

médiations & médiatisations

Revue internationale sur le numérique en éducation et communication

N° 23, printemps 2026



**Ressources éducatives libres
et éducation ouverte à l'ère de
l'IA générative**

médiations & médiatisations

International Journal of Digital Education and Communication

No 23, Spring 2026



Open Educational Resources and Open Education in the Age of Generative AI

méditations & médiatisations

Revista internacional de educación y comunicación digitales

Núm. 23, Primavera 2026



**Recursos educativos abiertos y
educación abierta en la era de
la IA generative**

médiações & mediações

Revista Internacional sobre o digital em educação e comunicação

Nº 23, primavera 2026



**Recursos educativos abertos
e educação aberta na era da IA
generativa**

DIRECTRICE DE LA RÉDACTION

Cathia Papi, Université TÉLUQ, Canada

RÉDACTEUR ASSOCIÉ

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Université TÉLUQ, Canada

RESPONSABLES DU NUMÉRO

Stéphanie Hovington, Université Laval
Barbara Class, UniDistance Suisse et Université de Genève
Lilia Cheniti-Belcadhi, Université de Sousse
Marianne Dubé, Université de Sherbrooke
Claude Potvin, Université Laval

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

Coordonneurs à l'édition :

Claude Breault, Université TÉLUQ, Canada
Claude Potvin, Université TÉLUQ, Canada

POUR CE NUMÉRO, MÉDIATIONS ET MÉDIATISATIONS

REMERCIER LES EXPERTS SUIVANTS POUR LEUR TRAVAIL D'ÉVALUATION DES ARTICLES SOUMIS :

Alain Baudrit, Audrey Groleau, Bernadette Charlier, Béatrice Pudelko, Christiane Caneva, Constance Denis, Eric Tanguy, Florian Meyer, Gethème Irié Bi Vagbé, Gilbert Babena, Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, Jean-François Ceci, Jonathan Paris, Kateri Raymond, Laurent Jeannin, Lionel Barbe, Marie D. Martel, Marie-Pierre Labrie, Marie-Violaine Dubé-Ponte, Mathieu Plourde, Mathilde Panes, Megan Cotnam-Kappel, Melpomeni Papadopoulou, Mélanie Brunet, Mélanie Cabana, Nadia Naffi, Nathalie Lefebvre, Paul Lyonnaz, Rachid El Ganbour, Rob Farrow, Serge Piché, Sirléia Ferreira da Silva Rosa, Solange Ciavaldini-Cartaut, Sophie Depoterre, Souhad Shlaka, Stéphanie Jean-Daubias, Valérie Payen, Valéry Psyché, Wanderlucy Angélica Alves Corrêa Czeszak, Yannick Stéphane Nleme Ze

DOI : <https://doi.org/10.52358/mm.vi23>

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



© Université TÉLUQ 2026
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 Concordia et Université de Moncton, Canada
Najoua Mohib, Université de Strasbourg, France
Don Olcott, Jr, consultant mondial en enseignement supérieur, Roumanie
Martha Lucia Orellana Hernandez, Universidad Autonoma de Bucaramanga, Colombie
Melpomeni Papadopoulou, Université de Tours, France
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

Éditorial

Ressources éducatives libres et éducation ouverte à l'ère de l'IA générative 8

Stéphanie Hovington, Barbara Class, Lilia Cheniti-Belcadhi, Marianne Dubé, Claude Potvin

Synthèses de connaissances ou revues systématiques de la littérature

L'éducation ouverte et libre à l'épreuve de la justice cognitive : vers une coconstruction transformative des savoirs en enseignement supérieur 19

Sandrine Favre, Barbara Class, Nicolas Szilas

Revue de littérature sur l'usage de l'intelligence artificielle dans les dossiers de santé numériques personnels pour soutenir le développement de compétences d'autogestion chez les patients atteints de maladies complexes 38

Anna-Kim Léveillé, Laura Dellazizzo et Isabelle Savard

Articles de recherche

Usage des outils numériques open source et ressources éducatives libres dans l'apprentissage des langues au Maroc : pratiques enseignantes et apprentissage autonome 56

Najlaa El Gouar

Contribuer à Wikipédia en classe : favoriser la motivation et le développement de la littératie informationnelle 82

Dominic Hébert Sherman

Articles de praticiens

Construire et utiliser une grille d'évaluation de ressources éducatives en formation à distance, ou comment évaluer 1500 ressources en 365 jours 101

Marina Caplain, Claude Potvin, Mélanie Fortin

Imaginer l'avenir de l'enseignement supérieur : conception d'un atelier REL portant sur la pensée prospective et l'intégration de l'IA 134

Iris Elliott et Cécile Figuière

La Murale du numérique : co-écriture d'une REL par les personnes étudiantes 156

Julien Pierre

Parcours d'apprentissage en santé : orchestrer les ressources en accès libre validées et les technologies d'intelligence artificielle au sein d'un environnement numérique SPÉCIAL	165
---	-----

Isabelle Savard, Anna-Kim Léveillé, Laura Dellazizzo, Karine Latulippe, Patrick Plante, Gustavo Angulo-Mendoza, Jean-Sébastien Roy, Daniel Lemire

Práticas e desafios multidimensionais na produção de Recursos Educacionais Abertos no âmbito de políticas públicas de formação	179
---	-----

Elizandro Maurício Brick, Cristiane Dall' Cortivo Lebler, Marcelo Gules Borges

REL et IA en évolution : retour d'expérience et perspectives	194
---	-----

Christopher Fuhrman, Mouna Moumene

Discussions et débats

Créer, innover, partager : un processus de travail autour de l'intelligence artificielle pour produire des ressources éducatives libres accessibles à tous et toutes	209
---	-----

Christophe Fournier, Mona Laroussi

Penser l'éducation ouverte au prisme des capacités : pourquoi les REL à l'ère des ia?	230
--	-----

Lionel Alvarez, Lucile Berset, Corinne Ramillon, Julien Bugmann, Jennifer Correia

Une ressource éducative libre (REL), ça se mange crue ou cuite?	243
--	-----

Nadia Villeneuve et Claude Potvin

Témoignages et entretiens

Construire une culture des REL : la position de l'Université de Sherbrooke	258
---	-----

Marianne Dubé, Jean-Sébastien Dubé

Feuille de route ministérielle française pour le numérique en enseignement supérieur et en recherche : mesures pour les ressources éducatives libres et l'éducation ouverte. Entretien avec Luc Massou et Pierre Boulet	269
--	-----

Barbara Class

Pourquoi (ne pas) partager : discussion autour du partage des savoirs en contexte universitaire francophone	281
--	-----

Marianne Dubé et Colin de la Higuera



Ressources éducatives libres et éducation ouverte à l'ère de l'IA générative

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.568>

Stéphanie Hovington, D. Éd., professeure de psychoéducation
Université Laval, Canada
stephanie.hovington@fse.ulaval.ca
<https://orcid.org/0000-0002-8148-7660>

Barbara Class, Ph. D., collaboratrice scientifique
UniDistance Suisse et Université de Genève (TECFA), Suisse
Barbara.Class@unige.ch
<https://orcid.org/0000-0002-5461-2307>

Lilia Cheniti-Belcadhi, Ph. D., maître de conférences (HdR) en informatique
Chaire UNESCO sur l'éducation ouverte et l'enseignement innovant, intelligent et inclusif
Université de Sousse, Tunisie
lilia.cheniti@isitc.u-sousse.tn
<https://orcid.org/0000-0001-8142-6457>

Marianne Dubé, conseillère pédagogique spécialisée en ressources éducatives libres
Université de Sherbrooke, Canada
marianne.dube@usherbrooke.ca
<https://orcid.org/0009-0008-6601-812X>

Claude Potvin, conseiller en pédagogie universitaire
Université Laval, Canada
claud.potvin.2@ulaval.ca
<https://orcid.org/0009-0003-0008-4021>



RÉSUMÉ

L'éducation ouverte (ÉO), comprise comme une articulation de ressources éducatives libres (REL) et de pratiques éducatives ouvertes (PÉO), favorise la création, l'adaptation et la diffusion de contenus sous licences libres et ouvertes, tout en soutenant des approches pédagogiques collaboratives et inclusives. L'essor récent de l'intelligence artificielle générative (IAg) remet en question l'existence même de l'ÉO. Elle faciliterait la production de REL et leur personnalisation, tout en soulevant des enjeux éthiques, pédagogiques et sociétaux. Dans les multiples contextes francophones, où la recherche sur cette thématique demeure limitée, les contributions issues de la pratique s'avèrent intéressantes pour initier un mouvement dans ce sens. Ainsi, il nous est apparu pertinent de partager des savoirs scientifiques et expérientiels afin d'encourager une réflexion critique sur l'ÉO à l'ère de l'IAg. Ce numéro thématique réunit 16 contributions : 2 articles de synthèse de connaissances, 2 articles de recherche, 6 récits de praticiens, 3 articles de discussion et débat, ainsi que 3 entretiens. Les synthèses ouvrent le numéro en interrogeant les conditions d'une transformation profonde des savoirs et des pratiques, qu'il s'agisse de justice cognitive en ÉO ou d'autogestion en santé appuyée par l'IAg. Les articles de recherche examinent quant à eux les usages des REL et des outils ouverts en enseignement supérieur, révélant à la fois leur potentiel et les besoins de formation persistants. Les contributions de praticiens offrent une diversité de retours d'expérience : mutualisation de ressources, pédagogies collaboratives, ingénierie pédagogique basée sur certains modèles. Les articles de discussion approfondissent les tensions entre ouverture, capacités, accessibilité et qualité, tandis que les entretiens donnent à voir des perspectives institutionnelles, nationales et francophones sur les politiques et les cultures du partage. Ces textes forment un panorama multidimensionnel francophone de l'ÉO à l'ère de l'IAg.

Mots-clés : éducation ouverte (ÉO), pratiques éducatives ouvertes (PÉO), ressources éducatives libres (REL), intelligence artificielle générative (IAg)

Introduction

À l'heure où l'accès équitable à une éducation de qualité constitue un enjeu majeur à l'échelle mondiale, comme le souligne l'objectif de développement durable n° 4 de l'Organisation des Nations Unies (s. d.), l'**éducation ouverte (ÉO)** représente un levier essentiel pour soutenir la démocratisation des savoirs. L'ÉO est notamment constituée par les **ressources éducatives libres (REL)** et les **pratiques éducatives ouvertes (PÉO)**. Selon l'UNESCO (2015, 2019, 2021), les REL se définissent comme des matériels d'enseignement, d'apprentissage ou de recherche mis à disposition sous une licence de propriété intellectuelle autorisant leur utilisation, leur adaptation, leur modification et leur redistribution à titre gratuit. Au-delà de l'utilisation de REL en contexte pédagogique,

les pratiques éducatives ouvertes, aussi connues sous le nom de pédagogie ouverte, sont des pratiques d'enseignement et d'apprentissage dans lesquelles l'ouverture est omniprésente dans tous les aspects de la pratique d'instruction [...] et] invitent les professeurs et les étudiants à la création collaborative du savoir (Association des bibliothèques de recherche du Canada, 2020).

Ainsi, les REL et les PÉO (*Wikipédia*, 2025) favorisent non seulement l'engagement actif des personnes apprenantes, mais elles contribuent également à l'atteinte des objectifs de développement durable de l'ONU.



L'émergence de l'intelligence artificielle générative (IAg) transforme en profondeur les usages autour des REL (de la Higuera, 2024; Open Education Global, 2024; Ossiannilsson *et al.*, 2024; Wiley, 2024; 2025). La création, la personnalisation et l'adaptation de ces ressources sont facilitées par des technologies qui, d'un côté, semblent prometteuses pour soutenir l'accessibilité, l'inclusion et la contextualisation, mais qui, de l'autre, interrogent la finalité de l'éducation et la place de l'apprentissage et de la formation dans la société. C'est ainsi que de nouveaux environnements d'apprentissage intégrant l'IAg et les REL ont été développés ces dernières années et ont permis de personnaliser les parcours d'apprentissage et d'évaluation (Hadyaoui et Cheniti-Belcadhi, 2025). De son côté, David Wiley entrevoit l'émergence de REL dynamiques, conversationnelles et adaptatives (Corcoran *et al.*, 2026). Toutefois, ces avancées nécessitent également une vigilance accrue quant aux enjeux éthiques, notamment en lien avec les IAg utilisées, à la qualité des contenus générés et à la protection des données. Elles interrogent de plus sur la reproduction de pratiques pédagogiques transmissives, mettant potentiellement les PÉO en danger (Jhangiani, 2019).

Ce numéro thématique poursuit quatre visées complémentaires. D'abord, celle de favoriser le partage de connaissances et d'agirs professionnels en matière d'ÉO, de REL et de PÉO en valorisant différents types de savoirs scientifiques, expérientiels et politiques. Ensuite, en francophonie, celle d'offrir un début d'espace de réflexion critique afin d'accueillir les débats sur les finalités de l'ÉO à l'ère de l'IAg (Jandric, 2025; Farrow 2025; UNESCO 2025). Troisièmement, celle d'exposer le rôle des outils et des environnements numériques d'apprentissage, en incluant des enjeux centraux, tels que l'éthique, la qualité, la gouvernance, l'accessibilité et l'écoresponsabilité. Enfin, celle d'encourager le dialogue interdisciplinaire entre recherche, pratique et politiques éducatives, dans une perspective inclusive et collaborative. Ces visées n'appellent pas des réponses uniques, mais des éclairages multiples ancrés dans des contextes, des contraintes et des finalités parfois divergentes. C'est précisément cette pluralité de perspectives que ce numéro met de l'avant.

Malgré une production scientifique croissante sur le sujet des REL et des PÉO dans les milieux anglophones, le partage demeure limité, notamment dans les contextes francophones. Dans une posture de décloisonnement des savoirs en milieux minoritaires et de décolonisation des savoirs, il apparaît pertinent de favoriser la production et la diffusion de connaissances issues de démarches variées. Les approches empiriques issues de l'expérience professionnelle, réflexives ou autres permettent de documenter les retombées de ces initiatives et d'en évaluer les effets sur les apprentissages. Ainsi, la répartition des propositions d'articles reçus pour ce numéro reflète la réalité observée tant sur le terrain que dans les publications scientifiques : nous avons reçu relativement peu d'articles de recherche alors que les contributions de praticiennes et praticiens ainsi que les témoignages ont été nombreux. Ceci met en lumière l'importance des savoirs expérientiels qui enrichissent de manière significative la réflexion en l'absence d'un corpus scientifique plus étoffé. En particulier, les récits praticiens qui s'inscrivent dans une démarche SoTL¹ (Bedard, 2014; Rege Colet *et al.*, 2011) soulignent la valeur de ces connaissances issues de la pratique, en permettant de systématiser et de partager les apprentissages tirés de l'expérience professionnelle.

Ce numéro thématique témoigne de la diversité des initiatives francophones en matière de REL et d'ÉO. Depuis 2019, la fabriqueREL² (Québec) diffuse des ressources, organise des conférences ouvertes et coordonne le Mois de l'ÉO, réunissant des universités et des organismes francophones autour d'une

¹ *Scholarship of Teaching and Learning.*

² fabriqueREL (Québec, Canada) : projet interétablissements qui vise à promouvoir la création, la diffusion et l'utilisation de REL en enseignement supérieur. La fabriqueREL subventionne la création de REL disciplinaires et contribue à la promotion de l'ÉO.



programmation collective. Sur le plan de la recherche, la Chaire UNESCO REL-IA³ du Pr Colin de la Higuera et le Réseau UNITWIN UNOE⁴ qu'il anime jouent un rôle déterminant dans la structuration internationale du domaine, tandis que la nouvelle Chaire UNESCO sur l'éducation ouverte et l'enseignement innovant, intelligent et inclusif⁵ de la P^{re} Lilia Cheniti vient renforcer cet élan en francophonie. Enfin, plusieurs établissements et organismes – Nantes Université⁶, UCLouvain⁷, Université de Sherbrooke⁸ et le Partenariat des bibliothèques universitaires du Québec (PBUQ)⁹ – consolident l'ÉO par des politiques, des répertoires et des dispositifs institutionnels spécialisés. Ensemble, ces actions illustrent un écosystème francophone, certes en émergence, mais dynamique et orienté vers dans la démocratisation des savoirs.

La coordination de ce numéro a été assurée par une équipe interdisciplinaire composée de professeures-chercheuses, d'une professionnelle et d'un professionnel provenant de quatre établissements universitaires répartis sur trois continents : l'Afrique, l'Amérique et l'Europe. Tisser des ponts sur la multitude de compréhensions de l'ÉO, créer ensemble, partager avec l'autre, tel est l'esprit qui a guidé cette collaboration.

Contenu de ce numéro

Ce numéro comporte 16 articles : 2 articles de synthèse de connaissances, 2 articles de recherche, 6 articles de praticiens, 3 articles de discussion et débats, et 3 entretiens.

Article de synthèse de connaissance

Dans une perspective assez opposée, les deux premiers articles interrogent les conditions d'une transformation des savoirs et des pratiques à l'ère du numérique, respectivement dans l'enseignement supérieur et dans le domaine de la santé.

L'ÉDUCATION OUVERTE ET LIBRE À L'ÉPREUVE DE LA JUSTICE COGNITIVE : VERS UNE COCONSTRUCTION TRANSFORMATIVE DES SAVOIRS EN ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR

Le premier article, rédigé par Favre, Class et Szilas, explore l'ÉO et l'ÉO libre (ÉOL) et remet en question l'idée selon laquelle le simple partage de ressources suffirait à garantir l'équité. Les auteurs dénoncent les dérives de l'*openwashing*, où l'ouverture devient un levier marchand susceptible de renforcer les asymétries entre le Nord et le Sud. Pour dépasser ces inégalités, ils mobilisent la justice cognitive et les épistémologies du Sud, plaidant pour une reconnaissance effective des savoirs subalternes. Le concept de *Bildung*, issue de l'Université de Von Humboldt, est convoqué comme fondement d'une éducation pensée comme processus d'émancipation collective et de dialogue interculturel. L'étude appelle ainsi à une coconstruction des savoirs au sein de « communs », afin de rompre avec les logiques coloniales et extractivistes et de passer d'une accessibilité passive à une véritable agentivité sociale.

³ Chaire UNESCO REL-IA (Nantes, France) intervient dans les champs de la recherche, la médiation, la valorisation, la production et formation, et ce, au travers de projets portant sur l'éducation et l'intelligence artificielle. Il s'agit de la première chaire UNESCO francophone au sujet des REL.

⁴ Réseau UNITWIN UNOE : le réseau UNOE a été créé avec l'UNESCO pour promouvoir l'éducation ouverte parmi les chaires UNESCO à travers le monde.

⁵ Chaire UNESCO sur l'éducation ouverte et l'enseignement innovant, intelligent et inclusif (Sousse, Tunisie) est une toute nouvelle chaire octroyée à l'hiver 2026.

⁶ Nantes Université (France) : Engagement pour l'ÉO et plateforme de dépôt de REL NÉO.

⁷ Université Catholique de Louvain (Belgique) : plateforme de dépôt de REL OER UCLouvain.

⁸ Université de Sherbrooke (Canada) : Collection REL dans la plateforme de dépôt universitaire Savoirs UdeS.

⁹ Le Partenariat des bibliothèques universitaires du Québec (PBUQ) (Canada) déploie Pressbooks dans les universités québécoises.



REVUE DE LITTÉRATURE SUR L'USAGE DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE DANS LES DOSSIERS DE SANTÉ NUMÉRIQUES PERSONNELS POUR SOUTENIR LE DÉVELOPPEMENT DE COMPÉTENCES D'AUTOGESTION CHEZ LES PATIENTS ATTEINTS DE MALADIES COMPLEXES

Dans un autre champ d'application, Léveillé, Dellazizzo et Savard examinent l'intégration de l'intelligence artificielle dans les dossiers de santé numériques personnels. Les auteures identifient quatre grandes catégories technologiques – apprentissage automatique, systèmes à base de règles, ontologies et traitement du langage naturel – souvent mobilisées de manière complémentaire. Ces outils répondent à des enjeux d'accessibilité, de personnalisation des soins et de centralisation des données médicales. Cette publication met en lumière le potentiel de l'IA pour transformer les dossiers médicaux en environnements d'apprentissage favorisant l'autogestion et l'autonomie des patients, notamment dans le cadre du projet SPÉCIAL. Toutefois, elles insistent sur la nécessité d'une transparence algorithmique et rappellent que ces technologies doivent soutenir – et non remplacer – l'expertise des professionnels de la santé.

Articles de recherche

Deux articles de recherche rapportent l'usage de ressources pédagogiques (libres) dans le cadre d'enseignements : l'un à l'université et l'autre au collégial¹⁰.

USAGE DES OUTILS NUMÉRIQUES *OPEN SOURCE* ET RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES DANS L'APPRENTISSAGE DES LANGUES AU MAROC : PRATIQUES ENSEIGNANTES ET APPRENTISSAGE AUTONOME

La première étude est réalisée par El Gouar. Elle se situe dans le contexte d'une université marocaine et cherche à évaluer l'utilisation de REL et d'outils *open source* dans l'apprentissage des langues (anglais et français). C'est au moyen de méthodes mixtes et en prenant le cadre TPACK comme cadre d'analyse que l'étude se penche sur les usages de deux types d'acteurs. Les résultats montrent que du côté des 12 enseignantes et enseignants et des 215 étudiantes et étudiants participant à l'étude, des ressources numériques soutenant l'apprentissage sont utilisées, mais sans viser expressément des REL (p. ex. YouTube, Google Classroom). L'étude conclut en indiquant qu'un soutien, notamment en termes de formation, serait souhaitable pour développer les usages.

WIKIPÉDIA, UNE RESSOURCE ÉDUCATIVE LIBRE POUR SOUTENIR LA LITTÉRATIE INFORMATIONNELLE ET LA MOTIVATION

Le deuxième article, rédigé par Hébert Sherman, étudie l'utilisation de la rédaction d'articles dans Wikipédia pour des apprenantes et apprenants du collège d'enseignement général et professionnel (cégep). Le double objectif est de regarder, d'une part, les effets de ce type d'activité pédagogique sur la littératie informationnelle et, d'autre part, la motivation des étudiantes et des étudiants à s'engager dans ce type de tâches. Les résultats réalisés sur un échantillon de 6 enseignantes et enseignants et 296 étudiantes et étudiants de sciences humaines rapportent des statistiques positives sur les deux objectifs.

¹⁰ Au Québec, ordre d'enseignement supérieur préuniversitaire.



Articles de praticiens

La rubrique contenant des articles de praticiens est composée de six articles qui témoignent de pratiques et d'expériences diversifiées en matière d'ÉO et de REL.

CONSTRUIRE ET UTILISER UNE GRILLE D'ÉVALUATION DE RESSOURCES ÉDUCATIVES EN FORMATION À DISTANCE, OU COMMENT ÉVALUER 1500 RESSOURCES EN 365 JOURS?

Le premier article rédigé par Caplain, Potvin et Fortin rend compte d'une démarche structurante de mutualisation des ressources éducatives numériques (REN) en formation à distance (FAD). S'appuyant sur le travail du Pôle d'expertise interordres (qui regroupe les établissements d'ordre collégial et d'ordre universitaire du Québec) en FAD de Campus numérique Québec, les auteurs décrivent le processus collaboratif ayant mené à l'élaboration d'une grille d'évaluation et l'implantation d'une banque publique de REN, dont la grande majorité sont des REL. Le texte met en lumière les défis méthodologiques et organisationnels liés à l'évaluation, à l'adaptation et à la pérennité des ressources, dans un contexte de transformation rapide de l'enseignement supérieur.

IMAGINER L'AVENIR DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR : CONCEPTION D'UN ATELIER REL PORTANT SUR LA PENSÉE PROSPECTIVE ET L'INTÉGRATION DE L'IA

L'article d'Elliot et Figuière présente la conception d'un atelier et d'un guide d'animation, conçu comme une REL visant à explorer les futurs de l'enseignement supérieur à l'aide d'une réflexion dite « prospective » et de l'intelligence artificielle. L'atelier s'appuie sur la méthode « Futures Wheel » et sur le travail collaboratif, soutenu par des outils d'IAg, pour identifier des tendances émergentes, des signaux de changement et leurs répercussions potentielles. En mobilisant des approches narratives, l'article met en évidence le potentiel de ce dispositif pour soutenir la réflexion collective et renforcer le sentiment d'agentivité face aux transformations à venir de l'enseignement supérieur.

LA MURALE DU NUMÉRIQUE : CO-ÉCRITURE D'UNE REL PAR LES PERSONNES ÉTUDIANTES

L'article de praticien de Julien Pierre présente la Murale du numérique, un dispositif pédagogique ludique conçu comme une REL visant à soutenir le développement de la littératie numérique. S'appuyant sur un jeu de cartes structuré en thématiques et déployé à travers des scénarios pédagogiques, la Murale cherche à favoriser une compréhension et une appropriation située du numérique. Initialement conçue pour un usage de cours, la Murale a été transformée en REL, un passage qui a nécessité d'en repenser le design pédagogique. L'article met en lumière les défis et les apports de la cocréation d'une REL avec des personnes étudiantes inscrites à un programme de premier cycle en communication.

PARCOURS D'APPRENTISSAGE EN SANTÉ : ORCHESTRER LES RESSOURCES EN ACCÈS LIBRE VALIDÉES ET LES TECHNOLOGIES D'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE AU SEIN D'UN ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE SPÉCIAL

Ce récit de praticiens, rédigé par Savard, Léveillé, Dellazizzo, Latulippe, Plante, Angulo-Mendoza, Roy et Lemire, met en lumière un enjeu incontournable : l'accompagnement éducatif des personnes vivant avec des maladies complexes, dans un contexte où l'accès à des ressources fiables et adaptées constitue une condition essentielle à l'autogestion et à la collaboration en santé. À travers le projet SPÉCIAL, les auteurs proposent une réponse innovante articulant l'ÉO et la mobilisation des technologies d'intelligence artificielle. Leur démarche, ancrée dans la recherche basée sur le design, privilégie la coconstruction avec des patients partenaires. Une attention particulière est portée aux défis, notamment ceux relatifs à la validation et à l'actualisation des REL en santé. Bien que l'environnement numérique ait été développé dans le contexte de la COVID longue, son potentiel de transférabilité vers d'autres maladies complexes ouvre des perspectives prometteuses. En plaçant au cœur du dispositif l'engagement du patient et la collaboration interprofessionnelle, ce récit contribue à enrichir la réflexion sur la démocratisation du savoir en santé.



PRÁTICAS E DESAFIOS MULTIDIMENSIONAIS NA PRODUÇÃO DE RECURSOS EDUCACIONAIS ABERTOS NO ÂMBITO DE POLÍTICAS PÚBLICAS DE FORMAÇÃO (PRATIQUES ET DÉFIS MULTIDIMENSIONNELS DANS LA PRODUCTION DE RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES DANS LE CADRE DES POLITIQUES PUBLIQUES DE FORMATION)

Brick, Dall' Cortivo Lebler et Gules Borges présentent l'expérience du Prosa – Centre de recherche en éducation et en technologie éthique-critique de l'Université fédérale de Santa Catarina (UFSC, Brésil) – dans la création, l'utilisation et la diffusion de REL dans le cadre de projets d'extension universitaire. Ancrée dans la Politique nationale de formation des professionnels de l'enseignement professionnel et technologique au Brésil, la réflexion porte sur les défis de la conception technopédagogique, du choix de licences, de l'indexation et des usages possibles des REL. S'appuyant à la fois sur la littérature spécialisée et sur les savoirs expérientiels du Prosa, les auteurs examinent les enjeux de la gestion collaborative, le rôle de la recherche dans les flux de production, ainsi que la formation de professionnels au sein d'équipes multidisciplinaires intégrées au processus. L'article met ainsi en lumière le potentiel des institutions publiques brésiliennes pour structurer, en partenariat avec le gouvernement fédéral, l'usage des REL dans des programmes de formation destinés à des professionnels de divers domaines, en particulier celui de l'éducation.

REL ET IA EN ÉVOLUTION : RETOUR D'EXPÉRIENCE ET PERSPECTIVES

Cet article, coécrit par Fuhrman et Moumene, explore l'intégration de l'intelligence artificielle générative dans la conception et l'évolution des REL. L'article présente un retour d'expérience sur la création d'une REL en analyse et en conception de logiciels, diffusée sous licence ouverte, et détaille comment l'IAg a été progressivement intégrée pour soutenir la révision, la génération de questionnaires, la création de tuteurs virtuels et l'expérimentation de modes d'apprentissage adaptatifs. Les auteurs discutent des bénéfices observés ainsi que des limites technologiques, légales et éthiques, et formulent des recommandations pratiques pour l'utilisation de l'IAg dans la conception et l'amélioration continue des REL.

Articles de discussion et débat

Trois articles de discussion et débats abordent les REL selon un point de vue distinctif.

CRÉER, INNOVER, PARTAGER : UN WORKFLOW AUTOUR DE L'INTELLIGENCE ARTIFICIELLE POUR CRÉER DES RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES ACCESSIBLES À TOUS

Face aux tensions démographiques mondiales et à la pénurie persistante de ressources humaines et matérielles, l'éducation doit relever le défi d'un accès élargi tout en soutenant les 17 objectifs de développement durable de l'Organisation des Nations Unies. Cet article de Fournier et Laroussi présente les REL comme un levier stratégique pour diffuser les savoirs à grande échelle, qui serait potentiellement amplifié par l'essor de l'intelligence artificielle générative. Si les solutions EdTech permettent désormais de produire rapidement des contenus intégrables aux environnements numériques d'apprentissage, l'article rappelle que la qualité des REL repose avant tout sur une démarche pédagogique et éthique rigoureuse. Il propose une méthodologie (flux) en dix étapes pour intégrer l'IAg dans la conception de REL.

PENSER L'ÉDUCATION OUVERTE AU PRISME DES CAPABILITÉS : POURQUOI LES REL À L'ÈRE DES IA?

Cet article, rédigé par Alvarez, Berset, Ramillon, Bugmann et Correia, interroge la place de l'ÉO et des REL dans un contexte où, malgré l'adhésion marquée aux valeurs démocratiques qu'elles incarnent, leur adoption demeure limitée en milieu institutionnel. Outre l'absence de politiques formelles et certaines craintes à partager, l'arrivée des IAg ravive les tensions entre ouverture, libre accès et pratiques effectives. Cet article utilise l'approche par les capacités pour analyser ces tensions, mettant l'accent sur les opportunités, les libertés d'agir et les conditions qui rendent possible une participation réelle à l'ÉO. L'article propose ainsi de revaloriser les REL à l'ère de l'IAg afin de soutenir des environnements professionnels véritablement capacitants, tant pour les personnes enseignantes qu'étudiantes.



UNE RESSOURCE ÉDUCATIVE LIBRE (REL), ÇA SE MANGE CRUE OU CUITE?

Dans cet article, Villeneuve et Potvin exploitent la métaphore du « cru » et du « cuit » pour éclairer les choix de formats médiatiques pour la diffusion de REL. Le concept du « cru » fait référence aux formats modifiables (fichiers sources) qui permettent facilement l'adaptation, la traduction et la réutilisation. Tandis que le concept du « cuit » fait référence aux artefacts figés dans des formats non éditables facilement ou qui limitent les possibilités et qui peuvent présenter des obstacles techniques pour y arriver. L'article distingue également les notions de libre, de gratuit, de libre accès et de REL évolutive, tout en rappelant l'importance des outils et plateformes de création cohérents avec les principes d'ouverture. Les auteurs appellent à une conception et à une diffusion éthique et inclusive des REL, adaptées à la diversité des contextes d'usage.

Témoignages et entretiens

CONSTRUIRE UNE CULTURE DES REL : LA POSITION DE L'UNIVERSITÉ DE SHERBROOKE

Dans le premier article de cette rubrique, Dubé et Dubé proposent une analyse riche et nuancée de la manière dont cette université québécoise construit progressivement une véritable culture des REL au sein de sa communauté. À partir d'une série d'entretiens menés auprès de parties prenantes clés (étudiantes et étudiants, personnel enseignant, directions facultaires, services de soutien et rectorat), l'article met en lumière la cohérence institutionnelle, l'engagement collectif et les défis concrets associés à la mise en œuvre d'une politique REL dans un contexte universitaire. Le texte se distingue par la diversité des perspectives mobilisées et la profondeur de sa réflexion sur les enjeux de gouvernance, de découvrabilité et de reconnaissance. Il s'agit d'un exemple inspirant de transition vers l'ÉO pour les établissements souhaitant entreprendre une démarche similaire.

FEUILLE DE ROUTE MINISTÉRIELLE FRANÇAISE POUR LE NUMÉRIQUE EN ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET EN RECHERCHE : MESURES POUR LES RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES ET L'ÉDUCATION OUVERTE. ENTRETIEN AVEC LUC MASSOU ET PIERRE BOULET

Luc Massou (Université de Lorraine) et Pierre Boulet (Université de Lille), coresponsables des mesures 9 et 10 de la feuille de route numérique 2023-2027, apportent un éclairage sur la stratégie nationale française en matière d'ÉO. Le texte met en évidence la vision ministérielle, les enjeux de gouvernance et la démarche collaborative mobilisant des acteurs institutionnels, des experts, des opérateurs nationaux et des représentants de la société civile. L'article expose les constats nationaux, les recommandations clés et les défis liés à la visibilité, à l'interopérabilité et à la valorisation des REL.

POURQUOI (NE PAS) PARTAGER : DISCUSSION AUTOUR DU PARTAGE DES SAVOIRS EN CONTEXTE UNIVERSITAIRE FRANCOPHONE

Colin de la Higuera, professeur à Nantes Université et figure centrale de l'ÉO en francophonie, explore les paradoxes, les freins et les tensions qui influencent la volonté ou les réticences à partager des savoirs dans les milieux universitaires. Avec sa double expertise (IAg et REL) et en dialogue avec Marianne Dubé, il mène une réflexion sur les enjeux culturels, économiques, juridiques et symboliques du partage. En interrogeant les obstacles systémiques, les défis propres à la francophonie et le rôle des REL dans la transformation des pratiques, l'article offre une contribution essentielle pour comprendre les conditions d'essor d'une véritable culture du partage dans les universités.



Liste des références

- Association des bibliothèques de recherche du Canada / Canadian Association of Research Libraries (2020). *FAQ sur l'éducation ouverte* (juillet 2020)/Open Education FAQ (July 2020). <https://www.carl-abrc.ca/fr/...>
- Bédard, D. (2014). Être enseignant ou devenir enseignant dans le supérieur : telle est la question... de posture! Dans L. G. et L. C. (dir.), *La Pédagogie universitaire à l'heure du numérique* (p. 97-109). DeBoeck.
- Corcoran, K. Claybaugh, Z. Dudek, B. et Mills, M. A. (animateurs) (2026, 11 fév.). *Navigating the Future of Open Education and AI* [balado audio]. OpenEd Mic. Center for Distributed Learning, University of Central Florida. <https://cdl.ucf.edu/openedmic-ep007/>
- de la Higuera, C. (2024, décembre 5). *L'éducation ouverte pour une intelligence artificielle à notre service. Et non l'inverse*. Nantes Université. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15481618>
- Farrow, R. (2025). Cosmopolitics and The Commons. *Education Ouverte et Libre – Open Education*, (3). <https://doi.org/10.52612/journals/eol-oe.2025.e1632>
- Hadyaoui, A., et Cheniti-Belcadi, L. (2025). Ontology-Driven Project Recommendation for Intelligent Recommender System. *Interactive Learning Environments*, 1-22. <https://doi.org/10.1080/10494820.2025.2482587>
- Jandric, P. (2025). Postdigital Commons. *Education Ouverte et Libre – Open Education*. <https://doi.org/10.52612/journals/eol-oe.2025.e2423>
- Jhangiani, R. S. (2019). *5Rs for Open Pedagogy*. Site de l'auteur. <https://thatpsychprof.com/5Rs-for-open-pedagogy/>
- La Presse. (2026, 27 février). Septième Chaire UNESCO en Tunisie : L'Université de Sousse distingué pour l'éducation ouverte. <https://www.lapresse.tn/...>
- Open Education Global (2024, 10 avril). *AI & OER: Redefining Education?* Panel. [vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=nI08eIC-yy8>
- Organisation des Nations unies (s. d.). *Objectifs de développement durable*. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/>
- Ossiannilsson, E., Ulloa Cazarez, R. L., Goode, C., Mansour, C., et De Gusmão, C. M. G. (2024). Artificial Intelligence Use to Empower the Implementation of OER and the UNESCO OER Recommendation. *Open Praxis*, 16 (2), 237-257. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.650>
- Pratiques pédagogiques ouvertes (2025, 23 avril). Dans *Wikipédia*. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Pratiques_%C3%A9ducatives_ouvertes&oldid=225055867
- Rege Colet, N., McAlpine, L., Fanghanel, J. et Weston, C. (2011). Le concept de Scholarship of Teaching and Learning, *Recherche et formation*, 67, 91-104. <https://doi-org.acces.bibl.ulaval.ca/10.4000/rechercheformation.1412>
- UNESCO (2015). *Lignes directrices pour les ressources éducatives libres (REL) dans l'enseignement supérieur*. UNESDOC. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000232842>
- UNESCO (2019). *La Recommandation 2019 de l'UNESCO sur les ressources éducatives libres (REL)*. UNESDOC. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_fre
- UNESCO (2021). *Recommandation de l'UNESCO sur une science ouverte*. UNESDOC. <https://doi.org/10.54677/LTRF8541>
- Wiley, D. (2024). *Why Open Education Will Become Generative AI Education*. [vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=WpcE7ihIUDo>
- Wiley, D. (2025). *The OELMs Architecture: The Technical Power of Generative AI Meets the Participatory Power of OER*. Blogue de l'auteur. <https://opencontent.org/blog/archives/7668>



Abstract / Resumen / Resumo

Open Educational Resources and Open Education in the Age of Generative AI

ABSTRACT

Open education (OE), understood as a combination of open educational resources (OER) and open educational practices (OEP), promotes the creation, adaptation, and dissemination of content under an open license, while supporting collaborative and inclusive teaching approaches. The recent rise of generative artificial intelligence (GAI) calls into question the very existence of OE. It facilitates the production and customization of OER, while raising ethical, pedagogical, and societal issues. In the many French-speaking contexts, where research remains limited, contributions from practitioners are proving useful in initiating movement in this direction. We therefore felt it was relevant to share scientific and experiential knowledge to encourage critical reflection on OE in the age of GAI. This special issue brings together sixteen contributions: two knowledge synthesis articles, two research articles, six practitioner accounts, three discussion and debate articles, and three interviews. The syntheses open the issue by examining the conditions for a profound transformation of knowledge and practices, whether in cognitive justice in OE or self-management in health supported by GAI. The research articles examine the uses of OER and open tools in higher education, revealing both their potential and the continuing need for training. The contributions from practitioners offer a variety of feedback: resource sharing, collaborative teaching methods, and instructional design based on certain models. Discussion articles explore the tensions between openness, capabilities, accessibility, and quality, while interviews reveal institutional, national, and Francophone perspectives on sharing policies and cultures. These texts form a multidimensional Francophone overview of open education in the age of GAI.

Keywords: open education (OE), open educational practices (OEP), open educational resources (OER), generative artificial intelligence (genAI)

Recursos educativos abiertos y educación abierta en la era de la IA generativa

RESUMEN

La educación abierta (EA), entendida como una articulación de recursos educativos abiertos (REA) y prácticas educativas abiertas (PEA), fomenta la creación, adaptación y difusión de contenidos bajo licencias abiertas, al tiempo que apoya enfoques pedagógicos colaborativos e inclusivos. El reciente auge de la inteligencia artificial generativa (IAG) cuestiona la propia existencia de la EA. Facilitaría la producción de REA y su personalización, al tiempo que plantearía retos éticos, pedagógicos y sociales. En los múltiples contextos francófonos, donde la investigación sigue siendo limitada, las contribuciones derivadas de la práctica resultan interesantes para iniciar un movimiento en este sentido. Por lo tanto, nos ha parecido pertinente compartir conocimientos científicos y empíricos, con el fin de fomentar una reflexión crítica sobre la EO en la era de la IAG. Este número temático reúne dieciséis contribuciones: dos artículos de síntesis de conocimientos, dos artículos de investigación, seis relatos de profesionales, tres artículos de debate y discusión, así como tres entrevistas. Las síntesis





abren el número cuestionando las condiciones para una transformación profunda de los conocimientos y las prácticas, ya sea en materia de justicia cognitiva en la educación superior o de autogestión de la salud con el apoyo de la IAG. Por su parte, los artículos de investigación examinan los usos de los REA y las herramientas abiertas en la educación superior, revelando tanto su potencial como las necesidades de formación persistentes. Las contribuciones de los profesionales ofrecen una diversidad de experiencias: puesta en común de recursos, pedagogías colaborativas, ingeniería pedagógica basada en determinados modelos. Los artículos de debate profundizan en las tensiones entre apertura, capacidades, accesibilidad y calidad, mientras que las entrevistas muestran las perspectivas institucionales, nacionales y francófonas sobre las políticas y culturas del intercambio. Estos textos conforman un panorama francófono multidimensional de la educación abierta en la era de la IAG.

Palabras clave: educación abierta (EA), prácticas educativas abiertas (PEA), recursos educativos abiertos (REA), inteligencia artificial generativa (IAG)

Recursos educativos abertos e educação aberta na era da IA generativa

RESUMO

A educação aberta (EA), entendida como uma articulação entre recursos educacionais abertos (REA) e práticas educacionais abertas (PEA), promove a criação, adaptação e difusão de conteúdos sob licenças abertas, ao mesmo tempo em que apoia abordagens pedagógicas colaborativas e inclusivas. O recente desenvolvimento da inteligência artificial generativa (IAG) questiona a própria existência da EA. Ela facilitaria a produção de REA e sua personalização, ao mesmo tempo em que levantaria questões éticas, pedagógicas e sociais. Nos diversos contextos francófonos, onde a pesquisa ainda é limitada, as contribuições provenientes da prática revelam-se interessantes para iniciar um movimento nesse sentido. Assim, nos pareceu pertinente compartilhar conhecimentos científicos e experienciais, a fim de incentivar uma reflexão crítica sobre a EA na era da IAG. Esta edição temática reúne dezesseis contribuições: dois artigos de síntese de conhecimentos, dois artigos de pesquisa, seis relatos de profissionais, três artigos de discussão e debate, bem como três entrevistas. As sínteses abrem a edição questionando as condições para uma transformação profunda dos conhecimentos e das práticas, seja em matéria de justiça cognitiva em EA ou de autogestão em saúde apoiada pela IAG. Os artigos de pesquisa, por sua vez, examinam os usos das REA e das ferramentas abertas no ensino superior, revelando tanto o seu potencial como as necessidades de formação persistentes. As contribuições dos profissionais oferecem uma diversidade de retornos de experiência: mutualização de recursos, pedagogias colaborativas, engenharia pedagógica baseada em determinados modelos. Os artigos de discussão aprofundam as tensões entre abertura, capacidades, acessibilidade e qualidade, enquanto as entrevistas revelam perspectivas institucionais, nacionais e francófonas sobre as políticas e culturas de compartilhamento. Esses textos formam um panorama francófono multidimensional da educação aberta na era da IAG.

Palavras-chave: educação aberta (EA), práticas educativas abertas (PEA), recursos educativos abertos (REA), inteligência artificial generativa (IAG)



L'éducation ouverte et libre à l'épreuve de la justice cognitive : vers une coconstruction transformative des savoirs en enseignement supérieur

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.497>

Sandrine Favre, doctorante
Université de Genève, Suisse
sandrine.favre@etu.unige.ch
<https://orcid.org/0000-0002-1340-1802>

Barbara Class, Ph. D., collaboratrice scientifique
UniDistance Suisse et Université de Genève (TECFA), Suisse
Barbara.Class@unige.ch
<https://orcid.org/0000-0002-5461-2307>

Nicolas Szilas, Ph. D.
Université de Genève, Suisse
nicolas.szilas@unige.ch
<https://orcid.org/0000-0002-4565-8805>

RÉSUMÉ

L'éducation ouverte et libre (EOL) est souvent présentée comme favorisant l'accès au savoir, la démocratisation et l'équité dans l'enseignement supérieur. Cette vision masque toutefois la persistance d'inégalités systémiques, notamment celles découlant de la logique du don ou de l'instrumentalisation néolibérale de l'ouverture. Le partage de ressources est systématiquement promu sous un angle positif avec quelques auteurs et autrices soulevant la question de la justice cognitive. Cet article s'inscrit dans cette lignée pour proposer des leviers favorisant l'émergence de pratiques de coconstruction des savoirs. En recourant à une revue de littérature narrative, la démarche s'appuie sur les apports conceptuels de la *Bildung* de Von Humboldt ainsi que des épistémologies du Sud. Les leviers identifiés pour une EOL fondée sur la justice cognitive nécessitent le développement de savoirs épistémiques, pédagogiques et techniques afin de rompre avec la reproduction systémique des asymétries Nord-Sud.

Mots-clés : éducation ouverte et libre, justice cognitive, épistémologies du Sud, *Bildung*, approches critiques



Introduction

Il est important de situer historiquement le concept d'éducation ouverte et libre (EOL) pour pouvoir appréhender la diversité de ses interprétations. Le concept d'ouverture remonte au concept de *société ouverte* discuté par Bergson dans son ouvrage de 1932 (Bergson, 1932) puis repris en anglais (*open society*), par Popper en 1945 (Popper, 1945). Chaque auteur y a réfléchi avec un référentiel propre. Pour Bergson, la société ouverte est ouverte à une conscience intuitive et à une compréhension qui va au-delà de l'intellect rationnel; pour Popper, elle est ouverte à la découverte de la vérité et à l'action rationnelle (Hammersley, 2024, p. 1428). C'est durant les deux guerres mondiales que le concept de société ouverte prend ses racines.

L'EOL est un concept issu de la pensée du Nord global et notamment le courant humaniste de l'après-guerre ainsi que la Déclaration universelle des droits de l'homme (Lane, 2016). Cependant, certains auteurs mettent en lumière un héritage plus ancien. En termes de valeurs et de pratiques, c'est dans le modèle d'université de Bologne, au Moyen Âge, que l'EOL puise sa source (Peter et Deimann, 2013). D'autres auteurs y reconnaissent même des traces de l'Université de Nâlandâ en Inde au 4^e siècle (Magdeleine *et al.*, 2024), démontrant une affiliation multiple du concept d'EOL et un terrain fertile pour y discuter les questions de justice cognitive.

En lien avec la démocratisation de l'accès aux savoirs, cette revue de littérature narrative a pour ambition de remettre en question l'idée selon laquelle les hiérarchies éducatives pourraient être aisément aplaties, les barrières socio-économiques vite levées et, par là même, la justice cognitive automatiquement garantie (Bayne *et al.*, 2015). Elle veut également remettre en question l'accent mis sur l'objet partageable au détriment de l'agentivité sociale telle que proposée par Leonelli (2023, p. 43) pour la science ouverte et affinée pour l'EOL par Farrow (2025). Elle répond enfin à l'appel de Farrow (2017) d'inviter la communauté universitaire à adopter une approche critique pour examiner les rapports de pouvoir dans la création des savoirs, et ce, au-delà du seul accès aux contenus.

Dans quelle mesure l'éducation ouverte et libre en enseignement supérieur peut-elle être mise à l'épreuve de la justice cognitive pour évoluer vers une coconstruction transformative des savoirs mobilisant la Bildung et les épistémologies du Sud?

Guidés par cette question de recherche, nous commençons par mettre en lumière différentes définitions et finalités de l'EOL qui sont en tension. Nous examinons ensuite, au prisme des trois niveaux de la culture du partage, les usages actuels et certaines dérives d'*openwashing*. Enfin, en mobilisant les épistémologies du Sud ainsi que le concept de *Bildung* de Von Humboldt, nous proposons des leviers capables d'orienter l'EOL vers une coconstruction interculturelle des savoirs soutenant des formes de justice cognitive.

Méthode

La revue narrative permet d'explorer des problématiques complexes ou peu étudiées et d'ouvrir de nouvelles perspectives de recherche (Grant et Booth, 2009; Saracci *et al.*, 2019). Dans cet article, elle prend la forme d'une exploration critique et thématique des écrits sur les champs de l'ouverture, de l'éducation ouverte et libre, des communs, des épistémologies du Sud et de la *Bildung*.

Elle repose sur une démarche critique visant à interroger et à remettre en cause les structures de pouvoir et les formes de production des savoirs (Descarpentries, 2022). Elle mobilise également les apports de la pédagogie critique issue des théories critiques (Thompson, 2017), inspirée des travaux de P. Freire (1980), B. de Sousa Santos (2016), W. Mignolo (2009a, 2009b, 2010) et b. hooks (2019), pour qui l'éducation



constitue une pratique d'émancipation, de dialogue et de justice cognitive. Cette approche permet d'analyser les contradictions internes de l'EOL, entre ses ambitions émancipatrices et ses manifestations concrètes, pour identifier les leviers de transformation déjà présents dans certaines de ses pratiques.

Dans cette perspective, les sources ont été identifiées et mobilisées selon une démarche souple et itérative privilégiant la pertinence et la richesse conceptuelle des sources, une caractéristique des revues narratives (Saracci *et al.*, 2019). La sélection initiale s'est appuyée sur des auteurs de référence du champ de l'ouverture, identifiés à partir de recommandations : R. Farrow et M. Deimann (2012) pour le lien entre *Bildung* et l'EOL, S. Peters et M. Deimann (2013) pour l'histoire de l'EOL, S. Leonelli (2023, 2025) pour la dimension philosophique de la science ouverte, D. Bollier (2024) pour la réflexion sur les communs, et M. Bali (2017, 2022, 2025) ainsi que C. Cronin (2017) pour les approches de justice sociale.

Ce premier noyau a été élargi selon un principe d'effet boule de neige, explorant les bibliographies des publications clés pour élargir le corpus selon la pertinence des sources (Miles et Hubermann, 2003). Cette démarche a été complétée par des recherches sur plusieurs bases de données : ERIC et Wiley Online Library pour la littérature anglophone, HAL et Érudit pour la littérature francophone, FIS pour la littérature germanophone, et DOAJ pour les publications en libre accès dans les trois langues. S'y ajoutent des explorations sur Google Scholar et la mobilisation de littérature grise, d'ouvrages et d'articles publiés de 2012 à 2025. Le tableau 1 synthétise les mots-clés utilisés.

Tableau 1

Mots-clés utilisés dans l'identification des sources

Français		Anglais		Allemand	
Ouvert et Libre	Autres	Openness	Others	Offenheit	Weitere
Éducation ouverte (EO) / Éducation ouverte et libre (EOL)	Pédagogie critique	Open Education (OE)	Critical Theory	Offene Bildung / Open Education	Kritische Pädagogik
Ressources éducatives libres (REL)	Justice cognitive	Open Educational Resources (OER)	Critical Pedagogy	Offene Bildungsressourcen / OER	Bildung / Bildungstheorie
Pratiques éducatives ouvertes (PEO) / Pratiques éducatives libres (PEL)	Justice sociale	Open Educational Practices (OEP)	Social Justice	Offene Bildungsressourcen / OER	Bildung Mythos Humboldt /
Sciences ouvertes	Décolonialité	Open Science	Commons	Offene Bildungspraktiken / OEP	Humboldt (virtuelle) Teilhabe /
Pédagogie ouverte	Communs	Open Pedagogy	Cognitive Justice	Kultur des Teilens	Partizipation
Partage	Épistémologies du Sud	Sharing	Emancipation		
			Epistemologies of the South		
			Higher Education		



Les sources utilisées sont rédigées en français, en allemand, en anglais ou traduites dans l'une de ces langues. Cette diversité linguistique et culturelle permet d'intégrer des approches théoriques issues de différentes traditions intellectuelles; elle est cohérente avec l'objectif de décentrement épistémique poursuivi. Toutefois, ce plurilinguisme demeure paradoxal : se limitant aux langues dominantes du Nord global, cette revue narrative perpétue des formes de hiérarchisation de la production et de la légitimation des savoirs (Mignolo, 2009a).

Définition et ambitions initiales de l'EOL en enseignement supérieur

L'éducation ouverte et libre

L'Éducation ouverte et libre (EOL) est un terme générique qui englobe toutes les pratiques et philosophies visant une éducation pour toutes et tous (Blessinger et Bliss, 2017). Elle repose sur deux principes fondamentaux : l'ouverture et la liberté (Baker, 2017). Le terme EOL est ainsi retenu afin de souligner explicitement la double traduction du concept d'*openness* en français (Class et Salzman, 2024).

Sur le plan conceptuel, la distinction entre *ouvert* et *libre* revêt une importance fondamentale dans la compréhension des enjeux de l'EOL. Le terme *ouvert* met l'accent sur l'accessibilité et le partage de la ressource sans possibilité d'adaptations, comme les articles scientifiques ouverts, tandis que la notion de *libre* s'élargit à l'autorisation de modifier, de réorganiser et de rediffuser la ressource avec ou sans adaptations, à l'image des REL (Kerres, 2016; Wiley, 2014, s. d.). Cette différenciation conceptuelle trouve son origine dans l'informatique, où les logiciels libres étaient fondés sur une idéologie de solidarité sociale à travers le partage et la coopération. À l'inverse, les logiciels ouverts permettent à l'utilisateur de prendre connaissance du code source sans pour autant l'autoriser à le modifier (Stallman, 2007). Cette conception de la liberté s'articule étroitement avec la liberté intellectuelle, condition *sine qua non* de la création et du développement des connaissances (Deimann, 2013; Peters, 2015).

L'EOL se matérialise principalement à travers les ressources éducatives libres (REL) et les pratiques éducatives libres (PEL).

LES RESSOURCES ÉDUCATIVES LIBRES

Les REL sont définies par l'UNESCO comme « matériel d'apprentissage, d'enseignement et de recherche sur tout format et support [placé sous licence libre autorisant] leur consultation, leur réutilisation, leur adaptation et leur redistribution gratuites par d'autres » (UNESCO, 2019a, p. 9). Cette définition met l'accent sur l'objet partageable en référence à Leonelli (2023) et Farrow (2025). Cependant, elle est complétée d'une part par les indicateurs de l'universalité de l'Internet (UNESCO, 2019b) et d'autre part par la Déclaration de Dubai. Cette dernière place les REL dans un espace de biens numériques publics, *digital public goods*, non seulement pour poser la question des IA à finalité commerciale, mais également replacer l'agentivité sociale et la collectivité au centre (UNESCO, 2024). Les cinq libertés fondamentales des REL (retenir, réutiliser, réviser, remixer et redistribuer) favorisent leur adaptation et leur amélioration continue (Wiley, 2014, s. d.). Enfin, les Creative Commons se réactualisent avec les CC *signals*, guidant l'usage des œuvres dans l'entraînement des modèles d'IA (Creative Commons, s. d.).

L'accessibilité et la mutualisation des REL sont facilitées par des plateformes institutionnelles ou nationales, telles que Switch OER (<https://oer.switch.ch/>) ou Graasp (<https://graasp.org/>) en Suisse, qui visent à soutenir la circulation des ressources entre corps enseignants et corps étudiants issus d'établissements différents.



LES PRATIQUES ÉDUCATIVES LIBRES

Les PEL peuvent être définies selon deux perspectives. D'une part, une perspective étroite considérant les PEL comme des pratiques pédagogiques collaboratives qui incluent la création, l'utilisation et la réutilisation des REL (Bali *et al.*, 2020). Au niveau de l'enseignement supérieur, cette perspective se traduit par des démarches, telles que la rédaction collective de supports de cours ou la contribution conjointe du corps enseignant et du corps étudiant à des banques de questions pour des manuels ouverts (UTA Libraries, s. d.). D'autre part, une perspective plus large conçoit les PEL comme des pratiques pédagogiques ouvertes plus inclusives, allant au-delà de l'utilisation des REL. Cette perspective ajoute toutes les pratiques pédagogiques utilisant les technologies participatives favorisant l'interaction, l'apprentissage par les pairs, la cocréation de connaissances et l'autonomisation des apprenantes et apprenants (Bali *et al.*, 2020; Cronin, 2017). Ainsi, des activités telles que la contribution à des plateformes collaboratives comme Wikipedia (<https://fr.wikipedia.org/>) ou EdutechWiki (<https://edutechwiki.unige.ch>) illustrent cette approche, permettant au corps étudiant de participer activement à la production et à la diffusion de savoirs collectifs, au-delà du simple usage ou de la création de REL (Petrucco et Ferranti, 2020).

Les REL constituent le support matériel de l'EOL fournissant le contenu éducatif, tandis que les PEL créent les conditions sociales et pédagogiques nécessaires à l'émergence de communautés de pratique collaborative (Weller, 2014). L'association des REL aux PEL permet d'atteindre deux objectifs : la conception et l'enrichissement des REL, et l'encouragement des processus d'interaction entre apprenants pour stimuler leur agentivité (Bali *et al.*, 2020).

AMBITIONS INITIALES

Les définitions des REL et des PEL s'articulent autour des ambitions transformatrices de l'EOL. L'EOL s'inscrit dans une dynamique globale visant à promouvoir l'accessibilité et la démocratisation de l'éducation, depuis l'enseignement obligatoire jusqu'à l'enseignement supérieur et aux formations postgrades (Blessinger et Bliss, 2017; Otto, 2019). L'EOL est définie comme « une éducation flexible, gratuite, libre, accueillante, impartiale, illimitée et inconditionnelle » (Class et Akkari, 2020), affirmant ainsi sa vocation de démocratisation de l'éducation.

Cette orientation se traduit par des ambitions concrètes de partage et de suppression des obstacles, tels que les restrictions d'accès aux établissements d'enseignement et aux opportunités de formation, positionnant l'EOL comme levier de réduction des inégalités éducatives (Deimann, 2019). Ces ambitions reposent sur le développement et la diffusion de ressources ainsi que d'expériences d'apprentissage numériques libres et ouvertes, principalement conçues par et pour les apprenantes et apprenants, avec un objectif explicite d'autonomisation des publics défavorisés, sous-représentés dans les systèmes éducatifs ou marginalisés dans leur contexte socio-économique et culturel (Lambert, 2018). L'intégration des technologies numériques renforce cette capacité d'ouverture en permettant aux individus d'apprendre ce qu'ils souhaitent, au moment, selon la modalité et dans le lieu de leur choix (Fraser et Deane, 1997; Lewis, 1986), multipliant ainsi les opportunités d'apprentissages (Stracke, 2019).

L'émergence de l'intelligence artificielle générative (IA) amplifie les perspectives de l'EOL, perçue comme un levier d'accessibilité et d'équité éducative. Elle fait apparaître des *REL génératives*, composées d'instructions destinées aux systèmes d'IA (Wiley, 2024) et offrant de nouvelles solutions pour adapter les REL existantes, atténuant ainsi la contrainte majeure liée au temps nécessaire à leur révision et remixage (Belikov et Bodily, 2016; Luo *et al.*, 2020).



L'ensemble de ces ambitions s'appuie sur le principe d'une collaboration étroite entre les acteurs de l'enseignement et de la recherche au service de l'utilité publique et de la production ouverte de connaissances, dans une perspective éducative, scientifique et démocratique (Hug, 2022). En EOL, ce principe est appelé culture de partage (Bock et Tribukait, 2019).

Usages et limites de l'EOL

Les trois niveaux de la culture du partage

La culture du partage peut être définie comme un ensemble de pratiques, de valeurs et de normes qui favorisent l'échange, la collaboration et la mise en commun des ressources, notamment dans le contexte éducatif. Cette culture est souvent présentée comme un élément central du mouvement de l'EOL et se décline en trois niveaux : la production et la redistribution de REL, la pratique collaborative et le levier de transformation sociale (Bock et Tribukait, 2019).

LE PREMIER NIVEAU : LA PRODUCTION ET LA REDISTRIBUTION DE REL

Le premier niveau de la culture du partage est perçu comme l'équivalent du cinquième R, la *redistribution* (Bock et Tribukait, 2019). Ce niveau vise principalement la production ou la création de REL (Bali *et al.*, 2020). À ce niveau, les REL sont considérées comme un moyen de faciliter l'accès à l'éducation en réduisant les coûts associés aux matériaux traditionnels (Kerres, 2019). Leonelli (2023) alerte contre une vision réductrice de l'ouverture, l'illustrant avec l'exemple des données ouvertes sur les plantes. Dans cet exemple, les données ouvertes ont involontairement favorisé le développement de produits agricoles à haut rendement, tels que des engrais. Bien que ces innovations soient issues de la recherche facilitée par ces données, elles sont commercialisées à des prix élevés auprès des agriculteurs locaux. Cette pratique fait donc persister le modèle extractiviste (dos Santos, 2011; Escobar, 1995) où le savoir traditionnel est transformé en produits onéreux, car les agriculteurs locaux ont contribué à la collecte des données ouvertes rendant possible la production de ces produits agricoles (Leonelli, 2023).

Cette critique s'avère également pertinente dans le cadre de l'EOL. La simple mise à disposition des ressources ne suffit pas à garantir leur utilisation ou leur appropriation par l'ensemble des apprenantes et apprenants, car l'accès aux technologies et les compétences numériques requises pour explorer les plateformes éducatives demeurent inégalement répartis (Wiley *et al.*, 2014). Les apprenantes et apprenants nécessitent également des aptitudes d'auto-apprentissage et des ressources complémentaires, comme du temps ou un accompagnement pédagogique adéquat pour s'approprier les REL (Collier et Ross, 2017). Cette approche néglige les obstacles linguistiques et culturels, pouvant parfois conduire à une forme d'impérialisme involontaire (Collier et Ross, 2017; Deimann, 2018; Kerres, 2019). En effet, la rhétorique de l'accès universel masque souvent une reproduction des asymétries Nord-Sud (Leonelli, 2023). Par exemple, l'impérialisme involontaire est amplifié par un déséquilibre géographique évident, la majorité des REL étant produites dans les régions anglophones (Lutris et Simon, 2021). Cette asymétrie est également présente sur les plateformes de MOOC où en 2017 seuls 164 cours sur 2240 de Coursera étaient issus du Sud (Adam, 2019). L'utilisation de l'IA pour la création ou l'amélioration de REL risque de contribuer au déséquilibre Nord-Sud, étant donné que les algorithmes intégrés à l'IA perpétuent les injustices épistémiques et systémiques issues du Nord (Rivera *et al.*, 2024).



LE DEUXIÈME NIVEAU : LA PRATIQUE COLLABORATIVE

Le deuxième niveau est représenté par les PEL considérant le partage comme pratique collaborative, associé à des valeurs positives comme l'ouverture, la confiance et l'esprit communautaire, permettant le développement participatif de l'enseignement (Bock et Tribukait, 2019). À ce jour, la définition de l'EOL au niveau de l'enseignement supérieur se caractérise principalement par ce niveau de culture de partage : l'EOL est considérée comme une possibilité d'« accélérer le partage des connaissances en s'appuyant sur des communautés de pratiques pour inspirer et partager les repères d'expériences pédagogiques, proposant des espaces éducatifs physiques et numériques ouverts, produisant des REL et facilitant la mise en place de parcours d'apprentissage individualisés et modulables tout au long de la vie » (Nantes Université, 2022, p. 5). Cette compréhension met l'accent sur le processus d'apprentissage, soulignant la production et le partage de contenus par les participantes et les participants dans leurs interactions mutuelles (Bali *et al.*, 2020). Les PEL sont perçues comme un moyen de créer des expériences d'apprentissage et d'évaluation innovantes, à travers et pour les communautés dans lesquelles elles se déploient (Chiappe et Adame, 2017).

Ce deuxième niveau considère la culture de partage comme un acte participatif qui représente un développement démocratique de l'enseignement¹ (Bock et Tribukait, 2019, p. 61). Dans les institutions, ce niveau se heurte souvent à celui de la performance (Bock et Tribukait, 2019). De plus, la cocréation de cours incluant les apprenantes et apprenants reste limitée, les REL étant généralement cocrées entre le corps enseignant (Lane, 2016). Cette limitation se trouve renforcée par le recours croissant du corps enseignant à l'IA dans les cours, motivé par la promesse de gains de temps. Néanmoins, les bénéfices annoncés de l'IA dans la création et l'adaptation de REL demeurent largement théoriques. L'IA dissimule en effet le travail humain considérable de supervision et d'ajustement des contenus générés, contredisant les promesses d'automatisation qu'elle véhicule (Selwyn *et al.*, 2025).

LE TROISIÈME NIVEAU : LE LEVIER DE TRANSFORMATION SOCIALE

Le troisième niveau envisage le partage fondé sur des valeurs communautaires, révélant les rapports de pouvoir sociaux et économiques (Bock et Tribukait, 2019). Cette perspective soulève des questionnements fondamentaux concernant le rôle de l'EOL dans la justice sociale. La justice sociale se définit comme un processus et un objectif visant une société plus juste, fondée sur trois dimensions interdépendantes. La justice redistributive se manifeste par l'allocation de ressources matérielles et humaines aux populations défavorisées, cherchant à compenser les inégalités d'accès à l'éducation. La justice reconnaîtive met l'accent sur la reconnaissance et le respect des différences culturelles et de genre dans les contenus éducatifs, luttant contre leur invisibilisation. Enfin, la justice représentative vise à assurer une participation politique et équitable des groupes marginalisés. Lors de la production des savoirs, elle se reflète en favorisant une coconstruction des connaissances (Lambert, 2018).

Cette conception de la justice sociale s'enrichit par l'intégration du concept de justice cognitive, qui défend la coexistence et la reconnaissance active de divers systèmes de savoirs, transcendant la simple tolérance pour exiger un universalisme véritablement inclusif. La justice cognitive implique que les savoirs du Sud ne soient pas assimilés ou subordonnés, mais qu'ils dialoguent d'égal à égal avec ceux du Nord (Visvanathan, 2016). La justice cognitive, telle que conceptualisée par dos Santos (2011), s'articule harmonieusement avec l'exigence de reconnaissance des pluralités épistémiques portée par la justice sociale, selon Lambert (2018).

Paradoxalement, bien que ces principes de justice sociale étaient un fondement implicite de l'EOL au début des années 2000, ils se sont progressivement estompés au fil du temps. Ils ont été remplacés par d'autres discours dominants, comme l'EOL pour l'innovation *e-learning* (Lambert, 2018). Cette évolution soulève des interrogations quant à la fidélité de l'EOL à ses valeurs fondatrices.

¹ «ein partizipatorischer Akt, der eine demokratische Weiterentwicklung des Unterrichts darstellt» (Bock et Tribukait, 2019, p. 61).



Néanmoins, les valeurs et caractéristiques intrinsèques de l'EOL, comme documentées par Baker (2017), s'inscrivent dans une logique de communs, reposant sur des mécanismes de confiance et de coopération désignés sous le terme de *commoning* (Bollier, 2024). Les communs privilégient les interactions humaines et les dynamiques relationnelles, considérant les savoirs comme un processus émergent à travers les interactions entre les acteurs (Dardot et Laval, 2015). Ces pratiques mettent l'accent sur la réalisation de REL et l'utilisation de PEL en tant que coconstruction véritable plutôt qu'une logique de don (Bollier, 2024). Elles transcendent la logique du don reproduisant les asymétries Nord-Sud issue de l'universalisme naïf des politiques prévoyant une simple adaptation des ressources conçues au Nord pour le Sud (Leonelli, 2023).

La coconstruction véritable repose sur une approche fondamentalement relationnelle qui recentre l'éducation sur les principes de réciprocité et d'interdépendance (Ramosé, 2023). La démarche présentée par Fawns (2022) conçoit l'éducation comme un processus collectif dans lequel les technologies, les méthodes, les finalités, les valeurs et les contextes se codéterminent, et où l'agentivité se partage entre divers acteurs. Les diagrammes figurant dans son article ont été développés au fil d'un processus itératif sur Twitter. Les retours et les discussions issus de la communauté ont nourri et guidé les révisions successives des diagrammes, aboutissant à une modélisation réellement collective et évolutive (Fawns, s. d., 2022). Le certificat d'études ouvertes (COS) proposé à distance sur l'éducation en situation d'urgence illustre une autre manière de coconstruire une formation en étroite collaboration avec des universitaires, des acteurs de terrain et des décideurs au Niger et en Suisse (Class *et al.*, 2023). Le module 5 du COS mobilise l'oralité comme cadre épistémologique et pédagogique pour permettre aux participantes et aux participants d'ancrer leur apprentissage du numérique dans leurs pratiques et référents culturels. Les savoirs locaux, les pratiques du numérique du public cible, i.e. l'utilisation du téléphone portable pour rester en lien avec sa communauté, ont été pris comme base de départ pour y greffer l'apprentissage d'usages technopédagogiques. Ce faisant, cette approche transcende une conception de l'éducation envisagée uniquement comme un processus d'auto-édification individuelle, pour mettre en avant une éducation conçue en interaction constante avec autrui (Ramosé, 2023), soulignant ainsi une véritable coconstruction des savoirs fondée sur la reconnaissance mutuelle et l'échange équitable.

Pour parvenir à cette véritable coconstruction des savoirs dans le cadre de l'EOL, un changement ontologique profond, conceptualisé par Bollier (2024) sous le terme d'*OntoShift*, s'avère nécessaire. Cette transformation implique un passage paradigmatique d'une vision du monde centrée sur l'individualisme, la rationalité calculatrice et l'intérêt matériel, vers une vision relationnelle et holistique où les relations entre les personnes, la nature et les systèmes non humains sont placées au premier plan (Bollier, 2024).

Cependant, cette conception de l'EOL basée sur les communs, l'activité conjointe et l'agentivité sociale entre en contradiction fondamentale avec les stratégies de l'industrie mondiale de l'éducation, dont les démarches marketing mobilisent paradoxalement la rhétorique de la participation et de l'ouverture à des fins commerciales (Hug, 2022).

L'OUVERTURE EN TANT QUE PRÉTEXTE : L'OPENWASHING ET AU-DELÀ

Les initiatives d'ouverture sont confrontées à la cooptation par les forces du marché. Ces dérives de l'ouverture ne sauraient être réduites à une simple vision créative pour répondre aux contraintes budgétaires dans l'éducation, mais révèlent des tensions plus profondes entre les logiques marchandes et les valeurs émancipatrices de l'EOL (Hug, 2022). Elles illustrent l'émergence de pratiques utilisant la connotation positive de l'ouverture à des fins qui s'éloignent de ses valeurs fondamentales.

Une de ces pratiques est nommée *openwashing* et consiste à présenter une ressource comme étant ouverte alors qu'elle ne l'est que partiellement, ou de façon trompeuse (Weller, 2014). L'essor des plateformes de MOOC monétisant des contenus gratuits est un exemple parmi d'autres (Farrow, 2017).



D'ailleurs, elles reproduisent des modèles asymétriques *top-down* de communication et de coordination, valorisant des contenus rentables au détriment d'une véritable diversité épistémique et pédagogique (Farrow, 2017).

La monétisation des plateformes de MOOC s'incarne aussi dans l'extraction et la commercialisation des données issues de l'analyse des apprentissages des utilisateurs (*learning analytics*) (Cisel, 2023). Cette pratique est soupçonnée sur certaines plateformes commerciales, telles que Coursera, où les traces d'apprentissage générées par les apprenantes et apprenants deviennent une ressource exploitable permettant de diversifier les sources de revenus (Burd *et al.*, 2015, cité par Cisel, 2023). Cette pratique s'apparente à une forme d'extractivisme où les comportements et les expériences des apprenantes et apprenants sont exploités sans redistribution équitable de la valeur produite (Allain et Maillat, 2021). L'analyse de données dans le secteur éducatif constitue un marché en pleine expansion, estimé à plusieurs milliards de dollars (Selwyn, 2019).

La logique de monétisation de l'ouverture s'étend aussi à l'IA générative, où des acteurs majeurs comme Google (Gemini) et OpenAI (GPT-5) revendiquent l'ouverture de leurs systèmes tout en restant opaques sur les données d'entraînement, intégrant souvent des ressources protégées par droits d'auteur (Widder *et al.*, 2023; Farrow, 2025). Pour les communautés autochtones, participer à ces dispositifs implique un risque de perte de contrôle sur leurs savoirs et récits; à l'inverse, s'abstenir de participer revient à laisser perdurer les biais occidentaux déjà inscrits dans les algorithmes (Cardona-Rivera *et al.*, 2024). L'IA actuelle reflète ainsi surtout la voix des systèmes hiérarchiques historiquement dominants (Fotu, 2024; Bali, 2025)

Ce constat conduit à s'interroger, avec Bali (2017), sur le sens réel de l'ouverture : que sommes-nous en train d'ouvrir, comment l'ouvrons-nous, pour qui et pourquoi?² L'instrumentalisation de l'ouverture, qu'elle se manifeste à travers l'*openwashing* des plateformes de MOOC, la commercialisation des données d'apprentissage ou l'appropriation de ressources ouvertes ou libres par les modèles d'IA générative témoignent d'un paradigme d'ouverture restreinte sans véritable libertés, au service de finalités fermées (Brown, 2017, cité par Farrow, 2025).

Le regain d'intérêt des approches critiques pour étudier l'EOL

À ce jour, l'EOL n'a pas encore entraîné de transformation radicale concernant son potentiel émancipateur visant la justice sociale et la justice cognitive (Lane, 2016). Cette situation s'explique en partie par une conception réductrice des obstacles à la démocratisation de l'enseignement. L'ouverture a trop souvent supposé que les structures institutionnelles, les contraintes financières et la distance géographique constituaient les seuls freins à une éducation pour tous et toutes (Bayne *et al.*, 2015).

En réalité, les PEL produisent des effets variés sur la justice sociale, allant de transformateurs à potentiellement négatifs (Bali *et al.*, 2020). Certaines solutions mises en place renforcent plutôt les inégalités préexistantes, comme observées lors d'autres mouvements ouverts. En effet, les MOOC offrent une grande flexibilité aux apprenantes et aux apprenants, mais favorisent les personnes ayant déjà des qualifications (Lane, 2016). Dans son discours, l'EOL relève également de la domination du Nord marginalisant souvent les épistémologies du Sud, reproduisant ainsi les hiérarchies coloniales du savoir sous couvert d'ouverture (Ramose, 2023). Cette tendance se trouve renforcée par l'essor de l'IA générative, qui présente un biais marqué en faveur des perspectives du Nord (Atari *et al.*, 2023).

² « What are we opening, how are we opening it, for whom, and why? »



Face à ces constats, les approches critiques, notamment la pédagogie critique, apparaissent comme une *force vitale* dans la construction de l'avenir de l'EOL, permettant de la centrer sur un agir éthique visant l'émancipation collective (Mclaren, 2020). La pédagogie critique invite à concevoir l'EOL comme un processus de conscientisation, de dialogue et d'émancipation collective (Freire, 1980; hooks, 2019).

Elle met l'accent sur la nécessité de remettre en question les rapports de pouvoir, les inégalités structurelles et les formes d'oppression qui traversent les dispositifs éducatifs, y compris ceux qui se réclament ouverts (Farrow, 2017). Comme le précise Bali (2022), la pédagogie critique requiert un changement d'orientation vers plus de justice sociale, un changement qui soit systémique et non pas seulement superficiel³ (p. 3).

En effet, les approches critiques invitent à dépasser une vision instrumentale de l'ouverture pour y intégrer la participation active, la reconnaissance des savoirs situés et la capacité des apprenantes et apprenants à devenir sujets de leur propre apprentissage (Farrow, 2017; Pereira, 2020). Dans cette perspective, il apparaît essentiel de réintégrer les principes de justice sociale et de justice cognitive au cœur de l'EOL afin de lui permettre d'atteindre son objectif d'éducation pour toutes et tous, et de réaliser son potentiel émancipateur (Blessinger et Bliss, 2017; Lambert 2018; Lane, 2016; Piron, 2018). Une telle approche permettrait de concrétiser le troisième niveau de la culture de partage imaginé par Bock et Tribukait (2019), transformant l'EOL en levier de transformation sociale plutôt qu'en outil de reproduction des inégalités.

Les approches critiques permettent d'éclairer et de déconstruire les circonstances économiques et sociales afin de comprendre les « formes de production de connaissances et la manière dont elles influencent croyances, pensées et actions à la fois chez l'individu et dans la société dans son ensemble » (Farrow, 2017, p. 2). Au lieu de nous demander de changer nos outils, l'approche critique demande de changer notre manière de penser lorsque nous cherchons une solution (Morris et Stommel, 2018).

Épistémologies du Sud

« La théorie critique est une approche de la philosophie sociale qui vise à analyser la société et la culture en mobilisant les sciences sociales et les humanités afin de révéler et mettre en question les structures de pouvoir et des savoirs » (Descarpentries, 2021, 2022). Née en Allemagne dans les années 1930, elle s'est petit à petit incarnée dans les épistémologies du Sud. Les épistémologies du Sud visent à interroger les asymétries structurelles à l'échelle mondiale, valorisant les savoirs situés issus des luttes anti-impérialistes, des traditions autochtones ou des pratiques communautaires (de Sousa Santos, 2016).

Les épistémologies du Sud mobilisent des concepts d'écologie des savoirs et de traduction interculturelle pour tenter de répondre à l'asymétrie Nord-Sud dans la production et la validation des connaissances (de Sousa Santos, 2016). L'écologie des savoirs incarne cette ambition en prônant un dialogue horizontal entre les rationalités plurielles. Dans cette perspective, les connaissances scientifiques coexistent avec les sagesses pratiques, les narratifs oraux ou les mémoires collectives, sans présupposer de supériorité ontologique. Cette écologie des savoirs renvoie au décloisonnement entre la pratique et la théorie, à l'interdépendance entre les savoirs experts et les savoirs citoyens ancrés dans le vécu, les mobilisations et les organisations sociales (de Sousa Santos, 2016).

L'écologie des savoirs vise non seulement à produire de nouveaux savoirs, mais aussi à soutenir la résistance des communautés marginalisées face aux régimes hégémoniques de savoir (Medina, 2013, cité par Godrie, 2021). La traduction interculturelle est complémentaire à l'écologie des savoirs; elle vise à favoriser la compréhension mutuelle entre les différentes expériences et formes de savoir (Godrie, 2021).

³ « a change in orientation towards more social justice, a change that is systemic and not merely on the surface » (Bali, 2022, p. 3).



Par conséquent, les épistémologies du Sud s'accompagnent d'une revendication épistémique visant à réhabiliter les modes de connaissance subalternes, non comme des curiosités anthropologiques, mais comme une alternative viable aux paradigmes hégémoniques (de Sousa Santos, 2016). Les épistémologies du Sud, poursuivant l'objectif de justice cognitive, favorisent le dialogue entre le Nord et le Sud, et ouvrent la voie à une multiplicité de points de vue et à un enrichissement mutuel des connaissances (Visvanathan, 2016).

L'EOL à l'aide des REL et des PEL peut contribuer à créer des espaces de dialogue et de coconstruction des savoirs qui transcendent les frontières disciplinaires, culturelles et géographiques.

Bildung

La *Bildung* (Benner *et al.*, 1997; Brinkmann *et al.*, 2024; Deimann, 2013, 2018; Farrow et Deimann, 2012, 2013; Franzel, 2014; Luth, 1998; Menze, 1975; Tenorth, 2011) vise le développement global de toutes les capacités intellectuelles, physiques et morales de chaque individu, allant au-delà de la simple acquisition de connaissances pour favoriser la compréhension de soi, l'autodétermination et la capacité à participer activement à la vie sociale (Luth, 1998). En français, elle se traduit par des termes tels que *culture de soi*, *éducation de soi* et *formation de soi* (Wallenhorst, 2016). La *Bildung* appelle à une relation d'égalité à égalité entre l'être humain et le monde (Kaiser, 2011, cité par Deimann, 2018). Elle implique une transformation de la vision du monde de l'individu grâce à la rencontre et à la reconnaissance de la diversité des expériences humaines, des identités individuelles et des formes d'expression (Koller, 2023). D'une part, la *Bildung* est considérée comme un cadre théorique fournissant une base philosophique solide pour comprendre et valoriser l'EOL (Deimann, 2013). D'autre part, l'EOL permettrait à la *Bildung* de se réaliser comme un équivalent moderne de l'idéal classique de Humboldt⁴ (Deimann, 2013, p. 197).

L'Université de Berlin en 1810 incarnait un idéal d'éducation libérale où l'acquisition du savoir était perçue comme une fin en soi pour se développer en tant que personne. Aux yeux de Humboldt, la liberté intellectuelle constituait le socle sur lequel se repose la possibilité de *Bildung* (Menze, 1975). Le modèle s'articule autour de la liberté intellectuelle, qui se décline en *Lehrfreiheit* (liberté d'enseignement) et *Lernfreiheit* (liberté d'apprentissage), l'unité indissociable de l'enseignement et de la recherche, et la *Bildung* (Rüegg, 2004). La *Lehrfreiheit* garantit aux enseignants une indépendance totale dans le choix de leurs sujets d'enseignement et de recherche, tandis que la *Lernfreiheit* accorde aux étudiants la liberté de concevoir leur parcours scolaire sans contrainte curriculaire (Rüegg, 2004). Cette double liberté s'incarne dans les séminaires et laboratoires, espaces où l'initiation à la recherche devient le cœur de l'apprentissage (Rüegg, 2004).

Bien que le modèle humboldtien présente des limites structurelles et soit souvent perçu comme une idéalisation irréaliste, il conserve une valeur normative centrale dans les débats européens sur la mission de l'enseignement supérieur (Barblan, 2010). Son aspiration à l'unité dialectique entre la recherche et l'apprentissage, fondée sur une conception relationnelle des savoirs entre l'être humain et le monde (Menze, 1975), offre un cadre théorique pour repenser l'EOL en enseignement supérieur.

L'actualité de la *Bildung* humboldtienne est démontrée par Koller (2023), qui réinterprète la *Bildung* en y intégrant des apports contemporains. Dans ce contexte, la *Bildung* est pensée comme un processus transformateur permettant de dépasser les limites du modèle humboldtien tout en préservant son noyau dialectique. La *Bildung* émerge de situations de crise où les schèmes existants de pensée et d'action se révèlent inadéquats (Koller, 2023). Cette conception, nourrie de théories poststructuralistes, notamment l'*habitus* (Bourdieu, 1971), la performativité du genre (Butler, 1997) et la philosophie du différend

⁴ « OER offer to Bildung the possibility of being realized as a modern equivalent of the classical Humboldtian ideal » (Deimann, 2013, p. 197).



(Lyotard, 1988), réinterprète la *Bildung* comme une négociation conflictuelle des normes sociales et des rapports de pouvoir (Koller, 2020, 2023). Cette négociation conflictuelle peut être matérialisée dans des espaces promouvant le dialogue, comme les séminaires ou les communautés de pratique où les savoirs du Nord et du Sud entrent en tension (Koller, 2023).

Discussion et conclusion : leviers pour une EOL porteuse de justice cognitive

Penser la justice cognitive dans le contexte de l'EOL suppose de reconnaître que les modalités actuelles de production et de légitimation des savoirs sont historiquement façonnées par des systèmes de domination tels que le capitalisme et le colonialisme (dos Santos, 2011).

Une EOL orientée vers la justice cognitive repose sur une compréhension de l'ouverture et de la liberté comme *connexion judicieuses* (Leonelli, 2023). Cette perspective résonne avec des philosophies africaines qui valorisent la participation, l'appartenance et l'usage collectif des savoirs servant aux communs et garantissant l'équilibre du monde (Mboa Nkoudou, 2016). Elle s'inscrit dans l'esprit de l'Ubuntu, où la responsabilité ne découle pas de l'autonomie individuelle, mais se construit dans la relation, dans l'interdépendance entre le soi et autrui (Waghid, 2018). Le cœur de la philosophie Ubuntu est « je suis parce que tu es » (Ramosé, 2023).

Mobiliser la notion de *Bildung*, issue du Nord global et historiquement située dans les traditions métropolitaines (Connell, 2016) pour penser la justice cognitive, peut sembler paradoxal. Pourtant, nous voyons dans la *Bildung* un point de convergence possible pour un dialogue vers la justice cognitive en EOL en enseignement supérieur. En effet, l'idéal humboldtien de *Bildung durch Wissenschaft* incarne un processus continu de réflexion, de quête de sens et de transformation du rapport à soi et au monde. Cet idéal affirme la pluralité des regards, la reconnaissance de formes diverses de connaissances et l'ouverture au dialogue épistémique.

Cependant, la pluralité affirmée par la *Bildung* reste souvent ancrée dans une conception du développement de la personne centré sur soi. À l'inverse, l'Ubuntu rappelle que ce soi n'a de sens qu'à travers le lien aux autres. Ce déplacement de l'individu vers la relation invite à repenser l'EOL comme une transformation relationnelle de et dans la communauté : une éducation qui prend racine dans la reconnaissance active des autres, de leurs voix, valeurs et histoires.

Dans cette perspective, une *Bildung durch Wissenschaft* peut s'incarner par des recherches participatives, comme les recherches-actions proposées par le projet SOHA (<https://www.projetsoha.org/>). Ces recherches participatives, plutôt ancrées dans les pratiques de sciences ouvertes, peuvent inspirer les PEL et la cocréation de REL qui en découlent en créant des espaces de dialogues interculturels où l'horizontalité constitue le principe directeur des interactions entre les acteurs et actrices (Godrie, 2021; de Sousa Santos, 2016) et en promouvant des parcours d'apprentissage ouverts privilégiant l'autoréflexion critique, l'accueil constructif du doute, la confrontation féconde aux altérités et la négociation collective du sens (Deimann, 2013; Koller, 2023).

Ces espaces doivent être accompagnés par l'établissement de chartes de cocréation en tant que garantie que les savoirs du Sud ne soient pas extraits, mais codéveloppés dans le respect de la réciprocité, assurant une distribution équitable des bénéfices issus de la production collaborative et opérationnalisant concrètement la justice cognitive (Leonelli, 2023).



En complément des démarches de recherche participative, il est fondamental d'encourager le développement de dispositifs de formation plurilingues fondés sur la coconstruction des savoirs, à l'exemple de MOOC connectivistes ou d'initiatives interuniversitaires soutenant la résurgence culturelle et linguistique, à l'instar du MOOC sur l'écriture Dongba (Wang Szilas, 2025) ou du COS en situation d'urgence (Class *et al.*, 2023).

Pour conclure, en s'appuyant sur Mignolo (2009b) revient à affirmer que la justice cognitive en EOL exige de rompre avec la domination épistémique occidentale et les logiques marchandes, afin d'ouvrir l'enseignement supérieur à des espaces de formation et de recherche orientés vers la création de communs : il s'agit de privilégier des recherches créatrices pour une vie commune, structurées par la pluralité, la réciprocité et l'équité, afin de dépasser la domination épistémique occidentale et les logiques marchandes au profit d'une émancipation collective fondée sur l'œuvre partagée.

Note des personnes autrices : L'outil Perplexity AI (2023) a été utilisé comme soutien à la rédaction et à la reformulation du présent texte.

Liste de références

- Adam, T. (2019). Digital neocolonialism and massive open online courses (MOOCs): Colonial pasts and neoliberal futures. *Learning, Media and Technology*, 44(3), 365-380. <https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1640740>
- Allain, M., et Maillet, A. (2021). Les mobilisations autour de l'extractivisme. Circulation et potentiel heuristique d'un concept en voie de globalisation. *Revue internationale de politique comparée*, 28(3), 7-29. <https://doi.org/10.3917/ripc.283.0007>
- Atari, M., Xue, M., Park, P., Blasi, D., et Henrich, J. (2023). *Which Humans?* OSF. <https://doi.org/10.31234/osf.io/5b26t>
- Baker, F. W. (2017). An Alternative Approach: Openness in Education Over the Last 100 Years. *TechTrends*, 61(2), 130-140. <https://doi.org/10.1007/s11528-016-0095-7>
- Bali, M. (2017). *April Open Perspective: What is Open Pedagogy?* Year of Open. <https://www.yearofopen.org/april-open-perspective-what-is-open-pedagogy/>
- Bali, M. (2022). Outside-In: Entangled Openness as Subversion Influencing Emergent Change. *The Open/Technology in Education, Society, and Scholarship Association Journal*, 2(1), 1-10. <https://doi.org/10.18357/otessaj.2022.1.1.25>
- Bali, M. (2025). A Compassionate Approach to Critical AI Literacy. Consulté 15 novembre 2025, à l'adresse <https://events.oregonstate.edu/event/a-compassionate-approach-to-critical-ai-literacy-maha-bali-phd>
- Bali, M., Cronin, C., et Jhangiani, R. S. (2020). Framing Open Educational Practices from a Social Justice Perspective. *Journal of Interactive Media in Education*, 2020(1). <https://doi.org/10.5334/jime.565>
- Barblan, A. (2010). From the university in europe, to te university of europe. Dans W. Rüegg, *A History of the University in Europe: Volume 4, Universities since 1945* (p. 550-574). Cambridge University Press.
- Bayne, S., Knox, J., et Ross, J. (2015). Open education: The need for a critical approach. *Learning, Media and Technology*, 40(3), 247-250. <https://doi.org/10.1080/17439884.2015.1065272>
- Belikov, O. M., et Bodily, R. (2016). Incentives and barriers to OER adoption: A qualitative analysis of faculty perceptions. *Open Praxis*, 8(3). <https://doi.org/10.5944/openpraxis.8.3.308>
- Bergson, H. (1932). *Les Deux sources de la morale et de la religion*. Félix Alcan.
- Blessinger, P., et Bliss, T. (dir.). (2017). *Open Education: International Perspectives in Higher Education*. Open Book Publishers. <http://books.openedition.org/obp/3522>



- Bock, A., et Tribukait, M. (2019). Kultur des Teilens: Ein kritischer Blick auf ein zentrales Konzept der OER-Bewegung. *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 34, 47-66. <https://doi.org/10.21240/mpaed/34/2019.02.22.X>
- Bollier, D. (2024). Challenges in Expanding the Commonsverse. *International Journal of the Commons*, 18(1), 288-301. <https://doi.org/10.5334/ijc.1389>
- Bourdieu, P. (1971). Reproduction culturelle et reproduction sociale. *Social Science Information*, 10(2), 45-79. <https://doi.org/10.1177/053901847101000203>
- Brinkmann, M., Mattig, R., et Kipf, S. (dir.). (2024). Wilhelm von Humboldt: Kulturwissenschaftliche Forschung zwischen Praxis, Theorie und Empirie der Bildung (2^e éd.). Beltz Juventa. <https://doi.org/10.3262/978-3-7799-7555-7>
- Butler, J. (1997). Excitable speech: A politics of the performative. New York, NY: Routledge.
- Cardona-Rivera, R. E., Alladin, J. K., Litts, B. K., et Tehee, M. (2024). 14. Indigenous Futures in Generative Artificial Intelligence: The Paradox of Participation. Dans B. Buysérie, T. Thurston et Utah State University (dir.), *Teaching and Generative AI. Pedagogical Possibilities and Productive Tensions*. Sous licence CC B- NC-SA. <https://uen.pressbooks.pub/...>
- Chiappe, A., et Adame, S. I. (2017). Open Educational Practices: A learning way beyond free access knowledge. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas Em Educação*, 26, 213-230. <https://doi.org/10.1590/S0104-40362018002601320>
- Cisel, M. T. (2023). On the Ethical Issues Posed by the Exploitation of Users' Data in MOOC Platforms: Capturing Learners' Perspectives. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 24(4), 20-43. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v24i4.7265>
- Class, B., et Akkari, A. (2020). Le projet RESET-Francophone : vers une formation ouverte et libre à la méthodologie de la recherche en éducation. *L'éducation en débats : analyse comparée*, 10(2), article 2. <https://doi.org/10.51186/journals/ed.2020.10-2.e346>
- Class, B., et Salzmann, A. (2024, 4 septembre). L'Open Education dans le parcours d'un·e enseignant·e-chercheur·e : Open Educational Resources [Communication orale]. Open Science Days, Université de Genève, Genève, Suisse. <https://rb.gy/9q0q22>
- Class, B., Sagayar, M. M., Mounkaïla, H., Adamou, A. S., Akkari, A., Dupertuis, F., Soumaila, R. A., Sanda, I. M., et Agagliate, T. (2025). Certificate of Open Studies - Education in Emergencies: Leveraging African Orality in a Freiran Approach. *Journal of Interactive Media in Education*, (1). <https://doi.org/10.5334/jime.881>
- Collier, A., et Ross, J. (2017). *For whom, and for what? Not-yetness and thinking beyond open content*. Open Praxis, 9(1), <https://doi.org/10.5944/openpraxis.9.1.406>
- Connell, R. (2016). Les sciences sociales à l'échelle mondiale. Connecter les pages. Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux. Dans F. Piron, S. Regulus et S. Dibounje Madiba (dir.), Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux. <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/...>
- Creative Commons (s. d.). CC Signals: A New Social Contract for the Age of AI. Creative Commons. Consulté 19 août 2025, à l'adresse <https://creativecommons.org/ai-and-the-commons/cc-signals/>
- Cronin, C. (2017). Openness and Praxis: Exploring the Use of Open Educational Practices in Higher Education. *International Review of Research in Open and Distance Learning*, 18. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>
- Dardot, P., et Laval, C. (2015). *Commun. Essai sur la révolution au XXI^e siècle*. La Découverte. <https://doi.org/10.3917/dec.dardo.2015.01>
- de Sousa Santos, B. (2016). *Épistémologies du Sud : mouvements citoyens et polémique sur la science*. Desclée de Brouwer.
- Deimann, M. (2013). Open Education and Bildung as Kindred Spirits. *E-Learning and Digital Media*, 10(2), 190-199. <https://doi.org/10.2304/elea.2013.10.2.190>
- Deimann, M. (2018). Open Education: Auf dem Weg zu einer offenen Hochschulbildung. Dans *Open Education*. Transcript Verlag. <https://doi.org/10.1515/9783839444962>
- Deimann, M. (2019). Openness. Dans I. Jung (dir.), *Open and Distance Education Theory Revisited: Implications for the Digital Era* (p. 39-46). Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-13-7740-2_5
- Deimann, M., et Farrow, R. (2013). Rethinking OER and their Use: Open Education as Bildung. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 14(3), 344-360. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v14i3.1370>
- Descarpentries, J. (2021). *Les Épistémologies du Sud à Paris 8 UAES*. <https://hal.science/hal-03896929/>



- Descarpentries, J. (2022). *Théories critiques et épistémologies du Sud*.
[https://education.cuso.ch/?id=902&L=0&tx_displaycontroller\[showUid\]=6140](https://education.cuso.ch/?id=902&L=0&tx_displaycontroller[showUid]=6140)
- dos Santos, T. (2011). *Imperialismo y dependencia*. CLACSO.
- Escobar, A. (1995). *Encountering development: The making and unmaking of the third world* (New ed). Princeton University Press.
- Farrow, R. (2017). Open education and critical pedagogy. *Learning, Media and Technology*, 42(2), 130-146.
<https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1113991>
- Farrow, R. (2025). Cosmopolitics and The Commons. *Education Ouverte et Libre - Open Education*, 3.
<https://doi.org/10.52612/journals/eol-oe.2025.e1632>
- Farrow, R., et Deimann, M. (2012, 16–18 octobre). Bildung as a critical foundation for Open Education. Dans *Open Education 2012: Beyond Content* [présentation]. University of British Columbia, Vancouver, Canada.
<https://www.slideshare.net/slideshow/bildung-open-ed-final/14771373>
- Fawns, T. (2022). An entangled pedagogy: Looking beyond the pedagogy—technology dichotomy. *Postdigital Science and Education*, 4(3), 711-728. <https://doi.org/10.1007/s42438-022-00302-7>
- Fawns, T. (s. d.). An Entangled Pedagogy: Views of the relationship between technology and pedagogy – Open.Ed. Consulté 14 novembre 2025, à l'adresse
<https://open.ed.ac.uk/an-entangled-pedagogy-views-of-the-relationship-between-technology-and-pedagogy/>
- Fotu, B. O. (2024). Rude Reflections: Current AI Acts as a Mirror of Our Flawed Society. Dans B. Buyserie, T. Thurston et Utah State University (dir.), *Teaching and Generative AI. Pedagogical Possibilities and Productive Tensions*. Sous licence CC B- NC-SA. [https://uen.pressbooks.pub/...](https://uen.pressbooks.pub/)
- Franzel, S. (2014). Recycling Bildung : From the Humboldt-Forum to Humboldt and Back. *Seminar: A Journal of Germanic Studies*, 50(3), 379-397. <https://doi.org/10.3138/sem.50.3.379>
- Fraser, S., et Deane, E. (1997). Why Open Learning? *Australian Universities' Review*, 40(1), 25-31.
- Freire, P. (1980). *Pädagogik der Unterdrückten: Bildung als Praxis der Freiheit* (E. Lange, introd.; W. Simpfendörfer, trad.). Rowohlt.
- Godrie, B. (2021). Intégration des usagers et usagères et extractivisme des savoirs expérientiels : une critique ancrée dans le modèle écologique des savoirs dans le champ de la santé mentale. *Participations*, 30(2), 249-273.
<https://doi.org/10.3917/parti.030.0249>
- Grant, M. J., et Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health information & libraries journal*, 26(2), 91-108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Hammersley, M. (2024). What is an 'open society'? Bergson, Strauss, Popper, and Deleuze. *History of European Ideas*, 50(8), 1422-1432. <https://doi.org/10.1080/01916599.2024.2365143>
- hooks, b. (2019). *Apprendre à transgresser : l'éducation comme pratique de la liberté* (M. Portron, Trad.). SYLLEPSE.
- Hug, T. (2022). Paradoxien virtueller Partizipation. Sondierungen im Spannungsfeld ko-kreativer Gestaltung von freien Bildungsmedien und globaler Bildungsindustrie. Dans G. Marci-Boehncke, M. Rath, M. Delere, et H. Höfer (dir.), *Medien – Demokratie – Bildung: Normative Vermittlungsprozesse und Diversität in mediatisierten Gesellschaften* (p. 95-115). Springer Fachmedien. https://doi.org/10.1007/978-3-658-36446-5_7
- Kerres, M. (2016). Open Educational Resources (OER). Dans N. Gronau, J. Becker, E. J. Sinz, L. Suhl, et M. Leimeister (dir.), *Enzyklopädie der Wirtschaftsinformatik* (9). [https://wi-lex.de/...](https://wi-lex.de/)
- Kerres, M. (2019). Offene Bildungsressourcen und Open Education: Openness als Bewegung oder als Gefüge von Initiativen? *MedienPädagogik: Zeitschrift für Theorie und Praxis der Medienbildung*, 34, 1-18.
<https://doi.org/10.21240/mpaed/34/2019.02.17.X>
- Koller, H.-C. (2020). Problems and Perspectives of a Theory of Transformational Processes of Bildung. *Educational Theory*, 70(5), 633-651. <https://doi.org/10.1111/edth.12448>
- Koller, H.-C. (2023). *Bildung anders denken: Einführung in die Theorie transformatorischer Bildungsprozesse*. Kohlhammer Verlag.
- Lambert, S. R. (2018). Changing Our (Dis)Course: A Distinctive Social Justice Aligned Definition of Open Education. *Journal of Learning for Development*, 5(3), 225-244.



- Lane, A. (2016). Emancipation through Open Education: Rhetoric or Reality? Dans P. Blessinger et T. J. Bliss (dir.), *Open Education: International Perspectives in Higher Education* (p. 31-50). Open Book Publishers.
<http://oro.open.ac.uk/48054/>
- Leonelli, S. (2023). Philosophy of Open Science. *Elements in the Philosophy of Science*.
<https://doi.org/10.1017/9781009416368>
- Leonelli, S. (2025, 20 août). *Contrasting Visions of Inquiry for an Open Society: Henri Bergson and Karl Popper Between Humane and Rational Openness* (prepublication). <https://philsci-archive.pitt.edu/26292/>
- Leonelli, S., Castaño, P., Koranteng-Acquah, J., Tsiroki, F., Cavazzoni, E., Trappes, R., Sheehan, N., Goble, C., Williams, R., Hajek, K., Trauttmansdorff, P., et Goldstein, R. B. (2025). *Towards a Philosophy of Open Scientific Practices: Comparing Research Environments (1.0)*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15295361>
- Lewis, R. (1986). What is open learning? *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 1(2), 5-10.
<https://doi.org/10.1080/0268051860010202>
- Luo, T., Hostetler, K., Freeman, C., et Stefaniak, J. (2020). The power of open: Benefits, barriers, and strategies for integration of open educational resources. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(2), 140-158. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1677222>
- Luth, C. (1998). On Wilhelm von Humboldt's Theory of Bildung Dedicated to Wolfgang Klafki for his 70th birthday. *Journal of Curriculum Studies*, 30(1), 43-60. <https://doi.org/10.1080/002202798183756>
- Lutris, H. F., et Simon, N. P. (2021). The True and False Promise of Open Educational Resources, or, How Open Educational Resources are Condemned to Wither without Open Pedagogy. *International Journal of Open Educational Resources*, 4(1). [https://ijoer.scholasticahq.com/...](https://ijoer.scholasticahq.com/)
- Lyotard, J. F. (1988). *The differend: Phrases in dispute*. Minneapolis, MN: University of Minnesota Press
- Magdeleine, A., Guével, A., de La Higuera, C., Depoterre, S., Deville, Y., Class, B., Akkari, A., Sagayar, M., Dubé, M., Potvin, C., Bourque, M., Lachaine, C. et Massou, L. (2024, 28-31 mai). L'éducation ouverte et libre : un champ d'action interdisciplinaire au service des perspectives scientifiques, sociales et pédagogiques de l'enseignement supérieur francophone? Association internationale de pédagogie universitaire Sherbrooke, Canada.
<https://hal.science/hal-04572383>
- Mboa Nkoudou, T. H. (2016). Les injustices cognitives en Afrique subsaharienne : réflexions sur les causes et les moyens de lutte. Dans F. Piron, S. Regulus et S. Dibounje Madiba (dir.), *Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux*.
<https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/...>
- Mclaren, P. (2020). The future of critical pedagogy. *Educational Philosophy and Theory*, 52(12), 1243-1248.
<https://doi.org/10.1080/00131857.2019.1686963>
- Menze, C. (1975). *Die Bildungsreform Wilhelm von Humboldts*. H. Schroedel.
- Mignolo, W. (2009a). Epistemic Disobedience, *Independent Thought and Decolonial Freedom*. *Theory, Culture & Society*, 26(7-8), 159-181. <https://doi.org/10.1177/0263276409349275>
- Mignolo, W. (2009b). La fin de l'université telle que nous la connaissons. *Cahiers des Amériques latines*, 62, article 62, p. 97-109. <https://doi.org/10.4000/cal.1608>
- Mignolo, W. D. (2010). Epistemic Disobedience, Independent Thought and Decolonial Freedom. *Theory, Culture & Society*, 26(7-8), 159-181. <https://doi.org/10.1177/0263276409349275>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2003). *Analyse des données qualitatives* (2^e édition). De Boeck Supérieur.
- Morris, S. M. et Stommel, J. (2018). *An Urgency of Teachers*. Hybrid Pedagogy Inc.
<https://pressbooks.pub/criticaldigitalpedagogy/>
- Nantes Université. (2022). *Éducation ouverte. Stratégie 2022-2027*. <https://www.univ-nantes.fr/...>
- Otto, D. (2019). Adoption and Diffusion of Open Educational Resources (OER) in Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i5.4472>
- Pereira, I. (2020). Paulo Freire ou la pédagogie critique comme agir éthique. *Les dossiers des sciences de l'éducation*, 44, article 44, p. 68-84. <https://doi.org/10.4000/dse.4862>
- Perplexity AI. (2023). Claude Sonnet 4.0. Assistant [modèle de langage d'intelligence artificielle]. <https://www.perplexity.ai>
- Peter, S. et Deimann, M. (2013). On the role of openness in education: A historical reconstruction. *Open Praxis*, 5(1), 7-14.
<https://doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.23>



- Peters, M. A. (2015). Scientific Communication and the Open Society: The Emerging Paradigm of "Open Knowledge Production". Dans Peters, M., *Encyclopedia of Educational Philosophy and Theory* (p. 1-14). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-287-532-7_415-1
- Petrucchio, C., et Ferranti, C. (2020). Wikipedia as OER: the « Learning with Wikipedia » project. *Journal of E-Learning and Knowledge Society*, 38-45. <https://doi.org/10.20368/1971-8829/1135322>
- Piron, F. (2018). Justice et injustice cognitives : de l'épistémologie à la matérialité des savoirs humains. Dans É. Tremblay et R. Dorcé (dir.), *Les Classiques des sciences sociales : 25 ans de partage des savoirs dans la francophonie*. <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/classiques25ans/chapter/justice-et-injustice-cognitives/>
- Popper, K. (1945). *The Open Society and Its Enemies*. Routledge.
- Ramose, M. (2023). The meaning of sharing under marketised education: An Ubu-ntu perspective. *Éducation ouverte et libre - Open Education*, 2(2). <https://doi.org/10.52612/journals/eol-oe.2023.e939>
- Rivera, R. E. C., Jhala, A., Porteous, J., et Young, R. M. (2024). The Story So Far on Narrative Planning. *Proceedings of the International Conference on Automated Planning and Scheduling*, 34, 489-499. <https://doi.org/10.1609/icaps.v34i1.31509>
- Rüegg, W. (2004). *A History of the University in Europe: Volume 3, Universities in the Nineteenth and Early Twentieth Centuries (1800-1945)*. Cambridge University Press.
- Saracci, C., Mahamat, M., et Jacquérior, F. (2019). Comment rédiger un article scientifique de type revue narrative de la littérature. *Rev Med Suisse*, 15(664), 1694-1698. https://www.chuv.ch/fileadmin/sites/mia/documents/RMS_revue_narrative.pdf
- Selwyn, N. (2019). What's the Problem with Learning Analytics? *Journal of Learning Analytics*, 6(3), 11-19. <https://doi.org/10.18608/jla.2019.63.3>
- Selwyn, N., Ljungqvist, M., et Sonesson, A. (2025). When the prompting stops: Exploring teachers' work around the educational frailties of generative AI tools. *Learning, Media and Technology*, 0(0), 1-14. <https://doi.org/10.1080/17439884.2025.2537959>
- Stallman, R. (2007). *Why Open Source Misses the Point of Free Software*. GNU Project – Free Software Foundation. <https://www.gnu.org/philosophy/open-source-misses-the-point.html.en>
- Stracke, C. M. (2019). Quality Frameworks and Learning Design for Open Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i2.4213>
- Tenorth, H.-E. (2011). "Bildung" – ein Thema im Dissens der Disziplinen. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft*, 14(3), 351-362. <https://doi.org/10.1007/s11618-011-0223-2>
- Thompson, M. J. (2017). *The Palgrave Handbook of Critical Theory*. Palgrave Macmillan. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-55801-5>
- UNESCO (2019a). *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. <https://www.unesco.org/en/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>
- UNESCO (2019b). UNESCO's Internet universality indicators: a framework for assessing Internet development. https://unesdoc.unesco.org/notice?id=p::usmarcdef_0000367617
- UNESCO (2024). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER): digital public goods and emerging technologies for equitable and inclusive access to knowledge*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/notice?id=p::usmarcdef_0000392271
- UTA Libraries (s. d.). *Introduction to Open Pedagogy: Examples*. Introduction to Open Pedagogy. Consulté 13 mai 2025, à l'adresse <https://libguides.unm.edu/openped/examples>
- Visvanathan, S. (2016). La quête de justice cognitive. Dans F. Piron, S. Regulus et S. Dibounje Madiba (dir.), *Justice cognitive, libre accès et savoirs locaux*. <https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/justicecognitive1/chapter/en-quete-de-justice-cognitive/>
- Waghid, Y. (2018). On the Educational Potential of Ubuntu. Dans E. J. Takyi-Amoako et N. T. Assié-Lumumba (dir.), *Re-Visioning Education in Africa: Ubuntu-Inspired Education for Humanity* (p. 55-65). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-70043-4_4
- Wallenhorst, N. (2016). De la Bildung à la citoyenneté existentielle. Une approche franco-allemande de l'éducation des travailleurs sociaux. *Le Sociographe, Hors-série* 9(5), 55-70. <https://doi.org/10.3917/graph.hs09.0055>



- Wang Szilas, J. (2025). Revitalise an endangered language and writing via MOOC: What and how. *Ubiquity Proceedings*, 41. <https://doi.org/10.5334/uproc.209>
- Weller, M. (2014). *Battle for Open: How openness won and why it doesn't feel like victory*. Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bam>
- Widder, D. G., West, S., et Whittaker, M. (2023). *Open (For Business): Big Tech, Concentrated Power, and the Political Economy of Open AI* (SSRN Scholarly Paper No. 4543807). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.4543807>
- Wiley, D. (2014). *The Access Compromise and the 5th R*. learning [blogue]. improving learning eclectic, pragmatic, enthusiastic. <https://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Wiley, D. (s. d.). *Defining the 'Open' in Open Content and Open Educational Resources*. <https://opencontent.org/definition/>
- Wiley, D., Bliss, T. J., et McEwen, M. (2014). Open Educational Resources: A Review of the Literature J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, et M. J. Bishop (dir.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (p. 781-789). Springer. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-3185-5_63
- Wiley. (2024, 9 avril). How Generative AI Affects Open Educational Resources – improving learning [blogue]. *improving learning eclectic, pragmatic, enthusiastic*. <https://opencontent.org/blog/archives/7568>

Abstract / Resumen / Resumo

Re-examining Open Education through Cognitive Justice: Towards the Transformative Co-construction of Knowledge in Higher Education

ABSTRACT

Open Education (OE) is generally portrayed as fostering the democratization of access to knowledge and equity in higher education. However, this vision obscures the persistence of systemic inequalities, particularly those arising from the logic of the gift or from the neoliberal instrumentalization of openness. Resource sharing is systematically promoted in a positive light, with only a few scholars raising the issue of cognitive justice. This article aligns with this line of inquiry by proposing levers that may foster the emergence of knowledge co-construction practices. Drawing on a non-systematic literature review combined with a critical analysis, the approach builds on the conceptual contributions of Von Humboldt's notion of Bildung as well as on the epistemologies of the South. The identified levers for OE grounded in cognitive justice call for the development of epistemic, pedagogical, and technical forms of knowledge to break with the systemic reproduction of North–South asymmetries.

Keywords: open education, cognitive justice, epistemologies of the South, Bildung, critical approach



La Educación Abierta y Libre a prueba de la justicia cognitiva: hacia una coconstrucción transformadora de saberes en la educación superior

RESUMEN

La Educación Abierta (EA) suele presentarse como promotora de la democratización del acceso al conocimiento y de la equidad en la educación superior. Sin embargo, esta visión oculta la persistencia de desigualdades sistémicas, en particular aquellas derivadas de la lógica del don o de la instrumentalización neoliberal de la apertura. El intercambio de recursos se promueve sistemáticamente bajo una luz positiva, y solo algunos autores y autoras plantean la cuestión de la justicia cognitiva. Este artículo se inscribe en esta línea de reflexión al proponer palancas que favorezcan la emergencia de prácticas de coconstrucción de saberes. A partir de una revisión no sistemática de la literatura, combinada con un análisis crítico, la propuesta se apoya en las contribuciones conceptuales de la *Bildung* de Von Humboldt, así como en las epistemologías del Sur. Las palancas identificadas para una EA basada en la justicia cognitiva requieren el desarrollo de saberes epistémicos, pedagógicos y técnicos con el fin de romper con la reproducción sistémica de las asimetrías Norte-Sur.

Palabras clave: educación abierta, justicia cognitiva, epistemologías del sur, *Bildung*, enfoque crítico

A Educação Aberta e Livre à prova da justiça cognitiva: rumo à coconstrução transformadora dos saberes no ensino superior

RESUMO

A Educação Aberta (EA) costuma ser apresentada como promotora da democratização do acesso ao conhecimento e da equidade no ensino superior. Contudo, essa visão oculta a persistência de desigualdades sistêmicas, em particular aquelas derivadas da lógica da dádiva ou da instrumentalização neoliberal da abertura. A troca de recursos é promovida sistematicamente sob uma luz positiva, e apenas alguns autores e autoras levantam a questão da justiça cognitiva. Este artigo insere-se nessa linha de reflexão ao propor alavancas que favoreçam o surgimento de práticas de coconstrução de saberes. Com base numa revisão não sistemática da literatura, combinada com uma análise crítica, a proposta apoia-se nas contribuições conceituais da *Bildung* de von Humboldt, bem como nas epistemologias do Sul. As alavancas identificadas para uma EA orientada pela justiça cognitiva exigem o desenvolvimento de saberes epistêmicos, pedagógicos e técnicos, a fim de romper com a reprodução sistêmica das assimetrias Norte-Sul.

Palavras-chave: educação aberta, justiça cognitiva, epistemologias do sul, *Bildung*, abordagem crítica



Revue de littérature sur l'usage de l'intelligence artificielle dans les dossiers de santé numériques personnels pour soutenir le développement de compétences d'autogestion chez les patients atteints de maladies complexes

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.501>

Anna-Kim Léveillé, doctorante en informatique cognitive
Université du Québec à Montréal, Canada
et Université TÉLUQ, Canada
anna-kim.leveillee@teluq.ca
<https://orcid.org/0009-0006-3717-8795>

Laura Dellazizzo, auxiliaire de recherche
Université TÉLUQ, Canada
laura.dellazizzo@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0001-8262-130X>

Isabelle Savard, professeure
Université TÉLUQ, Canada
isabelle.savard@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0001-6366-7847>



RÉSUMÉ

La qualité de vie des personnes atteintes de maladies complexes est influencée par leur implication dans la gestion de leur maladie et par leur niveau de compétence en autogestion. Ces personnes peuvent vivre des difficultés pour identifier les ressources éducatives libres d'accès et autres ressources libres utiles pour développer ces compétences. Nous avons mené une revue de littérature narrative dans le but d'identifier les technologies d'intelligence artificielle déjà utilisées dans les dossiers de santé numériques personnels et les enjeux auxquels ces technologies apportent des solutions. Nous avons cherché dans trois bases de données : PubMed, ScienceDirect et Scopus. Les mots clés ont été sélectionnés pour inclure l'intelligence artificielle et les dossiers de santé numériques personnels. Dans les 17 articles repérés, 4 grandes familles de technologies se sont démarquées : l'apprentissage automatique, les systèmes à base de règles, les ontologies et le traitement automatique du langage naturel. Dans la plupart des articles, diverses technologies sont combinées et contribuent à l'apprentissage de l'autogestion de manière complémentaire. Cette revue montre la possibilité d'enrichir la conception des dossiers de santé numériques personnels avec l'intelligence artificielle, et elle s'inscrit dans le cadre du développement de l'environnement numérique SPÉCIAL visant à assurer plus de soutien dans le parcours d'apprentissage de l'autogestion par le patient.

Mots-clés : intelligence artificielle, dossier de santé numérique personnel, environnement numérique d'apprentissage, ressources éducatives libres, autogestion, maladies complexes, agentivité

Introduction

Plusieurs maladies complexes (ex. : diabète, maladie cardiovasculaire, troubles mentaux) impliquent un suivi médical sur une longue période marqué par une évolution dans la condition du patient et des ajustements dans le traitement de la maladie (Cooper *et al.*, 2022). La qualité de vie des personnes qui vivent avec ce type de conditions complexes est souvent affectée par les différents symptômes et par les contraintes que cette réalité peut engendrer, telles que la fatigue, la douleur et la gestion des rendez-vous (Todi *et al.*, 2021). On associe également à ces conditions un plus haut risque de mort prématurée et un besoin élevé en ressources médicales (Cooper *et al.*, 2022). Par ailleurs, les comportements du patient ont un impact significatif sur le succès des interventions des professionnels, sur sa qualité de vie et sur celle de ses proches (Carswell *et al.*, 2022).

Les comportements du patient sont souvent déterminés par son niveau de compétence en autogestion de sa maladie. L'autogestion comprend toute forme de formation, de développement de compétences et d'interventions que les personnes vivant avec une maladie vont mettre en place et mobiliser pour gérer leur maladie (Lucyk et McLaren, 2017). Pour que le patient puisse progresser efficacement dans son parcours d'apprentissage de l'autogestion de sa maladie, il doit acquérir des connaissances et développer des compétences, telles que la compréhension des mécanismes de la maladie, la prise de décision éclairée, l'évaluation des effets des interventions, ou encore la régulation émotionnelle et motivationnelle (Dumez et L'Espérance, 2024).



Ces patients peuvent se sentir démunis devant la charge que cette implication représente et ressentir le besoin d'obtenir plus de soutien dans la recherche d'information sur la maladie et sur les stratégies concrètes pour apprendre à vivre avec celle-ci et à en atténuer les symptômes (Hellqvist, 2021). Ainsi, l'accès aux ressources doit être simple et exiger peu d'efforts. La multiplication des ressources et leur complexité peuvent augmenter la charge cognitive de l'utilisateur et nuire à son adhésion (Evans *et al.*, 2024). Les utilisateurs ont d'ailleurs mentionné préférer les technologies impliquant une navigation intuitive et proposant des ressources contenant peu de jargon médical (Jain *et al.*, 2020).

Malheureusement, ces personnes se tournent souvent vers des sources d'information non vérifiées par les professionnels pour obtenir des réponses simples à des questions relatives à leur santé et comprendre comment ils pourraient collaborer à la gestion de leur maladie complexe (Babinet et Isnard-Bagnis, 2020). Les patients qui désirent améliorer leurs compétences en autogestion doivent avoir accès à des ressources éducatives qui sont validées par des professionnels, afin d'assurer la fiabilité de l'information mobilisée. Dans le but d'améliorer la qualité de vie des patients et de réduire les coûts associés aux traitements des conditions chroniques, il est nécessaire d'optimiser le potentiel des interventions médicales en développant des stratégies pour guider le patient dans le développement de compétences d'autogestion.

Les dossiers de santé numériques personnels (DSNP) peuvent servir de support pour le développement de compétences d'autogestion. Ce sont des dispositifs, parfois offerts sous forme d'application mobile, par exemple, au moyen desquels le patient peut gérer, stocker et accéder de manière sécurisée à ses informations personnelles en lien avec son bien-être et son développement. Contrairement au dossier médical électronique utilisé par les professionnels de la santé et qui appartient aux institutions, le DSNP est la propriété du patient et il est responsable du contenu qu'il souhaite y intégrer. Un rapport technique ISO définit le DSNP comme une représentation de l'information portant sur la santé d'une personne, incluant son bien-être et son développement, et dont le contrôle et la gestion sont entre ses mains ou celles d'un tiers s'étant vu accorder le droit d'accès par cette personne (ISO, 2014).

Bien que l'objectif premier des DSNP ait été la centralisation et l'accessibilité des données médicales depuis plus de vingt ans, ils visent de plus en plus à renforcer l'engagement et l'autonomie des patients dans leur parcours de soin, notamment par des fonctionnalités d'aide à la décision, de suivi des symptômes et de rappel de rendez-vous (Tang *et al.*, 2006; Merlière, 2022). Certains d'entre eux offrent un support facilitant le développement de compétences d'autogestion et permettent d'accéder à de l'information validée par des professionnels. L'intelligence artificielle (IA) peut être utilisée afin de faciliter l'accès à l'information et de résoudre certains enjeux imposés dans ce type de système, tels que l'accessibilité aux ressources, par exemple.

Un projet antérieur impliquant des membres de notre équipe, le portail *Gérer ma douleur* (<https://gerermadouleur.ca/>), a permis d'offrir aux patients un répertoire de ressources éducatives en libre accès, analysées et validées par des professionnels de la santé. Le portail s'est avéré utile aux patients qui ont toutefois précisé qu'ils avaient besoin d'être davantage guidés pour développer des compétences d'autogestion. Le projet FORCE 3 (Humeau *et al.*, 2022), également mené par notre équipe, a optimisé l'efficacité du répertoire en proposant des parcours d'apprentissage personnalisés en cohérence avec des cibles d'apprentissage fixées par les patients eux-mêmes.

Parmi les facteurs ayant été identifiés comme ayant un impact sur la qualité du soutien offert au patient, on retrouve la clarification de son rôle, la structure par laquelle les communications sont effectuées, le partage d'un espace pour la collaboration (avec le patient et entre les professionnels) et un support permettant l'organisation en lien avec le parcours thérapeutique et les interventions éducatives (Ho *et al.*, 2023). Toutefois, les mêmes auteurs soulignent qu'on retrouve rarement l'ensemble des facteurs au sein d'une structure uniformisée visant la collaboration de tous les acteurs gravitant autour du parcours thérapeutique du patient.



Pour bonifier le soutien offert aux patients, nous développons actuellement l'environnement numérique SPÉCIAL (Savard *et al.*, 2026) qui utilise la force des environnements numériques d'apprentissage (ENA) et de l'IA pour accompagner le patient atteint d'une maladie complexe dans son parcours d'apprentissage de la vie avec cette maladie. Dans un premier temps, ce projet vise la facilitation de l'accès aux ressources éducatives libres en santé, c'est-à-dire au matériel d'enseignement, d'apprentissage ou de recherche en lien avec la santé, diffusées sous une licence ouverte permettant leurs accès, leur utilisation, leur adaptation, leur réutilisation et leur rediffusion (La fabriqueREL, 2025). Dans un second temps, il vise l'optimisation de la collaboration interprofessionnelle et la collaboration entre le professionnel et le patient. SPÉCIAL intègre notamment un carnet d'autogestion multimédiatisé qui vise à augmenter l'agentivité du patient, c'est-à-dire sa puissance d'agir de manière autodéterminée (Laplante, 2021), en lui offrant un support pour noter ses observations personnelles, ses réflexions, ses symptômes et pour consigner des données d'exercices ou d'apprentissage. Il intègre aussi un prototype de coach personnel, un robot conversationnel pédagogique, ayant accès à une banque de REL ainsi qu'à l'ensemble des connaissances accumulées dans SPÉCIAL, au sein du carnet d'autogestion et dans le plugiciel de suivi des compétences.

Bien que l'environnement SPÉCIAL soit déjà personnalisable grâce à un choix de parcours et de cibles d'apprentissage, son degré de personnalisation pourrait être augmenté. On observe en effet que les outils éducatifs permettant de soutenir l'apprentissage de l'autogestion dans un ENA sont plus efficaces lorsqu'ils proposent des stratégies individualisées (Longwitz et Palokas, 2023). Des différences entre les patients, comme la fréquence et l'intensité des symptômes, influencent l'approche requise et le temps nécessaire pour atteindre les objectifs d'apprentissage (Gonzalez-Zacarias *et al.*, 2016). L'expérience de la maladie est également influencée par les compétences initiales d'autogestion du patient, par sa connaissance du système de santé dans lequel il évolue et par ses interactions avec les acteurs de ce système (Dumez et L'Espérance, 2024).

Dans ce contexte, la mobilisation de l'IA peut soutenir la personnalisation des parcours d'apprentissage en fonction des besoins spécifiques de chaque patient. L'IA désigne essentiellement un ensemble de technologies informatiques permettant à des machines d'effectuer des tâches normalement accomplies par l'intelligence humaine, telles que le raisonnement, l'apprentissage, la perception ou la résolution de problèmes (Briganti, 2023). Certains contextes d'utilisation de l'IA visent à mieux comprendre des phénomènes (approche épistémique), alors que d'autres sont orientés vers l'action et caractérisés par une recherche explicite d'information permettant de guider le processus décisionnel de l'utilisateur (approche prescriptive) (Alvarado, 2023). Les IA peuvent aujourd'hui aider à structurer, à extraire, à contextualiser de l'information, à repérer des tendances et à suggérer des actions concrètes. Nous avons choisi d'orienter notre revue de littérature vers les technologies d'IA utilisées dans les DSNP afin d'analyser les fonctionnalités offertes par ces outils et les enjeux auxquels elles apportent des solutions.

Dans cet article, nous proposons une analyse des technologies d'IA mobilisées dans les DSNP uniquement afin d'identifier les technologies les plus susceptibles d'améliorer, directement ou indirectement, le soutien au développement des compétences d'autogestion. Nous présentons dans un premier temps les méthodes utilisées pour collecter les données analysées par l'IA. Nous présentons ensuite les enjeux liés aux DSNP auxquels les technologies d'IA apportent des solutions afin de comprendre pourquoi celles-ci peuvent être utilisées. Finalement, nous dressons l'inventaire des technologies identifiées, tout en précisant leurs fonctions dans les DSNP. Cette revue permet de rassembler les connaissances guidant le choix des technologies d'IA à intégrer dans les DSNP. Ultimement, notre objectif est d'identifier une ou plusieurs technologies ayant le potentiel d'augmenter l'efficacité du carnet d'autogestion ainsi que du *coach*, intégrés dans notre environnement numérique SPÉCIAL, de les implanter et de les tester.



Méthodologie

Stratégie de recherche

Nous avons choisi de mener une revue de littérature narrative (Chaney, 2021). Ce design nous a permis d'explorer largement le domaine des DSNP, sans être limités par des critères trop stricts. Le thème de la revue couvre plusieurs champs disciplinaires, notamment la santé et la technologie, et les terminologies utilisées ne sont pas toutes standardisées. Nous avons en revanche systématisé le processus de sélection des articles en établissant des critères d'inclusion, dans le but de rassembler des articles présentant des technologies pouvant s'apparenter au contexte dans lequel sera déployé l'environnement SPÉCIAL. Nous avons effectué la recherche le 22 mai 2025 dans trois bases de données reconnues pour leur couverture en santé et en technologie : PubMed, ScienceDirect et Scopus. La recherche a été menée pour trouver des articles pertinents sur les technologies d'IA utilisées dans les DSNP. Les mots clés ont été sélectionnés pour inclure l'intelligence artificielle (ex. : « artificial intelligence », « AI », et « machine learning ») et les DSNP (ex. : « self-management », « personal health record » et « health diary »).

Admissibilité

Nous avons restreint la recherche aux articles en anglais, publiés au cours des dix dernières années (de 2015 à 2025) afin de concentrer la revue sur les travaux les plus récents et les plus pertinents au regard des avancées rapides dans le domaine de l'IA. Nous avons retenu uniquement les études empiriques afin d'obtenir le plus d'informations possible sur chacun des dispositifs étudiés. Nous avons également utilisé quatre critères spécifiques, en lien avec la population cible, le domaine d'application, l'intervention technologique et l'utilisateur principal de la technologie. Ces critères nous ont permis de rassembler des articles présentant des environnements possédant des caractéristiques similaires à l'environnement numérique SPÉCIAL. Pour être incluses, les publications devaient porter sur le domaine de la santé physique ou mentale, avec un intérêt particulier pour la gestion de la maladie. Les études portant sur des domaines connexes, mais non médicaux (ex. : la nutrition et la sédentarité) ou centrés sur des fonctions telles que le diagnostic ou la prédiction de diagnostic, n'ont pas été retenues. Afin d'assurer la pertinence des articles analysés dans le cadre du projet SPÉCIAL, seules les études portant sur des adultes (18 ans et plus) atteints de maladies complexes ont été retenues. De plus, nous avons inclus uniquement les études présentant des supports numériques intégrant des technologies d'IA, telles que des applications mobiles, des plateformes web ou des carnets électroniques. Ces technologies devaient être utilisées directement par le patient selon un objectif lié à l'autogestion.

Extraction des données

Dans les articles retenus pour l'analyse, l'extraction des données comprenait d'abord le titre, l'année de publication, le pays et l'auteur. Nous avons identifié la méthode utilisée pour collecter les données utilisées par l'IA. Ensuite, nous avons extrait les enjeux mis de l'avant dans la problématique de chaque article, les technologies d'IA utilisées pour répondre à ces enjeux, les données analysées par l'IA et l'objectif de l'utilisation de l'IA dans le système présenté.



Résultats

La stratégie de recherche a permis de repérer 164 articles au total, parmi lesquels 19 correspondaient à nos critères d'inclusion. Nous présentons dans un premier temps les différentes méthodes utilisées pour recueillir des données dans les DSNP et le type de données collectées par ces méthodes. Ensuite, nous abordons les enjeux présents dans les DSNP pour lesquels les technologies d'IA apportent des solutions. Finalement, nous présentons les technologies d'IA identifiées dans les articles repérés, que nous regroupons sous quatre catégories, auxquelles seront associées les différentes fonctions qui leur sont associées.

Les méthodes pour collecter des données utilisables par l'IA

Dans ces articles inclus, trois approches ont été utilisées pour collecter les données soumises à l'analyse intelligente dans le DSNP. Certains systèmes utilisent des données saisies par le professionnel de la santé, mais rendues accessibles aux patients via la plateforme numérique, comme les résultats d'examen ou des résumés de rendez-vous (Vijay et Kumar, 2024). D'autres utilisent des données saisies directement par le patient, telles que les symptômes expérimentés ou les stratégies d'autogestion mises en place (Osborn et Choo, 2024). Finalement, certains systèmes exploitent des données collectées par des appareils mobiles portatifs, comme des capteurs permettant de mesurer la pression sanguine, le rythme cardiaque et la glycémie (Ge *et al.*, 2020). Les données collectées permettent d'appliquer les différentes technologies d'IA. Lorsque les données sont saisies par l'humain, il s'agit essentiellement de textes en langage naturel ou de nombres. Les appareils qui permettent de collecter des données physiologiques fournissent habituellement des données numériques.

Les enjeux pour lesquels l'IA peut apporter une solution

Dans les articles qui le précisent, nous avons identifié l'enjeu auquel la technologie d'IA permet d'apporter une solution. Nous avons ainsi identifié quatre catégories d'enjeux, ayant un lien direct ou indirect avec l'amélioration du soutien à l'autogestion dans les DSNP, soient : la centralisation et l'interopérabilité des différents systèmes, l'accessibilité aux ressources pour le patient, l'efficacité du soutien à l'apprentissage de l'autogestion, la personnalisation des interventions (tableau 1).

Tableau 1

Les enjeux liés aux DSNP pour lesquels l'IA peut apporter une solution

Enjeux	Références
Centralisation des données et interopérabilités des systèmes provenant de différentes institutions	Roehrs <i>et al.</i> , 2019; Vijay et Kumar, 2024; Osborn et Choo, 2024
Accessibilité aux ressources pour le patient (compétences informatiques, littératie)	Vijay et Kumar, 2024; Ammar <i>et al.</i> , 2023
Manque d'efficacité pour soutenir l'apprentissage de l'autogestion de la maladie	Chung et Park, 2019; Ammar <i>et al.</i> , 2023; Peleg <i>et al.</i> , 2017; Luštrek <i>et al.</i> , 2021
Absence d'approche personnalisée tenant compte des préférences, de l'historique médical et des facteurs psychosociaux	Yang <i>et al.</i> , 2025; Jain <i>et al.</i> , 2021; Luštrek <i>et al.</i> , 2021

© Auteurs.



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

revue-mediations.teluq.ca | N° 23, 2026



L'interopérabilité entre les systèmes utilisés par les différents professionnels de la santé reste limitée (Roehrs *et al.*, 2019). Cela nuit à l'efficacité des rendez-vous, puisque les patients doivent répéter l'information (ex. : antécédents de maladie), en oubliant parfois certaines informations essentielles permettant d'adapter leurs stratégies d'autogestion. On insiste sur la nécessité d'utiliser un cadre de représentation et d'organisation des données partageant les mêmes normes, permettant ainsi aux différents systèmes d'interagir. Suivant cette logique, la centralisation des données dans un environnement numérique partagé permet de lui redonner le rôle d'acteur principal de son parcours thérapeutique et d'optimiser son temps ainsi que ceux des professionnels.

L'accessibilité aux ressources numériques est également un enjeu. Elle est en lien, notamment, avec le niveau de compétences informatiques ainsi qu'avec la littératie médicale et numérique des patients (Vijay et Kumar, 2024). Cela peut mener à des comportements de recherche d'information menant à des informations non vérifiées et potentiellement incorrectes (Ammar *et al.*, 2023). Puisque plusieurs applications de santé nécessitent d'avoir accès à un appareil portable, certains patients qui n'ont pas accès à ce type d'appareil sont privés de ce service (Chung et Park, 2019).

On remarque également que dans les DSNP qui proposent un support dans le parcours d'apprentissage de l'autogestion du patient, que ce soit par l'accès à une banque de ressources éducatives libres, à un robot conversationnel ou à un système de recommandation, la qualité du support offert peut être un enjeu (Chung et Park, 2019; Ammar *et al.*, 2023; Peleg *et al.*, 2017).

On souligne aussi un manque d'approche centrée sur le patient, considérant le patient comme un partenaire dans le processus de traitement et comme détenteur d'un savoir expérientiel par son expérience de la maladie (Dumez et L'Espérance, 2024). En ce sens, on souligne également l'importance de la personnalisation des interventions afin d'offrir un soutien adapté aux préférences individuelles, à l'historique médical et aux facteurs psychosociaux propres au patient (Yang *et al.*, 2025; Jain *et al.*, 2021). Un manque d'interventions visant à augmenter l'engagement du patient est également mis de l'avant comme un enjeu (Vijay et Kumar, 2024).

Les technologies d'IA peuvent permettre de développer des solutions pertinentes face aux différents enjeux soulevés par l'utilisation des DSNP en lien avec l'autogestion. Cela sera discuté dans la prochaine section (voir tableau 2 pour un résumé).

Tableau 2

Technologies d'IA et leurs fonctions

Technologie	Fonction de l'IA	Références
Apprentissage automatique	<ul style="list-style-type: none">- Analyser les symptômes pour prédire les épisodes de crise- Identifier les tendances et les schémas d'utilisation- Fournir des recommandations personnalisées	Ge <i>et al.</i> , 2020; Vijay et Kumar, 2024; Lorenzi <i>et al.</i> , 2015; Peleg <i>et al.</i> , 2017; Osborn et Choo (2024); Jain <i>et al.</i> , 2021; Luštrek <i>et al.</i> , 2021; Rabbi <i>et al.</i> , 2018; Kocsis <i>et al.</i> , 2017; Tsang <i>et al.</i> , 2020
Systèmes à base de règles	<ul style="list-style-type: none">- Fournir des recommandations personnalisées	Ge <i>et al.</i> , 2020; Ammar <i>et al.</i> , 2023; Rajapaksha <i>et al.</i> , 2019; Peleg <i>et al.</i> , 2017; Tsang <i>et al.</i> , 2020



Technologie	Fonction de l'IA	Références
Ontologies et modèles sémantiques	<ul style="list-style-type: none">- Représentation formelle des connaissances (interprétable par ordinateur) uniformisée- Fournir des recommandations personnalisées	Ammar <i>et al.</i> , 2023; Goblet et Rey, 2020; Roehrs <i>et al.</i> , 2019; Rajapaksha <i>et al.</i> , 2019
Traitement automatique du langage naturel	<ul style="list-style-type: none">- Extraire des informations personnelles implicites- Fournir des recommandations personnalisées- Aider le patient à se fixer des objectifs- Soutenir la régulation des émotions et la motivation	Yang <i>et al.</i> , 2025; Ammar <i>et al.</i> , 2023; Roehrs <i>et al.</i> , 2019; Mitchell <i>et al.</i> , 2025; Krishnakumar <i>et al.</i> , 2021; Easton <i>et al.</i> , 2019

© Auteurs.

Les technologies d'IA utilisées dans les DSNP et leurs fonctions respectives

La section suivante est divisée selon les quatre catégories de technologies identifiées : i) l'apprentissage automatique, ii) les systèmes à base de règles, iii) les ontologies et les modèles sémantiques et iv) le traitement automatique du langage naturel (TALN). Pour chacune des catégories, nous avons associé les fonctions pour lesquelles cette technologie était utilisée dans les DSNP (tableau 2).

(I) APPRENTISSAGE AUTOMATIQUE

L'apprentissage automatique est l'approche la plus fréquemment mobilisée dans les études analysées, suivie de près par le traitement automatique du langage. Cette approche regroupe plusieurs types d'algorithmes qui permettent aux systèmes informatiques d'apprendre à partir de données et de faire des prédictions ou de prendre des décisions sans être explicitement programmés pour chaque tâche. Ainsi, on peut identifier automatiquement des schémas dans l'utilisation de l'environnement numérique et ajuster les composantes de l'interface ou le contenu en fonction des modèles obtenus.

Pour ce type de tâche, l'apprentissage automatique par renforcement peut être utilisé (Rabbi *et al.*, 2018). Ce type d'algorithme utilise des données sur l'état actuel du système en entrée et utilise la simulation pour modéliser plusieurs séquences possibles qui sont évaluées en fonction de modèles prédictifs anticipant les réactions de l'utilisateur. Les modèles prédictifs permettent également de détecter des tendances et de prédire l'apparition de certains phénomènes, tels que les symptômes associés aux différentes maladies complexes et les événements cardiaques ou les crises d'asthme (Jain *et al.*, 2021; Tsang *et al.*, 2020). Ge *et al.* (2020) et Ammar *et al.* (2023) montrent comment les réseaux neuronaux artificiels peuvent être utilisés pour analyser des symptômes et prédire les crises de douleur, par exemple. Il est possible d'appliquer les algorithmes sur des données structurées, organisées en tables, selon des relations bien définies, mais également des données non structurées, comme les contenus audio et vidéo (Shaik *et al.*, 2022). Plusieurs algorithmes différents sont utilisés dans ce contexte. Osborn et Choo (2024) mentionnent l'utilisation de la régression linéaire et de machines à vecteur de support (SVM) pour l'analyse des



symptômes. La régression linéaire est utilisée pour établir des relations quantitatives entre des variables, ce qui peut être utile pour prédire l'évolution d'un symptôme dans le temps, par exemple, et les SVM sont efficaces pour séparer des groupes complexes de données, même lorsque les frontières de décision sont non linéaires (Kocsis *et al.*, 2017). Dans les cas où les données proviennent, en temps réel, d'appareils portatifs, les réseaux neuronaux récurrents rapides préconvolutifs (P-FRNN), un autre type d'algorithme d'apprentissage automatique a démontré leur efficacité pour suggérer rapidement une intervention pertinente, par exemple en cas de variation dans les données biométriques (Jain *et al.*, 2021). Les réseaux neuronaux peuvent également augmenter la précision du modèle du patient en offrant une mise à jour plus fréquente et itérative du modèle (Wang et Giabbanelli, 2024).

Cette analyse automatisée des données et l'amélioration continue du modèle permettraient d'augmenter l'efficacité d'un DSNP. Il importe de souligner que différents paramètres doivent être considérés dans le choix des algorithmes, notamment pour éviter des inconvénients sur le plan de la performance du système. En effet, certains algorithmes d'apprentissage automatique nécessitent plus de temps que d'autres pour fournir des résultats et l'architecture nécessaire pour héberger les modèles diffèrent également.

(II) SYSTÈMES À BASE DE RÈGLES

Les systèmes à base de règles permettent d'utiliser une forme de raisonnement symbolique pour diriger les comportements du système. Les raisonnements sont produits sur la base de règles, lesquelles ont une forme conditionnelle, ce qui signifie qu'une ou plusieurs conditions sont mises en relation avec un état ou une intervention du système. Une règle simple pourrait être la suivante : si le système n'est pas utilisé depuis un certain nombre de jours, alors une notification est envoyée à l'utilisateur. Lorsqu'une règle est appliquée, on peut facilement identifier le raisonnement sous-jacent, c'est-à-dire la condition qui a mené à l'intervention (ce qui n'est généralement pas le cas pour les recommandations issues de l'apprentissage automatique). Ainsi, les systèmes à base de règles apparaissent comme des solutions efficaces dans des contextes qui exigent la traçabilité des recommandations.

Leur force réside dans la transparence des raisonnements qu'ils permettent de modéliser. Les règles peuvent être appliquées sur les informations enregistrées par le système dans le modèle du patient, ce qui est utile pour personnaliser les interventions. Le modèle du patient est une structure de données qui caractérise l'état de l'utilisateur, ses caractéristiques et son historique (Li *et al.*, 2024). Cette modélisation peut être réalisée à l'aide de réseaux bayésiens (Rim *et al.*, 2023). Ces réseaux sont des modèles probabilistes permettant notamment de capturer les préférences de l'utilisateur et de construire une base de données contenant l'information pertinente pour appliquer les recommandations. Les réseaux bayésiens sont pertinents dans ce contexte, puisqu'ils permettent de tenir compte du niveau d'incertitude dans le modèle du patient.

Le modèle obtenu peut permettre d'établir un maillage entre les attributs du patient et des recommandations appropriées, tels qu'une ressource éducative ou la mise en place d'une stratégie d'autogestion. Ainsi, plus le modèle du patient reflète adéquatement sa situation réelle, plus les chances d'obtenir un maillage pertinent avec les ressources disponibles sont élevées. Un ensemble de règles, déterminées par des spécialistes du domaine concerné, peuvent régir les interventions du système en appliquant un raisonnement conditionnel sur l'état du modèle. Lorsque le modèle du patient correspond aux conditions, la règle associée à cette condition est appliquée.

Ces systèmes sont principalement utilisés pour analyser et surveiller les données des DSNP et fournir des recommandations personnalisées (Ge *et al.*, 2020; Ammar *et al.*, 2023; Rajapaksha *et al.*, 2019). C'est ce que font Luštrek *et al.* (2021) en utilisant les données issues d'un dispositif portatif afin de fournir des exercices appropriés aux patients atteints d'insuffisance cardiaque congestive. Lorsque les données



collectées correspondent aux conditions pour qu'un exercice soit suggéré, le système intervient avec une suggestion personnalisée. Dans une perspective complémentaire, certaines approches issues de l'apprentissage automatique, comme les arbres de décision, qui modélisent des processus de décision sous forme de règles explicites, permettent également de reproduire une logique fondée sur des règles (Tsang *et al.*, 2020). Une fois entraînés par apprentissage automatique, les arbres de décision peuvent être utiles pour la modélisation de parcours cliniques ou la prise de décision basée sur des règles simples tout en assurant une traçabilité du raisonnement, pour des patients atteints de fibrillation auriculaire ou de diabète gestationnel, par exemple (Peleg *et al.*, 2017).

(III) ONTOLOGIES ET MODÈLES SÉMANTIQUES

L'ontologie est une structure logique de termes utilisés dans un domaine qui permet non seulement de représenter la définition des termes, mais aussi les relations entre les différents concepts. Elle est composée de trois éléments principaux : les classes, les individus et les propriétés (Rahayu *et al.*, 2022). Les ontologies, en offrant un cadre formel pour représenter les concepts, leurs relations et leurs propriétés, permettent de standardiser les terminologies, d'assurer la cohérence sémantique des données échangées et d'ainsi soutenir l'interopérabilité entre différentes plateformes. De plus, elles offrent une base sur laquelle peuvent s'appuyer des processus d'inférence (des systèmes de recommandation, par exemple).

Les connaissances utilisées pour construire les ontologies sont obtenues directement par les professionnels ou dans la littérature scientifique (Rajapaksha *et al.*, 2019). Elles font aussi souvent l'objet de discussions et de consensus. Dans le domaine de la santé, l'utilisation d'ontologies permet de structurer les connaissances en lien avec l'autogestion d'une maladie et d'enrichir le système de recommandations personnalisées. Cela nécessite une base de connaissances contenant des règles et des connaissances statiques (contenues dans le modèle du patient) afin d'appliquer des systèmes à base de règles sur une base uniformisée et permettant l'interopérabilité des systèmes (Goblet et Rey, 2020). Roehrs *et al.* (2019) et Ammar *et al.* (2023) en démontrent l'intérêt pour la gestion proactive des symptômes de l'asthme et la prévention du cancer.

(IV) TRAITEMENT AUTOMATIQUE DU LANGAGE NATUREL

Le traitement automatique du langage naturel (TALN) consiste à utiliser des méthodes informatiques pour interpréter ou produire de l'information exprimée en langage naturel. Ces méthodes permettent d'extraire, à partir d'un texte en langage naturel, des informations précises et structurées pertinentes et de les enregistrer dans une base de données. Une fois les modèles entraînés, cette approche permet d'analyser le contenu des DSNP de manière automatisée et d'en extraire de l'information implicite. Les données extraites peuvent ensuite être ajoutées au modèle de l'utilisateur.

Roehrs *et al.* (2019) et Ammar *et al.* (2023) mentionnent l'usage du TALN pour interpréter les notes contenues dans les DSNP et en extraire de l'information sur le patient. Van Buchem *et al.* (2024) utilisent le TALN, et plus précisément un modèle entraîné sur des messages rédigés par des patients atteints de cancer et annotés par des professionnels de la santé, pour extraire les sentiments du patient, afin d'identifier, notamment, les états dépressifs et le découragement en lien avec la maladie.

Le TALN permet aussi une communication en langage naturel entre le patient et le système. Les robots conversationnels peuvent interpréter les entrées textuelles des patients et produire une réponse contextualisée. Ainsi, il est possible pour ces modèles d'extraire de l'information d'un corpus de documents composé de REL pour repérer l'information pertinente pour un patient en fonction de ses besoins. Chung et Park (2019) rapportent que des robots conversationnels dotés de bases de connaissances (constituées par un corpus de documents) peuvent intervenir efficacement dans l'interaction avec le patient en puisant



directement l'information utilisée dans le corpus. Les robots conversationnels permettent ainsi de créer un pont entre l'utilisateur et l'information contenue dans les corpus. Ils ont été décrits par les patients comme étant des outils perçus comme fiables et offrant un soutien flexible pour choisir des objectifs personnels cohérents avec leurs besoins (Mitchell *et al.*, 2025). Ces robots peuvent également apporter un soutien motivationnel et ils ont démontré leur efficacité pour intervenir en cas de crise pour aider le patient à réguler ses émotions (Krishnakumar *et al.*, 2021; Easton *et al.*, 2019).

Discussion

Explorer les applications de l'IA dans les DSNP nous a permis d'identifier des fonctionnalités pertinentes pour améliorer leur efficacité. Une des forces de l'IA réside dans la personnalisation des interventions. Cette capacité est particulièrement intéressante dans un contexte éducatif, puisque les besoins des apprenants ne sont pas tous les mêmes (Pelletier, 2024). Dans l'apprentissage de l'autogestion d'une maladie, plusieurs données, telles celles associées aux symptômes, aux traitements et aux stratégies mises en place, sont pertinentes à prendre en compte dans la personnalisation du parcours. De plus, l'IA permet de créer des liens pertinents entre le patient et les ressources éducatives, entre le patient et les professionnels et entre les différents professionnels, par l'ajout d'une sensibilité sémantique et de processus de raisonnement permettant de manipuler l'information intelligemment.

La plupart du temps, les différentes technologies, issues du domaine de l'apprentissage automatique, des systèmes à base de règles, des ontologies et du TALN, sont utilisées de manière complémentaire afin de profiter des avantages qu'elles offrent sur le plan de l'interprétabilité, de l'efficacité computationnelle, de l'uniformisation et de la centralisation de l'information. C'est le cas d'Ammar *et al.* (2023) qui utilisent l'apprentissage automatique, le traitement du langage naturel et le web sémantique pour générer un graphe de connaissances personnelles en santé à partir duquel il est possible de concevoir une bibliothèque personnelle de santé, offrant ainsi aux patients un portrait clair de l'état actuel de leurs connaissances et un support basé sur des REL, fiables et personnalisées pour les guider dans leur prise de décision dans l'autogestion de leur maladie. Ainsi, la mise en commun des fonctionnalités en augmente le potentiel, puisque les forces de certaines compensent les faiblesses des autres et qu'ensemble, elles peuvent ouvrir un plus large éventail de possibilités pour utiliser efficacement l'information contenue dans les données.

Néanmoins, il importe de souligner certaines limites méthodologiques de cette revue afin de nuancer l'interprétation des résultats. Malgré certains critères systématiques, la revue de littérature narrative telle que nous l'avons menée ne permet pas de couvrir l'entièreté de la littérature, ce qui implique que certains articles pertinents ont potentiellement échappé à notre recherche. De plus, cette revue de littérature s'est concentrée sur les articles publiés en anglais et une recherche élargie dans d'autres langues pourrait permettre de collecter de l'information supplémentaire afin d'enrichir notre analyse. La recherche est également limitée aux conditions complexes expérimentées par des adultes. Une recherche systématique portant sur les personnes de tous âges, impliquant différents types de maladies et impliquant également les proches aidants, permettrait d'élargir la portée de cette analyse. Malgré ces limites, notre revue narrative a permis d'illustrer à travers les articles inclus, les enjeux répertoriés et les fonctionnalités de l'IA. Ces trouvailles peuvent avoir plusieurs implications futures, notamment dans le cadre de l'évolution de notre environnement numérique SPÉCIAL.

Il faut souligner que certains enjeux en lien avec la confidentialité des données doivent nécessairement être pris en compte dans le processus d'intégration des technologies d'IA dans un DSNP. Dans certains des articles analysés, cet aspect est abordé (Ge *et al.*, 2020; Vijay et Kumar, 2024; Osborn et Choo, 2024). Toutefois, puisque les méthodes employées pour résoudre ces enjeux s'éloignent des stratégies pour



améliorer l'autogestion, nous avons choisi de ne pas les inclure dans notre analyse. Des vérifications supplémentaires doivent être menées afin de s'assurer que les systèmes mis de l'avant respectent les normes de sécurité du Québec.

Nous constatons que, si la pertinence des DSNP est de plus en plus mise de l'avant dans la gestion des maladies complexes, il demeure un manque d'uniformisation sur le plan des concepts utilisés pour référer à ce type de système. Des recherches futures sur les concepts utilisés pour référer aux systèmes numériques permettant de développer des compétences d'autogestion pourraient permettre de révéler des architectures différentes et d'autres méthodes pour guider le patient dans son parcours d'apprentissage de l'autogestion. En effet, dans les articles repérés, l'architecture des systèmes utilisant l'IA était rarement mise de l'avant. Les études présentaient, dans la plupart des cas, les fonctionnalités générales d'un système et les résultats de l'évaluation du système sans fournir de détails sur sa conception et son architecture.

Bien que les technologies d'IA identifiées dans les articles permettent de soutenir l'autogestion, nous avons constaté que, généralement, l'accent est mis sur l'optimisation de la gestion de la maladie (détection de symptômes, recommandations cliniques, rappels automatisés, etc.) et plus rarement sur l'accompagnement dans le processus d'apprentissage en lien avec le développement des compétences d'autogestion. L'IA est principalement utilisée de manière prescriptive, pour automatiser la prise de décision, sans offrir nécessairement de soutien pédagogique et d'outils épistémiques pour comprendre les motivations derrière ces recommandations. Cette absence risque notamment de conduire à une dépendance technologique, où le patient pourrait se contenter de suivre les recommandations sans comprendre les motivations sous-jacentes et sans intégrer les apprentissages permettant l'acquisition d'une autonomie (Norman, 2023). Les systèmes mis en place doivent permettre de soutenir l'activité humaine, et non pas de la remplacer.

En effet, les raisonnements à la base des recommandations personnalisées ne sont pas toujours accessibles (Carvalho *et al.*, 2019). Dans certains cas, étant donnée la nature des méthodes employées, cette transparence n'est pas possible (ex. : apprentissage automatique, TALN) (Carvalho *et al.*, 2019). L'opacité algorithmique de ces technologies, c'est-à-dire l'impossibilité d'accéder à la structure du raisonnement, peut nuire à l'acceptabilité des patients et des professionnels, en particulier dans des contextes où la traçabilité des recommandations est importante, comme c'est le cas dans l'apprentissage de l'autogestion (Virvou, 2022). Il est donc essentiel de renforcer l'agentivité du patient en lui fournissant les outils nécessaires pour développer une compréhension des motivations derrière les actions qui lui sont proposées (Babinet et Isnard-Bagnis, 2020). Dans ce contexte, un intérêt doit être accordé aux approches de l'IA explicable qui proposent un ensemble de méthodes permettant d'augmenter la transparence des modèles. Cette avenue pourrait être envisagée pour une future revue de littérature. De plus, le recours à des banques de REL validées par des professionnels, contenant de l'information permettant au patient de comprendre le processus qu'il traverse, permet d'augmenter l'information à laquelle le patient a accès, en plus de limiter le risque de recommandations inappropriées et d'hallucinations.

Quelques études suggèrent des pistes en ce sens, notamment par l'utilisation de fonctionnalités visant à encadrer le patient de manière personnalisée, telles que la construction d'une bibliothèque de ressources personnelles ou l'accès à des banques de REL (Chung et Park, 2019; Ammar *et al.*, 2023). Toutefois, ces fonctionnalités demeurent sous-exploitées et sont abordées brièvement dans les articles analysés. Ainsi, le développement d'un environnement numérique intelligent gagnerait à envisager l'IA non seulement comme un outil d'aide à la décision (approche prescriptive), mais aussi comme un partenaire d'apprentissage visant à renforcer l'agentivité du patient (approche épistémique).



Dans le cadre de l'environnement numérique SPÉCIAL, nous croyons que le patient devrait, s'il le souhaite, avoir accès aux informations permettant d'interpréter les suggestions du système en fonction de son contexte personnel. Pour ce faire, chacune des technologies identifiées demeure pertinente, mais doit être utilisée pour servir les intentions pédagogiques. Ainsi, les règles mobilisées, la conception d'ontologies et la conception d'un robot conversationnel devraient prendre en compte l'importance de l'agentivité du patient dans le processus d'apprentissage, ce qui sous-tend la prise d'actions concrètes et les changements persistants dans les comportements.

L'analyse des articles de cette revue montre que la majorité des fonctions actuellement accomplies par les technologies d'IA dans les DSNP, telles que les recommandations et l'accompagnement personnalisés, peuvent être intégrées à un agent conversationnel qui fait le pont entre les analyses et l'utilisateur. Contrairement aux approches fragmentées, dans lesquelles chaque fonction est isolée dans une interface ou un module distinct, le *coach* virtuel permet une intégration contextuelle et fonctionnelle dans un agent unique. Nous proposons donc, pour l'environnement numérique SPÉCIAL, l'accès à une banque de ressources éducatives libres et à un système de recommandations intégré à un robot conversationnel permettant de mettre en relation le patient et les informations pertinentes, propres à son contexte. Pour les analyses intelligentes, cet agent pourra puiser une partie des données utilisées dans le carnet d'autogestion multimédiatisé et une autre partie dans le logiciel de suivi du développement des compétences, tous deux intégrés à l'environnement. Il accompagnera ainsi plus efficacement l'utilisation de ce carnet et la planification des parcours d'apprentissage.

Cependant, il est essentiel de souligner que cet agent ne peut en aucun cas se substituer au travail des professionnels de la santé. Son rôle est d'accompagner le patient, de soutenir l'interprétation des données disponibles et d'encourager une posture active du patient dans sa recherche d'information et son apprentissage de la vie avec la maladie, sans jamais fournir de diagnostic ni de conseils médicaux personnalisés. Ses actions doivent demeurer complémentaires à celles des professionnels, qui sont les seuls à pouvoir mener des actions thérapeutiques. Cela garantit à la fois la sécurité du patient et le respect des compétences professionnelles.

Finalement, les outils d'IA offrent des fonctionnalités pertinentes pour les DSNP, permettant de soutenir l'autogestion du patient tout en facilitant le développement de compétences. Toutefois, nous croyons qu'il faut insister sur l'interprétabilité des recommandations fournies par le système. Par exemple, si une ressource est suggérée à un patient, celui-ci devrait être en mesure de connaître les motivations pour lesquelles cette ressource lui a été suggérée. Les recherches futures pourraient se concentrer sur les méthodes permettant d'augmenter l'interprétabilité et de stimuler la réflexion critique des patients par rapport à ses interactions avec le système. De plus, on remarque que les technologies d'IA, étant souvent adaptées à différentes conditions de santé, sont transférables à différents contextes sans différence structurelle significative dans les fonctionnalités. Il serait pertinent de cibler d'autres contextes, tels que l'accompagnement des apprenants neurodivergents, dans lesquels les technologies d'IA identifiées dans cette revue pourraient apporter un soutien similaire.

Conclusion

Cette revue de littérature nous a permis d'identifier les fonctionnalités de l'IA dans les dossiers de santé numériques personnels et les enjeux auxquels ces fonctionnalités apportent des solutions. La personnalisation offerte par les technologies d'IA permet de fournir au patient un soutien adapté pour suivre son évolution et sa progression. En positionnant le patient au cœur des interactions, en favorisant son agentivité et en lui fournissant l'information nécessaire pour interpréter les interventions du système de manière efficace, on favorise le développement de compétences en autogestion, ce qui permet



d'améliorer la qualité de vie des patients et de libérer des ressources en santé (Merlière, 2022). Cette approche permet de dépasser l'IA prescriptive pour intégrer une dimension épistémique, c'est-à-dire de concevoir un système qui aide le patient à comprendre, à réfléchir, et à apprendre de ses expériences. Afin d'améliorer l'efficacité de l'application de l'IA dans les DSNP, les recherches futures pourraient être dirigées vers les différences culturelles pertinentes dans l'autogestion des maladies, comme la conception de la douleur.

Liste de références

- Alvarado, R. (2023). AI as an Epistemic Technology. *Science and Engineering Ethics*, 29(5), 32. <https://doi.org/10.1007/s11948-023-00451-3>
- Ammar, N., Olusanya, O. A., Melton, C., Chinthala, L., Huang, X., White, B. M., et Shaban-Nejad, A. (2023). Digital personal health coaching platform for promoting human papillomavirus infection vaccinations and cancer prevention: Knowledge graph-based recommendation system. *JMIR Formative Research*, 7. <https://doi.org/10.2196/50210>
- Babinet, O., et Isnard-Bagnis, C. (2020). *La e-santé en question(s)*. Hyg e  ditions.
- Briganti, G. (2023). Intelligence artificielle : une introduction pour les cliniciens. *Revue des Maladies Respiratoires*, 40(4), 308-313. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2023.02.005>
- Carswell, C., Brown, J. V. E., Lister, J., Ajjan, R. A., Alderson, S. L., Balogun-Katung, A., Bellas, S., Double, K., Gilbody, S., Hewitt, C. E., Holt, R. I. G., Jacobs, R., Kellar, I., Peckham, E., Shiers, D., Taylor, J., Siddiqi, N., Coventry, P., on behalf of the DIAMONDS Research team. (2022). The lived experience of severe mental illness and long-term conditions: A qualitative exploration of service user, carer, and healthcare professional perspectives on self-managing co-existing mental and physical conditions. *BMC Psychiatry*, 22(1), 479. <https://doi.org/10.1186/s12888-022-04117-5>
- Carvalho, D. V., Pereira, E. M., et Cardoso, J. S. (2019). Machine learning interpretability: A survey on methods and metrics. *Electronics*, 8(8), 832. <https://doi.org/10.3390/electronics8080832>
- Chaney, M. A. (2021). So you want to write a narrative review article? *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*, 35(10), 3045-3049. <https://doi.org/10.1053%2Fj.jvca.2021.06.017>
- Chung, K., et Park, R. C. (2019). Chatbot-based healthcare service with a knowledge base for cloud computing. *Cluster Computing*, 22, 1925-1937. <https://doi.org/10.1007/s10586-018-2334-5>
- Cooper, R., Witham, M. D., Bartle, V., et Sayer, A. A. (2022). Defining and measuring multiple long-term conditions in research. *BMJ Medicine*, 1(1), e000287. <https://doi.org/10.1136/bmjmed-2022-000287>
- Dumez, V., et L'Espérance, A. (2024). Beyond experiential knowledge: A classification of patient knowledge. *Social Theory & Health*, 22(3), 173-186. <https://doi.org/10.1057/s41285-024-00208-3>
- Easton, K., Potter, S., Bec, R., Bennion, M., Christensen, H., Grindell, C., Mirheidari, B., Weich, S., Witte, L. de, Wolstenholme, D., et Hawley, M. S. (2019). A virtual agent to support individuals living with physical and mental comorbidities: Co-design and acceptability testing. *Journal of Medical Internet Research*, 21(5), e12996. <https://doi.org/10.2196/12996>
- Evans, P., Vansteenkiste, M., Parker, P., Kingsford-Smith, A., et Zhou, S. (2024). Cognitive load theory and its relationships with motivation: A self-determination theory perspective. *Educational Psychology Review*, 36(1), 7. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09841-2>
- Ge, C., Yin, C., Liu, Z., Fang, L., Zhu, J., et Ling, H. (2020). A privacy preserve big data analysis system for wearable wireless sensor network. *Computers & Security*, 96, 101887. <https://doi.org/10.1016/j.cose.2020.101887>
- Goblet, X., et Rey, C. (2020). Suivi thérapeutique intelligent par recommandation   base d'ontologie et de règles. APIA (Conférence Nationale sur les Applications Pratiques de l'Intelligence Artificielle), Angers, France
- Gonzalez-Zacarias, A. A., Mavarez-Martinez, A., Arias-Morales, C. E., Stoicea, N., et Rogers, B. (2016). Impact of demographic, socioeconomic, and psychological factors on glycemic self-management in adults with type 2 diabetes mellitus. *Frontiers in Public Health*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2016.00195>



- Hellqvist, C. (2021). Promoting self-care in nursing encounters with persons affected by long-term conditions—A proposed model to guide clinical care. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(5), 1-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph18052223>
- Ho, J. T., See, M. T. A., Tan, A. J. Q., Levett-Jones, T., Lau, T. C., Zhou, W., et Liaw, S. Y. (2023). Healthcare professionals' experiences of interprofessional collaboration in patient education: A systematic review. *Patient education and counseling*, 116, 107965. <https://doi.org/10.1016/j.pec.2023.107965>
- Humeau, T., Savard, I., Lemire, D., Dionne, P.-O., Angulo-Mendoza, G.-A., Plante, P., Pinard, A.-M. et Roy, J.-S. (2022). FORCES 3 : exploitation à des fins pédagogiques des données d'un portail d'apprentissage de l'autogestion de la douleur. Développement d'une architecture de collecte et d'analyse de données et d'un module de suivi du développement des compétences. *Médiations et médiatisations*, (12), 74-97. <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.287>
- ISO. (2014). Health informatics—Capacity-based eHealth architecture roadmap—Part 2: Architectural components and maturity model (ISO/TR 14639-2 14639-2). <https://www.iso.org/standard/54903.html>
- Jain, D. K., Srinivas, K., Srinivasu, S. V. N., et Manikandan, R. (2021). Machine learning-based monitoring system with IoT using wearable sensors and pre-convoluted fast recurrent neural networks (P-FRNN). *IEEE Sensors Journal*, 21(22), 25517-25524. <https://doi.org/10.1109/JSEN.2021.3091626>
- Jain, S. R., Sui, Y., Ng, C. H., Chen, Z. X., Goh, L. H., et Shorey, S. (2020). Patients' and healthcare professionals' perspectives towards technology-assisted diabetes self-management education. A qualitative systematic review. *PLOS ONE*, 15(8), e0237647. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0237647>
- Kocsis, O., Arvanitis, G., Lalos, A., Moustakas, K., Sont, J. K., Honkoop, P. J., Chung, K. F., Bonini, M., Usmani, O. S., Fowler, S., et Simpson, A. (2017). Assessing machine learning algorithms for self-management of asthma. Dans *(Proceedings of the) 2017 E-health and bioengineering conference (EHB)* (p. 571-574). <https://doi.org/10.1109/EHB.2017.7995488>
- Krishnakumar, A., Verma, R., Chawla, R., Sosale, A., Saboo, B., Joshi, S., Shaikh, M., Shah, A., Kolwankar, S., et Mattoo, V. (2021). Evaluating glycemic control in patients of south asian origin with type 2 diabetes using a digital therapeutic platform: Analysis of real-world data. *Journal of Medical Internet Research*, 23(3), e17908. <https://doi.org/10.2196/17908>
- La fabriqueREL (2025). *La fabriqueREL*. <https://fabriquerel.org>
- Laplante, J. (2021). Agentivité. *Anthropen*. <https://doi.org/10.47854/NJFW6857>
- Li, X., Zheng, H., Chen, J., Zong, Y., et Yu, L. (2024). User interaction interface design and innovation based on artificial intelligence technology. *Journal of Theory and Practice of Engineering Science*, 4(03), 1-8. [https://doi.org/10.53469/jtpes.2024.04\(03\).01](https://doi.org/10.53469/jtpes.2024.04(03).01)
- Longwitz, A., et Palokas, M. (2023). Diabetes self-management education for adults with type 2 diabetes via telehealth in conjunction with remote patient monitoring: A best practice implementation project. *JBI Evidence Implementation*, 21(2), 156-166. <https://doi.org/10.1097/XEB.0000000000000360>
- Lorenzi, L., Mattivi, F., Malacarne, J., et Melgani, F. (2015). E-health system adopting a priority index. 184-188. <https://hdl.handle.net/11572/115434>
- Lucyk, K., et McLaren, L. (2017). Commentaire - La « santé publique et des populations » au Canada va-t-elle à l'avenir s'unir ou se diviser? Réflexions de l'intérieur. *Promotion de la santé et prévention des maladies chroniques au Canada*, 37(7), 244-249. <https://doi.org/10.24095/hpcdp.37.7.03f>
- Luštrek, M., Bohanec, M., Barca, C. C., Ciancarelli, M. C., Clays, E., Dawodu, A. A., Derboven, J., Smedt, D. D., Dovgan, E., Lampe, J., Marino, F., Mlakar, M., Pioggia, G., Puddu, P. E., Rodríguez, J. M., Schiariti, M., Slapničar, G., Slegers, K., Tartarisco, G.,... Vodopija, A. (2021). A personal health system for self-management of congestive heart failure (HeartMan): Development, technical evaluation, and proof-of-concept randomized controlled trial. *JMIR Medical Informatics*, 9(3), e24501. <https://doi.org/10.2196/24501>
- Merlière, Y. (2022). Les enjeux de l'information médicale du patient : Du Dossier Médical Personnel (DMP) à Mon Espace Santé (MES). *Journal de droit de la santé et de l'assurance maladie*, 34. <https://hal.science/hal-03974849/>
- Mitchell, E. G., Desai, P., Smaldone, A., Cassells, A., Tobin, J. N., Albers, D., Levine, M., et Mamykina, L. (2025). T2 Coach: A qualitative study of an automated health coach for diabetes self-management. *Proceedings of the 2025 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-17. <https://doi.org/10.1145/3706598.3714404>
- Norman, D. A. (2023). *Design for a better world: Meaningful, sustainable, humanity centered*. MIT Press. <https://books.google.com/>



- Osborn, S., et Choo, K.-K. R. (2024). A blockchain patient-centric records framework for older adult healthcare. *International Conference on Future Access Enablers of Ubiquitous and Intelligent Infrastructures*, 18-36. https://doi.org/10.1007/978-3-031-50051-0_2
- Peleg, M., Shahar, Y., Quaglini, S., Fux, A., García-Sáez, G., Goldstein, A., Hernando, M. E., Klimov, D., Martínez-Sarriegui, I., Napolitano, C., Parimbelli, E., Rigla, M., Sacchi, L., Shalom, E., et Soffer, P. (2017). MobiGuide: A personalized and patient-centric decision-support system and its evaluation in the atrial fibrillation and gestational diabetes domains. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 27(2), 159-213. <https://doi.org/10.1007/s11257-017-9190-5>
- Pelletier, C. (2024). Against Personalised Learning. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(1), 111-115. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00348-z>
- Rabbi, M., Aung, M. S., Gay, G., Reid, M. C., et Choudhury, T. (2018). Feasibility and acceptability of mobile phone-based auto-personalized physical activity recommendations for chronic pain self-management: Pilot study on adults. *Journal of Medical Internet Research*, 20(10), e10147. <https://doi.org/10.2196/10147>
- Rahayu, N. W., Ferdiana, R., et Kusumawardani, S. S. (2022). A systematic review of ontology use in E-Learning recommender system. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 3, 100047. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100047>
- Rajakaksha, S., Abhayarathne, W. J. A., Kumari, S. G. K., De Silva, M. V. L. U., et Wijesuriya, W. M. S. M. (2019). A Mobile application to predict and manage high blood pressure and personalized recommendations. *International Conference on Advancements in Computing (ICAC)*, 422-426. <https://doi.org/10.1109/ICAC49085.2019.9103337>
- Rim, R., Amin, M. M., et Mahfoudhi, A. (2023). Bayesian learning for user modeling. *Research in Computing Science*, 152(12), 153-165. https://www.rcs.cic.ipn.mx/2023_152_12/Bayesian%20Learning%20for%20User%20Modeling.pdf
- Roehrs, A., da Costa, C. A., Righi, R. da R., Rigo, S. J., et Wichman, M. H. (2019). Toward a model for personal health record interoperability. *IEEE Journal of Biomedical and Health Informatics*, 23(2), 867-873. <https://doi.org/10.1109/JBHI.2018.2836138>
- Savard, I., Léveillé, A.-K., Dellazizzo, L., Boulet-Lavoie, N., Latulippe, K., Mendoza, G. A. A., Plante, P., Roy, J.-S., et Lemire, D. (2026). *Orchestrer les ressources libres d'accès validées et les technologies d'intelligence artificielle au sein d'un environnement numérique SPÉCIAL : pour un engagement accru des apprenants et une collaboration interprofessionnelle optimisée* [soumis pour publication].
- Shaik, T., Tao, X., Li, Y., Dann, C., McDonald, J., Redmond, P., et Galligan, L. (2022). A review of the trends and challenges in adopting natural language processing methods for education feedback analysis. *IEEE Access*, 10, 56720-56739. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2022.3177752>
- Tang, P. C., Ash, J. S., Bates, D. W., Overhage, J. M., et Sands, D. Z. (2006). Personal Health Records: Definitions, Benefits, and Strategies for Overcoming Barriers to Adoption. *Journal of the American Medical Informatics Association : JAMIA*, 13(2), 121-126. <https://doi.org/10.1197/jamia.M2025>
- Todi, K., Bailly, G., Leiva, L., et Oulasvirta, A. (2021). Adapting user interfaces with model-based reinforcement learning. *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1-13. <https://doi.org/10.1145/3411764.3445497>
- Tsang, K. C. H., Pinnock, H., Wilson, A. M., et Ahmar Shah, S. (2020). Application of machine learning to support self-management of asthma with mHealth. Dans *(Proceedings of the) 2020 42nd Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine & Biology Society (EMBC), Montréal, QC, Canada, 2020-July*, 5673-5677. <https://doi.org/10.1109/EMBC44109.2020.9175679>
- van Buchem, M. M., de Hond, A. A. H., Fanconi, C., Shah, V., Schuessler, M., Kant, I. M. J., Steyerberg, E. W., et Hernandez-Boussard, T. (2024). Applying natural language processing to patient messages to identify depression concerns in cancer patients. *Journal of the American Medical Informatics Association: JAMIA*, 31(10), 2255-2262. <https://doi.org/10.1093/jamia/ocae188>
- Vijay, L., et Kumar, T. (2024). *AI-driven advancements: Optimising chronic disease care through personal health record management*. 1083 LNNS, 355-364. https://doi.org/10.1007/978-3-031-67431-0_34
- Virvou, M. (2022). The emerging era of human-AI interaction: Keynote address. Dans *(Proceedings of the) 2022 13th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA), Corfu, Greece, 2022 (p. 1-10)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/IISA56318.2022.9904422>



Wang, B., et Giabbanelli, P. J. (2024). Identifying informative features to evaluate student knowledge as causal maps. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 34(2), 301-331.

<https://doi.org/10.1007/s40593-023-00329-2>

Yang, T.-T., Zheng, H.-X., Cao, S., Jing, M.-L., Hu, J., Zuo, Y., Chen, Q.-Y., et Zhang, J.-J. (2025). Harnessing an artificial intelligence-based large language model with personal health record capability for personalized information support in postsurgery myocardial infarction: Descriptive qualitative study. *Journal of Medical Internet Research*, 27. <https://doi.org/10.2196/68762>

Abstract / Resumen / Resumo

Literature Review on the Use of Artificial Intelligence in Personal Health Records to Support the Development of Self-management Skills in Patients with Complex Conditions

ABSTRACT

The quality of life of individuals with complex conditions is influenced by their involvement in managing their illness and by their level of self-management competence. These patients may have difficulties identifying freely accessible educational resources and other relevant open resources to develop such skills. We carried out a narrative literature review aimed at identifying artificial intelligence technologies used in personal health records and the challenges these technologies help address. Our search was carried out in three databases: PubMed, ScienceDirect, and Scopus. Keywords were selected to include artificial intelligence and personal health records. Among the 17 articles retrieved, four main families of technologies emerged: machine learning, rule-based systems, ontologies, and natural language processing. In most articles, several technologies are combined and contribute complementarily to the learning of self-management. This review highlights the potential to enrich personal digital health records design with artificial intelligence and is part of the development of the SPÉCIAL digital environment, which aims to provide greater support in patients' self-management learning journey.

Keywords: artificial intelligence, personal health records, digital learning environment, open educational resources, self-management, complex conditions, agency



Revisión de la literatura sobre el uso de la inteligencia artificial en las historias clínicas electrónicas personales para apoyar el desarrollo de competencias de autogestión en pacientes con enfermedades complejas

RESUMEN

La calidad de vida de las personas con enfermedades complejas está influenciada por su implicación en la gestión de su enfermedad y por su nivel de competencias en autogestión. Estas personas pueden experimentar dificultades para identificar recursos educativos de acceso libre y otros recursos abiertos útiles para desarrollar dichas competencias. Realizamos una revisión narrativa de la literatura con el objetivo de identificar las tecnologías de inteligencia artificial que ya se utilizan en las historias clínicas electrónicas personales y los desafíos a los que estas tecnologías aportan soluciones. Buscamos en tres bases de datos: PubMed, ScienceDirect y Scopus. Las palabras clave fueron seleccionadas para incluir la inteligencia artificial y las historias clínicas electrónicas personales. Entre los 17 artículos identificados, destacaron cuatro grandes familias de tecnologías: el aprendizaje automático, los sistemas basados en reglas, las ontologías y el procesamiento del lenguaje natural. En la mayoría de los artículos, se combinan diversas tecnologías que contribuyen de manera complementaria al aprendizaje de la autogestión. Esta revisión muestra la posibilidad de enriquecer el diseño de los registros personales de salud digitales mediante la inteligencia artificial, y se enmarca en el desarrollo del entorno digital SPÉCIAL, cuyo objetivo es ofrecer un mayor apoyo en el proceso de aprendizaje de la autogestión por parte del paciente.

Palabras clave: inteligencia artificial, historia clínica electrónica personal, entorno digital de aprendizaje, recursos educativos abiertos, autogestión, enfermedades complejas, agencia

Revisão da literatura sobre o uso da inteligência artificial nos prontuários eletrônicos pessoais de saúde para apoiar o desenvolvimento de competências de autogestão em pacientes com doenças complexas

RESUMO

A qualidade de vida das pessoas com doenças complexas é influenciada pelo seu envolvimento na gestão da própria doença e pelo seu nível de competência em autogestão. Essas pessoas podem enfrentar dificuldades para identificar recursos educacionais de acesso aberto, úteis para desenvolver essas competências. Realizamos uma revisão narrativa da literatura com o objetivo de identificar as tecnologias de inteligência artificial já utilizadas nos registros pessoais de saúde digitais e os desafios aos quais essas tecnologias oferecem soluções. Pesquisamos em três bases de dados: PubMed, ScienceDirect e Scopus. As palavras-chave foram selecionadas para incluir inteligência artificial e registros pessoais de saúde digitais. Entre os 17 artigos identificados, destacaram-se quatro grandes famílias de tecnologias: aprendizagem automática, sistemas baseados em regras, ontologias e processamento de linguagem natural. Na maioria dos artigos, diversas tecnologias são combinadas e contribuem de forma complementar para a aprendizagem da autogestão. Esta revisão mostra a possibilidade de enriquecer o design dos registros pessoais de saúde digitais com inteligência artificial e integra-se no desenvolvimento do ambiente digital SPÉCIAL, que visa oferecer mais apoio no percurso de aprendizagem da autogestão pelo paciente.

Palavras-chave: inteligência artificial, prontuário eletrônico pessoal de saúde, ambiente digital de aprendizagem, recursos educacionais abertos, autogestão, doenças complexas, agência



Usage des outils numériques *open source* et ressources éducatives libres dans l'apprentissage des langues au Maroc : pratiques enseignantes et apprentissage autonome

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.484>

Najlaa El Gouar, enseignante, chercheuse et ingénieure pédagogique
Université Hassan Premier, Settat, Maroc
najlaa.elgouar@uhp.ac.ma
<https://orcid.org/0009-0002-4375-3611>

RÉSUMÉ

Cette étude examine l'usage des outils numériques *open source* et des ressources éducatives libres (REL) dans l'apprentissage des langues au Maroc, en mettant l'accent sur les pratiques enseignantes et les stratégies d'apprentissage autonome des étudiants. Conduite dans plusieurs établissements relevant de l'Université Hassan Premier, la recherche s'appuie sur une démarche mixte : des entretiens semi-directifs auprès de 12 enseignants et un questionnaire adressé à 215 étudiants. Les résultats révèlent une utilisation partielle mais croissante des REL, souvent limitée par un manque de formation, de temps et d'infrastructures. Les étudiants, quant à eux, recourent aux plateformes en ligne (YouTube, Duolingo, ChatGPT, etc.) pour apprendre de manière autonome, mais rencontrent des obstacles liés à la motivation, au suivi et à l'auto-évaluation. L'étude souligne l'importance d'une médiation pédagogique active pour assurer une intégration efficace des REL. Elle plaide également pour le développement de ressources adaptées au contexte marocain et pour une politique éducative plus inclusive.

Mots-clés : ressources éducatives libres, *open source*, apprentissage des langues, autonomie, pratiques enseignantes, environnement universitaire



Introduction

Dans un contexte mondial marqué par une transformation accélérée des pratiques éducatives, la transition vers des modèles d'enseignement plus ouverts, flexibles et centrés sur l'apprenant constitue aujourd'hui un levier stratégique, en particulier dans les pays en développement.

Le Maroc, à l'instar d'autres pays du Sud, s'inscrit dans cette dynamique à travers des politiques visant l'intégration du numérique dans l'enseignement supérieur. Ce virage technopédagogique est notamment soutenu par des programmes nationaux tels que le programme GENIE¹ ainsi que par les chartes TICE2, mises en place au cours des années 2000 (charte TICE de 2005), qui ambitionnent de moderniser les pratiques pédagogiques et de favoriser l'usage des technologies éducatives.

Dans ce contexte, l'intégration du numérique interroge les conditions concrètes d'appropriation des technologies éducatives ouvertes, en particulier les ressources éducatives libres (REL) et les outils numériques *open source*, au sein des environnements universitaires locaux.

L'enseignement et l'apprentissage des langues étrangères, notamment le français et l'anglais, représentent un enjeu central pour les étudiants marocains, tant sur le plan pédagogique que professionnel. Toutefois, bien que les REL et les plateformes numériques soient de plus en plus accessibles, leur intégration demeure inégale, souvent contrainte par des facteurs structurels, tels que des insuffisances dans la formation des enseignants et une opérationnalisation encore limitée des politiques institutionnelles. Dans ce contexte, les étudiants développent des stratégies d'apprentissage non institutionnalisées, mobilisant des ressources en ligne dans un cadre souvent peu encadré, peu reconnu et faiblement structuré sur le plan méthodologique.

Face à cette réalité, cette recherche interroge les usages pédagogiques des REL et des outils *open source* dans l'enseignement des langues au sein de l'Université Hassan Premier de Settat, en mobilisant le modèle TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) comme cadre théorique. Ce modèle permet de penser l'intégration des technologies non pas de manière instrumentale, mais dans leur articulation aux dimensions pédagogiques et disciplinaires du savoir, afin de mieux comprendre les conditions d'une intégration réellement signifiante et contextualisée.

L'étude repose sur une approche méthodologique mixte, combinant des entretiens semi-directifs menés auprès de 12 enseignants de langues et un questionnaire administré à 215 étudiants inscrits à différents établissements de l'Université Hassan Premier. L'objectif est double : d'une part, identifier les pratiques existantes, les représentations et les obstacles rencontrés par les enseignants dans l'intégration des REL et, d'autre part, analyser les dynamiques d'appropriation autonome de ces ressources par les étudiants, à travers leurs usages réels, leur motivation et leur rapport aux outils numériques.

L'article débute par une revue de littérature qui présente les concepts clés et le cadre d'analyse. Il se poursuit avec la formulation de la problématique, des questions de recherche et des hypothèses. La méthodologie est ensuite détaillée, puis les résultats sont discutés à la lumière des enjeux identifiés. En conclusion, des recommandations sont proposées pour une politique éducative plus inclusive et durable dans le contexte marocain.

¹ <https://www.unesco.org/fr/articles/evolution-du-programme-genie-du-maroc-depuis-l-attribution-du-prix-unesco-pour-l-utilisation-des-tic>



Revue de littérature

Les ressources éducatives libres (REL) : définitions, enjeux et perspectives

Les ressources éducatives libres (REL), définies par l'UNESCO comme « des matériels d'enseignement, d'apprentissage et de recherche, sur tout support, numériques ou autres, appartenant au domaine public ou publiés sous une licence ouverte permettant leur accès, leur réutilisation, leur adaptation et leur redistribution sans restriction ou avec des restrictions limitées » (UNESCO, 2019), constituent l'un des piliers de l'éducation ouverte. Elles visent à garantir un accès équitable à des contenus pédagogiques de qualité, adaptables et partageables, tout en favorisant l'innovation pédagogique et la collaboration entre acteurs éducatifs (Wiley, 2014).

L'approche ouverte portée par les REL repose sur cinq principes fondamentaux, les « 5R » formulés par Wiley (2014) : Retenir, Réutiliser, Réviser, Remixer et Redistribuer. Ces principes encouragent la liberté d'usage et de transformation des ressources, tout en redéfinissant les rôles dans l'enseignement : les enseignants deviennent créateurs et médiateurs, et les apprenants, acteurs de leur propre apprentissage.

Cependant, de nombreuses recherches (Weller, 2014; Wiley, 2014; Massou, 2021; Cisel, 2023) rappellent que l'impact des REL dépend fortement du contexte institutionnel, du niveau de la littératie numérique et des dispositifs de soutien mis en place. L'accès technique aux ressources ne garantit pas leur appropriation pédagogique ni leur efficacité dans l'apprentissage.

Outils numériques *open source* dans l'enseignement des langues : une lecture à travers le modèle TPACK

Les outils numériques *open source* jouent un rôle central dans l'écosystème des ressources éducatives libres (REL) en proposant des plateformes adaptables, accessibles et souvent gratuites. Des environnements comme Moodle, H5P, Jitsi et Anki permettent la création de parcours personnalisés, d'activités interactives et de communautés d'apprentissage collaboratif, tout en répondant aux exigences budgétaires des systèmes éducatifs sous-financés.

Dans l'enseignement des langues, ces outils offrent un potentiel pédagogique important : développement de contenus multimédias, auto-évaluation, rétroaction immédiate, apprentissage mobile, etc. (Godwin-Jones, 2018). Ils s'inscrivent dans des approches pédagogiques actives centrées sur l'apprenant, telles que l'apprentissage par tâches, les pédagogies hybrides ou encore la classe inversée.

Cependant, plusieurs travaux (Bouhlou, 2022) soulignent que ces technologies, en l'absence d'un encadrement pédagogique réfléchi et d'une formation adéquate des enseignants, peuvent creuser les écarts plutôt que les réduire. En d'autres termes, la disponibilité technologique ne garantit pas une intégration pédagogique efficace.

C'est dans cette optique que le modèle TPACK (*Technological Pedagogical Content Knowledge*), élaboré par Mishra et Koehler (2006), s'avère pertinent pour comprendre les conditions d'une intégration significative des outils numériques dans l'enseignement. Ce modèle repose sur l'idée que l'efficacité pédagogique dans un environnement numérique dépend de la capacité de l'enseignant à mobiliser et à articuler trois types de savoirs :

- Le savoir disciplinaire (*Content Knowledge – CK*) : la maîtrise des contenus linguistiques (grammaire, lexique, pragmatique...) nécessaires à l'enseignement des langues;
- Le savoir pédagogique (*Pedagogical Knowledge – PK*) : les méthodes d'enseignement appropriées (apprentissage par tâches, différenciation, évaluation formative...);
- Le savoir technologique (*Technological Knowledge – TK*) : la connaissance des outils numériques disponibles (plateformes, applications, dispositifs interactifs...) et de leurs usages pédagogiques.



Ce modèle met l'accent sur l'intersection entre ces trois dimensions : un enseignant compétent en TPACK saura concevoir des séquences d'enseignement où la technologie n'est pas simplement ajoutée, mais intégrée de manière cohérente au service de l'apprentissage. Dans l'enseignement des langues, cela peut signifier par exemple l'usage d'H5P pour la création de *quiz* interactifs liés à un contenu grammatical ciblé, ou encore l'utilisation de Moodle pour organiser une séquence hybride articulant soutiens authentiques, échanges en ligne et production orale différée.

Dans cette recherche, le modèle TPACK est mobilisé comme grille de lecture pour analyser les pratiques déclarées des enseignants : dans quelle mesure maîtrisent-ils simultanément ces trois types de savoirs? Quelles tensions ou quels déséquilibres se manifestent entre les dimensions pédagogique, technologique et disciplinaire? En offrant un cadre conceptuel structurant, le modèle TPACK permet d'interpréter les données non seulement comme des constats d'usage ou de non-usage, mais comme le reflet de compétences professionnelles complexes et situées.

Apprentissage autonome dans le contexte numérique

L'apprentissage autonome, tel que défini par Holec (1981), désigne la capacité d'un individu à prendre en charge son propre apprentissage. Dans le domaine des langues, cette autonomie suppose non seulement des compétences organisationnelles et métacognitives, mais également un accès à des ressources diversifiées et pertinentes.

Le numérique, en particulier les plateformes en ligne et les dispositifs d'autoformation, offre de nouvelles opportunités pour l'autonomie : choix du rythme, diversité des supports, interaction asynchrone, auto-évaluation, etc. (Little, 2007). Dans cette perspective, les ressources éducatives libres (REL) jouent un rôle clé, qu'elles soient numériques ou non, dès lors qu'elles garantissent un accès libre et une licence ouverte permettant leur réutilisation, leur adaptation et leur partage. Cette évolution s'inscrit dans le paradigme d'agentivité apprenante, où l'étudiant devient l'acteur de son apprentissage en exploitant les ressources disponibles (Benson, 2013).

Cependant, cette autonomie reste conditionnée par plusieurs facteurs : la motivation, la confiance en soi, la maîtrise des outils numériques, mais aussi la reconnaissance institutionnelle de ces pratiques parfois informelles (Charlier et Henri, 2010). Dans les pays en développement, ces dimensions prennent une acuité particulière en raison des disparités d'accès, du poids des méthodes transmissives encore dominantes et du manque de formation à l'autoformation.

Spécificités du contexte marocain

Le Maroc s'est engagé depuis plus d'une décennie dans une politique de transformation numérique de l'enseignement supérieur, notamment à travers le programme GENIE SUP et la mise en œuvre de la stratégie numérique nationale. Ces initiatives visent à renforcer l'intégration des technologies éducatives et à encourager la production de ressources pédagogiques ouvertes, qu'elles soient numériques ou non, dès lors qu'elles répondent aux principes d'accès libre, de licence ouverte et de réutilisation.

Cependant, plusieurs études (Azilan, 2023; Benali *et al.*, 2021) soulignent que l'adoption des ressources éducatives libres (REL) et des outils *open source* demeure encore limitée dans l'enseignement supérieur. Cette adoption varie selon les établissements, les disciplines et le niveau de formation des enseignants. Les travaux de Massou (2021) montrent également que les REL, lorsqu'elles sont utilisées, le sont souvent à titre expérimental ou complémentaire, sans toujours être intégrées dans une politique curriculaire globale.



Parmi les défis fréquemment mentionnés figurent la disponibilité inégale des infrastructures, la diversité des compétences numériques et la nécessité d'un accompagnement institutionnel pour soutenir la création, l'adaptation et la mutualisation des ressources ouvertes. Dans ce contexte, il apparaît essentiel d'analyser non seulement les usages déclarés des REL par les enseignants et les étudiants, mais aussi les conditions favorisant leur adoption durable, en tenant compte des réalités socioculturelles, pédagogiques et institutionnelles propres au système éducatif marocain.

Problématique, questions de recherche et hypothèses

Problématique

Dans un environnement universitaire en pleine mutation numérique, l'intégration des ressources éducatives libres (REL) et des outils *open source* dans l'enseignement des langues au Maroc soulève des enjeux à la fois pédagogiques, institutionnels et culturels. Bien que les politiques éducatives nationales encouragent l'usage de ressources ouvertes comme levier de démocratisation du savoir, leur appropriation effective demeure contrastée. Du côté des enseignants, les pratiques restent souvent centrées sur des supports traditionnels ou sur des plateformes propriétaires, tandis que les étudiants développent, de manière parallèle, des stratégies personnelles d'apprentissage fondées sur des ressources en libre accès, mais sans accompagnement formalisé ni reconnaissance scolaire.

Cette situation révèle un décalage entre les orientations institutionnelles en faveur de l'ouverture éducative et la réalité de l'intégration des REL dans les pratiques pédagogiques. L'enjeu n'est donc pas seulement d'observer la présence de ces ressources, mais d'en comprendre les conditions d'appropriation et les effets sur l'autonomisation des apprenants.

Dès lors, la problématique centrale de cette recherche peut être formulée comme suit : dans quelle mesure l'intégration des ressources éducatives libres et des outils *open source* contribue-t-elle au développement de l'autonomie des apprenants en langues dans l'enseignement supérieur marocain, et quels facteurs pédagogiques et institutionnels en déterminent la portée et la durabilité?

Cette réflexion vise à identifier les freins et les leviers liés à cette intégration, à analyser les perceptions et les pratiques des enseignants et des étudiants, et à proposer des pistes d'action en faveur d'une utilisation éthique, inclusive et durable des REL dans les formations universitaires. Elle s'inscrit dans une approche d'éducation ouverte, mobilisant les apports de l'autonomie apprenante (Holec, 1981; Benson, 2013) et de la pédagogie numérique inclusive (Charlier et Henri, 2010), qui considère la technologie non comme une finalité, mais comme un catalyseur de transformation pédagogique.

Questions de recherche

Cette recherche s'articule autour de deux axes principaux.

1. **Pratiques enseignantes** : Quelles sont les pratiques des enseignants marocains de langues (français et anglais) concernant l'usage des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques *open source* dans leurs dispositifs pédagogiques?
2. **Stratégies d'apprentissage** : Quelles stratégies d'apprentissage autonome les étudiants mettent-ils en œuvre à partir de ces outils et ressources, et comment perçoivent-ils leur utilité et leurs limites?



Hypothèses

À partir de ces questions, les hypothèses suivantes sont formulées, chacune correspondant directement à une question spécifique et vérifiable.

1. **Hypothèse 1 (enseignants)** : Les pratiques des enseignants de langues concernant l'usage des ressources éducatives libres (REL) et des outils *open source* demeurent limitées et reposent principalement sur des initiatives individuelles, en raison d'une opérationnalisation encore insuffisante des orientations institutionnelles et d'un accompagnement pédagogique limité.
2. **Hypothèse 2 (étudiants)** : Les étudiants mobilisent les REL principalement comme complément aux ressources officielles, et leur capacité à organiser un apprentissage autonome est influencée par des facteurs pédagogiques et techniques.
3. **Hypothèse 3 (impact de l'accompagnement)** : Une sensibilisation des enseignants et un accompagnement méthodologique des étudiants augmentent l'usage efficace des REL et renforcent l'autonomie des apprenants dans l'apprentissage des langues.

Méthodologie

Démarche générale

Cette recherche adopte une approche mixte combinant des méthodes qualitatives et quantitatives afin de croiser les regards des enseignants et des étudiants sur l'usage des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques *open source* dans l'apprentissage des langues. Cette triangulation permet de mieux comprendre les pratiques réelles, les perceptions et les obstacles liés à leur intégration dans des contextes d'enseignement diversifiés.

Terrain d'enquête

L'étude a été menée au sein de l'Université Hassan Premier de Settat (UH1), un établissement pluridisciplinaire comprenant plusieurs facultés et écoles. Le choix du terrain vise à refléter la diversité des disciplines et des publics concernés par l'enseignement des langues (français et anglais) dans l'enseignement supérieur. Quatre grands pôles d'enseignement ont été ciblés.

- Sciences, techniques et ingénierie :
 - Faculté des Sciences et Techniques
 - École Nationale des Sciences Appliquées de Berrechid
- Sciences de la santé et du sport :
 - Institut des Sciences du Sport
 - Institut Supérieur des Sciences de la Santé
- Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion :
 - École Nationale de Commerce et de Gestion
 - Faculté des Sciences Juridiques et Politiques
 - Faculté d'Économie et de Gestion



- Sciences de l'éducation, humaines et sociales :
 - École Supérieure de l'Éducation et de la Formation
 - Faculté des Langues, Arts et Sciences Humaines

Population et échantillonnage

L'étude mobilise deux sous-groupes distincts.

- **Enseignants** : 12 enseignants de langues (français et anglais), sélectionnés selon un échantillonnage raisonné en fonction de leur implication dans l'enseignement des langues au sein de différents pôles disciplinaires (sciences de la santé, droit, sciences et techniques). Le nombre de participants a été déterminé par l'atteinte de la saturation empirique, les entretiens n'apportant plus d'éléments nouveaux significatifs après ce seuil. Cette approche est cohérente avec la nature qualitative de l'étude, qui vise à explorer en profondeur les pratiques, les perceptions et les besoins des enseignants.
- **Étudiants** : 215 étudiants de niveau licence (L1 à L3), sélectionnés par échantillonnage aléatoire stratifié selon la filière et le niveau afin d'assurer la représentativité des profils.

Cette organisation permet de combiner une analyse qualitative détaillée pour les enseignants avec une approche quantitative représentative pour les étudiants, conformément à la démarche mixte adoptée dans cette recherche.

Instruments de collecte

Deux principaux outils de collecte ont été utilisés.

1. **Entretiens semi-directifs avec les enseignants** (30 à 45 minutes chacun, en présentiel ou à distance) portant sur :
 - L'usage des REL et des outils *open source* dans leurs dispositifs pédagogiques;
 - Les freins institutionnels ou techniques rencontrés;
 - Leur vision de l'autonomie des apprenants et des besoins de formation.
2. **Questionnaire en ligne administré aux étudiants** (via Google Forms) explorant :
 - Les ressources numériques utilisées pour l'apprentissage des langues;
 - L'intensité et la régularité de l'usage;
 - L'autonomie perçue et les obstacles rencontrés;
 - Le niveau de satisfaction et les préférences en matière de supports.

Le questionnaire comportait également une section consacrée à la motivation et au sentiment de compétence, conçue à partir des principes de la théorie de l'autodétermination.



La motivation a été mesurée à travers quatre items fermés évalués sur une échelle de Likert à quatre niveaux (allant de « pas du tout motivé » à « très motivé »). Ces items portaient sur :

- le plaisir d'apprendre une langue par soi-même (motivation intrinsèque);
- la perception d'utilité des outils numériques pour progresser (motivation extrinsèque);
- le besoin d'autonomie dans l'organisation de l'apprentissage;
- et la persévérance face aux difficultés.

Le sentiment de compétence a été évalué à l'aide de trois items auto-évaluatifs invitant les étudiants à estimer :

- leur niveau de confiance à l'oral et à l'écrit;
- leur perception de progrès depuis l'usage des ressources numériques;
- leur capacité à choisir des supports adaptés à leur niveau linguistique.

Ces indicateurs, inspirés de questionnaires validés en didactique des langues (Noels *et al.*, 2000; Ushioda, 2011), permettent de quantifier les dimensions motivationnelles et affectives de l'apprentissage autonome, en complément des variables comportementales (fréquence et type d'usage des outils).

Cette combinaison d'outils permet de trianguler les données et de mettre en évidence les convergences et les divergences entre les pratiques enseignantes et les stratégies étudiantes, sans recourir à l'analyse documentaire complémentaire.

Outils de collecte et traitement des données

- Grille d'entretien pour enseignants
Une grille semi-structurée a été conçue pour guider les entretiens avec les enseignants de langues. Elle comprend des questions ouvertes permettant d'explorer leurs pratiques, leurs perceptions des ressources éducatives libres (REL) et des outils *open source*, ainsi que les difficultés rencontrées dans leur intégration.
- Questionnaire pour étudiants
Un questionnaire en ligne combinant des questions fermées (échelles de Likert, choix multiples) et quelques questions ouvertes a été élaboré. Il vise à recueillir des données sur les usages effectifs des outils numériques, les stratégies d'apprentissage autonome, la perception de l'utilité des REL ainsi que les freins identifiés par les étudiants.
- Traitement des données
 - Les entretiens ont fait l'objet d'une analyse thématique réalisée à l'aide du logiciel NVivo, qui facilite le codage, la catégorisation et la visualisation des données qualitatives.
 - Les réponses au questionnaire ont été traitées par des statistiques descriptives (fréquences, moyennes, écarts-types) à l'aide de SPSS permettant une analyse rigoureuse des données quantitatives.



Mobilisation du modèle TPACK

Le modèle **TPACK** (*Technological Pedagogical Content Knowledge*) a été utilisé comme **grille** analytique pour examiner comment les enseignants intègrent les outils numériques et les ressources éducatives libres dans l'enseignement des langues et pour évaluer leur impact sur l'autonomie des apprenants. Concrètement, les trois dimensions ont été mobilisées de la manière suivante.

- **Technological Knowledge (TK)**
 - Les entretiens semi-directifs ont exploré la maîtrise des enseignants sur les technologies éducatives, notamment les REL, les plateformes *open source* et les outils numériques spécifiques à l'enseignement des langues.
 - Les questions portaient sur l'aisance technique, la fréquence d'usage et les stratégies pour intégrer ces technologies dans les cours.
- **Pedagogical Knowledge (PK)**
 - L'analyse a porté sur les méthodes pédagogiques mises en œuvre pour accompagner l'apprentissage autonome des étudiants avec les REL.
 - Les entretiens ont permis d'identifier les pratiques didactiques, l'organisation des activités en présentiel et à distance, ainsi que les dispositifs de suivi et de soutien aux étudiants.
- **Content Knowledge (CK)**
 - Cette dimension a permis d'évaluer la connaissance disciplinaire des enseignants en langues (français et anglais) et la manière dont elle est articulée avec les outils numériques.
 - Les questions ont examiné comment les enseignants choisissent et adaptent les REL en fonction des contenus linguistiques, des niveaux des étudiants et des objectifs pédagogiques.

Triangulation des données TPACK

- Les réponses des enseignants ont été codées selon les trois dimensions du modèle TPACK pour identifier les forces et les lacunes dans l'intégration des technologies.
- Les questionnaires étudiants ont permis de croiser la perception de l'autonomie et de l'efficacité des REL avec les pratiques observées chez les enseignants.

Ainsi, l'usage du modèle TPACK a servi à structurer l'analyse des pratiques et à tester empiriquement l'articulation entre le contenu, la pédagogie et la technologie, tout en mettant en lumière les facteurs favorisant ou limitant l'autonomie des apprenants.

Résultats

Cette section présente les principaux résultats de l'étude, issus de l'analyse croisée des entretiens menés auprès des enseignants et du questionnaire administré aux étudiants. Elle est organisée en deux grandes parties : la première porte sur les usages déclarés des ressources éducatives libres (REL) et des outils *open source* par les enseignants, tandis que la seconde analyse les pratiques et les stratégies d'apprentissage autonome développées par les étudiants dans un environnement numérique.



Usages déclarés des REL et des outils *open source* par les enseignants

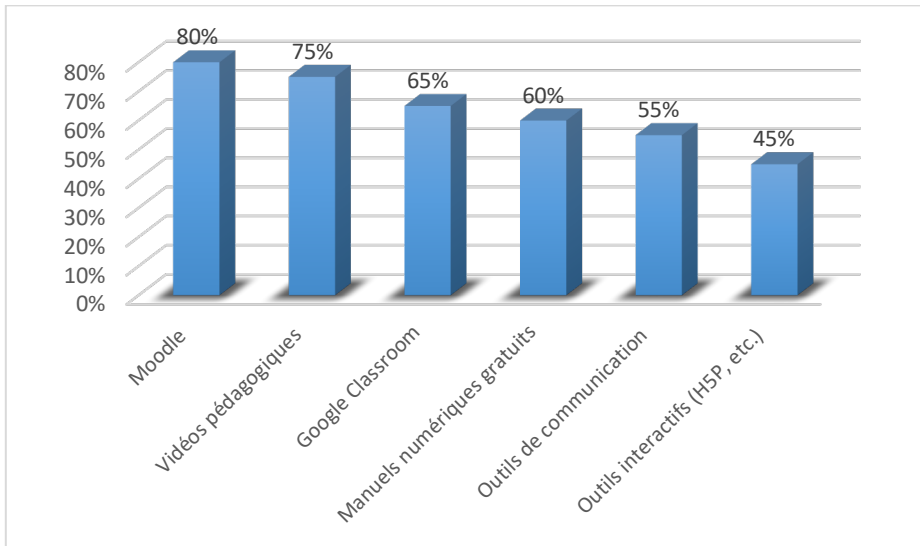
Cette sous-section vise à décrire les usages déclarés des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques *open source* par les enseignants de langues. Elle s'intéresse plus particulièrement aux types de ressources mobilisées, avant d'analyser la fréquence d'utilisation, les objectifs pédagogiques poursuivis et les obstacles rencontrés dans leur intégration.

TYPES DE RESSOURCES UTILISÉES

Les enseignants interrogés (figure 1) déclarent utiliser un éventail de plateformes numériques pour soutenir leurs cours, notamment Moodle (80 %) et Google Classroom (65 %).

Figure 1

Types de ressources utilisées par les enseignants



Note. © Auteure. Données issues de 12 entretiens semi-directifs menés auprès d'enseignants de français et d'anglais dans différents établissements de l'Université Hassan Premier (mars-avril 2025).

Il est important de noter que, si Moodle constitue une plateforme *open source*, permettant la création et la diffusion de ressources éducatives libres, Google Classroom, en revanche, est un service propriétaire proposé par Google, et ne relève donc pas de l'*open source*.

De plus, l'utilisation d'une plateforme *open source* n'implique pas nécessairement que les contenus partagés soient des REL : seule la présence d'une licence ouverte (comme les licences *Creative Commons*) confère à une ressource ce statut.

Dans le cas de Moodle, les enseignants alimentent la plateforme avec des supports qu'ils conçoivent eux-mêmes (cours, *quiz*, capsules vidéo, exercices interactifs), généralement sans indiquer de licence explicite, ce qui limite leur réutilisation et leur diffusion au-delà du cadre institutionnel. En revanche, certains enseignants ont déclaré s'appuyer sur des contenus externes explicitement libres de droits (vidéos YouTube sous licence *Creative Commons*, exercices H5P, etc.), intégrés dans leurs cours Moodle.

Cette distinction souligne une confusion fréquente entre l'ouverture de la plateforme et l'ouverture des contenus, confusion qu'il conviendrait de clarifier dans les formations à la pédagogie numérique.

Ajoutons à cela que plus de la moitié (55 %) des enseignants utilisent des manuels numériques gratuits, tandis que 40 % recourent à des outils interactifs, comme H5P. Enfin, 50 % utilisent régulièrement des outils de visioconférence ou de communication, tels que Zoom ou Microsoft Teams.

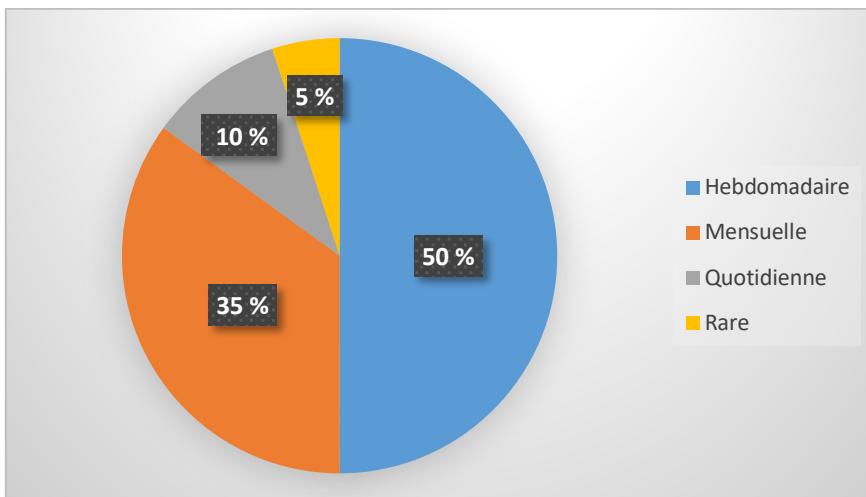


FRÉQUENCE D'UTILISATION

Concernant la régularité d'usage, 50 % des enseignants indiquent un usage hebdomadaire, 35 % une utilisation mensuelle, tandis que 10 % disent utiliser ces outils de manière quotidienne, et seulement 5 % reconnaissent un usage rare (figure 2). Ces chiffres traduisent une dynamique progressive d'intégration, mais également des disparités importantes entre les enseignants.

Figure 2

Fréquence d'utilisation des REL et des outils open source



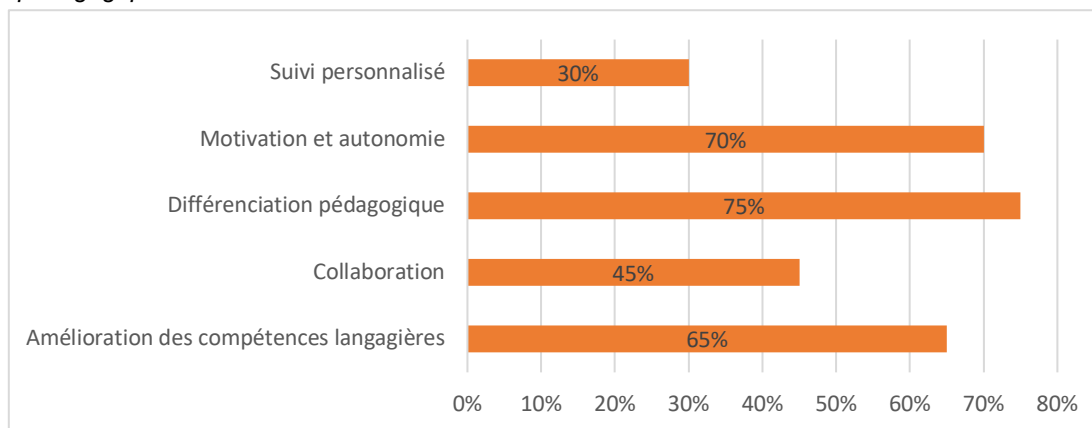
Note. © Auteure.

OBJECTIFS PÉDAGOGIQUES VISÉS

Les REL et les outils *open source* sont mobilisés principalement pour des finalités pédagogiques précises (figure 3).

Figure 3

Objectifs pédagogiques visés



Note. © Auteure.



On note que :

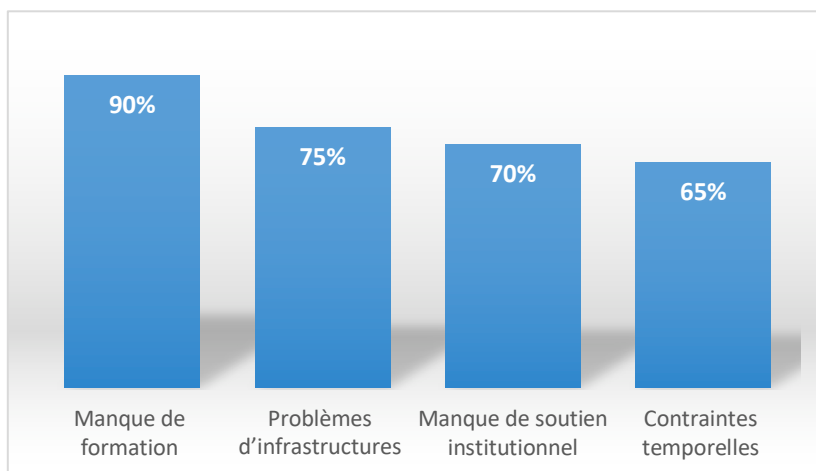
- 75 % des enseignants visent la différenciation pédagogique en adaptant les ressources aux profils variés d'apprenants;
- 70 % les utilisent pour stimuler la motivation et l'autonomie des étudiants;
- 65 % souhaitent renforcer les compétences langagières (compréhension, expression) par le biais de contenus multimodaux;
- 30 % indiquent chercher à assurer un suivi personnalisé grâce aux outils de rétroaction;
- 45 % mettent en avant des objectifs de collaboration, notamment via des forums, des partages de documents ou des projets collectifs.

OBSTACLES RENCONTRÉS

Malgré cet engouement relatif, plusieurs freins à l'appropriation durable de ces ressources persistent, comme le démontre la figure 4.

Figure 4

Obstacles rencontrés par les enseignants



Note. © Auteure.

On note que :

- 90 % des enseignants pointent un manque de formation spécifique à l'usage pédagogique des REL et des plateformes numériques;
- 65 % évoquent des contraintes temporelles : la recherche, l'adaptation et l'intégration de REL exigent un investissement chronophage;
- 75 % soulignent des problèmes d'infrastructures, notamment des connexions Internet instables ou des équipements inadapés;
- Enfin, 70 % dénoncent un manque de soutien institutionnel, déplorant l'absence de politique ou d'accompagnement clair en matière de ressources numériques libres.



L'analyse des pratiques des enseignants révèle une adoption différenciée des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques dans l'enseignement supérieur marocain. Comme le démontre la figure 1, les plateformes institutionnelles telles que Moodle (80 %) et Google Classroom (65 %) constituent le socle principal de l'intégration numérique, confirmant le rôle central des environnements de gestion de l'apprentissage dans la structuration des cours à distance et hybrides. Les vidéos pédagogiques en ligne, utilisées par 70 % des enseignants, témoignent d'un recours croissant à des supports multimodaux pour enrichir l'enseignement et favoriser l'autonomie des étudiants (Godwin-Jones, 2018). En revanche, les outils interactifs tels que H5P ne sont mobilisés que par 40 % des enseignants, ce qui souligne un potentiel encore sous-exploité pour l'engagement actif des apprenants.

La fréquence d'utilisation des REL est également contrastée. Si la majorité des enseignants (50 %) les emploient de manière hebdomadaire, seulement 10 % déclarent un usage quotidien. Ce *pattern* suggère que, malgré une appropriation régulière, l'intégration des REL n'est pas encore systématique dans les pratiques pédagogiques, probablement en raison de contraintes organisationnelles et personnelles.

Les objectifs pédagogiques poursuivis reflètent une orientation claire vers la différenciation et l'autonomie des étudiants. La majorité des enseignants (75 %) utilisent les REL pour adapter les contenus aux besoins variés des apprenants, tandis que 70 % visent à stimuler la motivation et l'autonomie. L'amélioration des compétences langagières (65 %) reste également un objectif central, en cohérence avec les approches actionnelles et centrées sur l'apprenant, préconisées dans le FLE et l'enseignement des langues étrangères (Benson, 2013; Little, 2007). Les usages moins fréquents, tels que la collaboration (45 %) ou le suivi personnalisé (30 %), mettent en lumière des marges de progression dans l'exploitation des REL pour des dispositifs pédagogiques plus interactifs et centrés sur la coconstruction des savoirs.

Cependant, plusieurs obstacles majeurs freinent l'intégration efficace des REL. Le manque de formation, mentionné par 90 % des enseignants, apparaît comme la barrière la plus importante, corroborant les travaux sur l'importance de la compétence numérique des enseignants dans la réussite des projets de numérisation pédagogique (Mishra et Koehler, 2006). Les problèmes d'infrastructures (75 %), le manque de soutien institutionnel (70 %) et les contraintes temporelles (65 %) constituent des limitations structurelles qui empêchent une utilisation régulière et approfondie des outils numériques et des REL. Ces résultats indiquent que, malgré une volonté manifeste d'innover, l'intégration des ressources libres reste conditionnée par des facteurs contextuels et organisationnels.

En synthèse, les données montrent une adoption progressive mais encore partielle des REL, avec un usage concentré sur des objectifs pédagogiques ciblés. La littérature souligne que, pour dépasser cette phase expérimentale, il est essentiel d'accompagner les enseignants par des programmes de formation, un soutien technique et institutionnel, ainsi qu'une valorisation des pratiques collaboratives et interactives (Cisel, 2023; Weller, 2014; Wiley et Hilton, 2018). Une telle approche pourrait transformer l'appropriation des REL en un levier systématique pour l'amélioration de la qualité de l'enseignement et l'autonomie des étudiants.

Pratiques et stratégies d'apprentissage autonome des étudiants

Avant d'analyser les plateformes consultées, les types de contenus exploités et les dynamiques motivationnelles des étudiants, il est utile de présenter la répartition des 215 étudiants ayant participé à l'enquête, issus de différents établissements de l'Université Hassan Premier, afin de situer les pratiques d'apprentissage autonome dans la diversité disciplinaire et institutionnelle du terrain d'étude (tableau 1).

Cette répartition permet en effet d'interpréter les résultats en tenant compte des différences possibles entre filières (sciences, santé, droit, lettres, etc.), où les usages du numérique et les formes d'autonomie peuvent varier sensiblement.



Tableau 1

La répartition des étudiants ayant participé à l'enquête, issus de différents établissements de l'Université Hassan Premier

Pôle disciplinaire	Établissement	Nombre d'étudiants
Sciences, techniques et ingénierie	Faculté des Sciences et Techniques	30
	École Nationale des Sciences Appliquées de Berrechid	22
Sciences de la santé et du sport	Institut des Sciences du Sport	19
	Institut Supérieur des Sciences de la Santé	31
Sciences juridiques, politiques, économiques et de gestion	École Nationale de Commerce et de Gestion	24
	Faculté des Sciences Juridiques et Politiques	16
	Faculté d'Économie et de Gestion	18
Sciences de l'éducation, humaines et sociales	École Supérieure de l'Éducation et de la Formation	27
	Faculté des Langues, Arts et Sciences Humaines	28
Total		215

Note. © Auteure. Données recueillies par questionnaire auprès de 215 étudiants de l'Université Hassan Premier (enquête menée en 2025).

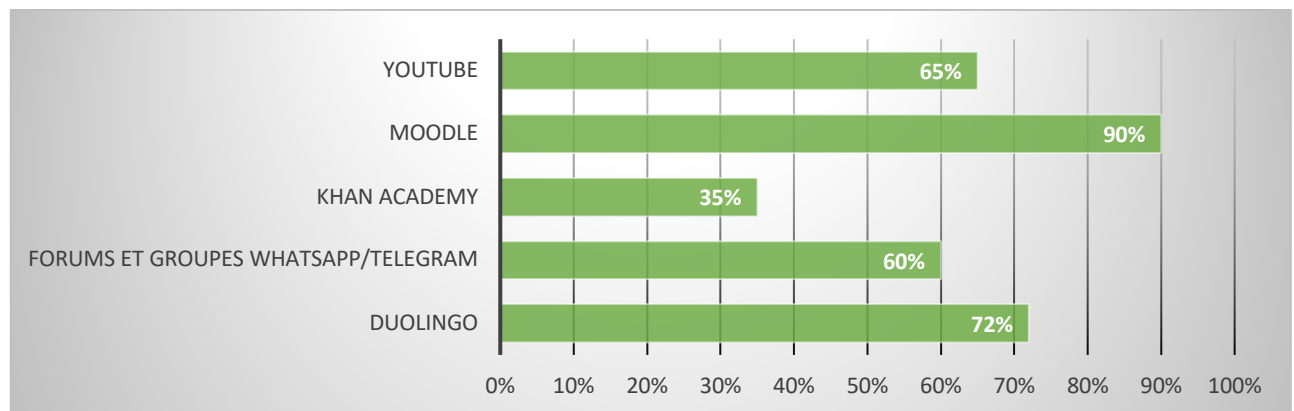
Cette répartition aléatoire équilibrée permet de dégager des tendances générales tout en tenant compte de la diversité des profils scolaires et des environnements pédagogiques. Elle offre ainsi une base solide pour l'analyse des pratiques d'apprentissage autonome, que nous détaillons ci-après.

PLATEFORMES CONSULTÉES

Les étudiants enquêtés déclarent utiliser diverses plateformes numériques pour soutenir ou compléter leur apprentissage autonome des langues (figure 5).

Figure 5

Plateformes consultées par les étudiants



Note. © Auteure.



Les plateformes numériques les plus fréquemment consultées sont :

- **Duolingo (72 %)** : particulièrement appréciée pour son approche ludique et interactive, accessible sur mobile, elle constitue un véritable outil d'auto-apprentissage individuel;
- **YouTube (65 %)** : utilisé de manière autonome pour visionner des tutoriels, des exercices d'écoute et des explications grammaticales, choisis selon les besoins personnels des étudiants;
- **Khan Academy (35 %)** : principalement pour le soutien en anglais, souvent en prolongement d'activités universitaires, mais dans une démarche volontaire.
- **Moodle (90 %)** : utilisé avant tout comme plateforme institutionnelle pour accéder aux cours, aux devoirs et aux évaluations proposés par les enseignants. Cet usage, bien qu'il intègre parfois des ressources libres, ne relève pas directement de l'apprentissage autonome, car il s'inscrit dans un cadre curriculaire formel;
- **Forums et groupes WhatsApp/Telegram (60 %)** : utilisés comme espaces collaboratifs informels permettant aux étudiants d'échanger des ressources, de poser des questions ou de s'entraider. Ces pratiques favorisent la coconstruction du savoir, mais ne correspondent pas strictement à une autonomie individuelle, dans la mesure où elles reposent sur la dynamique collective des pairs.

Cette distinction entre apprentissage institutionnel, collaboratif et autonome permet de mieux situer la nature réelle des usages numériques et d'éviter une confusion entre l'autonomie d'accès (choisir des outils) et l'autonomie d'apprentissage (concevoir et réguler son parcours).

TYPES DE CONTENUS EXPLOITÉS

Les contenus les plus utilisés par les étudiants en auto-apprentissage incluent :

- Des vidéos pédagogiques (70 %) : explicatives, tutoriels, *podcasts*;
- Des exercices interactifs en ligne (60 %) : *quiz*, jeux, tests de compréhension;
- Des documents écrits numériques (55 %) : notes de cours, fiches de grammaire, textes à lire;
- Des applications mobiles (50 %) : Duolingo, Memrise, Anki;
- Du soutien collaboratif (40 %) : travaux de groupe en ligne, corrections entre pairs.

MOTIVATION ET RÉGULARITÉ

La motivation a été évaluée à partir de plusieurs indicateurs inclus dans le questionnaire étudiant, reposant sur une échelle de Likert en quatre niveaux (de « pas du tout motivé » à « très motivé »). Les critères retenus s'appuient sur les facteurs motivationnels identifiés par Deci et Ryan (1985) dans la théorie de l'autodétermination : autonomie, compétence perçue, intérêt personnel et utilité perçue.

Ainsi, 68 % des étudiants affirment être motivés principalement par la possibilité d'apprendre à leur propre rythme et selon leurs besoins spécifiques – un indicateur fort d'autonomie perçue. De plus, 57 % déclarent s'engager dans des sessions d'apprentissage autonome au moins trois fois par semaine, tandis que 20 % le font quotidiennement, témoignant d'une motivation intrinsèque soutenue. Toutefois, 15 % des répondants signalent une irrégularité dans leurs pratiques, due à un manque de temps, à une faible autodiscipline ou à des baisses ponctuelles de motivation, souvent liées à l'absence de *feedback* régulier.



PERCEPTION DE COMPÉTENCE

La perception de compétence a été mesurée à travers des items auto-évaluatifs invitant les étudiants à estimer leur progrès linguistique et leur aisance à utiliser la langue, à l'oral comme à l'écrit.

Les résultats indiquent que 62 % des étudiants déclarent percevoir une amélioration notable de leurs compétences langagières grâce aux pratiques d'apprentissage autonome. Toutefois, 25 % des répondants se disent encore peu confiants dans leur capacité à s'exprimer à l'oral, ce qui met en évidence des besoins de soutien spécifiques dans la dimension interactive de l'apprentissage.

Par ailleurs, 13 % des participants estiment que les ressources consultées ne correspondent pas toujours à leur niveau, ce qui peut nuire à leur engagement et à l'efficacité perçue de l'apprentissage.

Dans l'ensemble, ces résultats montrent que la perception de compétence, étroitement liée à la motivation, dépend à la fois de facteurs personnels (autonomie, intérêt, confiance en soi) et de facteurs contextuels (*feedback* pédagogique, accessibilité et adéquation des ressources).

Synthèse

Ces résultats montrent que les étudiants s'appuient largement sur les technologies numériques pour compléter leur apprentissage formel, avec une forte appétence pour les contenus multimédias et interactifs. Toutefois, la régularité et le sentiment d'efficacité varient selon les profils, soulignant l'importance d'un accompagnement pédagogique adapté pour maximiser les bénéfices de l'auto-apprentissage.

L'analyse révèle également une autonomie partielle, davantage centrée sur la liberté d'accès aux outils que sur la planification stratégique de l'apprentissage. Autrement dit, les étudiants choisissent spontanément des ressources accessibles (YouTube, Duolingo, applications mobiles), mais sans toujours adopter une démarche métacognitive structurée, ce qui limite parfois la consolidation des apprentissages.

Le niveau de motivation observé est fortement corrélé au sentiment de contrôle sur le rythme et le contenu de l'apprentissage – un élément cohérent avec les travaux de Deci et Ryan (1985) sur l'autodétermination. Cependant, cette motivation intrinsèque tend à s'éroder en l'absence de *feedback*, de reconnaissance institutionnelle ou de repères d'évaluation, confirmant la nécessité d'un rôle de médiation pédagogique (Charlier et Henri, 2010).

En ce qui concerne le sentiment de compétence, les données suggèrent un renforcement progressif de la confiance linguistique, mais avec une fragilité persistante dans les compétences orales. Cela montre que, même dans un contexte d'auto-apprentissage numérique, les interactions humaines et la rétroaction restent essentielles à la progression et à la régulation de la motivation.

Enfin, la diversité disciplinaire du terrain (sciences, santé, droit, lettres) semble influencer la fréquence et la nature des usages numériques : les filières techniques privilégient les outils applicatifs et les supports visuels, tandis que les filières littéraires recourent davantage aux documents textuels et aux forums d'échanges. Cette variation souligne que l'autonomie apprenante n'est pas univoque, mais dépend étroitement du contexte d'étude et du rapport au savoir propre à chaque champ disciplinaire (Charlot, 1997).

Ces constats renforcent l'idée que la réussite de l'apprentissage autonome, dans un environnement numérique, repose sur une synergie entre l'autonomie individuelle et l'accompagnement pédagogique structuré, où la technologie agit comme catalyseur et non comme substitut à la médiation éducative.



Discussion

Cette étude a mis en lumière des pratiques variées d'utilisation des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques *open source* dans l'enseignement des langues au Maroc, ainsi que des stratégies d'apprentissage autonome développées par les étudiants. Elle révèle à la fois un réel potentiel d'innovation pédagogique et des obstacles persistants liés au contexte institutionnel, technologique et didactique.

Mise en perspective avec la littérature

Les résultats révèlent une ambiguïté entre l'usage d'outils et de plateformes qualifiés d'ouverts (comme Moodle ou YouTube) et la production de ressources véritablement libres. Cette confusion, observée également par Massou (2021) et Azilan (2023), souligne la nécessité de sensibiliser les enseignants à la question des licences ouvertes, de la réutilisation et de l'adaptation des contenus conformément à la *Recommandation de l'UNESCO* (2019).

Comme l'indiquent Benali *et al.* (2021) et Berrahal et Oukassi (2022), l'intégration du numérique éducatif au Maroc demeure inégale et dépendante de facteurs structurels : disponibilité des infrastructures, formation des enseignants et politiques institutionnelles. Ces constats confirment que la valorisation des REL comme leviers d'équité et de personnalisation de l'apprentissage, bien qu'idéologiquement admise (Weller, 2014; D'Antoni, 2008), se heurte encore à des réalités contextuelles complexes.

Par ailleurs, les résultats montrent que les étudiants issus des filières techniques recourent davantage aux applications mobiles et aux vidéos pédagogiques, alors que ceux des filières de sciences humaines privilégient les documents écrits et les forums. Cette distinction renvoie à des *cultures disciplinaires* différentes et à des rapports différenciés au savoir, comme les décrit Charlot (1997). Elle est également cohérente avec les recherches récentes sur l'appropriation des outils numériques selon les champs de spécialité (Cisel, 2023; Bouhlou, 2022).

Confirmation ou infirmation des hypothèses

Les résultats obtenus permettent d'examiner les hypothèses formulées initialement à la lumière des données recueillies auprès des enseignants et des étudiants.

HYPOTHÈSE 1 (ENSEIGNANTS)

Les pratiques des enseignants de langues concernant l'usage des ressources éducatives libres (REL) et des outils *open source* sont limitées et dépendent principalement de l'initiative individuelle, en l'absence de directives institutionnelles clairement opérationnalisées.

Les résultats confirment cette hypothèse. Bien que les enseignants interrogés reconnaissent l'intérêt pédagogique des REL et des outils *open source*, leur intégration dans les dispositifs d'enseignement reste largement ponctuelle et repose essentiellement sur des initiatives individuelles. Cette situation s'explique par une opérationnalisation encore limitée des orientations institutionnelles, un manque de formation technopédagogique et un accompagnement insuffisant. Ces constats rejoignent les travaux de Neggady Alami et Fahssis (2019) ainsi que d'El Hazzat *et al.* (2024), qui soulignent l'importance du soutien institutionnel et de la formation continue pour favoriser une intégration durable du numérique éducatif.



HYPOTHÈSE 2 (ÉTUDIANTS)

Les étudiants mobilisent les REL principalement comme complément aux ressources officielles, et leur capacité à organiser un apprentissage autonome est influencée par des facteurs pédagogiques et techniques.

Cette hypothèse est partiellement validée. Les résultats montrent que les étudiants recourent largement aux ressources éducatives libres et aux plateformes numériques pour compléter les cours institutionnels, notamment afin d'apprendre à leur rythme et de renforcer certaines compétences langagières. Toutefois, cette autonomie reste souvent limitée à une liberté d'accès aux ressources, sans toujours s'accompagner d'une organisation méthodique ni d'une sélection critique des contenus. Ces résultats corroborent les travaux de Holec (1981), Benson (2013) et Little (2007), tout en confirmant, comme le soulignent Blin et Jalkanen (2016), que l'apprentissage autonome nécessite un accompagnement pédagogique structuré.

HYPOTHÈSE 3 (IMPACT DE L'ACCOMPAGNEMENT)

Une sensibilisation des enseignants et un accompagnement méthodologique des étudiants augmentent l'usage efficace des REL et renforcent l'autonomie des apprenants dans l'apprentissage des langues.

Les résultats tendent à confirmer cette hypothèse. Les analyses mettent en évidence que, lorsque les enseignants bénéficient d'une formation et d'un accompagnement technopédagogique, les usages des REL deviennent plus cohérents et mieux intégrés aux objectifs pédagogiques. De même, les étudiants qui disposent de repères méthodologiques et de *feedback* développent des pratiques d'apprentissage plus structurées et une autonomie plus effective. Dans ce cadre, le modèle TPACK (Mishra et Koehler, 2006) a été mobilisé comme cadre d'analyse pour interpréter les pratiques observées, et non comme une hypothèse en soi.

Analyse critique : entre potentiel et réalité

Le décalage entre le potentiel des REL et leur usage réel demeure significatif. Ces ressources, censées promouvoir l'ouverture et la collaboration, sont encore souvent perçues comme de simples supports additionnels plutôt que comme des catalyseurs d'innovation pédagogique. Comme le soulignent Charlier et Henri (2010), l'intégration des technologies n'a de sens que lorsqu'elle transforme la relation au savoir et redéfinit les rôles de l'enseignant et de l'apprenant. Cette situation suggère la nécessité d'adopter une approche systémique, combinant formation, accompagnement, reconnaissance institutionnelle et adaptation culturelle. Les travaux récents de Azilan (2023) et de LesEco.ma (2024) montrent d'ailleurs que le Maroc a franchi une étape importante en matière de science ouverte, mais que la question de la formation des acteurs reste un défi central.

Importance de la médiation pédagogique

Les résultats confirment que la médiation pédagogique constitue un levier déterminant pour transformer les REL et les outils *open source* en véritables ressources d'apprentissage. La formation initiale et continue des enseignants, le développement de compétences technopédagogiques et la création d'activités contextualisées sont essentiels pour favoriser une appropriation durable. Comme le rappellent Blin et Jalkanen (2016) ainsi que Wiley (2014), la technologie n'a de sens éducatif que lorsqu'elle est mise au service d'une intention pédagogique explicite et d'une interaction réflexive. La valorisation institutionnelle des initiatives d'ouverture, la reconnaissance du travail de production et d'adaptation de REL, ainsi que la création d'espaces collaboratifs entre enseignants et apprenants apparaissent donc comme des conditions indispensables à la pérennisation des pratiques observées.



Limites et perspectives

Comme toute recherche empirique, cette étude présente certaines limites qu'il convient de souligner. D'abord, l'échantillon reste restreint à une seule université, ce qui limite la portée de la généralisation des résultats. Les spécificités institutionnelles et culturelles locales peuvent avoir influencé les pratiques observées. Ensuite, le recueil de données s'appuie principalement sur des déclarations d'enseignants et d'étudiants, ce qui peut introduire un biais de désirabilité sociale ou de représentation subjective. Enfin, la recherche s'est concentrée sur l'usage déclaré des REL et des outils *open source*, sans observer directement les pratiques en situation réelle, ce qui pourrait être exploré dans des travaux ultérieurs.

Malgré ces limites, cette étude ouvre des perspectives prometteuses. Des recherches futures pourraient adopter une approche comparative entre des universités ou des régions, afin d'identifier les facteurs de réussite de l'intégration des REL dans différents contextes institutionnels. De même, des enquêtes longitudinales permettraient de suivre l'évolution des compétences technopédagogiques des enseignants dans la durée. Enfin, il serait pertinent de développer des projets collaboratifs visant la cocréation de REL contextualisées répondant aux besoins spécifiques des apprenants marocains, dans une logique de mutualisation et de science ouverte.

Conclusion

Cette étude a permis de mettre en lumière les usages réels des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques *open source* dans l'enseignement des langues au sein de l'Université Hassan Premier, ainsi que les dynamiques d'apprentissage autonome déployées par les étudiants. Elle révèle une appropriation progressive mais encore fragmentée de ces ressources, tant du côté des enseignants que des apprenants, en raison de multiples contraintes institutionnelles, techniques, pédagogiques et culturelles.

L'intégration des REL dans les pratiques pédagogiques, bien qu'encouragée par les politiques éducatives marocaines, reste largement tributaire des initiatives individuelles des enseignants. Ces derniers se heurtent à des défis récurrents, tels que le manque de formation, de temps ou d'accompagnement, limitant leur capacité à concevoir des séquences pédagogiques réellement transformatrices. Les étudiants, quant à eux, manifestent une forte appétence pour les ressources en ligne dans le cadre de leur apprentissage autonome, mais cette autonomie demeure souvent fragile, peu structurée et dépendante de leur environnement d'étude.

L'utilisation du modèle TPACK comme cadre interprétatif a permis de souligner que l'intégration efficace des outils numériques dans l'enseignement des langues ne peut se réduire à une simple dimension technologique. Elle nécessite une articulation fine entre les savoirs pédagogiques, technologiques et disciplinaires. Le déficit de formation continue sur ces dimensions intégrées constitue donc un frein majeur à la généralisation des REL dans le contexte marocain.

Cette recherche met également en évidence l'importance de la médiation pédagogique : sans accompagnement, la simple mise à disposition de ressources libres ne garantit ni leur appropriation ni leur impact sur les apprentissages. Il devient donc crucial de former les enseignants à concevoir des dispositifs didactiques ouverts, intégrant les REL dans une logique de différenciation, de rétroaction et de développement de l'autonomie des apprenants.



En termes de perspectives, plusieurs pistes se dégagent.

- **Élaborer une stratégie nationale** de développement et de valorisation des REL, reposant sur un cadre juridique clair définissant les droits d'auteur, les licences ouvertes et les modalités de partage, conformément à la *Recommandation de l'UNESCO* (2019).
- **Institutionnaliser** l'usage des REL au sein des universités au moyen de chartes d'établissement, de dispositifs de reconnaissance scolaire et d'incitations pédagogiques.
- **Développer des REL contextualisées** sur le plan linguistique et culturel, en lien avec les réalités du terrain marocain.
- **Mettre en place des formations hybrides** et interfilières basées sur le modèle TPACK, à destination des enseignants de langues.
- **Favoriser la création de communautés de pratique** pour mutualiser les ressources, soutenir l'innovation pédagogique et renforcer les usages collaboratifs.

Enfin, bien que cette étude repose sur un échantillon limité à une seule université, elle ouvre la voie à des recherches futures de plus grande ampleur, incluant des comparaisons entre des universités, des régions ou des pays aux contextes similaires. L'enjeu est désormais de passer d'une logique d'expérimentation dispersée à une culture partagée des ressources ouvertes, véritable levier d'équité et de qualité dans l'enseignement supérieur marocain.

Listes des références

- Azilan, I. (2023). *Ressources éducatives libres : pratiques et enjeux dans les pays du Sud*. Communication présentée au colloque Promouvoir l'accès à l'information à l'usage du public, UNESCO, Université de Lomé et CEROCE, Lomé, Togo. <https://hal.science/hal-04066089v1>
- Benali, M., Boukare, M., Elouelji, S., et Blej, M. (2021). Disposition des enseignants marocains à l'adoption des ressources éducatives libres : état des lieux et perspectives. *ITM Web of Conferences*, 39(3), 03010. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20213903010>
- Benson, P. (2013). *Teaching and researching autonomy* (2^e éd.). Routledge.
- Berrahal, M. R., et Oukassi, M. (2022). L'intégration du numérique dans l'enseignement dans la perspective du nouveau modèle de développement. *Alternatives Managériales et Économiques*, 4(2), 562-579. <https://doi.org/10.48374/IMIST.PRSM/ame-v4i2.32215>
- Blin, F., et Jalkanen, J. (2014). *Designing for language learning: Agency and languaging in hybrid environments*. *Apples – Journal of Applied Language Studies*, 8(1), 147-170. <https://apples.journal.fi/article/view/97861>
- Bouhlou, H. (2022). *Enseignement des langues et langues d'enseignement à l'université marocaine : cas de l'intégration des TIC dans l'enseignement du/en français aux facultés des sciences* [thèse de doctorat, Université de Haute-Alsace et Université Chouaib Doukkali]. Université de Haute-Alsace. <https://theses.hal.science/tel-03879113v1>
- Charlier, B., et Henri, F. (2010). Introduction. Dans B. Charlier et F. Henri (dir.), *Apprendre avec les technologies* (p. 11-19). Paris : Presses Universitaires de France.
- Charlot, B. (1997). *Du rapport au savoir : éléments pour une théorie*. Anthropos.
- Cisel, M. (2023). D'une discipline académique à l'autre, une approche contrastée de la diffusion et de l'appropriation des ressources éducatives libres au sein de l'enseignement supérieur. *Distances et Médiations des Savoirs*, 44. <https://doi.org/10.4000/dms.9611>
- D'Antoni, S. (2008). *Open educational resources: The way forward*. UNESCO – International Institute for Educational Planning (IIEP). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000157987>
- Deci, E. L., et Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press. <https://doi.org/10.1007/978-1-4899-2271-7>



- El Hazzat, S., El Kirat El Allame, Y. et Faizi, R. (2024). ICT adoption in Moroccan higher education: Key predictors of students' technology acceptance and usage. *Moroccan Journal of Quantitative and Qualitative Research*, 6(4). <https://doi.org/10.48379/IMIST.PRSM/mjqr-v6i4.53006>
- Godwin-Jones, R. (2018). *Using mobile devices in the language classroom: Part of the Cambridge Papers in ELT Series*. Cambridge University Press.
- Holec, H. (1981). *Autonomy and foreign language learning*. Pergamon Press.
- LesEco.ma (2024, 23 octobre). Ressources éducatives libres et science ouverte : le Maroc franchit le pas. *LesEco.ma*. <https://leseco.ma/maroc/ressources-educatives-libres-et-science-ouverte-le-maroc-franchit-le-pas.html>
- Little, D. (2007). Language learner autonomy: Some fundamental considerations revisited. *Innovation in Language Learning and Teaching*, 1(1), 14-29. <https://doi.org/10.2167/illt040.0>
- Massou, L. (2021). Usage pédagogique des ressources éducatives libres : quelles tensions entre ouverture et didactisation des ressources numériques? *Apprentissage des langues et systèmes d'information et de communication (ALSIC)*, 24(2). <https://doi.org/10.4000/alsic.5670>
- Mishra, P., et Koehler, M. J. (2006). Technological Pedagogical Content Knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Neggady Alami, T., et Fahssis, L. (2019). Intégration des TIC dans l'enseignement supérieur : cas de l'Université Hassan II. *Revue Marocaine des Sciences de l'Éducation (REMAC)*, 4, 87-9. <https://doi.org/10.48430/IMIST.PRSM/remac-n4.18042>
- Noels, K. A., Pelletier, L. G., Clément, R., et Vallerand, R. J. (2000). Why are you learning a second language? Motivational orientations and self-determination theory. *Language Learning*, 50(1), 57-85. <https://doi.org/10.1111/0023-8333.00111>
- UNESCO (2019). *Recommandation sur les ressources éducatives libres*. Organisation des Nations Unies pour l'éducation, la science et la culture. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936>
- Ushioda, E. (2011). Motivating learners to speak as themselves. Dans G. Murray, X. Gao, et T. Lamb (dir.), *Identity, motivation and autonomy in language learning*. Clevedon: Multilingual Matters.
- Weller, M. (2014). *The battle for open: How openness won and why it doesn't feel like victory*. Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bam>
- Wiley, D. (2014). The access compromise and the 5th R. Iterating toward openness. *Blogue de l'auteur*. <http://opencontent.org/blog/archives/3221>
- Wiley, D., et Hilton, J. L. (2018). Defining OER-enabled pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(4), 133-147. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i4.3601>



Annexes

ANNEXE A

Extrait du questionnaire adressé aux étudiants

Ce questionnaire a été administré à 215 étudiants inscrits à l'Université Hassan Premier de Settat, dans le cadre de l'étude sur l'usage des ressources éducatives libres et des outils *open source* pour l'apprentissage autonome des langues. Il a été conçu pour recueillir des données quantitatives sur leurs pratiques, leurs préférences et leur perception des outils numériques.

Partie 1 – Informations générales

- Filière actuelle : _____
- Niveau d'études : L1 L2 L3

Partie 2 – Plateformes numériques

- Quelles plateformes utilisez-vous pour apprendre une langue de manière autonome? (plusieurs réponses possibles)
 - Moodle
 - Duolingo
 - YouTube
 - Khan Academy
 - WhatsApp / Telegram
 - Autres : _____
- À quelle fréquence utilisez-vous ces plateformes?
 - Quotidiennement
 - Plusieurs fois par semaine
 - Une fois par semaine
 - Rarement

Partie 3 – Types de contenus

- Quels types de contenus utilisez-vous principalement? (plusieurs réponses possibles)
 - Vidéos pédagogiques (tutoriels, podcasts)
 - Exercices interactifs (quiz, jeux, etc.)
 - Documents numériques (textes, fiches, PDF)
 - Applications mobiles (Anki, Memrise...)
 - Supports collaboratifs (travaux de groupe, forums)



Partie 4 – Motivation et autonomie

- Pourquoi utilisez-vous ces ressources? (cochez la ou les raisons principales)
 - Pour réviser à mon rythme
 - Pour approfondir mes cours
 - Pour mieux m'exprimer à l'oral
 - Pour obtenir de meilleurs résultats
 - Par curiosité ou plaisir personnel
- Avez-vous l'impression que ces outils vous aident à progresser?
 - Oui, beaucoup
 - Oui, un peu
 - Non, pas vraiment
 - Non, pas du tout

Note. © Auteure. Questionnaire conçu et administré par l'auteure dans le cadre de l'enquête menée à l'Université Hassan Premier (mai-juin 2025).

ANNEXE B

Guide d'entretien destiné aux enseignants de langues

Ce guide d'entretien semi-directif a été utilisé pour conduire des entretiens qualitatifs avec 12 enseignants de français et d'anglais issus de différents établissements de l'Université Hassan Premier de Settat. L'objectif était de recueillir leurs perceptions, leurs pratiques et leurs freins concernant l'usage des ressources éducatives libres (REL) et des outils numériques *open source* dans l'enseignement des langues.

1. Contexte général

Pouvez-vous décrire brièvement votre expérience dans l'enseignement des langues (français ou anglais) à l'université?

Dans quel type d'établissement enseignez-vous (faculté, école supérieure, etc.)?

Quels outils numériques utilisez-vous actuellement dans vos cours?

2. Usages des REL et des outils *open source*

Utilisez-vous des ressources éducatives libres (REL) dans vos cours? Si oui, lesquelles?

Avez-vous déjà utilisé des plateformes *open source* comme Moodle, H5P, Jitsi ou autres?

Pour quels objectifs pédagogiques intégrez-vous ces outils (évaluation, autonomie, différenciation...)?



3. Perception et expérience

Quels sont, selon vous, les avantages des REL et des outils *open source* dans l'enseignement des langues?

Comment vos étudiants réagissent-ils à l'utilisation de ces outils? Observez-vous une différence dans leur autonomie ou leur motivation?

4. Obstacles et besoins

Quels obstacles rencontrez-vous dans l'utilisation de ces ressources ou outils (temps, formation, accès, accompagnement...)?

Avez-vous bénéficié d'une formation ou d'un accompagnement institutionnel pour intégrer ces outils dans votre pédagogie?

Quels types de soutien (technique, pédagogique, matériel) seraient nécessaires selon vous pour une meilleure intégration des REL?

5. Perspectives

Êtes-vous favorable à une généralisation de l'usage des REL dans les universités marocaines?

Quelles recommandations feriez-vous pour favoriser leur adoption durable?

Note. © Auteure. Guide d'entretien élaboré et utilisé dans le cadre des entretiens qualitatifs réalisés par l'auteure à l'Université Hassan Premier (mars-avril 2025).



Abstract / Resumen / Resumo

Use of Open-Source Digital Tools and Open Educational Resources in Language Learning in Morocco: Teaching Practices and Autonomous Learning

ABSTRACT

This study explores the use of open-source digital tools and open educational resources (OER) in language learning, with a focus on teaching practices and students' autonomous learning strategies. Conducted across several institutions of Hassan First University, the research follows a mixed-methods approach combining semi-structured interviews with 12 teachers and a questionnaire answered by 215 students. Findings reveal a growing but uneven use of OER, often hindered by lack of training, time, and infrastructure. Students frequently turn to online platforms (YouTube, Duolingo, ChatGPT, etc.) for self-directed learning, though they face challenges with motivation, consistency, and self-assessment. The study highlights the need for active pedagogical mediation to ensure effective integration of OER into teaching practices and calls for the development of contextually adapted resources within a more inclusive educational framework.

Keywords: open educational resources, open source, language learning, autonomy, teaching practices, university context

Uso de herramientas digitales de código abierto y recursos educativos abiertos en el aprendizaje de lenguas en Marruecos: prácticas docentes y aprendizaje autónomo

RESUMEN

Este estudio analiza el uso de herramientas digitales de código abierto y recursos educativos abiertos (REA) en el aprendizaje de lenguas, centrándose en las prácticas docentes y las estrategias de aprendizaje autónomo de los estudiantes. Realizado en varias instituciones de la Universidad Hassan I, el estudio adopta un enfoque mixto que combina entrevistas semiestructuradas con 12 docentes y cuestionarios a 215 estudiantes. Los resultados muestran un uso creciente pero desigual de los REA, dificultado por la falta de formación, tiempo e infraestructura. Los estudiantes utilizan plataformas en línea (YouTube, Duolingo, ChatGPT, etc.) para aprender de forma autónoma, aunque enfrentan dificultades relacionadas con la motivación, la regularidad y la autoevaluación. El estudio subraya la necesidad de una mediación pedagógica activa y aboga por el desarrollo de recursos adaptados al contexto educativo universitario y por una política educativa más inclusiva.

Palabras clave: recursos educativos abiertos, código abierto, aprendizaje de lenguas, autonomía, prácticas docentes, contexto universitario



Uso de ferramentas digitais de código aberto e recursos educacionais abertos na aprendizagem de línguas em Marrocos: práticas docentes e aprendizagem autónoma

RESUMO

Este estudo investiga o uso de ferramentas digitais de código aberto e recursos educacionais abertos (REA) na aprendizagem de línguas, com foco nas práticas docentes e nas estratégias de aprendizagem autónoma dos estudantes. A pesquisa foi realizada em diversas instituições da Universidade Hassan Primeiro, com uma abordagem metodológica mista que combinou entrevistas com 12 professores e questionários respondidos por 215 estudantes. Os resultados mostram um uso crescente, porém desigual, dos REA, limitado por falta de formação, tempo e infraestrutura. Os estudantes utilizam plataformas online (YouTube, Duolingo, ChatGPT, etc.) para aprender de forma autónoma, mas enfrentam dificuldades com motivação, regularidade e autoavaliação. O estudo destaca a importância de uma mediação pedagógica ativa e propõe o desenvolvimento de recursos adaptados ao contexto universitário e políticas educacionais mais inclusivas.

Palavras-chave: recursos educacionais abertos, código aberto, aprendizagem de línguas, autonomia, práticas docentes, contexto universitário

Contribuer à Wikipédia en classe : favoriser la motivation et le développement de la littératie informationnelle

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.500>

Dominic Hébert Sherman, professeur
Cégep de Saint-Jérôme, Canada
dhebert@cstj.qc.ca
<https://orcid.org/0009-0008-8465-463X>

RÉSUMÉ

Dans un contexte de surabondance de l'information amplifié par les nombreux outils numériques mis à notre disposition, dont l'intelligence artificielle générative, les étudiantes et les étudiants doivent désormais apprendre à naviguer dans un écosystème informationnel en constante mutation. Wikipédia, longtemps perçue avec méfiance, apparaît désormais comme un levier potentiel de développement de la littératie informationnelle. Cet article présente les résultats d'une enquête portant sur les effets d'un scénario pédagogique intégrant des activités d'écriture dans Wikipédia. L'analyse porte à la fois sur le développement de la littératie informationnelle et la motivation. Menée selon une approche de recherche orientée par la conception, notre étude a été réalisée auprès de 296 étudiantes et étudiants du programme des sciences humaines du Cégep de Saint-Jérôme. Les résultats indiquent que la participation à Wikipédia a eu un effet significatif sur la perception de leurs compétences, et ce, pour l'ensemble des fondements du référentiel de l'Association of College and Research Libraries (ACRL). Des effets positifs ont également été observés sur la motivation, en particulier en ce qui concerne la valeur perçue des activités d'apprentissage.

Mots-clés : Wikipédia, littératie informationnelle, motivation, ressources éducatives libres, enseignement supérieur



Introduction

Un des principaux intérêts à l'intégration de l'encyclopédie Wikipédia à l'enseignement postsecondaire est la possibilité pour les personnes étudiantes de participer à la plus importante ressource éducative libre diffusée sur le web, d'y apporter une contribution originale et de collaborer avec la communauté wikipédienne lors de la publication de leurs travaux scolaires. Étant gratuite, libre et ouverte à tous, l'encyclopédie offre un espace où nos étudiantes et étudiants apprennent à produire de l'information de qualité dans un contexte éducatif et encadré par les normes wikipédiennes (McDowell et Vetter, 2022).

Les résultats présentés dans le présent article proviennent d'un terrain de recherche portant sur l'intégration de Wikipédia aux cours de sciences humaines de niveau collégial. Cette expérience pédagogique a été possible grâce à la collaboration des membres du département des sciences sociales du Cégep de Saint-Jérôme et de 296 étudiantes et étudiants volontaires ayant contribué à l'encyclopédie Wikipédia. Déployé sur deux sessions au collégial (cégep), le projet de recherche a permis de mieux comprendre 1) les retombées de l'utilisation pédagogique de Wikipédia sur le niveau de littératie informationnelle des participants et participantes, ainsi que 2) les effets des activités proposées sur la motivation scolaire.

Problématique et objectifs de recherche

La recherche et l'évaluation des sources documentaires à l'ère de l'IA

La surabondance d'information désormais amplifiée par les nombreux outils numériques mis à notre disposition, dont l'intelligence artificielle générative (IAg), transforme notre rapport à la recherche et à l'évaluation de sources documentaires (Cardon, 2019; Head *et al.*, 2020). L'usage des robots conversationnels et la croissance du numérique a déjà des effets notables sur la production de contenu et l'écriture, où les individus peuvent produire de l'information sans médiation ou sanction éditoriale provenant d'une autorité informationnelle (Shirky, 2008). Ces nouveaux modes de production de l'information ont le potentiel de remettre en question les autorités scientifiques et intellectuelles du milieu de l'éducation : les étudiantes et étudiants peuvent désormais s'informer sur des plateformes où la qualité de l'information n'est pas systématiquement vérifiée. La redistribution des sources d'information vers l'IAg, les médias sociaux et les multiples autres plateformes du web complexifie ainsi sa recherche et son évaluation (CSE et CEST¹, 2024; Serres, 2012), soulevant de nombreuses questions sur les aptitudes et les habiletés des personnes étudiantes à trouver, à évaluer et à produire de l'information. Dans ce contexte, la capacité à hiérarchiser les sources et à s'orienter dans ce nouvel écosystème informationnel ne semble pas suffisamment enseignée au niveau collégial, alors que de nombreux spécialistes du milieu de l'éducation soulignent l'importance d'acquérir une meilleure littératie informationnelle (CSE, 2020; Michelot et Collin, 2024).

Ces enjeux invitent à une meilleure compréhension du niveau de littératie informationnelle des personnes inscrites au collégial. Pourtant, peu d'études empiriques récentes se sont intéressées à leur littératie informationnelle (Bergeron *et al.*, 2005; Mittermeyer et Quirion, 2004; Poellhuber *et al.*, 2012; Frankoff, 2013; Courcelles *et al.*, 2020). Cependant, quelques études sur la littératie de l'IA, les pratiques et les perceptions de l'IA générative en enseignement supérieur ont été recensées (Joussemet, 2025; Lobet *et al.*, 2024; Michelot et Lepage, 2025; Paquelin *et al.*, 2025). Nous avons répertorié une seule enquête qui s'intéresse spécifiquement aux personnes étudiantes du collégial (Marquis *et al.*, 2024).

¹ CSE = Conseil supérieur de l'éducation. CEST = Commission de l'éthique en science et en technologie.



Les résultats de recherche présentés dans cet article proviennent d'une enquête récente ayant comme objectif principal de mieux comprendre les effets d'un scénario pédagogique impliquant la production de contenus collaboratifs sur Wikipédia par les étudiantes et étudiants en sciences humaines (Hébert Sherman et Marquis, 2025). En plus d'établir un portrait de la population étudiante inscrite en sciences humaines au Cégep de Saint-Jérôme, notre étude analyse le développement de la littératie informationnelle à l'aide d'activités pédagogiques mobilisant l'encyclopédie Wikipédia.

Le présent article se concentrera sur quelques résultats clés, soit documenter le niveau de littératie informationnelle des personnes étudiantes en sciences humaines, analyser son développement au fil du déroulement des activités d'apprentissage et, enfin, évaluer les effets du scénario pédagogique sur la motivation scolaire.

Cadre conceptuel

Analyser l'évolution de la littératie informationnelle

Les nombreux concepts recensés afin d'étudier les habiletés et les aptitudes en termes de recherche, d'évaluation et de production d'information sont si nombreux qu'il semble y avoir une certaine confusion théorique au sein de ce champ d'études (Landry, 2017). Pour éviter cette aporie, nous avons retenu la définition du référentiel de l'Association of College and Research Libraries (ACRL) afin de construire notre méthodologie et les activités d'apprentissage. Le cadre de référence du Plan d'action numérique du gouvernement du Québec s'inspire notamment de cette approche : « *Information literacy is the set of integrated abilities encompassing the reflective discovery of information, the understanding of how information is produced and valued, and the use of information in creating new knowledge and participating ethically in communities of learning* » (ACRL, 2015, p. 8). L'intérêt de cette définition dans le cadre de notre recherche est l'importance accordée à la production de savoirs et à la participation éthique à des communautés d'apprentissage. Cette approche tenant compte de la dimension sociale de l'apprentissage s'arrime bien avec l'intégration de Wikipédia en classe, alors que les personnes volontaires sont invitées à s'appropriier les normes et la culture éditoriale de l'encyclopédie. En intégrant l'évaluation des autorités informationnelles, la production de savoir et la métacognition, le référentiel de l'ACRL a comme objectif explicite d'enrichir les approches théoriques et pédagogiques principalement centrées sur l'acquisition des habiletés (*skills*)².

Afin d'observer concrètement les aptitudes et les habiletés mobilisées par les participantes et les participants, la notion de « pratiques informationnelles » a permis de recentrer l'analyse sur les choix opérés en termes de recherche, d'évaluation et de production d'information (Cordier et Sahut, 2023; Sahut, 2017). Ces pratiques deviennent un point d'ancrage pour analyser qualitativement le niveau de littératie informationnelle (ACRL, 2015) et rendre compte de l'état d'esprit ou des aptitudes des personnes étudiantes, dont l'exercice d'un esprit critique et d'une posture réflexive devant l'information disponible (McDowell et Vetter, 2022; Serres, 2012; Tewell, 2015). L'analyse de ces pratiques a donc permis d'enrichir les analyses quantitatives provenant du questionnaire construit à partir des dimensions du référentiel de l'ACRL (Doyle *et al.*, 2019).

² Le rapport de recherche d'Hébert Sherman et Marquis (2025) offre une description plus exhaustive des usages du référentiel et des principaux fondements mobilisés.



Motivation et intégration de Wikipédia en classe

L'approche sociocognitiviste de Pintrich (Pintrich, 2003), avec son modèle des attentes et de la valeur, a été retenue afin d'analyser la motivation envers les activités pédagogiques proposées. Les « attentes de succès » s'intéressent aux croyances qu'ont les personnes étudiantes en leur capacité à accomplir les tâches scolaires demandées, elles-mêmes corrélées par la perception de contrôle et d'auto-efficacité. L'autre sous-dimension retenue lors de nos analyses est le sentiment d'auto-efficacité (ou sentiment de compétence), qui concerne la confiance d'un individu à accomplir une tâche sans égard aux liens entre l'action et le résultat (Bandura, 2007).

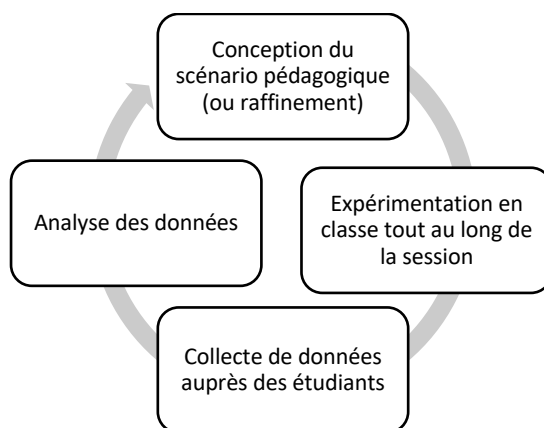
La composante « valeur » comprend l'orientation des buts, soit diverses raisons pour lesquelles une personne effectuera une tâche. Les buts d'accomplissement de cette dimension sont bien connus en sciences de l'éducation et se divisent selon 1) les buts d'apprentissage, c'est-à-dire une orientation intrinsèque de la motivation (Ryan et Deci, 2000), et 2) les buts de performance plutôt associés à une orientation extrinsèque de la motivation. Les deux sous-dimensions de la composante « valeur » analysées sont la valeur attribuée à une activité (ou à une tâche) et les composantes affectives. La première concerne les perceptions quant à l'importance d'une tâche, l'intérêt pour celle-ci et enfin la perception de son utilité en lien avec les buts anticipés (Pintrich, 2003). La deuxième s'intéresse aux émotions vécues et ressenties lors de la réalisation des activités en classe en lien avec leur performance.

Démarche méthodologique

Le présent projet a privilégié un type de recherche orientée vers la conception (*design based research*). Cette approche a permis d'adapter le scénario pédagogique proposé aux professeures et professeurs volontaires, d'échanger avec eux sur leurs expériences et de concevoir un nouvel outil en contexte d'apprentissage (Armstrong *et al.*, 2020; Collins *et al.*, 2004). Le terrain de recherche s'étant déroulé sur deux sessions (hiver et automne), les professeurs ont eu la possibilité d'ajuster le scénario selon les commentaires reçus et les différentes expériences pédagogiques. La figure 1 illustre le processus itératif de notre projet.

Figure 1

Structure du projet de recherche



S'appuyant sur une méthodologie mixte (Savoie-Zajc, 2018), l'ensemble des données quantitatives et qualitatives ont pu être comparées, permettant ainsi d'associer plusieurs éléments clés provenant des questionnaires, des journaux de bord et des entrevues de groupe.



Six professeures et professeurs ainsi que 296 personnes inscrites en sciences humaines réparties dans 13 groupes ont participé à la recherche. Les professeurs volontaires ont pu adapter à la réalité de leurs cours le scénario pédagogique proposé et conçu préalablement par l'équipe de recherche. Ce scénario comportait des objectifs pédagogiques et plusieurs activités d'apprentissage visant à préparer les étudiantes et les étudiants à publier dans Wikipédia. La conception du scénario a été orientée par le référentiel de l'ACRL (ACRL, 2015), le cadre de référence de la compétence numérique du ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur, 2019) et le concept de « métalittératie » (Mackey et Jacobson, 2014). Le tableau 1 présente les différents outils de collecte de données mobilisés lors du déploiement du scénario pédagogique³.

Tableau 1

Outils de collecte de données utilisés pour les différentes variables de la recherche

Variables de la recherche	Questionnaire T₁ (n = 291)	Questionnaire T₂ (n = 227)	Journal de bord (n = 88)	Entrevues de groupe semi-dirigées (n = 52)
Perceptions et pratiques à l'égard de Wikipédia			X	X
Pratiques informationnelles des étudiantes et des étudiants	X		X	X
Perception de la littératie informationnelle (avant les activités)	X			
Perception de la littératie informationnelle (après les activités)		X		X
Motivation et intérêt des étudiantes et des étudiants (après les activités)	X			X

Les personnes étudiantes volontaires ont participé à huit entrevues de groupes, deux questionnaires et un journal de bord divisé en plusieurs sections. Le questionnaire sur la perception de la littératie informationnelle a été distribué avant et après les activités d'apprentissage sur Wikipédia afin d'analyser de possibles évolutions du sentiment de compétence sur les dimensions de la littératie informationnelle retenues (Doyle *et al.*, 2019). À la suite des analyses factorielles exploratoires, nous avons écarté deux échelles afin d'en créer deux nouvelles, soit « l'autorégulation de l'effort » et la « recherche d'information (état d'esprit) ». L'analyse factorielle confirmatoire a permis de valider la modification des échelles originales provenant de l'étude de Doyle *et al.* (2019). Le questionnaire sur la motivation et l'intérêt envers le cours et les activités a été distribué en fin de session. Ce questionnaire a été constitué à partir de plusieurs échelles validées et traduites provenant d'études récentes (Chainon *et al.*, 2014; Fournier, St-Laurent *et al.*, 2018; Pintrich *et al.*, 1991; Poellhuber, Roy, Marquis et Groleau, 2024). Un tableau récapitulatif de l'ensemble des questionnaires mobilisés est disponible en annexe.

³ Pour un tableau détaillé des outils de collecte de données, voir l'annexe 1. Le cadre général pour l'élaboration des scénarios pédagogiques est disponible dans le rapport de recherche d'Hébert Sherman et Marquis (2025, p. 62).



Analyse et interprétation des principaux résultats

Évolution significative du niveau de littératie informationnelle

À la suite des activités pédagogiques menant à la modification de l'encyclopédie Wikipédia, les résultats du questionnaire sur la littératie informationnelle démontrent que les personnes étudiantes ont une perception plus positive de leurs compétences, et ce, pour les sept dimensions de notre questionnaire inspirées du référentiel de l'ACRL (Doyle *et al.*, 2019). Nous observons une amélioration du sentiment de compétence pour l'ensemble des aptitudes et des habiletés mesurées : les résultats au tableau 2 indiquent une augmentation statistiquement significative de la perception qu'ont les personnes étudiantes de leur niveau de compétence pour chacune des dimensions (valeurs $p < ,001$). Elles affirment avoir acquis ou amélioré plusieurs compétences en termes de littératie informationnelle, la plus importante étant les habiletés en recherche d'information⁴. Les différentes échelles du questionnaire s'intéressent, entre autres, à la capacité à s'approprier différents types de sources (« la production d'information est un processus »), être persévérant et ouvert d'esprit lors de la recherche d'information (« autorégulation de l'effort »), ou encore être capable d'organiser de façon cohérente l'information trouvée (« la recherche savante est une démarche d'investigation »).

Les résultats présentés au tableau 2 suggèrent que des projets d'écriture et de modification de l'encyclopédie favorisent le développement de la littératie informationnelle si l'on émet l'hypothèse que l'autoévaluation des personnes étudiantes sur l'évolution de leurs compétences est un indicateur de réels apprentissages. Dans le cadre du travail demandé, les personnes étudiantes devaient mobiliser plusieurs habiletés, dont la recherche et l'évaluation de l'information, le style d'écriture encyclopédique ainsi que plusieurs normes wikipédiennes telles que la neutralité de point de vue.

La taille de l'effet (mesurée par l'éta-carré – η^2) pour chacune des échelles, à l'exception de la dernière, indique un lien fort entre la variable indépendante – le temps écoulé entre le début et la fin de la session lors de laquelle les activités pédagogiques ont été réalisées – et les variables dépendantes, c'est-à-dire chacune des dimensions de la littératie informationnelle.

Tableau 2

Statistiques descriptives et test t pour échantillons appariés des échelles de perceptions de la littératie informationnelle

Échelles de perceptions de la littératie informationnelle	Début de session			Fin de session			p	η^2
	n	\bar{x}	s	n	\bar{x}	s		
Recherche d'information (habiletés)	296	3,84	1,11	229	4,87	1,02	<,001	0,50
La production d'information est un processus	292	4,08	1,22	227	4,69	1,07	<,001	0,24
La recherche est une démarche d'investigation	292	4,04	1,21	237	4,64	1,02	<,001	0,22
L'autorité est construite et contextuelle	294	4,20	1,22	237	4,80	1,07	<,001	0,20
Autorégulation de l'effort	292	4,64	1,20	237	5,06	1,00	<,001	0,15
Recherche d'information (état d'esprit)	296	4,86	1,27	229	5,26	1,14	<,001	0,11
La production de savoir résulte d'échanges	291	4,73	1,34	237	5,10	1,06	<,001	0,07
Moyenne des échelles	291	4,34	1,04	227	4,91	0,93	**	**

⁴ Pour chacune des questions posées, les personnes étudiantes devaient se positionner sur une échelle variant de 1 (novice) à 7 (expert).



Les témoignages recueillis lors des entrevues corroborent ces résultats obtenus avant et après les activités sur Wikipédia (voir tableau 2). S'initier au fonctionnement de l'encyclopédie, comme en témoigne cet étudiant, semble favoriser l'émergence d'une culture des sources (Auray, 2017), dont la capacité à évaluer un article :

« Moi, en ce qui concerne le projet, lorsque je vais effectuer et que j'ai fait mes recherches, avant, je ne faisais que regarder la date, l'auteur, mais plus que le projet avançait, plus que je me disais que c'était important; et quand je vérifie une source maintenant sur Wiki, je ne fais plus juste lire l'article, je m'en vais voir les références, puis je regarde la bibliographie. Après je regarde la date de création, ça a été fait par qui? Comment? Quoi? Quand ça a été commencé, qui a eu l'idée? Puis ça m'a vraiment aidé. » (Émile)

À la suite des formations et des interventions pédagogiques, cet étudiant semble avoir intégré des éléments de la « lecture latérale » (Wineburg et McGrew, 2017) afin d'évaluer les sources, c'est-à-dire analyser ce qui est autour du texte et ne pas se limiter à son contenu (éditeur, références, auteur, date, intention, etc.).

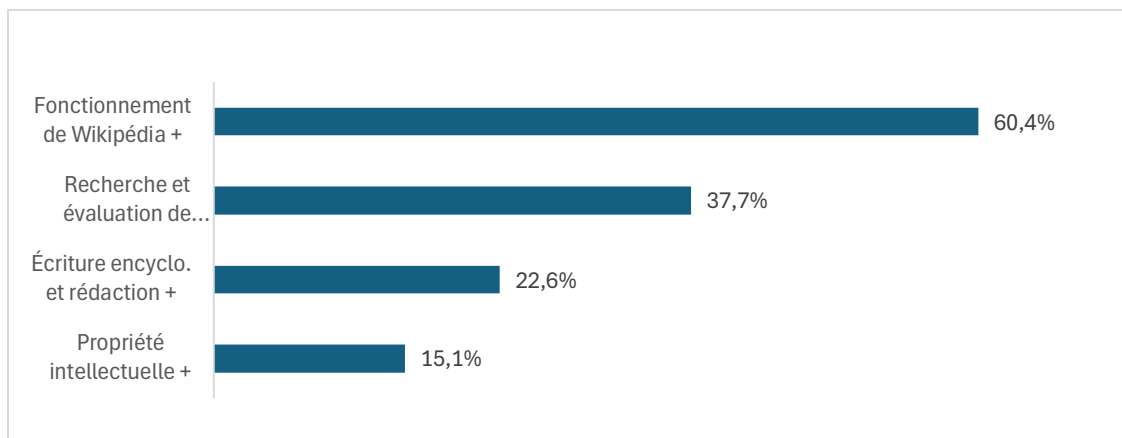
Un autre apprentissage significatif concernant la recherche et l'évaluation d'information est la diversification des sources. Les résultats indiquent que certains participants ont diversifié leurs outils de recherche, explorant d'autres bases de données que celles déjà connues :

« (...) d'habitude, je me concentre beaucoup sur Érudit, Érudit, c'est là où je vais tout le temps. Puis, euh, là, j'ai diversifié un peu mes sources. Je suis allé chercher de l'information un peu dans les livres, un peu ailleurs, fait que ça m'a permis d'aller chercher l'information qui me manquait. » (Adam)

Ces résultats indiquent une amélioration de différents aspects de la littératie informationnelle mis en évidence lorsque les participants et participantes ont été questionnés sur les apprentissages réalisés lors du processus d'écriture. La figure 2 les résume en quelques catégories, lesquelles corroborent plusieurs dimensions mesurées par le questionnaire (tableau 2). Le code « fonctionnement de Wikipédia + » rassemble les apprentissages relatifs à l'encyclopédie (ses normes, ses règles) et à sa place dans l'écosystème informationnel. Celui intitulé « recherche et évaluation des sources + » concerne les apprentissages liés à ces pratiques, tandis que la catégorie « écriture encyclopédique et rédaction + » met en évidence l'amélioration des compétences en rédaction.

Figure 2

Principaux thèmes abordés par les étudiantes et les étudiants en lien avec les apprentissages réalisés – entrevues de groupe (n = 52)





Il y a une certaine équivalence entre les principales difficultés observées en cours d'écriture et les principaux apprentissages réalisés, ce qui témoigne du processus intellectuel accompli par les participantes et les participants. Les activités proposées sur Wikipédia semblent donc avoir, dans un premier temps, souligné des lacunes importantes en termes de littératie informationnelle chez les personnes étudiantes, tout en leur permettant d'y travailler et d'améliorer leurs propres compétences. Cette hypothèse s'appuie non seulement sur l'analyse des journaux et des entrevues, mais aussi sur les résultats illustrés au tableau 2, c'est-à-dire une augmentation significative du sentiment de compétence pour l'ensemble des dimensions de la littératie informationnelle.

L'analyse des entrevues de groupe indique que l'autoévaluation des participantes et participants de leur niveau de littératie informationnelle s'appuie sur de réels apprentissages dont témoignent les données qualitatives. Par exemple, plusieurs personnes ont affirmé en entrevue de groupe s'être approprié les principales normes éditoriales wikipédiennes et le fonctionnement global de l'encyclopédie. Selon notre analyse, ces apprentissages ont été une opportunité d'améliorer leurs aptitudes en évaluation des sources d'information, comme en témoigne cet étudiant :

« Alors Wikipédia, c'est une bonne source d'informations parce qu'on peut aller sur les références. C'est ce que j'ai appris sur wiki, ce n'est pas nécessairement l'encyclopédie qui est bonne, mais les références (...). » (Émile)

Les étudiantes et étudiants ont aussi témoigné de leurs apprentissages sur les processus de construction du savoir savant, un élément clé de la littératie informationnelle plus complexe à approfondir et à vulgariser en contexte scolaire. À titre d'exemple, les participantes et participants ont parfois été témoins des modifications apportées à leur contribution par la communauté wikipédienne. Cette discussion avec une étudiante témoigne de cette expérience, mais aussi de la satisfaction d'avoir participé à la construction du savoir collectif :

Béatrice : « Pour un peu continuer ce qu'il disait, c'est cool justement de voir que, tu sais, ça fait un an que je l'ai fait avec toi justement, puis j'avais comme créé l'espace, la section puis j'ai vu qu'après ça, il y avait d'autres gens qui avaient écrit en-dessous. Tu sais, je trouve ça le fun. Quelqu'un a contribué à ma contribution. » Albert : « Toi, tu trouves ça l'fun de contribuer et que le monde contribue à ta section? » Béatrice : « Je trouve ça vraiment cool. »

Les expériences pédagogiques sur Wikipédia semblent aussi avoir favorisé des attitudes (*mindset*) qui sont au cœur de la littératie informationnelle telles que définies par l'ACRL (2015). La notion d'attitude ou de « disposition » est plus complexe à observer, mais plusieurs témoignages recueillis, dont l'étudiante citée ci-haut, rappellent que le savoir encyclopédique (et le savoir savant) est validé et construit par la communauté : les connaissances publiées doivent faire l'objet d'un certain consensus. Si l'évaluation de la qualité de l'information ne peut se réduire à une habileté technique, il nous semble important d'étudier et de cultiver les attitudes essentielles à la formation d'apprenants infolettres (Michelot, 2021). L'acquisition d'une meilleure littératie informationnelle et numérique dans le contexte d'un projet sur Wikipédia a été mesurée par le questionnaire mobilisé (tableau 2), mais a aussi été observée lors des interactions en classe et à la suite de l'analyse des journaux et des entrevues de groupe. Soulignons que ces résultats confirment certaines hypothèses émises dans le cadre de plusieurs recherches et réflexions sur le potentiel formateur de Wikipédia en termes de littératie informationnelle (Sahut *et al.*, 2015; Fessakis et Zoumpatianou, 2012; Vetter *et al.*, 2019; Ball, 2019; Evenstein Sigalov *et al.*, 2024). De plus, les expériences pédagogiques réalisées avec les professeurs volontaires ont favorisé la coopération entre les personnes étudiantes tout en les initiant à une forme de culture participative (Jenkins *et al.*, 2015), un élément constitutif de l'éducation ouverte et des ressources éducatives libres.



Motivation et usages pédagogiques de Wikipédia

Principal facteur de motivation : la perception de l'utilité de la tâche

Les analyses quantitatives et qualitatives indiquent que la perception de l'utilité de la tâche est le principal facteur de motivation. Les échelles sur les attentes envers la tâche et le sentiment d'auto-efficacité présentés au tableau 3 sont les plus élevées (5,23 sur 7). Les échelles sur la valeur de la tâche et les perceptions de la valeur de la tâche obtiennent des moyennes similaires (4,86 et de 5,02 sur un maximum de 7).

Tableau 3

Statistiques descriptives des échelles de motivation et d'intérêt à l'égard du cours et des activités

Échelles	n	Moyenne	Écart-type
Orientation des buts intrinsèques	245	4,64	0,96
Orientation des buts extrinsèques	245	5,37	1,09
Valeur de la tâche	245	5,02	1,11
Perceptions valeur de la tâche (utilité)	242	4,86	1,06
Perceptions valeur de la tâche (affectif)	242	4,50	1,15
Attentes – auto-efficacité	244	5,23	0,86
Intérêt individuel	240	4,15	1,12
Intérêt situationnel activé	240	3,94	1,19
Intérêt situationnel maintenu	240	4,71	1,09

L'analyse des discours issus des entrevues de groupe a permis d'illustrer et de préciser quels aspects du projet d'écriture sur Wikipédia motivent davantage les personnes étudiantes. Contrairement aux travaux scolaires habituels, une proportion importante de répondants et répondantes ont le sentiment de participer à un projet collectif important, ce qui leur apporte le sentiment d'être utiles et pertinents, donnant ainsi une plus grande valeur aux efforts investis. Plus de la moitié (60,4 %) des personnes présentes aux entrevues ont jugé que la publication de leurs travaux sur Wikipédia a été utile et gratifiante (code « Motivation » à la figure 3). Les participantes et les participants affirment avoir le sentiment d'être utiles pour les futurs lecteurs de Wikipédia qui pourront ainsi bénéficier d'articles ayant été bonifiés. D'autres évoquent la satisfaction d'être lus par un nombre important d'internautes ou insistent sur l'intérêt que leur texte soit corrigé et amélioré par les autres contributeurs de l'encyclopédie, rappelant la nature collective du projet.

« (...), mais quand tu publies sur Wikipédia, il y a beaucoup de personnes qui vont sur Wikipédia, ça fait que, en... en gros, ben ça apporte de la satisfaction de savoir que tu vas aider d'autres personnes à en savoir davantage sur ton sujet. Je trouve ça important ». (Benjamin)

Ces éléments contrastent avec les travaux scolaires effectués dans des cadres plus formels où seul le professeur pourra lire la production écrite, comme en témoigne cette participante :

« (...) tu sais, notre écrit va rester. Tandis que lorsqu'on fait un travail de fin de session, d'habitude, on le donne au prof, il va le mettre aux poubelles et toutes les heures qu'on a passées dessus... » (Karine)

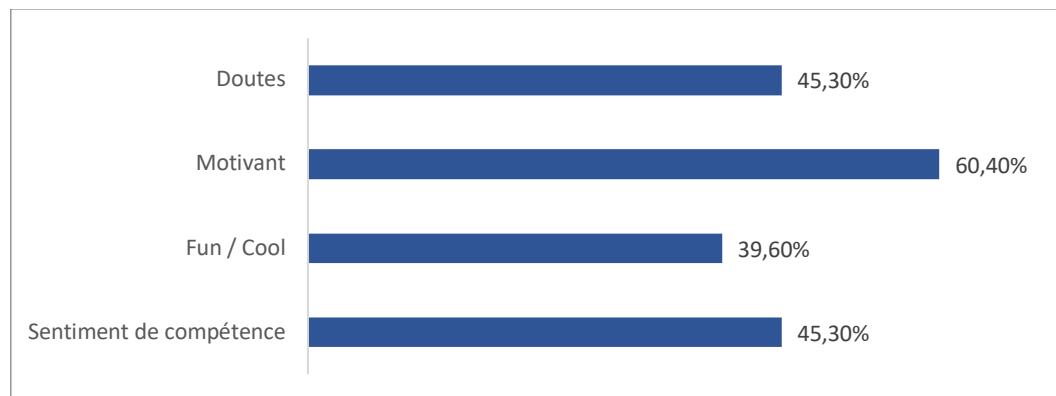


Les personnes étudiantes ont dû adopter un rôle actif en tant que producteur d'information, ce qui diffère des pratiques de plusieurs internautes ayant un rôle plutôt passif devant une quantité de plus en plus imposante d'information. Avoir le sentiment de s'impliquer dans un projet collectif et en faire l'expérience sur plusieurs semaines expliquent probablement le sentiment d'utilité exprimé par les répondantes et répondants. S'intégrer à la communauté wikipédienne permet d'améliorer son niveau de littératie informationnelle tout en revalorisant des tâches scolaires parfois arides et difficiles, dont la méthodologie de la recherche d'information et l'écriture de travaux de recherches en sciences humaines. Nos données indiquent que l'ensemble de ces éléments ont été un vecteur de motivation scolaire pour une proportion importante des participantes et participants (tableau 3). Soulignons que plusieurs expériences pédagogiques mobilisant Wikipédia en classe publiées sous forme d'articles savants avaient déjà exploré le potentiel de ce type de projet afin de stimuler la motivation scolaire (Ball, 2019; Dawe et Robinson, 2017; Humer et Schnetzer, 2022; McDonald, 2007; Roth *et al.*, 2013). Dans le cadre de ces études et expériences pédagogiques, les différentes dimensions de la motivation n'ont pas été mesurées à l'aide de questionnaires validés, les tailles des échantillons étaient parfois trop faibles et aucune de ces études ne mobilisait une méthodologie mixte (analyses quantitatives et qualitatives). Les effets bénéfiques de l'utilisation de Wikipédia en classe sur la motivation ou l'engagement ont été étudiés de manière plus ciblée par quelques études recensées (Farzan et Kraut, 2013; Konieczny, 2024; Ollivier, 2010; Vetter, 2014). Konieczny (2016) souligne que ce type de travail comporte d'importants défis à relever, dont l'intégration des normes wikipédiennes mentionnées précédemment.

En effet, environ la moitié des répondants ont émis des doutes sur leur capacité à réaliser le travail et les tâches demandées (voir la figure 3), alors que certains ne se percevaient pas comme des contributeurs légitimes de l'encyclopédie. Ces inquiétudes ont toutefois été résorbées à la suite des activités de formation et d'écriture sur l'encyclopédie. Notre hypothèse est que la motivation – surtout les dimensions affectives et le sentiment d'auto-efficacité – s'est développée au fil des activités d'apprentissage et des ateliers, donc une fois que les personnes étudiantes avaient expérimenté la plateforme et effectué leur première modification mineure à un article. Soulignons qu'environ 60 % des répondants ont affirmé explicitement qu'un ou plusieurs aspects des activités étaient « motivants » (voir la figure 3), alors que près de 40 % ont émis des commentaires très positifs sur leur expérience pédagogique (code « fun / cool »).

Figure 3

Émotions positives et doutes déclarés en entrevue en groupe (% de cas) n = 52



Lorsque les personnes étudiantes s'initient graduellement à la communauté wikipédienne et à son fonctionnement, elles semblent d'autant plus motivées à accomplir les tâches qui incombent à un travail écrit en sciences humaines, dont la mise en œuvre de meilleures pratiques de recherche, d'évaluation et de production d'information. Pour plusieurs participantes et participants au projet, les émotions positives



recensées lors de l'analyse des entrevues semblent étroitement liées à la satisfaction de pouvoir contribuer à Wikipédia. Les « enjeux liés à la publication » sur Wikipédia, dont un léger « stress » pouvant y être associé, se sont avérés être une source de motivation pour certaines personnes, entre autres parce qu'ils ont pu être associés à la perception d'utilité de la tâche accomplie :

« Ben moi, c'est ça que je voulais dire en fait. C'est collaboratif, puis, dans le sens qu'il y a plein d'étapes pour se rendre à un but final. Puis, je suis allée vous voir à votre bureau, je vous ai demandé : « Là, je ne sais vraiment pas comment corriger ça (...) ». Puis, vous m'avez expliqué, puis tout ça. Fait que, oui, y'avait la place d'apprendre, c'était collaboratif, en même temps y avait un but, puis tu sentais que tu aidais. (...) tu avais envie de faire le travail demandé. Puis, en plus de ça, t'avais un petit stress, qui est tout le temps le petit stress de performance, mais ce n'est pas le petit stress de « est-ce que ça va plaire à mon prof? », ou « est-ce que je vais dire ce qu'il a dit en classe de la bonne façon? », pis « il va tu me comprendre? ». C'était plutôt (...) : est-ce que je suis dans les règles, est-ce que j'ai bien fait mon travail avant parce que tout découle des sources que t'as trouvé (...). » (Chloé)

L'ensemble de ces effets positifs nous semble indissociable d'une expérience significative où chacun peut participer activement à la création du savoir collectif. Dans une perspective d'éducation aux médias et à l'information (ÉMI), la chercheuse Anne Cordier (2023) rappelle que les enseignants ont intérêt à éviter d'être sur le mode de l'injonction avec leurs élèves afin d'adopter une posture professionnelle permettant de mieux comprendre leurs pratiques informationnelles. Selon nous, l'intégration d'activités d'apprentissage mobilisant Wikipédia en classe permet d'atteindre cet objectif et de démystifier plusieurs préconceptions sur la recherche, la production et l'évaluation de l'information à l'ère de l'intelligence artificielle et de la multiplication des plateformes numériques.

Conclusion et discussion

Par son accessibilité et sa plateforme relativement simple à s'approprier, Wikipédia est probablement la ressource éducative libre la mieux connue et la plus diffusée afin de former les personnes apprenantes à de multiples aspects de la compétence numérique en enseignement supérieur. Comme en témoignent les nombreuses expériences pédagogiques documentées sur l'utilisation de Wikipédia comme ressource éducative libre (Pudelko *et al.*, 2024) et la création d'une plateforme éducative de formation (en anglais) consacrée spécifiquement à son intégration en classe (*Wiki Education*⁵).

Au cours des activités d'apprentissage, nous avons observé des effets positifs lors de la collaboration entre pairs pour l'écriture des contributions à Wikipédia. Il semble que la structure du scénario pédagogique du projet, dont la publication des travaux et les interactions avec la communauté wikipédienne, ait contribué à créer une ambiance collaborative en classe. À cela il faut ajouter l'effet possible de certaines interactions avec d'autres utilisateurs de Wikipédia qui ont attiré l'attention de l'ensemble des groupes concernés. Les interactions avec la communauté wikipédienne se faisaient majoritairement par l'entremise de corrections mineures, certaines plus exhaustives, ou encore par le suivi des discussions. Il nous semble que ce contexte favorise la « création collaborative du savoir » propre aux pratiques éducatives ouvertes (CARL/ABRC⁶, s. d.), où les personnes étudiantes se sentent légitimes d'explorer plusieurs sujets et de contribuer significativement à une page de leur choix. Comme souligné par d'autres études empiriques, ces expériences pédagogiques ont aussi le potentiel de transformer leur rapport aux savoirs savants et à l'écriture, en plus de favoriser l'esprit critique et une posture réflexive en tant que producteur d'information (Evenstein Sigalov *et al.*, 2025; Vetter *et al.*, 2019).

⁵ <https://wikiedu.org/>

⁶ CARL/ABRC = Canadian Association of Research Libraries / Association des bibliothèques de recherche du Canada.



À titre d'exemple, la contribution d'un des participants sur l'article « Génocide culturel des Ouïghours » a été supprimée sans justification par un utilisateur anonyme. Le professeur a pu republier presque instantanément le texte et la contribution est demeurée visible. L'ensemble de la classe a pu être témoin d'une contestation, si localisée soit-elle, concernant l'information qui mérite d'être publiée selon les différentes interprétations historiques des événements et les intentions de certains contributeurs (autopromotion, censure, etc.). Cette anecdote a démontré à l'ensemble du groupe que l'information et sa production demeurent un objet traversé par des luttes de pouvoir où l'autorité des sources et la véracité des faits peuvent être contestées (Downey, 2016), attestant du même coup l'importance de Wikipédia en tant qu'espace de lutte contre la désinformation et son utilité pédagogique afin d'acquérir un meilleur esprit critique (McDowell et Vetter, 2020). Sans un tel espace de collaboration entre les personnes étudiantes et la communauté wikipédienne, ce type d'expérience nous semble particulièrement difficile à recréer de façon authentique, témoignant ainsi du potentiel de Wikipédia en tant que ressource éducative libre.

Dans le contexte d'un travail scolaire sur Wikipédia, le développement d'une meilleure littératie informationnelle semble s'opérer, entre autres, par l'apprentissage des règles et des normes de l'encyclopédie, dont l'importance de citer des sources de qualité et de les évaluer, de sélectionner le bon type de source, ou encore d'adopter un style d'écriture neutre et concis. Les données qualitatives recueillies indiquent que les étudiantes et les étudiants ont intégré plusieurs notions fondamentales sur le fonctionnement de Wikipédia, la recherche et l'évaluation des sources, ainsi que le style d'écriture encyclopédique. Ces éléments sont des habiletés à maîtriser, mais aussi des « disposition » ou des états d'esprit parfois plus difficiles à observer empiriquement (ACRL, 2015). Certains témoignages recueillis illustrent ce type d'apprentissage, dont l'idée que le savoir savant est validé et construit par l'ensemble de la communauté à la suite de processus collaboratifs jusqu'à l'obtention d'un consensus ou de compromis sur les connaissances qui méritent d'être publiés.

Les résultats de notre enquête démontrent qu'en plus de favoriser de nombreux apprentissages en termes de littératie informationnelle, Wikipédia contient déjà plusieurs éléments clés de la pédagogie ouverte. McDowell et Vetter (2022) ont souligné les potentialités de Wikipédia en tant qu'outil pédagogique favorisant des pratiques éducatives ouvertes afin d'atteindre une plus grande diversité des contributeurs à l'encyclopédie. Par exemple, les contributions des étudiantes et étudiants offrent une opportunité simple et rapide afin de diversifier la communauté par des utilisatrices et utilisateurs qui sont plus jeunes que la moyenne et dont la majorité est des femmes. L'intégration de Wikipédia en contexte scolaire, par l'écriture de courts extraits ou de modifications mineures comme l'insertion de sources, nous semble une des avenues les plus prometteuses afin de former des personnes infolettrées (Michelot, 2020) et conscientes des nombreux enjeux éthiques, politiques et techniques à l'ère de l'IA et de la surabondance d'information. De plus, rappelons que ce type de projet pédagogique se déploie en plusieurs étapes pouvant être réalisées en classe, ce qui limite les possibilités de déléguer l'écriture des travaux aux outils d'IA générative. Une récente enquête sur les personnes étudiantes de niveau collégial et universitaire indique qu'un des usages les plus fréquents de ChatGPT en contexte scolaire est la révision et la rédaction de textes (Marquis *et al.*, 2025). Écrire en classe sur Wikipédia offre ainsi une piste de solution concrète et accessible aux acteurs du milieu de l'éducation afin de répondre à cet enjeu incontournable.

L'analyse de discours issus des entrevues de groupe et du journal de bord témoigne aussi d'effets bénéfiques du projet pédagogique sur leur motivation. La principale dimension mesurée par les questionnaires et mentionnée en entrevue par les personnes étudiantes est la perception positive de la valeur de la tâche demandée, c'est-à-dire le sentiment que leur travail scolaire est utile et important. Plus précisément, les témoignages issus des entrevues de groupe indiquent que plusieurs personnes étudiantes ont associé ce sentiment d'utilité à la possibilité de contribuer à l'encyclopédie et plus largement à la construction de savoirs accessibles à tous pouvant à être utiles à l'ensemble des internautes.



Un autre bénéfice important du projet pédagogique sur Wikipédia est l'augmentation de la perception de compétence en termes de littératie informationnelle et un sentiment de compétence élevé (auto-efficacité). Ces résultats méritent une attention particulière, considérant qu'une importante proportion des personnes interviewées ont déclaré avoir eu des doutes quant à leur capacité à mener le projet de modification de l'encyclopédie. Cependant, elles affirment qu'au fil des activités pédagogiques, ces doutes se sont résorbés. Il semble donc que ces étudiantes et étudiants aient été en mesure d'autoréguler leurs efforts et leurs apprentissages, contribuant du même coup à renforcer leur sentiment d'auto-efficacité. La littérature sur le sujet souligne qu'un sentiment d'auto-efficacité élevé favorise la motivation scolaire et contribue à une meilleure autorégulation des apprentissages (Pintrich, 2004). Les personnes étudiantes qui ont confiance en leur capacité à réussir les évaluations demandées seront probablement plus motivées et plus déterminées à accomplir les travaux scolaires. Dans le cadre de futures recherches, une des pistes qui nous semble féconde serait d'approfondir les liens entre la motivation scolaire et le développement de la littératie informationnelle. Selon Pintrich (2003), les personnes étudiantes ayant confiance en leur capacité à réaliser les activités pédagogiques devraient être plus engagées cognitivement, plus persévérantes et ainsi mieux réussir lors des évaluations. Ces enquêtes pourraient s'intéresser aux liens entre le sentiment de compétence (auto-efficacité) que nous avons vu se développer au fil des activités et ses effets sur le développement de la littératie informationnelle.

Le principal facteur de motivation observé, la perception d'utilité de la tâche, mérite aussi une enquête plus approfondie. De futures analyses théoriques et empiriques permettraient de mieux comprendre comment la valeur accordée aux activités pédagogiques, dont la perception de leur utilité, semble favoriser l'acquisition de plusieurs éléments constitutifs de la littératie informationnelle. En effet, les résultats de notre enquête suggèrent que des activités pédagogiques qui sont signifiantes et authentiques semblent renforcer la perception d'utilité envers les activités pédagogiques et contribuer à de meilleures pratiques informationnelles en termes de recherche, d'évaluation et de production de l'information.

Liste de références

- ACRL (2015). *Framework for Information Literacy for Higher Education*. American Library Association. <http://www.ala.org/acrl/standards/ilframework>
- Armstrong, M., Dopp, C., et Welsh, et J. (2020). Design-Based Research. In *The Students' Guide to Learning Design and Research*. EdTech Books. https://edtechbooks.org/studentguide/design-based_research
- Auray, N. (2017). *L'alerte ou l'enquête : une sociologie pragmatique du numérique*. Presses des Mines.
- Ball, C. (2019). WikiLiteracy. *Journal of Information Literacy*, 13(2), 253. <https://doi.org/10.11645/13.2.2669>
- Bandura, A. (2007). *Auto-efficacité : le sentiment d'efficacité personnelle* (2^e éd). De Boeck Université.
- Bergeron, J., Gaudreault, L., Larrivée, R., Pelletier, R., et Saindon, J. (2005). *Les compétences en recherche documentaire, lecture et TIC chez les étudiants du collégial*. Consortium régional de recherche en éducation, Cégep de Chicoutimi.
- Canadian Association of Research Libraries (CARL)/Association des bibliothèques de recherche du Canada (ABRC) (s. d.). Éducation ouverte. <https://www.carl-abrc.ca/fr/faire-avancer-lenseignement-et-lapprentissage/education-ouverte/>
- Cardon, D. (2019). *Culture numérique*. Presses de Sciences Po. <https://www.cairn.info/culture-numerique--9782724623659.htm>
- Chainon, D., Fenouil, F., et Heutte, J. (2014). *Proposition pour une mesure de l'intérêt situationnel en contexte d'usage des TIC en éducation*. 2^e Colloque international sur les TIC en éducation : bilan, enjeux actuels et perspectives futures, Montréal.
- Collins, A., Joseph, D., et Bielaczyc, K. (2004). Design Research: Theoretical and Methodological Issues. *Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 15-42. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1301_2



- Conseil supérieur de l'éducation (2020). *Éduquer au numérique. Rapport sur l'état des besoins de l'éducation 2018-2020*. Gouvernement du Québec. <https://www.cse.gouv.qc.ca/wp-content/uploads/2020/11/50-0534-RF-eduquer-au-numerique.pdf>
- Conseil supérieur de l'éducation, et Commission de l'éthique en science et en technologie (2024). *Intelligence artificielle générative en enseignement supérieur : enjeux pédagogiques et éthiques*. Conseil supérieur de l'éducation – Commission de l'éthique en science et en technologie. <https://www.cse.gouv.qc.ca/publications/ia-enseignement-sup-50-0566/>
- Cordier, A. (2023). *Grandir informés : les pratiques informationnelles des enfants, adolescents et jeunes adultes*. C&F.
- Cordier, A., et Sahut, G. (2023). Les pratiques informationnelles : dynamiques conceptuelles, questionnements méthodologiques. *Études de communication*, 61(2), 9-18. <https://doi.org/10.4000/edc.16046>
- Courcelles, M., Papin, D., Séguin, C., Langevin Harnois, F., et Rondeau, E.-L. (2020). Portrait des compétences informationnelles des étudiants du réseau de l'Université du Québec : résultats d'enquête. *Documentation et bibliothèques*, 66(3), 5-15. <https://doi.org/10.7202/1071197ar>
- Dawe, L., et Robinson, A. (2017). Wikipedia editing and information literacy: A case study. *Information and Learning Science*, 118(1/2), 5-16. <https://doi.org/10.1108/ILS-09-2016-0067>
- Downey, A. (2016). *Critical Information Literacy: Foundations, Inspiration, and Ideas*. Library Juice Press.
- Doyle, M., Foster, B., et Yukhymenko-Lescoart, M. (2019). Initial Development of the Perception of Information Literacy Scale (PILS). *Communications in Information Literacy*, 13(2). <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2019.13.2.5>
- Evenstein Sigalov, S., Cohen, A., et Nachmias, R. (2025). Transforming higher education: A decade of integrating wikipedia and wikidata for literacy enhancement and social impact. *Journal of Computers in Education*, 12(3), 953-995. <https://doi.org/10.1007/s40692-024-00334-x>
- Farzan, R., et Kraut, R. E. (2013). Wikipedia classroom experiment: Bidirectional benefits of students' engagement in online production communities. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 783-792. <https://doi.org/10.1145/2470654.2470765>
- Fessakis, G., et Zoumpatianou, M. (2012). Wikipedia uses in learning design: A literature review. *Themes in Science & Technology Education*, 5, 97-106.
- Fournier St-Laurent, S., Normand, L., Bernard, S., et Desrosiers, C. (2018). *Les conditions d'efficacité des classes d'apprentissage actif* [rapport de recherche PAREA]. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/35536>
- Frankoff, M. (2013). *Habitudes de recherche d'information : perceptions des étudiants et des enseignants du cégep Heritage College* [rapport de recherche PAREA]. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. <https://educ.info/xmlui/handle/11515/1524>
- GT-PDCI (2019). *Portrait des compétences informationnelles des étudiants du réseau de l'Université du Québec : résultats d'enquête*. Université du Québec. <http://id.erudit.org/iderudit/1071197ar>
- Head, A., Fister, B., et MacMillan, M. (2020). Information Literacy in the Age of Algorithms: Student Experiences with News and Information, and the Need for Change. *Project Information Literacy*. https://projecinfoit.org/docs/algorithm-study/pil_algorithm-study_2020-01-15.pdf
- Hébert Sherman, D., et Marquis, C. (2025). *Les effets d'un scénario pédagogique utilisant Wikipédia sur le développement de la littératie informationnelle et la motivation des étudiantes et des étudiants* [rapport de recherche]. Ministère de l'Enseignement supérieur. Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA). <https://educ.info/xmlui/handle/11515/39740>
- Humer, S., et Schnetzer, M. (2022). Wikipedagogy: Enhancing student motivation and collaboration in an economics class with Wikipedia. *The Journal of Economic Education*, 53(1), 43-51. <https://doi.org/10.1080/00220485.2021.2004273>
- Jenkins, H., Ito, M., et Boyd, D. (2015). *Participatory Culture in a Networked Era: A Conversation on Youth, Learning, Commerce, and Politics* (1. édition). Polity.
- Joussemet, F. (2025). InitIAtion : Développer l'agentivité numérique au collégial à l'ère de l'intelligence artificielle générative. *Actes de CORIA-TALN-RJCRI-RECITAL*. <https://aclanthology.org/2025.ieptalnrecital-iaedu.6.pdf>
- Konieczny, P. (2016). Teaching with Wikipedia in a 21st-century classroom: Perceptions of Wikipedia and its educational benefits. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 67(7), 1523-1534. <https://doi.org/10.1002/asi.23616>



- Konieczny, P. (2024). Quick Fix: Making Writing Assignment Motivational with Wikipedia. *College Teaching*. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/87567555.2023.2182756>
- Landry, N. (2017). Articuler les dimensions constitutives de l'éducation aux médias. *tic&société*, 11(1). <https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2236>
- Lobet, M., Honet, A., Romainville, M., et Wathelet, V. (2024). ChatGPT : Quel en a été l'usage spontané d'étudiants de première année universitaire à son arrivée? *Médiations et médiatisations*, 18, 67-90. <https://doi.org/10.52358/mm.vi18.379>
- Mackey, T. P., et Jacobson, T. E. (2014). *Metaliteracy: Reinventing Information Literacy to Empower Learners*. ALA Neal-Schuman.
- Marquis, C., Poellhuber, B., et Roy, N. (2025). Knowledge, Uses and Perceptions of ChatGPT in Higher Education. Dans A. I. Cristea, E. Walker, Y. Lu, O. C. Santos, et S. Isotani (dir.), *Artificial Intelligence in Education. Posters and Late Breaking Results, Workshops and Tutorials, Industry and Innovation Tracks, Practitioners, Doctoral Consortium, Blue Sky, and WideAIED* (p. 35-42). Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-99267-4_5
- Marquis, C., Poellhuber, B., Roy, N., Linck, M., et Wall-Lacelle, S. (2024). *ChatGPT et ses possibles en enseignement supérieur*. <https://eduq.info/xmlui/handle/11515/39502>
- McDonald, K. (2007). Wikipedia Projects for Language Learning. *Computer-Assisted Language Learning Electronic Journal*, 9(1), Article 1.
- McDowell, Z. J., et Vetter, M. A. (2020). It Takes a Village to Combat a Fake News Army: Wikipedia's Community and Policies for Information Literacy. *Social Media + Society*, 6(3). <https://doi.org/10.1177/2056305120937309>
- McDowell, Z. J., et Vetter, M. A. (2022). Wikipedia as Open Educational Practice: Experiential Learning, Critical Information Literacy, and Social Justice. *Social Media + Society*, 8(1). <https://doi.org/10.1177/20563051221078224>
- Michelot, F. (2020). *Quelles pensée critique et métalittérature des futur-es enseignant-es à l'heure des fausses nouvelles sur le Web social?* (thèse de doctorat, Université de Montréal). <https://doi.org/10.31237/osf.io/3aufb>
- Michelot, F., et Collin, S. (2024). *La compétence numérique en contexte éducatif. Regards croisés et perspectives internationales*. Presses de l'Université du Québec. <https://www.puq.ca/catalogue/livres/competence-numerique-contexte-educatif-4245.html>
- Michelot, F., et Lepage, A. (2025). Apprivoiser l'IA en enseignement postsecondaire : perspectives croisées des apprenants et apprenantes et du personnel enseignant au Nouveau-Brunswick. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 22(1). <https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n1-12>
- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. <https://cdn-contenu.quebec.ca/...>
- Mittermeyer, D., et Quirion, D. (2004). *Étude sur les connaissances en recherche documentaire des étudiants entrant au 1^{er} cycle dans les universités québécoises*. Conférence des recteurs et des principaux des universités du Québec. <http://collections.banq.qc.ca/ark:/52327/1867695>
- Ollivier, C. (2010). Écriture collaborative en ligne : une approche interactionnelle de la production écrite pour des apprenants acteurs sociaux et motivés. *Revue française de linguistique appliquée*, 2, 121-137. <https://doi.org/10.3917/rfla.152.0121>
- Paquelin, D., Tendeng, M.-L., Djieufack, E.-B., et Kropf, V. (2025). *Portrait de l'utilisation de l'IAgen à l'Université Laval*. Obvia. <https://www.obvia.ca/ressources/portrait-de-lutilisation-de-liagen-a-luniversite-laval>
- Pintrich, P. R. (2003). Motivation and classroom learning. Dans I.B. Weiner, *Handbook of psychology: Educational psychology, Vol. 7*. (p. 103-122). John Wiley & Sons Inc.
- Pintrich, P. R. (2004). A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students. *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>
- Pintrich, P. R., Smith, D., Garcia, T., et McKeachie, W. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. <https://eric.ed.gov/?id=ED338122>
- Poellhuber, B., Karsenti, T., Raynaud, J., Dumouchel, G., Roy, N., Fournier St-Laurent, S., et Géraudie, N. (2012). *Les habitudes technologiques au cégep résultats d'une enquête effectuée auprès de 30724 étudiants*. Centre de recherche interuniversitaire sur la formation et la profession enseignante (CRIFPE).
- Poellhuber, B., Roy, N., Marquis, C., et Groleau, A. (2024). *Intégration de scénarios de réalité virtuelle en sciences au postsecondaire* [rapport de recherche]. Fond de recherche Société et culture. <https://frq.gouv.qc.ca/...>



- Poellhuber, B., Roy, N., Marquis, C., Groleau, A., Wall-Lacelle, S., et Fortin, M.-N. (2024). *Intégration de scénarios de réalité virtuelle en sciences au postsecondaire* [rapport de recherche Programme Actions concertées]. https://frq.gouv.qc.ca/app/uploads/2024/03/rapport_bruno-poellhuber-2024.pdf
- Pudelko, B., Simard-Tozzi, G., Régnier, D., Croteau, S., Léonard, N., et Bousquet, N.-E. (2024, 25 nov.). Open educational practices with Wikipedia: A scoping review. Dans European Association of Distance Teaching Universities. *Leading the Future of Learning. Proceedings of the Innovating Higher Education Conference 2024*. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14220974>
- Roth, A., Davis, R., et Carver, B. (2013). Assigning Wikipedia editing: Triangulation toward understanding university student engagement. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v18i6.4340>
- 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.
- Sahut, G. (2017). L'enseignement de l'évaluation critique de l'information numérique. Vers une prise en compte des pratiques informationnelles juvéniles? *tic&société*, 11(1). <https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2321>
- Sahut, G., Jeunier, B., Mothe, J., et Tricot, A. (2015). Qu'apprennent les jeunes usagers à propos de Wikipédia? Dans L. Barbe, L. Merzeau, et V. Schafer (dir.), *Wikipédia, objet scientifique non identifié* (p. 149-161). Presses universitaires de Paris Nanterre. <http://books.openedition.org/pupo/4117>
- Savoie-Zajc, L. (2018). La recherche qualitative/interprétative en éducation. Dans *La recherche en éducation. Étapes et approches*. ERPI.
- Serres, A. (2012). *Dans le labyrinthe. Évaluer l'information sur internet*. C & F Editions. <https://hal.science/hal-01112518>
- Shirky, C. (2008). *Here comes everybody: The power of organizing without organizations*. Penguin Group.
- Tewell, E. (2015). A Decade of Critical Information Literacy: A Review of the Literature. *Communications in Information Literacy*, 9(1). <https://doi.org/10.15760/comminfolit.2015.9.1.174>
- Vetter, M. A. (2014). Archive 2.0: What Composition Students and Academic Libraries Can Gain from Digital-Collaborative Pedagogies. *Composition Studies*, 42(1), 35-53.
- Vetter, M. A., McDowell, Z. J., et Stewart, M. (2019). From Opportunities to Outcomes: The Wikipedia-Based Writing Assignment. *Computers and Composition*, 52, 53-64. <https://doi.org/10.1016/j.compcom.2019.01.008>
- Wineburg, S., et McGrew, S. (2017). *Lateral Reading: Reading Less and Learning More When Evaluating Digital Information* (SSRN Scholarly Paper No. 3048994). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3048994>



Annexes

ANNEXE A

Tableau récapitulatif des questionnaires utilisés et leurs échelles

Variable	Échelles des questionnaires	Nombre d'échelles	T1	T2
Littératie informationnelle	Promotion du développement des compétences informationnelles (PDCI) (GT-PDCI, 2019)	--	X	
Littératie informationnelle	Échelles de perceptions de la littératie informationnelle (PILS) (Doyle <i>et al.</i> , 2019)	7	X	X
Littératie informationnelle	Échelle de compétences informationnelles (Poellhuber <i>et al.</i> , 2012)	1	X	X
Motivation	Valeur de la tâche (Pintrich <i>et al.</i> , 1991) Perception de la valeur de la tâche (utilité et affectif) (Poellhuber, Roy, Marquis, Groleau, <i>et al.</i> , 2024) Attentes et auto-efficacité (Pintrich <i>et al.</i> , 1991) Orientation des buts intrinsèques (Fournier St-Laurent <i>et al.</i> , 2018; Pintrich <i>et al.</i> , 1991) Orientation des buts extrinsèques (Fournier St-Laurent <i>et al.</i> , 2018; Pintrich <i>et al.</i> , 1991)	6		X
Intérêt	Intérêt situationnel activé (Chainon <i>et al.</i> , 2014) Intérêt situationnel maintenu (Chainon <i>et al.</i> , 2014) Intérêt individuel (Chainon <i>et al.</i> , 2014)	3		X



Abstract / Resumen / Resumo

Engaging Students with Wikipedia in the Classroom: Fostering Motivation and Information Literacy

ABSTRACT

In a context of information overload amplified by the many digital tools at our disposal, including generative artificial intelligence, students must now learn to navigate a constantly changing information ecosystem. Wikipedia, long viewed with suspicion, now appears to be a potential lever to foster information literacy. This article presents the results of a survey on the effects of an educational scenario incorporating writing activities in Wikipedia. The analysis focuses on both the development of information literacy and motivation. Using a design-oriented research approach, our study was carried out with 296 students in the humanities program at Cégep de Saint-Jérôme. The results indicate that participation in Wikipedia had a significant effect on students' perception of their skills across all areas of the Association of College and Research Libraries (ACRL) Competency Framework. Positive effects were also observed on motivation, particularly with regard to the perceived value of learning activities.

Keywords: Wikipedia, information literacy, motivation, open educational resources, higher education

Contribuyendo a la Wikipedia en el aula: Fomentando la motivación y la alfabetización informacional

RESUMEN

En un contexto de sobreabundancia de información amplificado por las numerosas herramientas digitales a nuestra disposición, entre ellas la inteligencia artificial generativa, los estudiantes deben aprender ahora a navegar por un ecosistema informativo en constante cambio. Wikipedia, que durante mucho tiempo se ha percibido con recelo, se presenta ahora como una palanca potencial para el desarrollo de la alfabetización informacional. Este artículo presenta los resultados de una encuesta sobre los efectos de un escenario pedagógico que integra actividades de escritura en Wikipedia. El análisis se centra tanto en el desarrollo de la alfabetización informacional como en la motivación. Realizado según un enfoque de investigación orientado al diseño, nuestro estudio se llevó a cabo con 296 estudiantes del programa de ciencias humanas del Cégep de Saint-Jérôme. Los resultados indican que la participación en Wikipedia tuvo un efecto significativo en la percepción de sus competencias en todos los niveles del marco de referencia de la Asociación de Bibliotecas Universitarias y de Investigación (ACRL). También se observaron efectos positivos en la motivación, en particular en lo que respecta al valor percibido de las actividades de aprendizaje.

Palabras clave: Wikipedia, alfabetización informacional, motivación, recursos educativos libres, educación superior



Envolvendo os alunos com a Wikipédia na sala de aula: Promovendo a motivação e a alfabetização informacional

RESUMO

Num contexto de superabundância de informação amplificado pelas inúmeras ferramentas digitais à nossa disposição, incluindo a inteligência artificial generativa, os estudantes têm agora de aprender a navegar num ecossistema informativo em constante mutação. A Wikipédia, durante muito tempo vista com desconfiança, surge agora como uma potencial alavanca para o desenvolvimento da literacia informacional. Este artigo apresenta os resultados de uma pesquisa sobre os efeitos de um cenário pedagógico que integra atividades de escrita na Wikipédia. A análise incide tanto no desenvolvimento da literacia informacional como na motivação. Realizado de acordo com uma abordagem de investigação orientada pelo design, o nosso estudo foi realizado com 296 estudantes do programa de ciências humanas do Cégep de Saint-Jérôme. Os resultados indicam que a participação na Wikipédia teve um efeito significativo na percepção das suas competências, em todos os fundamentos do Referencial da Association of College and Research Libraries (ACRL). Também foram observados efeitos positivos na motivação, em particular no que diz respeito ao valor percebido das atividades de aprendizagem.

Palavras-chave: Wikipédia, literacia informacional, motivação, recursos educativos livres, ensino superior

Construire et utiliser une grille d'évaluation de ressources éducatives en formation à distance, ou comment évaluer 1500 ressources en 365 jours

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.502>

Marina Caplain, chargée de projets technopédagogiques
Université du Québec à Montréal, Canada
caplain.marina@uqam.ca
<https://orcid.org/0009-0004-7380-2423>

Claude Potvin, conseiller en pédagogie universitaire
Université Laval, Canada
claud.potvin.2@ulaval.ca
<https://orcid.org/0009-0003-0008-4021>

Mélanie Fortin, chargée de projet en ressources éducatives numériques, Pôle d'expertise interordres en formation à distance
Campus numérique Québec, Canada
ressource@campus-expertise.ca
<https://orcid.org/0009-0003-9706-0308>

RÉSUMÉ

Dans un contexte de croissance rapide de la formation à distance (FAD), la mutualisation des ressources éducatives numériques (REN) est devenue indispensable. Le Pôle d'expertise interordres en formation à distance, entité de Campus numérique Québec et financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, a recensé 1500 REN disponibles dans le réseau afin d'en évaluer la qualité et de regrouper les plus pertinentes dans une banque publique de ressources éducatives numériques sur la formation à distance en enseignement supérieur. Pour ce faire, une grille d'évaluation a été élaborée et intégrée à une application collaborative optimisant le suivi, la coordination et la gestion des données. Au cours d'une seule année, une démarche structurée impliquant 20 personnes évaluatrices a permis d'atteindre un niveau de fiabilité satisfaisant, malgré des défis liés à la définition des critères, à la catégorisation des ressources et à l'obtention de consensus. Les résultats ont conduit à l'implémentation d'une banque de REN sur la FAD (majoritairement des ressources éducatives libres), à l'élaboration



d'un processus d'adaptation des ressources et d'une grille d'autoévaluation de REN, ainsi qu'au lancement d'un appel à projets de nouvelles REN. Cependant, des enjeux importants subsistent, notamment la pérennité de l'accès aux ressources pour soutenir durablement la FAD dans un contexte en constante évolution.

Mots-clés : formation à distance, grille d'évaluation, mutualisation, processus, qualité, ressources éducatives libres, ressources éducatives numériques

Introduction

Contexte

Dès la création des grandes universités ouvertes à la fin des années 60 et au début des années 70¹, la formation à distance (FAD) affichait une intention avouée d'ouverture au plus grand nombre. L'expression « formation ouverte et à distance » (FOAD), mariant les concepts de formation à distance et d'accès à l'éducation, a pour sa part été utilisée à compter des années 90 pour mettre l'accent sur la souplesse des dispositifs dans leur organisation spatiale et temporelle (Blandin, 1998; Glikman, 2021). Bien que moins utilisée de nos jours², l'expression FOAD dénote bien la proximité naturelle de la FAD avec les principes fondamentaux de l'éducation ouverte (Allen *et al.*, 2025, 5:40) et l'interconnexion dynamique entre ces deux termes (Zawacki-Richter *et al.*, 2020, p. 322). Or, au cœur des fondements de l'éducation ouverte, on trouve les ressources éducatives libres (REL) (Allen *et al.*, 2025, 7:35), un sous-ensemble des ressources éducatives numériques (REN), dont il sera largement question dans le présent article³.

Depuis ces années de fondation, la FAD a connu un essor important partout dans le monde, et notamment au Québec, surtout dans l'enseignement supérieur et la formation continue. Les données du Conseil supérieur de l'éducation (2025, p. 15) montrent que la part des inscriptions à des activités offertes à distance a atteint un pic d'environ 34 % en 2020-2021 avant de se stabiliser autour de 13 % en 2022-2023, un niveau durablement supérieur à celui d'avant 2020. Cette croissance reflète une demande accrue de flexibilité et d'accessibilité, tant chez les personnes étudiantes traditionnelles que chez les adultes en formation continue. La pandémie a agi comme un catalyseur, forçant les établissements d'enseignement supérieur à migrer vers l'enseignement à distance en 2020. Si cette transition a permis de maintenir les activités pédagogiques, elle a également mis en lumière plusieurs défis, notamment des inégalités d'accès aux technologies.

Les enjeux pédagogiques associés à la FAD sont multiples. La qualité des ressources éducatives numériques (REN), l'engagement des personnes enseignantes et la gestion de l'interaction dans un environnement virtuel sont des facteurs clés de succès pour assurer une expérience apprenante optimale à distance. Pour répondre à ces enjeux, le gouvernement du Québec a déployé un plan d'investissements afin de renforcer les infrastructures numériques des établissements et de former les personnes enseignantes aux outils et aux méthodes adaptés à la FAD. Ces mesures visent à améliorer la qualité de l'enseignement à distance et à en favoriser l'accès. Dans cet esprit, certains référentiels de compétences destinés aux personnes enseignantes (Centre de pédagogie universitaire, 2025) et aux personnes conseillères pédagogiques (Simard et Basque, 2017) peuvent contribuer à atteindre cet objectif.

¹ À titre d'exemple, mentionnons l'Open University du Royaume-Uni, créée en 1969, et la Télé-université, Université du Québec (aujourd'hui l'Université TÉLUQ), fondée en 1972.

² L'agenda universitaire de la francophonie (AUF) l'utilise encore : <https://formations.auf.org/home/foad/>

³ Pour une distinction entre REL et REN, voir Campus numérique Québec (2025) et Potvin et Dubé (2024, p. 143-144).



Le Pôle d'expertise interordres en formation à distance (FAD)

Le Pôle d'expertise interordres en formation à distance (FAD), auquel nous référerons par l'expression « le Pôle », est une composante de Campus numérique Québec, projet phare du Plan de transformation numérique financé par le ministère de l'Enseignement supérieur. Favorisant la mise en œuvre de pratiques collaboratives, le Pôle invite chaque personne à mettre à profit ses connaissances et compétences en FAD au service du réseau. Le Pôle vise le partage de l'expertise pour favoriser la réussite éducative. Le Pôle a été mis en place pour soutenir le corps professoral et enseignant, les personnes professionnelles et les gestionnaires des établissements d'enseignement supérieur dans l'intégration et le développement de la FAD. Sa mission est de mutualiser les ressources et les expériences, de valoriser les bonnes pratiques et de favoriser le partage d'expertise en matière de FAD. Par l'intermédiaire des services déployés sous différents volets, le Pôle favorise la mobilisation des connaissances en FAD, le développement et l'évaluation des REN, l'expérimentation technologique ainsi que le développement des compétences et des connaissances tant pédagogiques qu'organisationnelles. Il fournit des conseils, met à disposition des outils pratiques, des formations et un accompagnement personnalisé pour déployer des pratiques éducatives efficaces en contexte de FAD. Il contribue ainsi activement à la transformation numérique de l'enseignement supérieur au Québec, en mettant l'accent sur la qualité des pratiques pédagogiques et l'innovation technologique pour répondre aux besoins des personnes étudiantes en formation à distance.

L'équipe des REN en FAD

Une équipe du Pôle se consacre exclusivement aux REN en FAD. Elle se compose d'une personne chargée de projet et de personnes conseillères pédagogiques en prêts de services à raison de quelques heures par semaine, toutes expertes en pédagogie de la FAD en enseignement supérieur. Il est à noter que, pour réaliser ce projet, quelques membres d'autres équipes du Pôle sont venues en renfort, notamment pour la recension et l'évaluation des REN.

Le premier mandat de cette équipe était d'adapter et de développer des REN en FAD en enseignement supérieur. C'est lors de celui-ci que la recension et l'évaluation de REN se sont imposées afin d'assurer la qualité des REN rendues disponibles dans une banque⁴ et de cibler les besoins en termes de développement et d'adaptation.

Objectifs et problématique

Une ressource éducative numérique (REN) désigne tout contenu pédagogique (texte, image, vidéo, etc.) diffusé sous un format numérique et exploité à des fins d'enseignement ou d'apprentissage (Gouvernement du Québec, 2025).

À partir de cette définition, un vaste travail de recension des REN portant sur la FAD et partagées par les établissements d'enseignement québécois a été entrepris de janvier à octobre 2023. Au total, 1500 REN ont été recensées.

⁴ À distinguer de l'autre volet de Campus numérique Québec, soit le catalogue de Pavillon des ressources éducatives numériques. <https://www.quebec.ca/education/numerique/campus-numerique-quebec>



Dans un contexte où les REN occupent une place centrale dans le soutien à la conception de dispositifs FAD, et considérant l'augmentation significative de leur disponibilité durant la pandémie de COVID-19, il devient essentiel d'évaluer leur qualité afin de pouvoir recommander les plus pertinentes. En raison de leur grande diversité – tant en termes de formats, d'objectifs que de contextes d'utilisation –, leur évaluation exige une approche méthodique et rigoureuse pour garantir leur valeur éducative. Cette tâche est d'autant plus complexe lorsqu'elle s'inscrit dans une logique d'évaluation à grande échelle, comme c'est le cas dans le présent projet, qui visait à analyser 1500 REN sur une période de 12 mois.

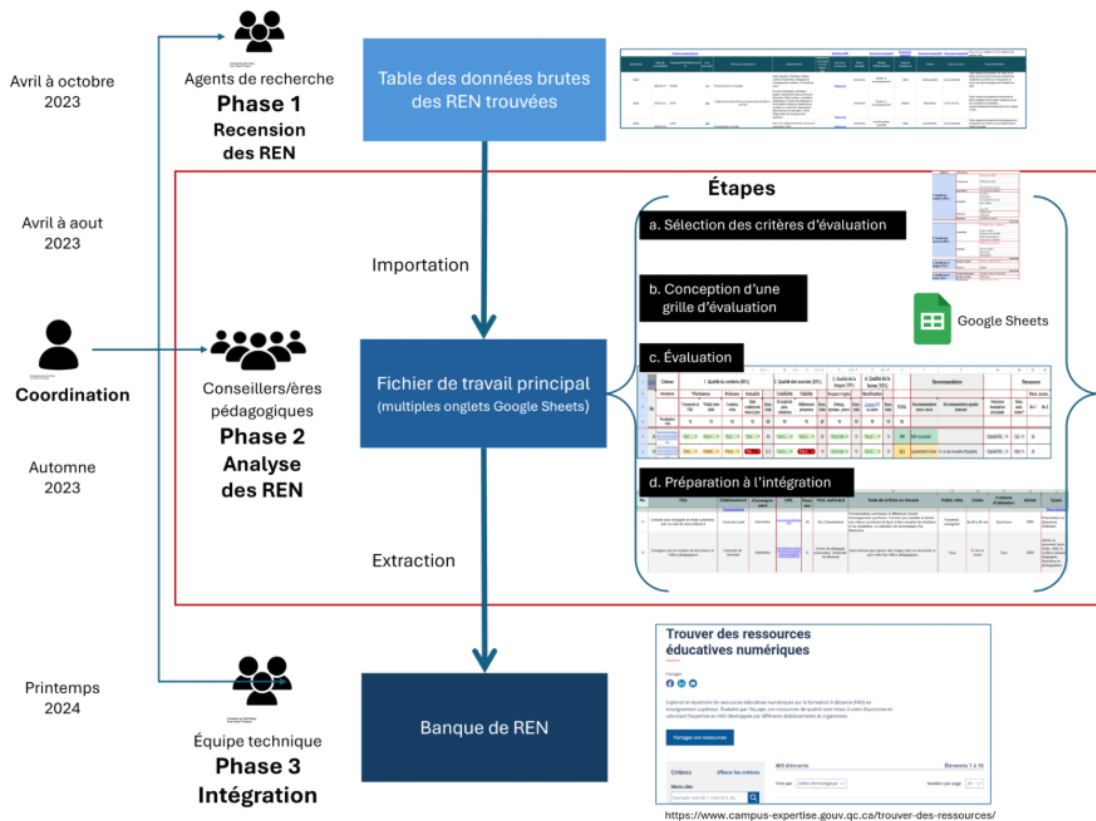
Méthodologie

La démarche globale d'évaluation réalisée par le Pôle d'expertise interordres en FAD s'est déroulée du printemps 2023 au printemps 2024 et a comporté trois phases (figure 1) :

1. Recension des REN disponibles sur la FAD dans les sites et répertoires québécois;
2. Analyse des ressources selon une grille d'évaluation critériée;
3. Intégration des REN retenues dans une banque accessible au public.

Figure 1

Les trois phases de la démarche globale d'évaluation des REN par le Pôle FAD



Note. Source : Campus numérique Québec. Sous licence CC BY 4.0.



Phase 1 : Recension des REN

La première phase, menée par quelques auxiliaires de recherche, a consisté à recenser les ressources éducatives numériques portant sur la FAD, accessibles en ligne. Pour être admissible, une ressource devait :

- Être conçue explicitement pour un usage en formation à distance;
- Être accessible à quiconque sur le web sans mot de passe.

Phase 2 : Analyse des REN

L'analyse, réalisée d'avril 2023 au printemps 2024 par l'équipe REN, s'est articulée autour de quatre étapes :

- La sélection des critères;
- La conception d'une grille d'évaluation;
- L'évaluation;
- La préparation à l'intégration dans une banque de REN.

SÉLECTION DES CRITÈRES

Nos recherches ont permis de trouver quelques instruments d'évaluation pertinents aux ressources numériques (Anstey et Watson, 2018; BCOER, 2015; eCampus Ontario, s. d., 2000). Cependant, aucun d'entre eux ne correspondait au contexte de la formation à distance en contexte québécois, référant à des critères souvent trop généraux ou trop centrés sur des aspects techniques ou esthétiques. Nous avons donc déterminé nos propres critères. Cinq grandes dimensions ont structuré l'évaluation :

1. Qualité du contenu : pertinence, richesse, actualité;
2. Qualité des sources : crédibilité des auteurs, fiabilité des références;
3. Qualité de la langue : clarté, respect des règles linguistiques;
4. Qualité de la forme : autonomie de la ressource, présence d'une licence libre⁵, ressources associées;
5. Accessibilité et inclusivité : respect des normes d'équité diversité et inclusion (EDI⁶) (textes alternatifs, contraste, lisibilité, etc.).

Deux critères bloquants ont été considérés :

- Si la REN ne concerne pas la FAD, alors elle est refusée. Par exemple, de nombreuses REN traitaient de pédagogie, mais sans faire allusion à la FAD;
- Si la REN ne comporte pas de licence libre, alors elle est déclassée. Les REL permettant l'adaptation ont été traitées en priorité. Ainsi, les REN sans licence libre ont aussi été évaluées, mais se voyaient pénalisées d'environ 10 %.

⁵ Licences [Creative Commons](#) ou autres.

⁶ <https://reseau.uqubec.ca/fr/a-propos/equite-diversite-et-inclusion>



CONCEPTION DE LA GRILLE D'ÉVALUATION

Ces critères ont été intégrés dans une grille en ligne Google Sheets (figure 2). Chaque critère comprend un ou plusieurs indicateurs :

- Une définition précise;
- Une échelle d'évaluation à quatre niveaux (tout à fait, partiellement, pas du tout, non applicable);
- Un champ de commentaires qualitatifs.

Des infobulles et un guide d'évaluation détaillé ont été créés pour harmoniser les jugements. La grille intégrait également des normes d'accessibilité inspirées du ministère de l'Éducation du Québec (2021) et de Bibliothèque et Archives nationales du Québec (s. d.).

Figure 2

Extrait de la grille d'évaluation des REN, onglet « Évaluation »

Col	Critères	1. Qualité du contenu (60%)				2. Qualité des sources (20%)			3. Qualité de la langue (10%)			4. Qualité de la forme (10%)		Ressource		EDI		Recommandation	
Indicateurs	*Pertinence	*Richesse	*Actualité	Sous-total	*Crédibilité	*Fiabilité	Sous-total	*Respect règles	*Réutilisation	Sous-total	Res. autonome?	Res. assoc.	(non comptabilisé)		TOTAL	Recommandation selon calcul	Recommandation ajustée (manuelle)		
No	*Concerns la FAD	*Public bien ciblé	Contenu riche	Date création/mise à jour	ID explicite pers. créatrices	Références présentes	Sous-total	Orthog., syntaxe, ponct.	Licence CC ou autre	Sous-total	No 1	No 2							
Pondération /pts	15	15	15	15	60	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	85		
28	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	60	Tout à fait	Tout à fait	20	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Oui	29	Choisir	100	REN acceptée		
29	Partiellement	Partiellement	Partiellement	Pas du tout	22,5	Tout à fait	Pas du tout	10	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Non	28	Choisir	52,5	Ajustements à faire il y a une nouvelle infographie		
30	Tout à fait	Tout à fait	Partiellement	Tout à fait	52,5	Tout à fait	Partiellement	15	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Non	78	79	Choisir	87,5	REN acceptée	
31	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	60	Tout à fait	Tout à fait	20	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Oui	34	35	Choisir	100	REN acceptée	
34	Choisir	Choisir	Choisir	Choisir	0	Choisir	Choisir	0	Choisir	0	Choisir	0	Non	31	Choisir	0	REN refusée	REN acceptée - ressource associée	

Note. Source : Campus numérique Québec. Sous licence CC BY 4.0.

ÉVALUATION

Chaque REN a été d'abord survolée pour en identifier la nature, le format et la clarté globale avant d'être évaluée critère par critère.

La grille calculait automatiquement une recommandation initiale :

- Acceptée ($\geq 70\%$);
- À ajuster (40-69 %);
- Refusée ($< 40\%$ ou échec d'un critère bloquant).

Cette recommandation pouvait être modifiée par l'évaluateur en fonction de son jugement professionnel. Pour assurer la cohérence, une deuxième évaluation indépendante était réalisée lorsque nécessaire.

PRÉPARER À L'INTÉGRATION

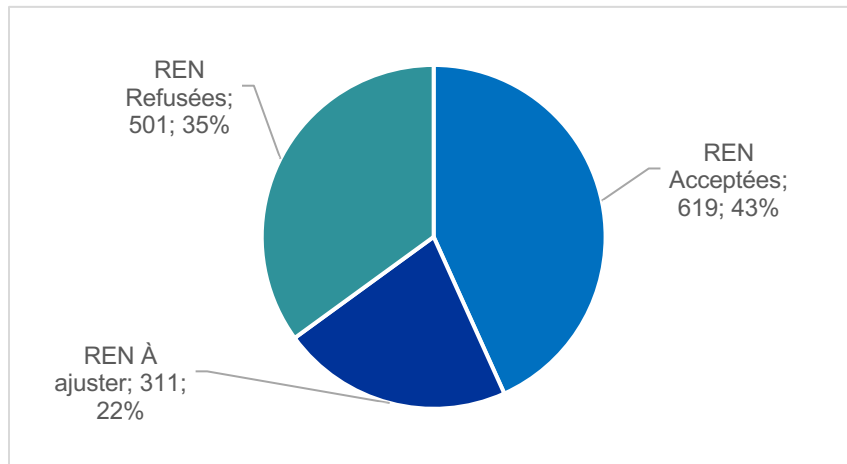
Les REN retenues étaient documentées dans un onglet (figure 3) avec des métadonnées normalisées : titre, auteurs, établissement, résumé original, durée, public cible, contexte d'utilisation, champs d'intervention, thématiques, mots-clés, licence et lien.





Figure 4

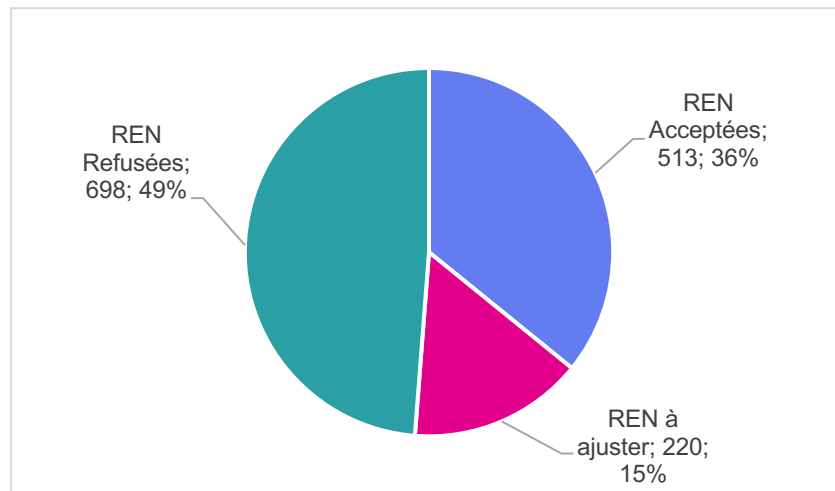
Nombre de REN acceptées, à ajuster ou refusées après le premier tour d'évaluation



Note. Source : Campus numérique Québec. Sous licence CC BY 4.0.

Figure 5

Nombre de REN acceptées, à ajuster ou refusées après le deuxième tour d'évaluation



Note. Source : Campus numérique Québec. Sous licence CC BY 4.0.

Après le premier tour d'évaluation (figure 4), 43 % des REN ont été acceptées, tandis que 22 % ont été jugées à ajuster et 35 %, refusées. Cette première répartition montre qu'une proportion importante de ressources répondait déjà aux critères de qualité établis, alors qu'un nombre non négligeable présentait des lacunes mineures pouvant être corrigées.

Après le deuxième tour d'évaluation (figure 5), 36 % des REN ont été acceptées, 15 %, classées à ajuster et 49 %, refusées. Comme attendu, ce second passage a resserré la sélection : la proportion de ressources acceptées diminue et celle des refus augmente, illustrant l'effet du double regard sur la rigueur du filtrage



et l'harmonisation des jugements entre évaluateurs et évaluatrices. Cette étape confirme l'importance de la double évaluation pour assurer la cohérence méthodologique et la fiabilité des recommandations.

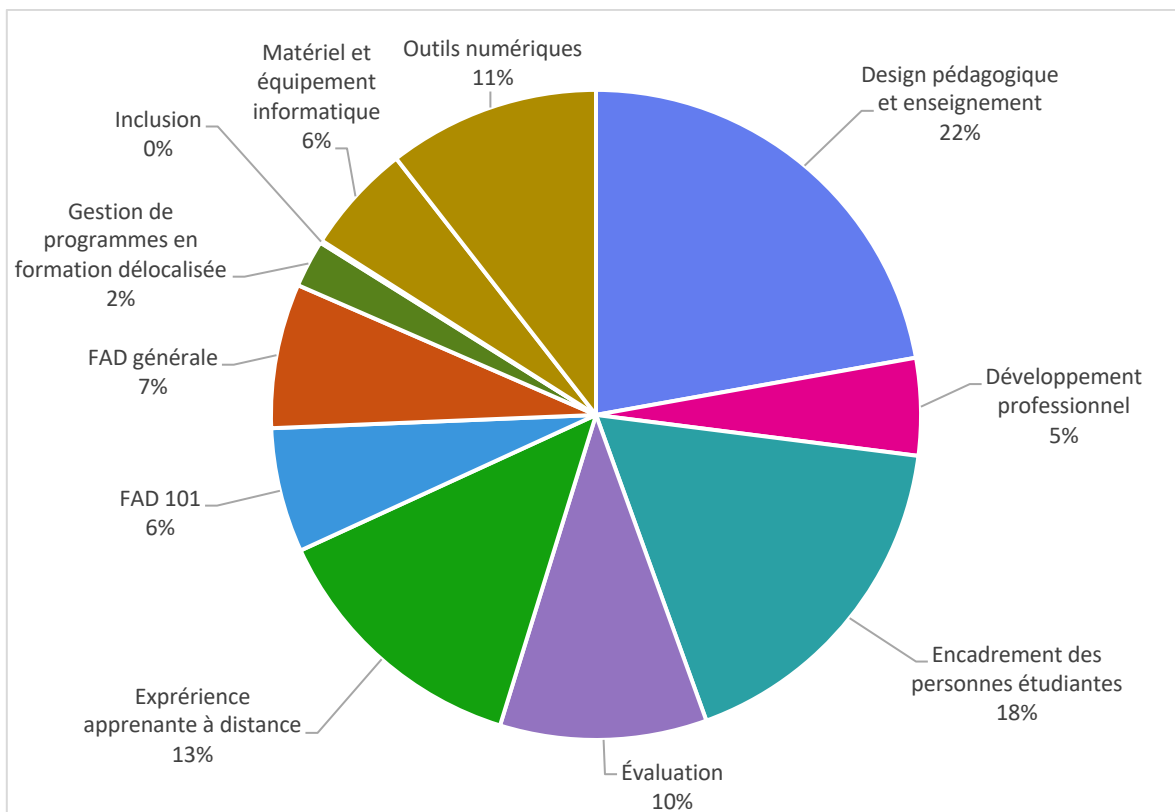
Une fois les REN évaluées, elles ont été identifiées et catégorisées selon une fiche de renseignement permettant l'intégration dans le site web du Pôle. En voici quelques exemples :

- Public cible
- Durée (balados et vidéos)
- Contexte d'utilisation
- Types
- Champs d'intervention
- Thématiques
- Mots-clés
- Licence
- Référence : Comment citer cette ressource?

Les figures 6 et 7 présentent la répartition des REN intégrées dans le site web du Pôle à partir des évaluations effectuées, selon les choix des thématiques et des types.

Figure 6

Répartition des REN selon la thématique



Note. Source : Campus numérique Québec. Sous licence CC BY 4.0.

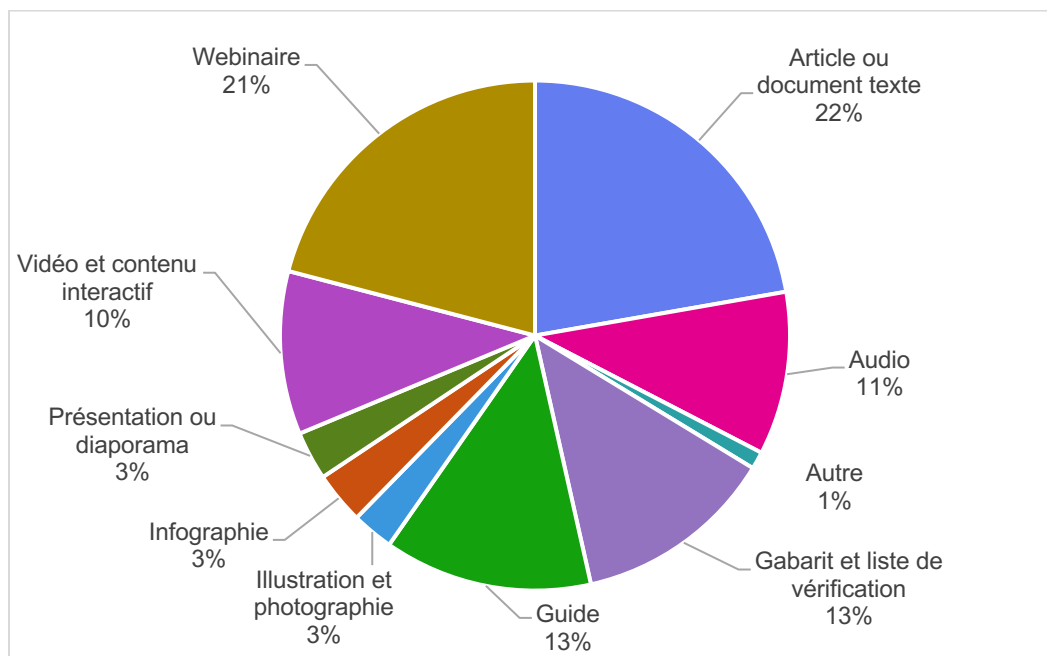


L'analyse des données permet de dégager plusieurs tendances concernant les caractéristiques des REN évaluées.

Les thématiques les plus représentées (figure 6) sont le design pédagogique et l'enseignement (22 %), l'encadrement des personnes étudiantes (18 %) et l'expérience apprenante à distance (13 %), trois axes au cœur des pratiques en FAD. Suivent les enjeux liés à l'évaluation (10 %) et aux outils numériques (11 %), ce qui reflète les intérêts des personnes enseignantes et des personnes professionnelles en éducation en contexte de FAD. À l'inverse, certaines thématiques demeurent nettement sous-représentées, notamment l'inclusion (moins de 1 %) et la gestion de programmes en formation délocalisée (2 %), révélant des zones où le développement de nouvelles ressources pourrait être particulièrement pertinent.

Figure 7

Répartition des REN selon leur type



Note. Source : Campus numérique Québec. Sous licence CC BY 4.0.

Les types de ressources les plus fréquentes (figure 7) sont les articles (22 %) et les webinaires (21 %), qui constituent les formats les plus accessibles et les plus largement utilisés en FAD. Suivent les guides (13 %) ainsi que les gabarits et listes de vérification (13 %), deux formats appréciés pour leur caractère pratique et directement réutilisable. Cette distribution montre que le réseau privilégie des ressources rapidement mobilisables pour soutenir la planification, l'enseignement et l'accompagnement.

Discussion

L'initiative, qui consistait à inventorier puis à analyser les ressources numériques disponibles au Québec en FAD avant de les indexer à la banque, s'est révélée riche en apprentissages pour le Pôle d'expertise interordres en formation à distance, et ce, sur plusieurs plans.



Un inventaire particulièrement riche

Certains observateurs avaient constaté « le partage public d'une abondance de ressources pour soutenir le corps professoral et les étudiants pendant la transition en ligne » lors de la pandémie de COVID-19 (Naffi *et al.*, 2020). Néanmoins, la quantité de ressources disponibles produites par les établissements d'enseignement supérieur du Québec (près de 1500 REN répertoriées) a étonné l'équipe REN du Pôle. Comme cet exercice n'avait jamais été réalisé auparavant, il est difficile d'établir une comparaison avec la période pré-COVID. L'esprit de solidarité numérique (Alexandre *et al.*, 2022) dans la communauté enseignante n'aura probablement jamais été aussi fort que pendant cette période. Comme ces ressources vieillissent rapidement et que peu d'entre elles disposent d'une licence libre permettant leur mise à jour, il sera pertinent d'observer si leur nombre et leur qualité se maintiennent dans un contexte où l'intelligence artificielle est de plus en plus utilisée pour créer de nouveaux contenus.

Une grille d'évaluation éprouvée

La sélection des critères pour élaborer la grille d'évaluation a constitué une étape clé. Bien que cette grille ne soit ni la plus exhaustive en nombre de critères ni la plus formellement validée sur le plan expérimental, elle s'est révélée fonctionnelle et efficace. Implémentée dans un tableur collaboratif, elle a été utilisée par près de 20 personnes évaluatrices pour analyser environ 1500 REN.

Des critères importants, tels que l'accessibilité et l'inclusion, ont été intégrés. Toutefois, leur influence sur la sélection finale est demeurée limitée : ces exigences, encore émergentes, étaient rarement respectées dans les ressources recensées. Les appliquer strictement aurait conduit à retenir un nombre infime de REN. On peut néanmoins anticiper qu'elles prendront davantage de place dans les prochaines années, à mesure qu'elles seront intégrées dès la conception des ressources. Selon Iniesto et Bossu (2023), cela ne sera toutefois possible que si tous les acteurs, gestionnaires d'établissements, membres du corps professoral et étudiant, y contribuent.

Nécessité d'une double évaluation

La diversité des profils des évaluateurs – formation universitaire, appartenance institutionnelle (cégep ou université), spécialités et intérêts – a rendu indispensable une deuxième évaluation pour chaque REN afin de garantir la cohérence, la rigueur et la fiabilité.

Pour bonifier l'évaluation, la rétroaction des personnes utilisatrices des REN sous forme de commentaires pourrait être prise en compte, puisque cette fonctionnalité est disponible sur la plateforme de Campus expertise pour les personnes disposant d'un compte utilisateur.

Par ailleurs, l'évaluation a été menée en simple aveugle. Or, la littérature (Kmietowicz, 2008; Sun *et al.*, 2022) montre qu'une approche en double aveugle permettrait de réduire davantage les biais, notamment ceux liés à la notoriété des personnes ou organisations créatrices.



Coordination de l'évaluation

En lien avec cette nécessité d'une double évaluation, la coordination a joué un rôle déterminant tout au long du processus. Bien que l'équipe REN soit composée de cinq personnes conseillères pédagogiques spécialisées en formation à distance, il a été nécessaire de mettre en place des mécanismes précis afin d'assurer une compréhension commune des critères, une appropriation efficace de l'outil numérique et une cohérence dans les décisions. La rédaction d'un guide d'une dizaine de pages pour l'évaluation et l'intégration des REN, comprenant des consignes détaillées pour chaque étape, s'est révélée particulièrement utile. Les rencontres régulières de coordination et les suivis individuels ont également permis d'accroître considérablement la qualité des évaluations.

Le défi de coordination s'est accentué à mi-parcours, lorsqu'une quinzaine de conseillères pédagogiques supplémentaires sont venues en renfort pour accélérer l'évaluation. Bien que leur contribution ait été appréciée, leur disponibilité limitée (quelques heures par semaine) et leur niveau variable d'expertise en FAD ont exigé un encadrement individualisé et de nombreuses formations ciblées.

Par ailleurs, l'assignation d'une deuxième personne évaluatrice pour chaque REN s'est ajoutée aux responsabilités de coordination. Cette mesure visait à harmoniser les jugements malgré la diversité des profils. La coordination a également consisté à assurer la cohérence entre les trois phases de la démarche : harmoniser le travail de recension (phase 1), ajuster l'analyse des REN (phase 2) et préparer leur intégration dans la banque (phase 3), en maintenant un lien constant avec les équipes intervenant en amont et en aval du processus d'évaluation.

REN, REL et culture du partage

Environ deux tiers des REN analysées ne comportaient aucune licence d'utilisation, ce qui limite leur adaptabilité par d'autres organisations. Sans l'exclure d'emblée, l'absence d'une licence libre dévaluait de 10 % la valeur de la REN. Pour se qualifier sans licence libre, une REN devait donc coter très fort dans les autres critères. Cela démontre une méconnaissance assez notable de la notion des ressources éducatives libres (REL) dans le réseau de l'enseignement supérieur québécois. Peu de REN sont suffisamment génériques pour être utilisées telles quelles dans les établissements d'enseignement. Or, en l'absence de licence libre, le droit d'auteur canadien interdit d'adapter une REL sans autorisation des ayants droit. Demander cette autorisation requiert des actions particulières (trouver les ayants droit, leur écrire pour expliquer ce qu'on veut faire, etc.) et occasionne des délais supplémentaires. Ces contraintes administratives sont dissuasives et sont de nature à freiner l'adoption d'une REN. C'est pourquoi l'équipe REN du Pôle a priorisé les REL dans son analyse.

Aussi curieux que cela puisse paraître, malgré l'abondance de ressources sur la FAD après la pandémie de COVID, on ne peut pas affirmer qu'il existe une véritable culture de collaboration et de partage dans le réseau de l'enseignement supérieur. En effet, beaucoup de ces ressources ont été développées dans l'urgence et placées sur un site de son propre établissement, sans trop penser à la possibilité qu'elles soient réutilisées ou adaptées dans un esprit interétablissements ou interordres. Le réflexe de déposer soi-même une REN créée sur les plateformes à cet effet pour favoriser la découvrabilité et l'utilisation par d'autres est encore à développer.



REN pertinentes mais non intégrées

Nos résultats démontrent qu'après deux évaluations successives, 18 % des REN pourraient être intégrées à la banque moyennant certains ajustements relativement mineurs. Le plus souvent, il s'agissait d'absence de date de création, de l'absence d'identification des personnes autrices ou de l'organisation, d'un public mal ciblé ou de lacunes quant aux références. Le Pôle envisage de communiquer avec les personnes ou les organisations créatrices pour les inviter à apporter les corrections requises.

Pour pallier ces lacunes et permettre à ces ressources de rejoindre la banque de REN, un processus d'adaptation spécifique a donc été créé. Ce dernier a émergé à la suite de l'évaluation de ces REN pertinentes mais non qualifiées, dont le potentiel était manifeste malgré certaines limites. Inspiré par les observations des personnes évaluatrices et les pratiques exemplaires en formation à distance, ce processus vise à guider la bonification des ressources en facilitant la révision des contenus, l'amélioration de leur présentation et la précision de leurs métadonnées, afin de maximiser leur accessibilité et leur pertinence pédagogique.

Enjeux de diffusion et de pérennité

Au terme du processus d'évaluation, la figure 1 indiquait une troisième phase : l'intégration par l'équipe technique de la liste des ressources retenues par l'équipe REN ainsi que de leurs métadonnées (mots-clés, type, durée, etc.) dans une banque de REN⁷. La première version de cette banque de REN a été lancée au printemps 2024.

Comme toute banque, celle-ci est confrontée à un enjeu majeur : la maintenance. Très peu d'organisations disposent d'un dépôt pérenne pour les ressources numériques, ce qui complique leur conservation et leur accès à long terme. Les dépôts institutionnels – « archives numériques de la production intellectuelle d'une institution » (Association des bibliothèques de recherche du Canada, s. d.) – gérés par les bibliothèques universitaires ou collégiales, accueillent rarement ce type de ressources. Ainsi, les REN en FAD se retrouvent dispersées : hébergées pour la plupart sur des sites de centres de soutien pédagogique, dont les adresses changent fréquemment, elles deviennent rapidement introuvables et inaccessibles.

Un dépôt pérenne, attribuant à chaque ressource un permalien (par exemple un DOI – *digital object identifier*), réduirait considérablement le risque de liens brisés et allégerait les tâches de mise à jour.

Une piste pour améliorer cette traçabilité serait la création ou l'utilisation d'un dépôt centralisé pour le Québec. Le site Pavillon de ressources éducatives numériques⁸ de Campus numérique Québec tend vers cette solution. Toutefois, il s'agit pour l'instant d'un catalogue – donnant accès à des REN gratuites et d'outils numériques – et non d'un dépôt qui héberge les fichiers et en assure la conservation à long terme.

⁷ <https://www.campus-expertise.gouv.qc.ca/trouver-des-ressources/>

⁸ <https://campus-ressources.gouv.qc.ca/>



Conclusion – L'évaluation : un processus cyclique

L'évaluation en un an de 1500 REN en FAD a représenté un défi considérable pour la petite équipe du Pôle d'expertise interordres en FAD, mais il a été relevé avec succès.

D'abord grâce à la création d'une grille d'évaluation inspirée par la littérature spécialisée et adaptée aux besoins de la FAD. Ensuite, grâce à l'effort soutenu qu'a nécessité l'évaluation de 1500 REN en à peine une année. Finalement, plus de 400 REN de qualité sont disponibles dans la banque de REN du Pôle. Rappelons que c'est grâce au prêt de personnes conseillères pédagogiques de divers établissements que ce travail a été rendu possible.

Malgré ce résultat, plusieurs enjeux importants demeurent. Le plus important est probablement celui de bien sensibiliser les personnes et les organisations autrices à l'importance de partager leurs ressources et d'y apposer une licence libre, afin de maximiser leur adaptabilité et leur réutilisation. Un autre enjeu crucial est sans doute celui de la traçabilité à moyen et long terme des REN, qui ne peut être assurée que par la mise en place et l'adoption de plateformes de dépôt pérennes par les créatrices et les créateurs.

Outre la mise à jour de la banque de REN, pour demeurer d'actualité, le processus d'évaluation des ressources en FAD devra prendre une forme permanente. Pour rester pertinent, le processus d'évaluation devra se poursuivre de façon continue. Les ressources déjà recensées peuvent être mises à jour par leurs autrices et auteurs, et de nouvelles ressources apparaissent régulièrement sur le web. La FAD est en constante évolution et ce dynamisme est un signe de vitalité. L'équipe REN du Pôle FAD entend poursuivre ses efforts dans cette perspective. Pour faciliter le repérage des ressources à évaluer, le Pôle FAD a mis à disposition un formulaire de soumissions⁹ pour les personnes et les organisations créatrices de REN en FAD. Afin de favoriser le partage de REN de qualité, une grille d'autoévaluation¹⁰ a été rendue disponible. Elle guide les personnes autrices dans l'amélioration des éléments manquants (licence, métadonnées, public cible, etc.) avant leur partage. Finalement, un appel à projets¹¹ est proposé pour encourager la création et l'adaptation de REN francophones en FAD en enseignement supérieur. Cette initiative constitue une occasion stimulante pour les créatrices et créateurs de concevoir ou d'adapter une ressource, d'y associer une licence libre et de la partager largement, dans l'esprit de l'éducation ouverte.

Liste des références

- Alexandre, M., Roy, J., Bernatchez, J., Fournier Dubé, N., et Lahaie, H. (2022). Des solidarités numériques en action : le soutien aux étudiants et aux étudiantes utilisant des environnements numériques d'apprentissage en milieu collégial. *Médiations et médiatisations*, (12), 54-73. <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.289>
- Allen, N., Hernandez, G et Riehman-Murphy, C. (2025). Open Education 101. Session 1: Open Education Foundations. [webinaire]. <https://www.youtube.com/watch?v=MnNxbOTnwQs>
- Anstey, L. et Watson, G. (2018, 10 septembre). A Rubric for Evaluating E-Learning Tools in Higher Education. *Educause review*. <https://er.educause.edu/articles/2018/9/a-rubric-for-evaluating-e-learning-tools-in-higher-education>
- Association des bibliothèques de recherche du Canada (s. d.). *Dépôts institutionnels*. <https://www.carl-abrc.ca/fr/faire-avancer-la-recherche/depots-institutionnels/>
- BAnQ (s. d.). *Accessibilité des documents* (Word). <https://www.banq.qc.ca/accessibilite-des-documents-word/>

⁹ <https://www.campus-expertise.gouv.qc.ca/proposer-ressource-educative-numerique/>

¹⁰ <https://doi.org/10.5281/zenodo.17401506>

¹¹ <https://www.campus-expertise.gouv.qc.ca/appel-a-projets/>



- BCOER (2015). *Faculty Guide for Evaluating Open Education Resources*. BCcampus. Sous licence CC BY 4.0. <https://open.bccampus.ca/files/2014/07/Faculty-Guide-22-Apr-15.pdf>
- Blandin, B. (1998). Formations ouvertes et à distance – Histoire et processus de développement d'un paradigme : hypothèses pour un état de l'art. *Actualité de la formation permanente*, (156), 55-62. <https://www.researchgate.net/publication/...>
- Conseil supérieur de l'éducation (2025). *L'offre de la formation à distance et son incidence sur les étudiantes et les étudiants universitaires : un portrait à coconstruire : rapport à la ministre de l'Enseignement supérieur*. BANQ numérique. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4998635>
- Campus numérique Québec (2025). *À propos de Pavillon*. Pavillon de ressources éducatives numériques. <https://campus-ressources.gouv.qc.ca/a-propos>
- Centre de pédagogie universitaire (2025). *Référentiel de compétences pédagogiques à l'intention du personnel enseignant universitaire*. Université de Montréal. <https://cpu.umontreal.ca/formations/referentiel-de-competences/>
- eCampus Ontario (s. d.). *Critères d'évaluation des ressources éducatives libres (REL)*. Sous licence CC BY 4.0. <https://openlibrary.ecampusontario.ca/wp-content/uploads/sites/3/2022/09/OER-Review-Rubric-FR.pdf>
- eCampus Ontario (2000). *Assessing Online Resources with CRAAP*. Sous licence CC BY-NC-SA. <https://h5pstudio.ecampusontario.ca/content/12925>
- Glikman, V. (2021). Il était une fois la formation à distance. *Médiations et médiatisations*, (6), 3-11. <https://doi.org/10.52358/mm.vi6.228>
- Gouvernement du Québec (2025). *Ressources éducatives numériques pour l'enseignement supérieur*. <https://www.quebec.ca/...>
- Iniesto, F. et Bossu, C. (2023) Equity, diversity, and inclusion in open education: A systematic literature review, *Distance Education*, 44(4), 694-711. <https://doi.org/10.1080/01587919.2023.2267472>
- Kmietowicz, Z. (2008). Double blind peer reviews are fairer and more objective, say academics. *BMJ*, 336(7638), 241. <https://doi.org/10.1136/bmj.39476.357280.DB>
- Ministère de l'Éducation (2021). *Guide de bonnes pratiques pour la production de ressources éducatives numériques*. Gouvernement du Québec. https://bibliotheque.assnat.qc.ca/depotnumerique_v2/AffichageFichier.aspx?idf=277951
- Naffi, N., Davidson, A.-L., Kaufman, R., Clark, R. E., Beatty, B., Paquelin, D. (2020). *Perturbation dans et par les bureaux de soutien à l'enseignement pendant la pandémie COVID-19. Innover pour l'avenir de l'enseignement supérieur*. Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'IA et du numérique (OBVIA). https://www.obvia.ca/sites/obvia.ca/files/ressources/202009-OBV-Pub-COVID_SoutienEnseignement.pdf
- Potvin, C. et Dubé, M. (2024). Créer des ressources éducatives libres : un parcours structurant pour une qualité optimale. Dans Chevalier, F. et Fournier, C. (dir.) *Pratiques pédagogiques innovantes : construire la pédagogie de demain*. Caen : Éditions EMS. <http://hdl.handle.net/11143/22115>
- Simard, C. et Basque, J. (2017). Le conseil – Un référentiel de compétences de conseil en pédagogie de l'enseignement supérieur à distance. Dans P. Pelletier et A. Huot (dir.), *Construire l'expertise pédagogique et curriculaire en enseignement supérieur : connaissances, compétences et expériences* (99-115). Presses de l'Université du Québec. <https://r-libre.telug.ca/1038/>
- Sun, M., Barry Danfa, J., et Teplitskiy, M. (2022). Does double-blind peer review reduce bias? Evidence from a top computer science conference. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73(6), 811-819. <https://doi.org/10.1002/asi.24582>
- Zawacki-Richter, O., Conrad, D., Bozkurt, A., Aydin, C. H., Bedenlier, S., Jung, I., Stöter, J., Veletsianos, G., Blaschke, L. M., Bond, M., Broens, A., Bruhn, E., Dolch, C., Kalz, M., Kerres, M., Kondakci, Y., Marin, V., Mayrberger, K., Müskens, W., ... Xiao, J. (2020). Elements of Open Education: An Invitation to Future Research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 319-334. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4659>



Abstract / Resumen / Resumo

Building and Using a Grid for Evaluating Digital Educational Resources in Distance Learning, or How to Evaluate 1,500 Resources in 365 days

ABSTRACT

With distance learning growing fast, sharing digital educational resources (DER) has become essential. The *Pôle d'expertise interordres en formation à distance* (The higher education hub of expertise in distance learning), an entity of Campus numérique Québec funded by the *ministère de l'Enseignement supérieur* (Ministry of Higher Education), has identified 1,500 DERs available in its network with the aim of assessing their quality and grouping the most relevant ones into a public database of digital educational resources on distance learning in higher education. To this end, an evaluation grid was developed and integrated into a collaborative application that optimizes data monitoring, coordination, and management. In just one year, a structured approach involving 20 evaluators made it possible to reach a satisfactory level of reliability, despite challenges related to defining criteria, categorizing resources and reaching consensus. The results led to the implementation of a DER database on distance learning (mostly open educational resources), the development of a resource adaptation process and a DER self-assessment grid, as well as the launch of a call for new DERs projects. However, significant challenges remain, including ensuring sustainable access to resources to support distance learning in a constantly changing environment.

Keywords: digital educational resources, distance learning, evaluation grid, open educational resources, pooling, process, quality

Crear y utilizar una plantilla de evaluación de recursos educativos digitales en la formación a distancia, o cómo evaluar 1500 recursos en 365 días

RESUMEN

En un contexto de rápido crecimiento de la formación a distancia (FAD), la puesta en común de recursos educativos digitales (RED) se ha convertido en algo indispensable. El *Pôle d'expertise interordres en formation à distance* (Centro de Expertos Inter-orden para la FAD), una filial del Campus numérique Québec, financiado por el *ministère de l'Enseignement supérieur* (Ministerio de Educación Superior), ha identificado 1500 RED disponibles en la red con el fin de evaluar su calidad y agrupar las más pertinentes en un banco público de recursos educativos digitales sobre la FAD en la enseñanza superior. Para ello, se elaboró una plantilla de evaluación que se integró en una aplicación colaborativa que optimiza el seguimiento, la coordinación y la gestión de los datos. En solo un año, un proceso estructurado en el que participaron 20 evaluadores permitió alcanzar un nivel de fiabilidad satisfactorio, a pesar de las dificultades. Los resultados condujeron a la implementación de un banco de RED sobre la FAD (en su mayoría recursos educativos abiertos), a la elaboración de un proceso de adaptación de los recursos y de una plantilla de autoevaluación de RED, y al lanzamiento de una convocatoria de proyectos de nuevas RED. Sin embargo, siguen existiendo retos importantes, en particular la sostenibilidad del acceso a los recursos para apoyar de forma duradera la FAD.

Palabras clave: calidad, formación a distancia, proceso, puesta en común, recursos educativos digitales, recursos educativos abiertos, tabla de evaluación





Construir e utilizar uma tabela de avaliação de recursos educacionais em formação a distância, ou como avaliar 1500 recursos em 365 dias

RESUMO

Num contexto de rápido crescimento da educação a distância (EaD), a partilha de recursos educativos digitais (RED) tornou-se indispensável. O *Pôle d'expertise interordres en formation à distance* (Pólo de especialização interordens em EaD, Campus numérique Québec), financiado pelo *ministère de l'Enseignement supérieur* (Ministério do Ensino Superior), identificou 1500 RED disponíveis na rede, a fim de avaliar a sua qualidade e reunir as mais relevantes num banco público de recursos educativos digitais sobre EaD no ensino superior. Para tal, foi elaborada uma grelha de avaliação e integrada numa aplicação colaborativa que otimiza o acompanhamento, a coordenação e a gestão dos dados. Ao longo de um único ano, um processo estruturado envolvendo 20 avaliadores permitiu atingir um nível de fiabilidade satisfatório, apesar dos desafios relacionados com a definição dos critérios, a categorização dos recursos e a obtenção de consenso. Os resultados levaram à implementação de um banco de RED na EaD (principalmente recursos educacionais abertos), à elaboração de um processo de adaptação dos recursos e de uma grelha de autoavaliação de RED, bem como ao lançamento de um convite à apresentação de projetos para novas RED. No entanto, continuam a existir desafios importantes, nomeadamente a sustentabilidade do acesso aos recursos para apoiar de forma duradoura a EaD num contexto em constante evolução.

Palavras-chave: formação a distância, grelha de avaliação, mutualização, processo, recursos educativos digitais, recursos educativos abertos, qualidade

Building and Using a Grid for Evaluating Digital Educational Resources in Distance Learning, or How to Evaluate 1,500 Resources in 365 days

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.502>

Marina Caplain, university academic advisor
Université du Québec à Montréal, Canada
caplain.marina@uqam.ca
<https://orcid.org/0009-0004-7380-2423>

Claude Potvin, university academic advisor
Université Laval, Canada
claudio.potvin.2@ulaval.ca
<https://orcid.org/0009-0003-0008-4021>

Mélanie Fortin, DER project manager, Pôle d'expertise interordres en formation à distance
Campus numérique Québec, Canada
ressource@campus-expertise.ca
<https://orcid.org/0009-0003-9706-0308>

ABSTRACT

With distance learning growing fast, sharing digital educational resources (DER) has become essential. The *Pôle d'expertise interordres en formation à distance* (The higher education hub of expertise in distance learning), an entity of Campus numérique Québec funded by the *Ministère de l'Enseignement supérieur* (Ministry of Higher Education), has identified 1,500 DERs available in its network with the aim of assessing their quality and grouping the most relevant ones into a public database of digital educational resources on distance learning in higher education. To this end, an evaluation grid was developed and integrated into a collaborative application that optimizes data monitoring, coordination, and management. In just one year, a structured approach involving 20 evaluators made it possible to reach a satisfactory level of reliability, despite challenges related to defining criteria, categorizing



resources and reaching consensus. The results led to the implementation of a DER database on distance learning (mostly open educational resources), the development of a resource adaptation process and an OER self-assessment grid, as well as the launch of a call for new DERs projects. However, significant challenges remain, including ensuring sustainable access to resources to support distance learning in a constantly changing environment.

Keywords: digital educational resources, distance learning, evaluation grid, open educational resources, pooling, process, quality

Introduction

Context

Since the creation of major open universities in the late 1960s and early 1970s¹, distance education (*Formation à distance* – in French) has been characterized by a clear intention to broaden access to education. The term *open and distance learning* (ODL or FOAD in French *Formation ouverte à distance*), combining the concepts of distance education and access to education, began to be used in the 1990s to emphasize the flexibility of learning systems in terms of spatial and temporal organization (Blandin, 1998; Glikman, 2021)².

Although the expression ODL is used less frequently today, it clearly reflects the natural proximity between distance education and the fundamental principles of open education (Allen *et al.*, 2025, 5:40), as well as the dynamic interconnection between these two concepts (Zawacki-Richter *et al.*, 2020, p. 322). At the core of open education are open educational resources (OER) (Allen *et al.*, 2025, 7:35), which constitute a subset of digital educational resources (DER), a concept that is central to this article³.

Since those foundational years, distance education has expanded significantly worldwide, including in Quebec, particularly in higher education and continuing education. Data from the *Conseil supérieur de l'éducation* (2025, p. 15) show that the proportion of enrollments in courses offered through distance education reached a peak of approximately 34% in 2020–2021 before stabilizing around 13% in 2022–2023, a level that remains significantly higher than before 2020.

This growth reflects an increasing demand for flexibility and accessibility among both traditional students and adult learners engaged in continuing education. The COVID-19 pandemic acted as a catalyst, forcing higher education institutions to shift to distance education delivery in 2020. While this transition allowed teaching and learning activities to continue, it also highlighted several challenges, including inequalities in access to digital technologies.

The pedagogical challenges associated with distance education are numerous. The quality of DER, the engagement of teaching staff, and the management of interaction in virtual environments are key factors in ensuring an optimal learning experience in distance education contexts.

¹ For example, consider the Open University in the United Kingdom, established in 1969, and *Télé-université, Université du Québec* (now *Université TÉLUQ*), founded in 1972.

² The *Agende universitaire de la francophonie* (AUF) still uses the term FOAD: <https://formations.auf.org/home/foad/>

³ For a distinction between REL (OER) and REN (OED), see *Campus numérique Québec* (2025) and Potvin & Dubé (2024, pp. 143-144).



To address these challenges, the *Gouvernement du Québec* implemented an investment plan aimed at strengthening the digital infrastructures of educational institutions and training teaching staff in tools and methods adapted to distance education. These measures seek to improve the quality of distance education and to expand access to it. In this regard, certain competency frameworks designed for teaching staff (Centre de pédagogie universitaire, 2025) and for pedagogical advisors (Simard & Basque, 2017) may contribute to achieving this objective.

The Pôle d'expertise interordres en formation à distance⁴

The *Pôle d'expertise interordres en formation à distance*, hereafter referred to as *le Pôle (the Hub)*, is part of Campus numérique Québec, a flagship initiative of the Digital Transformation Plan funded by the *Ministère de l'Enseignement supérieur*.

Promoting collaborative practices, *le Pôle* encourages stakeholders to mobilize their knowledge and expertise in distance education for the benefit of the entire educational network. Its primary objective is to promote the sharing of expertise to foster educational success.

Le Pôle was created to support faculty members, instructors, professionals, and administrators from higher education institutions in the integration and development of distance education. Its mission is to pool resources and experiences, promote best practices, and facilitate the sharing of expertise in distance education.

Through services offered across several areas of activity, *le Pôle* supports knowledge mobilization in distance education, the development and evaluation of DER, technological experimentation, and the development of both pedagogical and organizational competencies.

The digital educational resources (DER) team

Within *le Pôle*, a team is dedicated specifically to DER for distance education. This team includes a project manager and several pedagogical advisors seconded from partner institutions for a few hours per week, all of whom have expertise in distance education pedagogy in higher education.

To complete this project, members from other *Pôle* teams also contributed to the initiative, particularly in the identification and evaluation of DERs.

The team's initial mandate was to adapt and develop DER related to distance education in higher education. During this process, the need to identify and evaluate existing resources became apparent to ensure the quality of the resources made available in a public repository⁵ and to identify development and adaptation needs.

Objectives and research problem

A digital educational resource (DER) refers to any educational content (text, image, video, etc.) distributed in digital format and used for teaching or learning purposes (Gouvernement du Québec, 2025).

⁴ Which means "The higher education hub of expertise in distance learning".

⁵ This DER bank or repository is distinguished from the DER Catalog from Pavillon, another service from Campus numérique Québec.
<https://www.quebec.ca/education/numerique/campus-numerique-quebec>



Based on this definition, an extensive identification process of DER related to distance education and shared by Quebec educational institutions was conducted between January and October 2023. In total, 1,500 DER were identified.

In a context where DER play a central role in supporting the design of distance education learning environments and considering the significant increase in their availability during the COVID-19 pandemic, it became essential to evaluate their quality to recommend the most relevant ones.

Because of their great diversity — both in terms of formats, objectives, and contexts of use — their evaluation requires a methodical and rigorous approach to ensure their educational value. This task becomes even more complex when conducted on a large scale, as was the case in this project, which aimed to analyze 1,500 digital educational resources within a 12-month period.

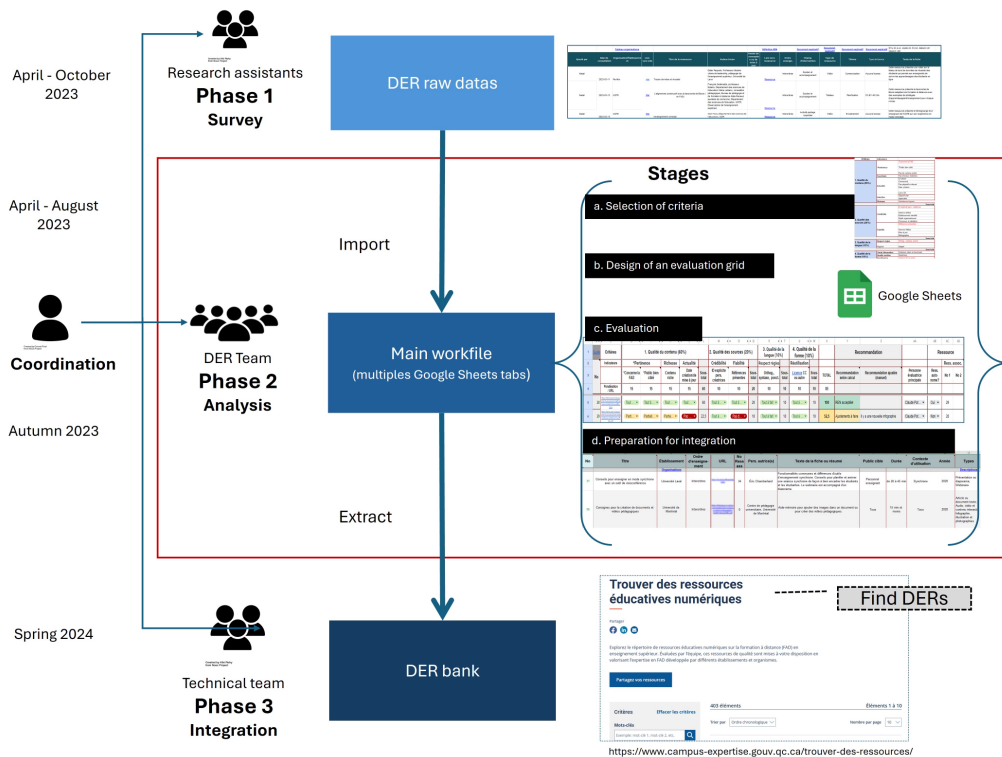
Methodology

The comprehensive evaluation process conducted by the Inter-Professional Center of Expertise in Distance Learning took place from spring 2023 to spring 2024 and consisted of three phases (Figure 1):

1. Identification of available distance learning resources on Quebec websites and directories;
2. Analysis of resources using a criteria-based evaluation grid;
3. Integration of the selected DERs into a publicly accessible repository.

Figure 1

The three phases of the overall DER evaluation process by le Pôle



Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.



© Authors. This work is distributed under a [CC BY-NC-SA 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/) licence.



Phase 1: Survey of digital educational resources

The first phase, conducted by several research assistants, involved surveying digital educational resources related to distance learning that are accessible online. To be eligible, a resource had to:

- Be explicitly designed for use in distance education;
- Be accessible to anyone on the web without a password.

Phase 2: Analysis of digital educational resources

The analysis, conducted from April 2023 to spring 2024 by the digital educational resources team, was organized into four stages:

- Selection of criteria;
- Design of an evaluation grid;
- Evaluation;
- Preparation for integration into a DER repository.

SELECTION OF CRITERIA

Our research identified several evaluation tools relevant to digital resources (Anstey and Watson, 2018; BCOER, 2015; eCampus Ontario, n.d., 2000). However, none of them were suitable for the context of distance education in Quebec, as they often referred to criteria that were too general or overly focused on technical or aesthetic aspects. We therefore established our own criteria. The evaluation was structured around five main dimensions:

1. Content quality: relevance, richness, timeliness;
2. Source quality: credibility of authors, reliability of references;
3. Language quality: clarity, adherence to linguistic rules;
4. Presentation quality: self-contained nature of the resource, openness of the licence⁶, related resources;
5. Accessibility and inclusivity: compliance with Diversity, Equity and Inclusion (DEI, – *EDI*⁷ in French) standards (alternative text, contrast, readability, etc.).

Two deal-breaking criteria were considered:

- If the DER does not pertain to distance learning, it is rejected. For example, many DERs dealt with pedagogy but made no reference to distance learning;
- If the DER does not include an open license, then it is downgraded. DERs that allow for adaptation were given priority. Thus, DERs without open licenses were also evaluated, but were penalized by approximately 10%.

⁶ [Creatives commons](#) licenses or others.

⁷ <https://reseau.uquebec.ca/fr/a-propos/equite-diversite-et-inclusion>



DESIGN OF THE EVALUATION GRID

These criteria were incorporated into an online Google Sheets grid (Figure 2). Each criterion includes one or more indicators:

- A precise definition;
- A four-point rating scale (completely, partially, not at all, not applicable);
- A field for qualitative comments.

Tooltips and a detailed evaluation guide were created to standardize judgments. The rubric also incorporated accessibility standards inspired by the Ministère de l'Enseignement supérieur (2021) and Bibliothèque et Archives nationales du Québec (n.d.).

Figure 2

Excerpt from the DER evaluation grid, "Evaluation" tab

Critères		1. Qualité du contenu (60%)				2. Qualité des sources (20%)			3. Qualité de la langue (10%)			4. Qualité de la forme (10%)		Ressource		EDI		Recommandation		
No	Indicateurs	*Pertinence la FAD	*Public bien ciblé	Richesse Contenu riche	Actualité Date création/mise à jour	Sous-total	Crédibilité ID explicite pers. critiques	Fiabilité Références présentes	Sous-total	Respect règles Orthog., syntaxe, ponct.	Sous-total	Réutilisation Licence CC ou autre	Sous-total	Res. autonome?	No 1	No 2	(non comptabilisé)	TOTAL	Recommandation selon calcul	Recommandation ajustée (manuelle)
4	Pondération / URL	15	15	15	15	60	10	10	20	10	10	10	10					85		
5	28	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	60	Tout à fait	Tout à fait	20	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Oui	29			100	REN accepté	
6	29	Partiellement	Partiellement	Partiellement	Pas du tout	22,5	Tout à fait	Pas du tout	10	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Non	28			52,5	Ajustements à faire il y a une nouvelle infographie	
7	30	Tout à fait	Tout à fait	Partiellement	Tout à fait	52,5	Tout à fait	Partiellement	15	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Non	78	79		87,5	REN accepté	
8	31	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	Tout à fait	60	Tout à fait	Tout à fait	20	Tout à fait	10	Tout à fait	10	Oui	34	35		100	REN accepté	
9	34	Choisir	Choisir	Choisir	Choisir	0	Choisir	Choisir	0	Choisir	0	Choisir	0	Non	31			0	REN refusée	REN acceptée - ressource associée

Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.

EVALUATION

Each DER was first reviewed to identify its nature, format, and overall clarity before being evaluated criterion by criterion.

The rubric automatically calculated an initial recommendation:

- Accepted ($\geq 70\%$);
- To be adjusted (40–69%);
- Rejected ($<40\%$ or failure of a blocking criterion).

This recommendation could be modified by the evaluator based on their professional judgment. To ensure consistency, a second independent evaluation was conducted when necessary.



PREPARING FOR INTEGRATION

The selected DERs were documented in a tab (Figure 3) with standardized metadata: title, authors, institution, original abstract, duration, target audience, context of use, areas of focus, themes, keywords, license, and link.

Particular care was taken with the description, which had to be concise, engaging, and distinct from the original text of the resource.

Figure 3

Excerpt from the evaluation grid, “Integration” tab

No	Titre	Établissement	Ordre d'enseignement	URL	No Res ass	Pers. autrice(s)	Texte de la fiche ou résumé	Public cible	Durée	Contexte d'utilisation	Année	Types
31	Conseils pour enseigner en mode synchrone avec un outil de visioconférence	Université Laval	Interordres	https://www.enseignement-qualite.ca/ressources/interordres/31	34	[Redacted]	Fonctionnalités communes et différences d'outils d'enseignement synchrone. Conseils pour planifier et animer une séance synchrone de façon à bien encadrer les étudiants et les étudiantes. Le webinaire est accompagné d'un diaporama.	Personnel enseignant	de 20 à 45 min	Synchrone	2020	Description Présentation ou diaporama; Webinaire
56	Consignes pour la création de documents et vidéos pédagogiques	Université de Montréal	Interordres	https://www.enseignement-qualite.ca/ressources/interordres/56	0	[Redacted]	Aide-mémoire pour ajouter des images dans un document ou pour créer des vidéos pédagogiques.	Tous	15 min et moins	Tous	2020	Article ou document texte; Audio, vidéo et contenu interactif; Infographie; Illustration et photographies

Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.

Phase 3: Integration

The integration phase involved indexing the digital educational resources selected for inclusion in *le Pôlé's* directory.

The records validated by the technical team were enhanced with an internal search engine and filters by topic, resource type, or keyword. A few DERs were designated as essential following collective validation.

This phase required both technical work (going live) and editorial work (promoting and improving the discoverability of resources).

Results

The analysis, which took place over the course of a year, required approximately 150 workdays from a team of about 20 educational consultants:

- 5 members of the DER team specializing in distance learning: 5 people x 1 day/week x 6 months x 4 weeks/month = 150 days;
- Approximately 15 people from other teams within the division: 15 people x 4 weeks x ½ day/week = 30 days.

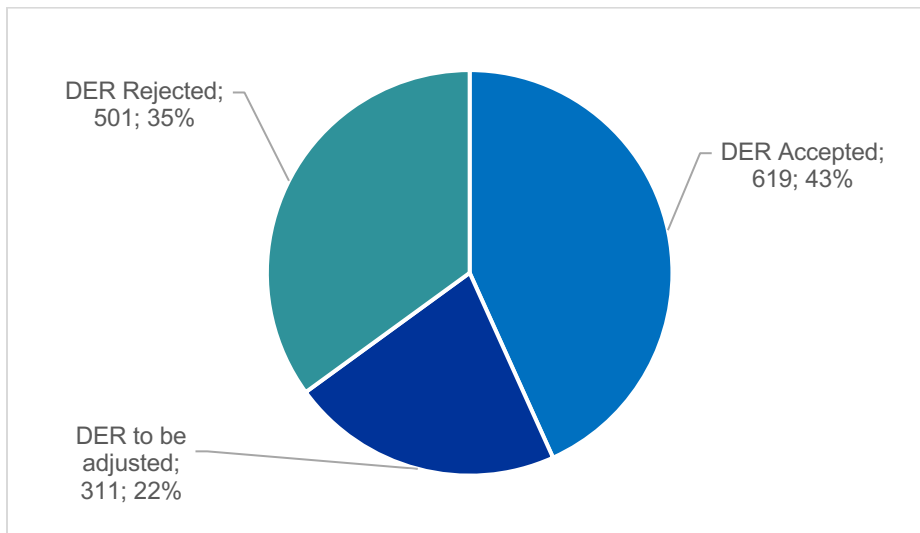
Of the 1,431 DERs initially listed, the analysis team selected 619 DERs after the first round of evaluation (Figure 4) and 513 DERs after the second round (Figure 5). Of these 513 digital educational resources, only 424 were ultimately included in the DER repository, as the others could not be traced (most often due to redesigns of their hosting sites).





Figure 4

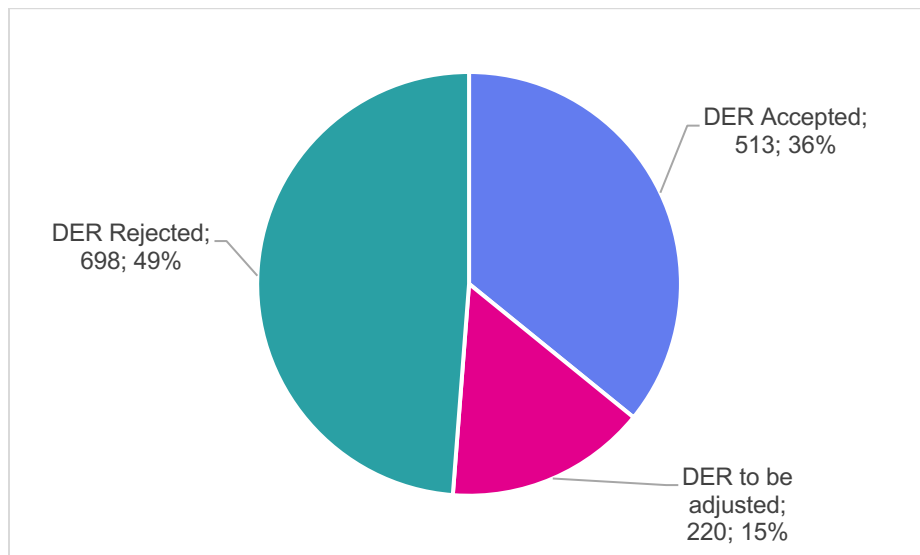
Number of DER accepted, to be adjusted, or rejected after the first round of evaluation



Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.

Figure 5

Number of digital educational resources accepted, to be adjusted, or rejected after the second round of evaluation



Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.

After the first round of evaluation (Figure 4), 43% of the DERs were accepted, while 22% were deemed to require adjustments and 35% were rejected. This initial breakdown shows that a significant proportion of resources already met the established quality criteria, while a considerable number had minor shortcomings that could be corrected.



After the second round of evaluation (Figure 5), 36% of DERs were accepted, 15% were classified as to be adjusted, and 49% were rejected. As expected, this second round narrowed the selection: the proportion of accepted resources decreased and that of rejected ones increased, illustrating the effect of double-checking on the rigor of the screening process and the harmonization of judgments among evaluators. This step confirms the importance of double evaluation in ensuring methodological consistency and the reliability of the recommendations.

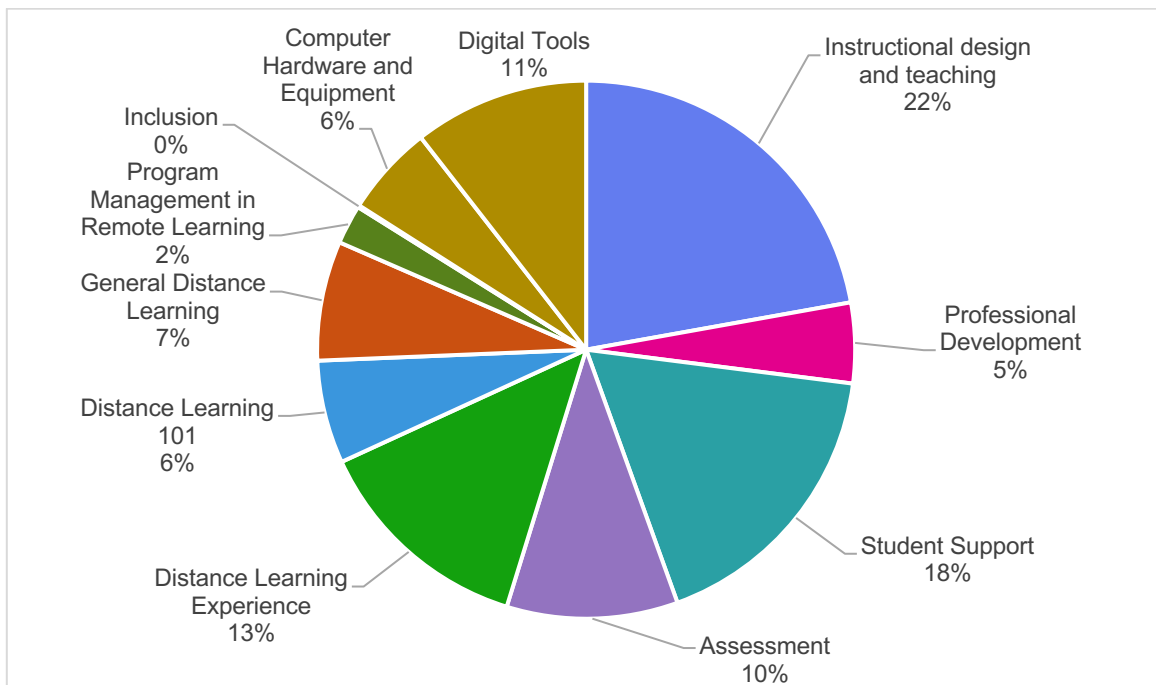
Once the DERs were evaluated, they were identified and categorized using an information sheet to facilitate their integration into the *Pôle*'s website. Here are a few examples:

- Target users
- Duration (podcasts and videos)
- Context of use
- Types
- Areas of intervention
- Topics
- Keywords
- License
- Reference: How to cite this resource?

Figures 6 and 7 show the distribution of DERs integrated into *le Pôle*'s website based on the evaluations conducted, according to the selected themes and types.

Figure 6

Distribution of DERs by theme



Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.

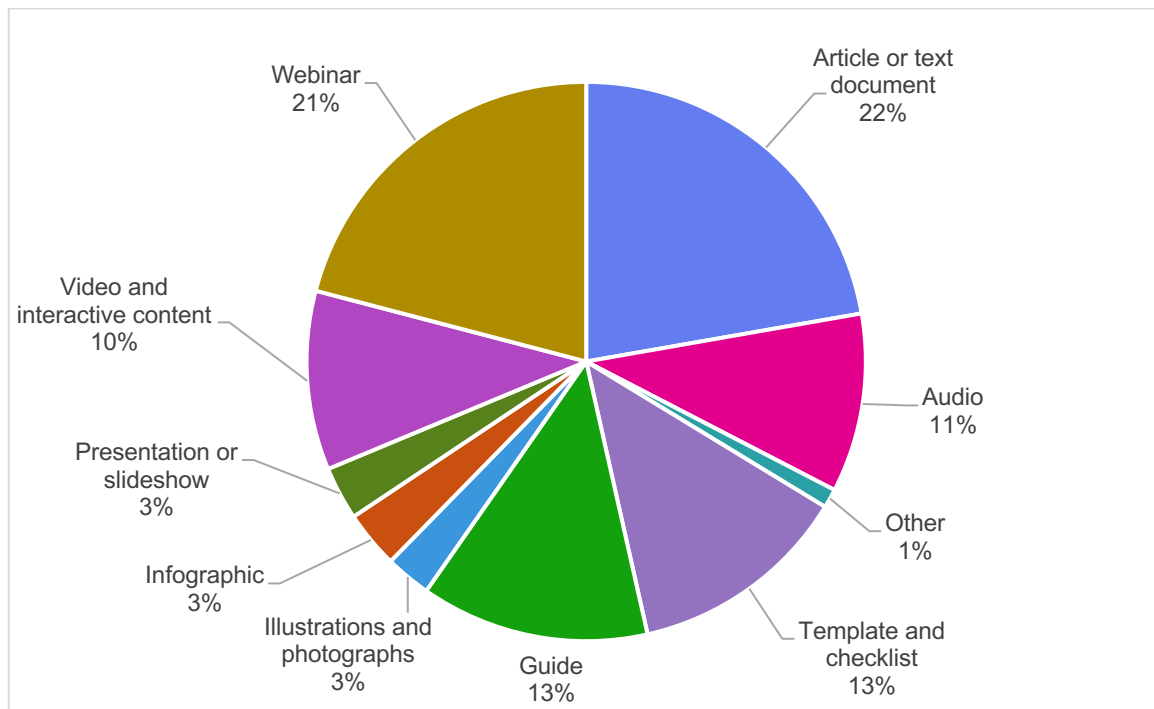


Analysis of the data reveals several trends regarding the characteristics of the evaluated DERs.

The most frequently represented themes (Figure 6) are instructional design and teaching (22%), student support (18%), and the distance learning experience (13%), three areas central to distance education practices. Next are issues related to assessment (10%) and digital tools (11%), reflecting the interests of teachers and education professionals in the context of distance learning. Conversely, certain themes remain significantly underrepresented, notably inclusion (less than 1%) and program management in remote learning (2%), revealing areas where the development of new resources could be particularly relevant.

Figure 7

Distribution of DERs by type



Note. Source: Campus numérique Québec. Licensed under CC BY 4.0.

The most common types of resources (Figure 7) are articles or text documents (22%) and webinars (21%), which are the most accessible and widely used formats in distance learning. Next are guides (13%) and templates and checklists (13%), two formats valued for their practicality and immediate reusability. This distribution shows that the network prioritizes resources that can be quickly accessed to support planning, teaching, and support.

Discussion

The initiative, which involved cataloging and analyzing the digital resources available in Quebec for distance learning before indexing them in the repository, proved to be a rich learning experience for le Pôle in several respects.



A particularly rich inventory

Some observers noted the public sharing of a wealth of resources to support faculty and students during the transition to online learning during the COVID-19 pandemic (Naffi *et al.*, 2020). Nevertheless, the sheer volume of available resources produced by Quebec's higher education institutions (nearly 1,500 listed DERs) surprised *le Pôle's* OER team. Since this effort had never been undertaken before, it is difficult to draw a comparison with the pre-COVID period. The spirit of digital solidarity (Alexandre *et al.*, 2022) within the teaching community has likely never been as strong as it was during this period. Since these resources become outdated quickly and few of them have an open license allowing for updates, it will be important to observe whether their quantity and quality remain consistent in a context where artificial intelligence is increasingly used to create new content.

A proven evaluation grid

Selecting the criteria for developing the evaluation grid was a key step. Although this grid is neither the most comprehensive in terms of the number of criteria nor the most rigorously validated through experimentation, it has proven to be functional and effective. Implemented in a collaborative spreadsheet, it was used by nearly 20 evaluators to analyze approximately 1,500 DERs.

Important criteria, such as accessibility and inclusion, were incorporated. However, their influence on the final selection remained limited: these requirements, still emerging, were rarely met in the identified resources. Strictly applying them would have resulted in selecting only a tiny number of DERs. Nevertheless, we can anticipate that they will play a greater role in the coming years, as they are integrated from the very design phase of the resources. According to Iniesto & Bossu (2023), however, this will only be possible if all stakeholders—institutional administrators, faculty members, and students—contribute to the effort.

The need for a second review

Given the diversity of the reviewers' backgrounds—including their academic training, institutional affiliation (college or university), specializations, and interests—a second review of each DER was deemed essential to ensure consistency, rigor, and reliability.

To enhance the evaluation, feedback from DER users in the form of comments could be considered, since this feature is available on the Campus numérique platform for users with an account.

Furthermore, the evaluation was conducted as a single-blind study. However, the literature (Kmietowicz, 2008; Sun *et al.*, 2022) indicates that a double-blind approach would further reduce biases, particularly those related to the prominence of the creators or organizations.

Assessment coordination

Given the need for this dual evaluation, coordination played a crucial role throughout the process. Although the DER team consists of five educational consultants specializing in distance learning, it was necessary to establish specific mechanisms to ensure a shared understanding of the criteria, effective use of the digital tool, and consistency in decision-making. The creation of a ten-page guide for the evaluation and integration of DERs, including detailed instructions for each step, proved particularly useful. Regular coordination meetings and individual follow-ups also significantly improved the quality of the evaluations.



The coordination challenge intensified halfway through the process, when about fifteen additional instructional consultants were brought in to help speed up the evaluation. Although their contribution was appreciated, their limited availability (a few hours per week) and varying levels of expertise in distance learning required individualized supervision and numerous targeted training sessions.

In addition, assigning a second evaluator to each DER added to the coordination responsibilities. This measure aimed to harmonize judgments despite the diversity of profiles. Coordination also involved ensuring consistency across the three phases of the process: harmonizing the inventory work (Phase 1), adjusting the analysis of the DERs (Phase 2), and preparing their integration into the database (Phase 3), while maintaining constant communication with the teams involved both upstream and downstream of the evaluation process.

DERs, OERs, and a culture of sharing

About two-thirds of the DERs analyzed did not include any user license, which limits their adaptability by other organizations. Without ruling it out entirely, the absence of a free license reduced the value of the DER by 10%. To qualify without a free license, an OER therefore had to score very highly on the other criteria. This demonstrates a significant lack of understanding of the concept of OER within Quebec's higher education network. Few OERs are generic enough to be used as-is in educational institutions. However, in the absence of a free license, Canadian copyright law prohibits adapting a DER without the rights holders' authorization. Requesting this authorization requires specific steps (finding the rights holders, writing to them to explain what one intends to do, etc.) and results in additional delays. These administrative constraints are a deterrent and are likely to hinder the adoption of a DER. This is why *le Pôle's* DER team prioritized OERs in its analysis.

As surprising as it may seem, despite the abundance of resources on distance learning following the COVID-19 pandemic, it cannot be said that there is a genuine culture of collaboration and sharing within the higher education network. In fact, many of these resources were developed in a rush and posted on each institution's own website, without much thought given to the possibility of them being reused or adapted across institutions or educational levels. The habit of uploading one's own DER to platforms designed for that purpose—to promote discoverability and use by others—has yet to take hold.

Relevant but unincluded DERs

Our results show that, following two successive evaluations, 18% of the DERs could be included in the database with some relatively minor adjustments. Most often, these issues involved the absence of a creation date, the lack of identification of the authors or the organization, an ill-defined target audience, or gaps in the references. *Le Pôle* plans to contact the creators—whether individuals or organizations—to invite them to make the necessary corrections.

To address these gaps and enable these resources to be added to the DER repository, a specific adaptation process was therefore created. This process emerged following the evaluation of these relevant but unqualified DERs, whose potential was evident despite certain limitations. Inspired by the evaluators' observations and best practices in distance learning, this process aims to guide the enhancement of resources by facilitating content revision, improving their presentation, and refining their metadata, to maximize their accessibility and pedagogical relevance.



Challenges related to dissemination and sustainability

At the conclusion of the evaluation process, Figure 1 outlined a third phase: the technical team's integration of the list of resources selected by the DER team, along with their metadata (keywords, type, duration, etc.), into a DER repository⁸. The first version of this DER repository was launched in the spring of 2024.

Like any repository, this one faces a major challenge: maintenance. Very few organizations have a long-term repository for digital resources, which complicates their preservation and long-term access. Institutional repositories—“digital archives of an institution's intellectual output” (Association of Canadian Research Libraries, n.d.)—managed by university or college libraries, rarely host this type of resource. As a result, distance education DERs end up scattered: hosted mostly on educational support center websites, whose addresses change frequently, they quickly become untraceable and inaccessible.

A permanent repository, assigning a permalink to each resource (for example, a DOI - digital object identifier), would significantly reduce the risk of broken links and lighten the burden of updating.

One way to improve this traceability would be to create or use a centralized repository for Québec. The Pavillon website⁹ from Campus numérique Québec is moving toward this solution. However, for now, it is a catalog – providing access to free DERs and digital tools - rather than a repository that hosts the files and ensures their long-term preservation.

Conclusion – Evaluation: a cyclical process

The one-year evaluation of 1,500 digital educational resources (DER) in distance learning presented a considerable challenge for the small team at *le Pô*le, but it was successfully met.

First, thanks to the creation of an evaluation grid inspired by specialized literature and adapted to the needs of distance learning. Second, thanks to the sustained effort required to evaluate 1,500 learning resources in just one year. Finally, more than 400 high-quality learning resources are now available in the *le Pô*le's resource bank. It should be noted that this work was made possible thanks to the loan of educational advisors from various institutions.

Despite this result, several significant challenges remain. The most important is likely raising awareness among creators and organizations about the importance of sharing their resources and applying an open license to them, to maximize their adaptability and reuse. Another crucial challenge is undoubtedly the medium- and long-term traceability of DERs, which can only be ensured through the implementation and adoption of sustainable repository platforms by creators.

In addition to updating the actual DER bank or future repository to ensure it remains current, the process of evaluating distance learning resources must become an ongoing effort. To remain relevant, this process must continue on an ongoing basis. Resources that have already been identified can be updated by their authors, and new resources appear regularly on the web. ODL is constantly evolving, and this dynamism is a sign of its vitality. *Le Pô*le intends to continue its efforts in this way. To facilitate the identification of resources to be evaluated, *le Pô*le has made a submission form¹⁰ available to individuals and organizations creating DEL in distance learning. To promote the sharing of high-quality DERs, a self-assessment grid¹¹

⁸ <https://www.campus-expertise.gouv.qc.ca/trouver-des-ressources/>

⁹ <https://campus-ressources.gouv.qc.ca/>

¹⁰ <https://www.campus-expertise.gouv.qc.ca/proposer-ressource-educative-numerique/>

¹¹ <https://doi.org/10.5281/zenodo.19206392> (English)



has been created. It guides authors in improving missing elements (license, metadata, target users, etc.) before sharing their work. Finally, a [call for projects](#)¹² had been issued to encourage the creation and adaptation of French-language DER in distance learning for higher education. This initiative offers an exciting opportunity for creators to design or adapt a resource, apply an open license to it, and share it widely, in the spirit of open education.

References

- Alexandre, M., Roy, J., Bernatchez, J., Fournier Dubé, N., & Lahaie, H. (2022). Des solidarités numériques en action : le soutien aux étudiants et aux étudiantes utilisant des environnements numériques d'apprentissage en milieu collégial. *Médiations et médiatisations*, (12), 54-73. <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.289>
- Allen, N., Hernandez, G & Riehman-Murphy, C. (2025). Open Education 101. Session 1: Open Education Foundations. [webinar]. <https://www.youtube.com/watch?v=MnNxbOTnwQs>
- Anstey, L. & Watson, G. (2018, 10 septembre). A Rubric for Evaluating E-Learning Tools in Higher Education. Educause review. <https://er.educause.edu/articles/2018/9/a-rubric-for-evaluating-e-learning-tools-in-higher-education>
- Association des bibliothèques de recherche du Canada (s. d.). *Dépôts institutionnels*. <https://www.carl-abrc.ca/fr/faire-avancer-la-recherche/depots-institutionnels/>
- BAnQ (s. d.). *Accessibilité des documents* (Word). <https://www.banq.qc.ca/accessibilite-des-documents-word/>
- BCOER (2015). *Faculty Guide for Evaluating Open Education Resources*. BCcampus. CC BY 4.0. <https://open.bccampus.ca/files/2014/07/Faculty-Guide-22-Apr-15.pdf>
- Blandin, B. (1998). Formations ouvertes et à distance – Histoire et processus de développement d'un paradigme : hypothèses pour un état de l'art. *Actualité de la formation permanente*, (156), 55-62. <https://www.researchgate.net/publication/...>
- Conseil supérieur de l'éducation (2025). *L'offre de la formation à distance et son incidence sur les étudiantes et les étudiants universitaires : un portrait à coconstruire : rapport à la ministre de l'Enseignement supérieur*. BAnQ numérique. <https://numerique.banq.qc.ca/patrimoine/details/52327/4998635>
- Campus numérique Québec (2025). *À propos de Pavillon*. Pavillon de ressources éducatives numériques. <https://campus-ressources.gouv.qc.ca/a-propos>
- Centre de pédagogie universitaire (2025). *Référentiel de compétences pédagogiques à l'intention du personnel enseignant universitaire*. Université de Montréal. <https://cpu.umontreal.ca/formations/referentiel-de-competences/>
- eCampus Ontario (s. d.). *Critères d'évaluation des ressources éducatives libres (REL)*. CC BY 4.0. <https://openlibrary.ecampusontario.ca/wp-content/uploads/sites/3/2022/09/OER-Review-Rubric-FR.pdf>
- eCampus Ontario (2000). *Assessing Online Resources with CRAAP*. CC BY-NC-SA. <https://h5pstudio.ecampusontario.ca/content/12925>
- Glikman, V. (2021). Il était une fois la formation à distance. *Médiations et médiatisations*, (6), 3-11. <https://doi.org/10.52358/mm.vi6.228>
- Gouvernement du Québec (2025). *Ressources éducatives numériques pour l'enseignement supérieur*. <https://www.quebec.ca/...>
- Iniesto, F. & Bossu, C. (2023) Equity, diversity, and inclusion in open education: A systematic literature review, *Distance Education*, 44(4), 694-711. <https://doi.org/10.1080/01587919.2023.2267472>
- Kmietowicz, Z. (2008). Double blind peer reviews are fairer and more objective, say academics. *BMJ*, 336(7638), 241. <https://doi.org/10.1136/bmj.39476.357280.DB>
- Ministère de l'Éducation (2021). *Guide de bonnes pratiques pour la production de ressources éducatives numériques*. Gouvernement du Québec. https://bibliotheque.assnat.qc.ca/depotnumerique_v2/AffichageFichier.aspx?idf=277951

¹² <https://www.campus-expertise.gouv.qc.ca/appele-a-projets/>



- Naffi, N., Davidson, A.-L., Kaufman, R., Clark, R. E., Beatty, B., Paquelin, D. (2020). *Perturbation dans et par les bureaux de soutien à l'enseignement pendant la pandémie COVID-19. Innover pour l'avenir de l'enseignement supérieur*. Observatoire international sur les impacts sociétaux de l'IA et du numérique (OBVIA). https://www.obvia.ca/sites/obvia.ca/files/ressources/202009-OBV-Pub-COVID_SoutienEnseignement.pdf
- Potvin, C. & Dubé, M. (2024). Créer des ressources éducatives libres : un parcours structurant pour une qualité optimale. In Chevalier, F. & Fournier, C. (Eds.) *Pratiques pédagogiques innovantes : construire la pédagogie de demain*. Caen : Éditions EMS. <http://hdl.handle.net/11143/22115>
- Simard, C. & Basque, J. (2017). Le conseil – Un référentiel de compétences de conseil en pédagogie de l'enseignement supérieur à distance. In P. Pelletier & A. Huot (Eds.), *Construire l'expertise pédagogique et curriculaire en enseignement supérieur : connaissances, compétences et expériences* (99-115). Presses de l'Université du Québec. <https://r-libre.telug.ca/1038/>
- Sun, M., Barry Danfa, J., & Teplitskiy, M. (2022). Does double-blind peer review reduce bias? Evidence from a top computer science conference. *Journal of the Association for Information Science and Technology*, 73(6), 811-819. <https://doi.org/10.1002/asi.24582>
- Zawacki-Richter, O., Conrad, D., Bozkurt, A., Aydin, C. H., Bedenlier, S., Jung, I., Stöter, J., Veletsianos, G., Blaschke, L. M., Bond, M., Broens, A., Bruhn, E., Dolch, C., Kalz, M., Kerres, M., Kondakci, Y., Marin, V., Mayrberger, K., Müskens, W., ... Xiao, J. (2020). Elements of Open Education: An Invitation to Future Research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 21(3), 319-334. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v21i3.4659>

Résumé / Resumen / Resumo

Construire et utiliser une grille d'évaluation de ressources éducatives en formation à distance, ou comment évaluer 1500 ressources en 365 jours

RÉSUMÉ

Dans un contexte de croissance rapide de la formation à distance (FAD), la mutualisation des ressources éducatives numériques (REN) est devenue indispensable. Le Pôle d'expertise interordres en formation à distance, entité de Campus numérique Québec et financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, a recensé 1500 REN disponibles dans le réseau afin d'en évaluer la qualité et de regrouper les plus pertinentes dans une banque publique de ressources éducatives numériques sur la formation à distance en enseignement supérieur. Pour ce faire, une grille d'évaluation a été élaborée et intégrée à une application collaborative optimisant le suivi, la coordination et la gestion des données. Au cours d'une seule année, une démarche structurée impliquant 20 personnes évaluatrices a permis d'atteindre un niveau de fiabilité satisfaisant, malgré des défis liés à la définition des critères, à la catégorisation des ressources et à l'obtention de consensus. Les résultats ont conduit à l'implémentation d'une banque de REN sur la FAD (majoritairement des ressources éducatives libres), à l'élaboration d'un processus d'adaptation des ressources et d'une grille d'autoévaluation de REN, ainsi qu'au lancement d'un appel à projets de nouvelles REN. Cependant, des enjeux importants subsistent, notamment la pérennité de l'accès aux ressources pour soutenir durablement la FAD dans un contexte en constante évolution.

Mots-clés : formation à distance, grille d'évaluation, mutualisation, processus, qualité, ressources éducatives libres, ressources éducatives numériques



Crear y utilizar una plantilla de evaluación de recursos educativos digitales en la formación a distancia, o cómo evaluar 1500 recursos en 365 días

RESUMEN

En un contexto de rápido crecimiento de la formación a distancia (FAD), la puesta en común de recursos educativos digitales (RED) se ha convertido en algo indispensable. El *Pôle d'expertise interordres en formation à distance* (Centro de Expertos Inter-orden para la FAD), una filial del Campus numérique Québec, financiado por el *Ministère de l'Enseignement supérieur* (Ministerio de Educación Superior), ha identificado 1500 RED disponibles en la red con el fin de evaluar su calidad y agrupar las más pertinentes en un banco público de recursos educativos digitales sobre la FAD en la enseñanza superior. Para ello, se elaboró una plantilla de evaluación que se integró en una aplicación colaborativa que optimiza el seguimiento, la coordinación y la gestión de los datos. En solo un año, un proceso estructurado en el que participaron 20 evaluadores permitió alcanzar un nivel de fiabilidad satisfactorio, a pesar de las dificultades. Los resultados condujeron a la implementación de un banco de RED sobre la FAD (en su mayoría recursos educativos abiertos), a la elaboración de un proceso de adaptación de los recursos y de una plantilla de autoevaluación de RED, y al lanzamiento de una convocatoria de proyectos de nuevas RED. Sin embargo, siguen existiendo retos importantes, en particular la sostenibilidad del acceso a los recursos para apoyar de forma duradera la FAD.

Palabras clave: calidad, formación a distancia, proceso, puesta en común, recursos educativos digitales, recursos educativos abiertos, tabla de evaluación

Construir e utilizar uma tabela de avaliação de recursos educacionais em formação a distância, ou como avaliar 1500 recursos em 365 dias

RESUMO

Num contexto de rápido crescimento da educação a distância (EaD), a partilha de recursos educativos digitais (RED) tornou-se indispensável. O *Pôle d'expertise interordres en formation à distance* (Pólo de especialização interordens em EaD (Campus numérique Québec), financiado pelo *Ministère de l'Enseignement supérieur* (Ministério do Ensino Superior), identificou 1500 RED disponíveis na rede, a fim de avaliar a sua qualidade e reunir as mais relevantes num banco público de recursos educativos digitais sobre EaD no ensino superior. Para tal, foi elaborada uma grelha de avaliação e integrada numa aplicação colaborativa que otimiza o acompanhamento, a coordenação e a gestão dos dados. Ao longo de um único ano, um processo estruturado envolvendo 20 avaliadores permitiu atingir um nível de fiabilidade satisfatório, apesar dos desafios relacionados com a definição dos critérios, a categorização dos recursos e a obtenção de consenso. Os resultados levaram à implementação de um banco de RED na EaD (principalmente recursos educacionais abertos), à elaboração de um processo de adaptação dos recursos e de uma grelha de autoavaliação de RED, bem como ao lançamento de um convite à apresentação de projetos para novas RED. No entanto, continuam a existir desafios importantes, nomeadamente a sustentabilidade do acesso aos recursos para apoiar de forma duradoura a EaD num contexto em constante evolução.

Palavras-chave: formação a distância, grelha de avaliação, mutualização, processo, recursos educativos digitais, recursos educativos abertos, qualidade



Imaginer l'avenir de l'enseignement supérieur : conception d'un atelier REL portant sur la pensée prospective et l'intégration de l'IA

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.499>

Iris Elliott, associée, Recherche et Prospective
eCampusOntario, Canada
ielliott@ecampusontario.ca

Révision et traduction :
Cécile Figuière, associée d'apprentissage numérique – REL
eCampusOntario, Canada
cfiguiere@ecampusontario.ca

RÉSUMÉ

Cet article présente un atelier et son guide d'animation sous forme de ressource éducative libre (REL), visant à explorer l'avenir de l'enseignement supérieur grâce à l'intégration de la pensée prospective et de l'intelligence artificielle générative (IAG). L'atelier, conçu pour l'écosystème postsecondaire, s'adresse à l'ensemble de ses membres. Il s'appuie sur la méthode « Futures Wheel » (la « roue du futur » en français) pour guider les participantes et les participants à identifier de manière collaborative les tendances et les signaux de changement à venir, et à imaginer les répercussions directes et indirectes de ceux-ci. Par petits groupes de travail et grâce à l'aide d'outils d'IA générative, les personnes participantes vont créer, réfléchir et réagir à des futurs possibles.

Mots-clés : enseignement supérieur, IA générative, ressource éducative libre, pensée prospective, futur de l'éducation, pédagogie réflexive, méthode « Futures Wheel », roue du futur, scénario d'atelier



Introduction

L'enseignement supérieur connaît une profonde transformation, façonnée par des enjeux tels que l'accessibilité, les contraintes financières, l'évolution des besoins du marché du travail et les progrès rapides de l'intelligence artificielle (IA). Ces facteurs transforment le fonctionnement des établissements, les méthodes d'enseignement et de recherche du corps enseignant, ainsi que la façon dont les étudiantes et les étudiants se préparent à un avenir en constante évolution. Dans ce contexte, les éducatrices et les éducateurs doivent non seulement de plus en plus réagir au changement, mais aussi l'anticiper et le définir. Les ressources éducatives libres (REL) apparaissent comme un excellent moyen d'y parvenir, car elles offrent aux pédagogues et aux personnes apprenantes un outil adaptable et accessible pour relever les défis et saisir les opportunités.

Cet article présente le principe et la conception pédagogique d'une REL créée pour faciliter un atelier sur la manière dont l'avenir de l'enseignement supérieur pourrait être affecté par l'IA, tout en utilisant un transformateur génératif pré-entraîné (« GPT ») pour gagner un temps précieux quant à l'élaboration de scénarios. Néanmoins, cette REL pourrait être adaptée pour une utilisation dans un autre domaine que l'éducation en modifiant légèrement les requêtes.

Cet atelier s'appuie sur la méthode « Future Wheel », une technique structurée de remue-méninges, aidant les participantes et les participants à explorer les effets en cascade de changements potentiels dans l'avenir en augurant les répercussions directes et indirectes, ainsi que des outils d'IA générative pour les aider à imaginer, à réfléchir et à répondre à ces futurs possibles.

Cet article se divise en plusieurs parties : il commence par un état des lieux de l'IA en enseignement supérieur et la nécessité de l'intégrer de manière intentionnelle. Il explore ensuite les défis liés à la démarche de pensée prospective et à la manière dont le récit peut favoriser l'agentivité et l'engagement. Enfin, il décrit la conception pédagogique de l'atelier, la structure d'un scénario à compléter et présente la REL qui aidera à animer cette expérience d'apprentissage.

L'état actuel de l'IA dans l'enseignement supérieur

L'IA évolue à une vitesse fulgurante. Dans le discours populaire, elle est souvent présentée à la fois comme un outil révolutionnaire et une menace perturbatrice, se focalisant sur des messages tels que « L'IA va vous voler votre emploi! ». Bien que ces prédictions ne se soient pas totalement réalisées, le propos a pris une tournure plus stratégique : « L'IA ne vous remplacera pas, mais une personne sachant l'utiliser le fera » (Mollick, 2025). Malgré cette évolution, l'incertitude demeure, pouvant mener à des usages réactionnels ou superficiels de l'IA, plutôt qu'à une intégration réfléchie et stratégique (Elish, 2019) : par exemple, utiliser un outil de détection du plagiat au lieu de modifier un devoir créé avant l'IA pour obtenir des résultats pédagogiques correspondant mieux aux besoins des personnes apprenantes.

Le rythme rapide de développement de l'IA, associé à l'absence de directives pédagogiques communes (Nguyen *et al.*, 2025; UNESCO, 2023), révèle une vérité plus profonde : même les entreprises qui créent ces outils ne peuvent pas prévoir avec certitude comment ces derniers vont remodeler l'éducation (Muñoz de Luna et Martín Gómez, 2025; Knight, 2024). Il ne s'agit pas seulement d'une question technologique, mais aussi d'un défi pour l'avenir. Dans ce contexte, il y a un réel intérêt à observer et à choisir de s'engager délibérément dans l'IA générative à condition d'avoir une vision claire de ses objectifs, de ses valeurs et de ses processus, et non par crainte de se laisser dépasser ou en raison de considérations essentiellement financières.



Des pratiques prometteuses commencent à voir le jour. Le personnel enseignant et le monde de la recherche développent des cadres pour la conception de requêtes, la littératie de l'IA et la cartographie des processus aidant ses utilisatrices et ses utilisateurs à comprendre quand et comment collaborer avec l'aide d'outils d'IA (Park, 2025; Lee et Palmer, 2025). Ces pratiques soulignent l'importance de ralentir, d'analyser les processus de travail et de cibler les moments significatifs quand utiliser davantage l'IA. Cet article se fonde sur ces principes et propose une méthodologie structurée pour intégrer l'IA dans une activité de pensée prospective à la fois réfléchie et créative.

Pourquoi la pensée prospective est-elle difficile et pourquoi le récit est-il utile?

Malgré l'abondance d'images futuristes dans les médias et la culture, réfléchir à l'avenir est difficile sur le plan cognitif et émotionnel. Comme l'explique Tennent (2023), l'une des principales raisons pour lesquelles nous avons du mal à nous visualiser dans le futur est que celui-ci nous semble souvent abstrait, déconnecté ou impersonnel. Cette distance peut rendre difficile le fait de se projeter dans un scénario prospectif, limitant le sentiment de pouvoir agir ou la motivation à forger l'avenir. Tennent (2023) laisse entendre que ce défi n'est pas simplement une question d'imagination, mais aussi de disponibilité émotionnelle et cognitive. Nous avons besoin d'outils et de pratiques qui nous aident à nous connecter à l'avenir d'une manière qui nous semble significative et concrète.

L'art du récit est un outil puissant pour combler ce fossé. De Jouvenel (1999) souligne que la scénarisation prospective permet de rendre le futur plus concret et mobilisateur pour les personnes participantes. En nous invitant à nous projeter dans une histoire, particulièrement une histoire comprenant des détails personnels ou auxquels on peut s'identifier, il est plus facile de nous impliquer émotionnellement, d'établir des liens et de retenir des informations (Kloetzer et Kloetzer, 2025). La narration peut également renforcer le sentiment d'agentivité. Elle agit comme un « miroir, une carte et un catalyseur », nous aidant à aligner nos visions de l'avenir sur nos valeurs et à agir dans le présent (Absentofi, 2025). Ces pratiques narratives sont non seulement plus ludiques, mais elles renforcent également l'impact de l'histoire, favorisant la mémorisation, la recherche de sens et la motivation.

La méthode que nous employons ici pour élaborer la pensée prospective est la « Futures Wheel », un outil de remue-méninges structuré mis au point par Jerome C. Glenn au début des années 1970 (eCampusOntario, 2022, p. 6). L'utilisation de la « Futures Wheel » commence par identifier un signal, un petit changement observable dans le présent pouvant en indiquer un plus important dans le futur. Cette approche prospective, également décrite par Godet (2007), souligne l'importance de structurer la réflexion sur les futurs possibles en se basant sur des signaux faibles et des impacts en cascade. Ces signaux peuvent être des innovations technologiques, des comportements sociaux émergents, des modifications de politiques ou des tendances culturelles. En partant d'un signal, nous créons des cercles concentriques en réfléchissant aux impacts de premier niveau (conséquences directes), puis aux impacts de deuxième niveau (conséquences indirectes), et ainsi de suite. Ce processus permet de visualiser comment un seul changement peut entraîner des répercussions en cascade, révélant des possibilités complexes et interconnectées. Il nous encourage également à dépasser nos premières réactions et à réfléchir aux implications et aux liens à long terme qui n'auraient peut-être pas été considérés autrement (Glenn, 2009).

Si la méthode « Futures Wheel » est efficace pour générer des idées et mettre en évidence les impacts à la suite de changements, sa portée peut être décuplée en transformant l'exploration des conséquences en un récit ou en un scénario. Nous cocréons une histoire, « Un jour dans la vie de », ici un personnage fictif dans le futur imaginé, en utilisant les résultats obtenus avec la méthode « Futures Wheel ». Cette



étape ajoute une résonance émotionnelle et une dimension personnelle, nous aidant non seulement à comprendre le futur, mais aussi à le ressentir, nous permettant ainsi de réfléchir plus facilement à la question de savoir si celui-ci est souhaitable et quelles mesures pourraient être prises pour s'en rapprocher ou s'en éloigner.

Pourquoi utiliser une REL?

Ce guide d'animation est conçu comme une ressource éducative libre (REL). Les REL constituent une réponse efficace à la hausse des coûts et aux enjeux d'accessibilité dans l'enseignement supérieur et dans le domaine de la conception de processus en matière d'IA. Elles offrent des ressources pédagogiques gratuites de grande qualité, qui réduisent les obstacles financiers pour les étudiantes et les étudiants. Les REL font aussi l'objet de licences claires et sont facilement adaptables, ce qui les rend idéales dans des domaines émergents, tels que l'IA et la pensée prospective, où les ressources doivent évoluer rapidement et refléter diverses perspectives (Hilton, 2016). La publication de ce guide d'animation sous forme de REL permet à d'autres personnes d'adopter, d'adapter et de développer ce travail, élargissant ainsi son impact potentiel. Le guide d'animation sera publié sous licence Creative Commons Attribution (CC BY), permettant de l'utiliser, de le modifier et de le redistribuer librement, en mentionnant la source de manière appropriée dans des contextes institutionnels ou culturels divers.

Création d'un atelier

Cet atelier a été créé pour aider à se projeter dans le futur et conférer le sentiment d'agir à une époque où l'enseignement supérieur et le monde en général sont en proie à une grande incertitude. Il s'adresse au personnel enseignant, aux administratrices et aux administrateurs, ainsi qu'aux étudiantes et aux étudiants, et ne nécessite aucune expérience préalable, seulement un intérêt pour la pensée prospective et une volonté d'imaginer, de réfléchir et de partager ensemble. L'atelier est conçu pour guider les personnes participantes à concevoir les répercussions des signaux de changement sur le futur et à analyser des scénarios hypothétiques. L'ensemble du procédé est basé sur la réflexion, non seulement en termes de contenu, mais aussi dans sa structure : il sert de modèle pour définir un processus et évaluer de manière critique le rôle de l'IA dans celui-ci. En outre, grâce à celle-ci, il permet dans un laps de temps de 90 minutes de pousser la réflexion plus vite et plus loin.

L'atelier se déroule en quatre parties, chacune s'appuyant sur la précédente pour structurer la pensée prospective, l'analyse collaborative et l'élaboration de scénarios créatifs. Il commence par des activités de présentation et d'échauffement, enchaîne sur une réflexion structurée grâce à la méthode « Futures Wheel », se poursuit en écriture de récits hypothétiques en remplissant un texte à trous (les trous correspondant aux zones [...] du texte en italique dans le paragraphe ci-dessous « Guide d'animation – Partie 2 : Activité de la « Future Wheels »), et se termine par une réflexion puis une réponse stratégique.

Guide d'animation

PARTIE 1 : ACCUEIL, INTRODUCTION ET ÉCHAUFFEMENT (10 MINUTES)

L'atelier débute avec un bref aperçu de ses objectifs et de sa structure, et une initiation aux concepts fondamentaux de la pensée prospective et de la méthode « Futures Wheel ». En fonction du groupe, les animatrices et les animateurs peuvent également lancer une discussion sur le rôle de l'IA dans les processus pédagogiques et professionnels, en invitant les participantes et les participants à partager leurs expériences ou leurs interrogations actuelles.



Pour aider à se mettre dans un état d'esprit prospectif, une activité d'échauffement est proposée. Ce peut être une activité plus simple axée sur la connaissance du futur, comme passer en revue un éventail de signaux et de thèmes, et en sélectionner un simple pour l'extrapoler ensemble.

Un autre exemple pour essayer de faciliter les échanges entre les personnes participantes pourrait être de remplir ensemble un rapide « MadLib ». Cette suggestion est motivée par le fait que cela ressemble au processus qu'elles suivront pendant la partie de l'atelier consacrée à la pensée prospective, et que cela les mettra dans un état d'esprit propice à sortir de leur zone de confort sans crainte de se tromper. La phrase « MadLib » à compléter pourrait être la suivante : « Le ou la [NOM lié à l'éducation] de demain [VERBE lié à l'enseignement ou à l'apprentissage] de manière [ADVERBE], en utilisant [TECHNOLOGIE réelle ou imaginaire] dans [LIEU] ». La personne animant l'atelier solliciterait les idées des personnes participantes pour chaque type de mots, puis relirait la phrase une fois complétée.

L'objectif de cet échauffement est d'activer la pensée créative et de réduire la pression liée au besoin de « bien faire », en renforçant l'idée que la prospective est exploratoire et inventive.

PARTIE 2 : ACTIVITÉ DE LA « FUTURES WHEEL » (35 MINUTES)

Des groupes sont formés par centre d'intérêt (p. ex. recherche, innovation et coopération public-privé, apprentissage intégré au travail, ou encore développement professionnel) pour toute la durée de l'activité. Chaque équipe commence par passer en revue une série de signaux de changement préalablement définis, et est invitée à en identifier d'autres en se basant sur ses propres expériences ou observations.

Chaque groupe se familiarise avec la structure et l'objectif de la méthode « Futures Wheel », guidé tout au long du processus, étape par étape. Un ensemble de signaux de changement est fourni pour chaque thème, et les membres du groupe doivent en sélectionner un ou plusieurs à étudier plus en détail. Le modèle de texte à trous à remplir comprend une section consacrée à chaque groupe pour enregistrer le signal que celui-ci a retenu ainsi que les impacts de premier et de deuxième niveau identifiés au cours de la discussion. En travaillant ensemble pour cartographier ces conséquences en cascade, chaque membre du groupe commence à développer une compréhension commune de la manière dont de petits changements peuvent conduire à des transformations systémiques plus importantes.

Une fois les impacts de second niveau explorés, l'idée d'une interaction avec l'IA générative est introduite. À ce stade, chaque groupe se voit présenter une requête structurée conçue pour synthétiser les idées générées grâce à la méthode « Futures Wheel » en un scénario narratif. La requête est la suivante :

Bonjour IA générative, merci de créer ce qui suit pour nous.

Nous souhaitons explorer le sujet suivant dans l'enseignement supérieur : [insérer ou décrire le domaine ciblé].

Nous explorons ce sujet dans le cadre d'un atelier où nous utilisons la méthodologie de la « Futures Wheel » de J.C. Glenn pour extrapoler les répercussions de premier et de second niveau à partir des signaux de changement liés à ce sujet. Nous souhaitons partager les signaux de changement qui nous intéressent, ainsi que les répercussions qui, selon nous, pourraient en découler à l'avenir.

[Consigner dans le tableau 1 ci-dessous les idées générées durant les discussions sur les répercussions de changements potentiels (parties 1 et 2 du guide d'animation) et copier et coller le tableau dans la requête.]



Tableau 1

Idées collectées grâce à la « Futures Wheel »]

Signal 1	Titre et site Web et/ou description	
	Détails des répercussions de premier niveau (1 ^{er} cercle concentrique de la « Futures Wheel »)	
	Détails des répercussions de second niveau (2 ^e cercle concentrique de la « Futures Wheel »)	
Signal 2	Titre et site Web et/ou description	
	Détails des répercussions de premier niveau (1 ^{er} cercle concentrique de la « Futures Wheel »)	
	Détails des répercussions de second niveau (2 ^e cercle concentrique de la « Futures Wheel »)	
Signal X...	...	

À partir de ce thème et des signaux extrapolés, nous aimerions que tu imagines ce que pourrait être l'enseignement supérieur dans un monde en 2045, puis que tu produises le résultat suivant :

Merci de créer un scénario de 200 à 250 mots décrivant une journée de la vie d'un personnage dans ce monde imaginaire.

Les renseignements concernant cette personne sont les suivants :

Elle vit à [lieu].

Elle travaille dans l'établissement fictif suivant : [nom de l'établissement].

Son nom est [nom].

Son rôle en 2025 est [rôle] (IA générative, merci d'extrapoler ce que son rôle pourrait être en 2045 en fonction des compétences et des intérêts que ce poste suppose aujourd'hui).

Voici quelques faits ennuyeux sur cette personne [p. ex. « Elle perd régulièrement la connexion avec son réfrigérateur à cause des pannes d'Internet qui se succèdent et de la mauvaise conception du réfrigérateur, et ne peut pas y prendre de quoi dîner », ou « Elle préfère sa ration d'insectes à peine grillés et sans probiotiques ajoutés »] : [faits ennuyeux].

Synthétise s'il te plaît les renseignements concernant ce personnage dans le futur et transmets-nous le scénario demandé.

Avant de soumettre cette requête à l'IA, chaque groupe définit les renseignements du personnage qu'il souhaite inclure. Cette étape renforce le lien entre les changements systémiques cartographiés dans le futur imaginé grâce à la méthode « Futures Wheel ». Elle garantit également que le scénario généré par l'IA s'appuie sur le travail de prospective du groupe, tout en laissant place à la créativité et à la personnalisation.



Une fois la requête complétée, elle est copiée et collée dans une IA générative, et un scénario va être immédiatement produit selon les critères requis.

PARTIE 3 : RÉFLEXION SUR LES SCÉNARIOS ET RÉPONSE STRATÉGIQUE (20 MINUTES)

Après avoir reçu le scénario produit par l'IA générative, chaque groupe prend connaissance de son récit et en discute. Ses membres réfléchissent à la question de savoir si l'avenir décrit est souhaitable et comment il aborde ou exacerbe les problèmes systémiques dans l'enseignement supérieur précédemment identifiés. Si à la première lecture le scénario ne lui plaît pas, l'équipe peut modifier la requête et la soumettre de nouveau à l'IA générative.

Une fois que chaque groupe a exploré les implications de son scénario, il est invité à nommer le monde qu'il a collectivement imaginé (Harb, 2023). Le fait de lui donner un nom aide à cristalliser la dimension émotionnelle et l'essence thématique du scénario. Il encourage également à résumer l'ensemble des réflexions d'une manière marquante et significative.

La dernière étape consiste à identifier les outils, les partenariats et les modifications à apporter au système qui seraient nécessaires pour adopter les éléments positifs de ce futur ou pour en mitiger les aspects négatifs. Cela fait le pont entre spéculation et stratégie, encourageant les participantes et les participants à réfléchir à des leviers de changement concrets et à imaginer les prochaines actions qui pourraient être entreprises. À ce stade, il serait intéressant de discuter de la pertinence d'avoir utilisé l'IA, ou de réfléchir aux performances de l'outil lui-même. Par exemple : comment l'IA a-t-elle fait cette extrapolation? Les réponses semblent-elles reproduire certains clichés ou stéréotypes? En quoi ces scénarios seraient-ils différents si les personnes participantes les avaient imaginés elles-mêmes?

Une fois ce travail collaboratif terminé, l'atelier reprend et chaque groupe est convié à présenter un bref résumé de son expérience en plénière.

Voici à quoi cela pourrait ressembler :

Un groupe cocrée un scénario explorant la question de « l'impact des assistants d'IA dans l'enseignement supérieur ». L'histoire décrit un futur où les étudiantes et les étudiants interagissent principalement avec des robots d'IA et où le rôle du personnel enseignant évolue vers de la supervision et de la sélection de contenus.

Le groupe discute de ce qui suit :

Valeur : certains membres du groupe apprécient le potentiel de personnalisation et d'accessibilité plus grand. D'autres s'inquiètent de la disparition du mentorat humain et de l'altération du travail académique.

Problèmes systémiques : les membres notent que même si l'IA peut réduire les obstacles pour des étudiantes et des étudiants, elle peut aussi creuser des écarts pour d'autres, en particulier celles et ceux bénéficiant d'un apprentissage relationnel ou qui ont besoin d'aménagements difficiles à modéliser par l'IA.

Attribution d'un nom (trois noms sont proposés) :

« Le parcours guidé » met l'accent sur l'apprentissage personnalisé et le mentorat;



« Le campus vide » met en lumière la disparition des relations humaines et de la présence en personne;

« L'apprentissage en boucle » suggère un modèle hybride de collaboration entre l'IA et l'humain.

Après ce travail de réflexion, le groupe choisit d'intituler son scénario « Le campus vide », car il estime que ce nom traduit bien sa préoccupation quant à la perte de lien humain et de communauté dans l'enseignement supérieur.

Le groupe réfléchit ensuite aux mesures stratégiques qui pourraient être prises sur la base de son expérience, pour atténuer les inconvénients et maximiser les avantages. Parmi les idées émises : investir dans des modèles hybrides combinant l'IA et le mentorat humain, élaborer des politiques visant à protéger le rôle du corps enseignant et la responsabilisation des personnes apprenantes, ou établir des partenariats avec des spécialistes en accessibilité afin de garantir une conception pédagogique inclusive.

De retour en plénière, le groupe partage un résumé de son scénario, la raison pour laquelle il a choisi ce nom, sa position commune selon laquelle il s'agit d'un futur qu'il souhaiterait éviter, à moins que des garanties significatives et des principes de conception centrée sur l'humain ne soient mis en place, ainsi qu'une mesure à prendre pour y parvenir.

PARTIE 4 : SYNTHÈSE (15 MINUTES)

L'atelier se termine par un tour de table rapide au cours duquel chaque groupe partage une idée clé ou une leçon à retenir. Cette activité de clôture renforce l'apprentissage collectif et met en évidence la diversité des points de vue dans la salle. Si le temps le permet, les animatrices et les animateurs peuvent aussi mener une dernière discussion sur cette expérience d'utilisation conjointe de la pensée prospective et de l'IA, en invitant chaque participante et participant à donner son avis et à faire part de ses réflexions sur ce processus.

La REL : structure et objectif

La REL comprend un guide d'animation au format PDF et un modèle de requête regroupant les éléments interactifs de l'atelier. Elle inclut des questions sur le secteur, des signaux de changement, des modèles de « Futures Wheel », des requêtes avec des trous à remplir, des conseils sur l'intégration de l'IA et des questions de réflexion. La conception graphique est inspirée de « Édition sur l'intelligence artificielle – Les choses qui feront partie de l'avenir de l'enseignement supérieur » (eCampusOntario, 2025), un outil de prospective basé sur le jeu, stimulant l'imagination et une réflexion structurée. La REL sera publiée sous licence ouverte dans la Bibliothèque libre d'eCampusOntario (eCampusOntario, n. d.) au printemps 2026. Elle est conçue pour être adaptable, accessible et facile à remixer pour différents contextes.

Discussion et implications

Cet atelier montre comment l'IA peut non seulement être utilisée comme un outil d'automatisation, mais aussi comme une « partenaire » pour apprendre et imaginer. En simplifiant des tâches complexes, comme la rédaction de scénarios, l'IA permet aux participantes et aux participants de se concentrer sur la partie faisant appel à l'imagination de la pensée prospective : identifier les impacts, établir des liens et réfléchir aux implications, plutôt que d'essayer de créer une histoire captivante et un scénario élaboré.



L'intégration de l'IA soulève également des questions importantes quant au moment et à la manière d'utiliser la technologie dans l'apprentissage. Les éducatrices et les éducateurs doivent tenir compte non seulement de ce que l'IA peut faire, mais aussi de ce que les personnes apprenantes doivent faire par elles-mêmes pour progresser. Cet atelier propose un modèle permettant d'équilibrer automatisation et agentivité.

Conclusion

Alors que l'enseignement supérieur navigue à travers une période de changements rapides, la pensée prospective et l'IA offrent des outils puissants pour explorer et s'adapter. Cet atelier s'appuyant sur une REL offre aux apprenantes et aux apprenants un moyen structuré et accessible de s'engager dans ces deux domaines, en imaginant des futurs dans lesquels il est possible de se projeter, et en réfléchissant aux technologies qui les façonnent. Les prochaines itérations de cette REL ou de cet atelier pourraient permettre de découvrir différents domaines d'application de l'outil d'IA, comme l'utilisation d'un robot « Futures Wheel Explorer » (Designfictiondaily, 2025) et les différences entre les scénarios créés par différents modèles d'IA générative afin de contribuer à transformer des pratiques éducatives au fil du temps.

Plutôt que de promettre la maîtrise de compétences complexes en une seule session, l'atelier offre aux personnes participantes un espace pour mettre en pratique une première étape essentielle de la prospective : ne pas chercher les « bonnes réponses », mais plutôt explorer des futurs plausibles grâce à des étapes simples et ciblées. En suivant un processus pour créer des requêtes tout en considérant comment les signaux du changement pourraient évoluer, les personnes participantes acquièrent une méthodologie pratique qu'elles peuvent ensuite adapter à leur propre contexte.

En combinant prospective, IA générative et pédagogie axée sur la réflexion, l'atelier nous invite à plus d'agentivité et à cocréer l'avenir, plutôt que de subir le changement.

Liste de références

- Absentofi. (2025). *The Long Journey Home – Envisioning the Future: Storytelling as a Mirror, Map, and Catalyst*. <https://absentofi.org/...>
- de Jouvenel, H. de. (1999). La démarche prospective : un bref guide méthodologique. *Futuribles*, (247), 5-24. https://www.researchgate.net/publication/44829851_La_Demarche_prospective_un_bref_guide_methodologique
- Designfictiondaily (2025). *Futures Wheel Explorer*. [Grand modèle de langage]. <https://chatgpt.com/g/g-jZEOQRjgb-futures-wheel-explorer>
- eCampusOntario (2022). *Apprentissage omniprésent : partout, en tout temps*. <https://vls.ecampusontario.ca/...>
- eCampusOntario (2025). *Édition sur l'intelligence artificielle – Les choses qui feront partie de l'avenir de l'enseignement supérieur*. [Jeu]. <https://ecampusontario.ca/...>
- eCampusOntario (n. d.). *Bibliothèque libre*. <https://openlibrary.ecampusontario.ca/fr/>
- Elish, M. C. (2019). Moral Crumple Zones: Cautionary Tales in Human-Robot Interaction. *Engaging Science, Technology, and Society*, 5, 40-60. <https://doi.org/10.17351/ests2019.260>
- Glenn, J. C. (2009). The Futures Wheel. Dans T. J. Gordon et J. C. Glenn (dir.), *Futures Research Methodology (version 3.0)*. The Millenium. https://www.researchgate.net/publication/349335014_THE_FUTURES_WHEEL
- Godet, M. (2007). *Manuel de prospective stratégique*. Dunod. <https://larepublicadeloslibros.wordpress.com/...>



- Harb, A. (2023). *The Critical Forms of Design Futures Scenarios: Introducing Unconventional Ways of Scenarios Making. In Multidisciplinary Aspects of Design*. Springer. (p. 367-376).
https://doi.org/10.1007/978-3-031-49811-4_35
- Hilton, J. (2016). Open educational resources and college textbook choices: A review of research on efficacy and perceptions. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 573-590.
<https://doi.org/10.1007/s11423-016-9434-9>
- Kloetzer, L., et Kloetzer, L. (2025). Instant Futures: an experimental study of the imagination of alternative near futures thanks to science fiction. *Integrative Psychological and Behavioral Science*.
<https://doi.org/10.1007/s12124-024-09885-1>
- Knight, K. (2024). Navigating Uncertainty About AI In Education By Learning On What Works. *Forbes*.
<https://www.forbes.com/councils/forbesnonprofitcouncil/2024/06/28/navigating-uncertainty-about-ai-in-education-by-learning-on-what-works/>
- Lee, D. & Palmer. (2025). Prompt Engineering in Higher Education: a Systematic Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1).
<https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-025-00503-7>
- Mollick, E. (7 juillet 2025). Against «Brain Damage». *One Useful Thing*.
<https://www.oneusefulthing.org/p/against-brain-damage>
- Muñoz de Luna, A. G. et Martín Gómez, S. (2025, 14 august). AI still isn't making a serious impact on university education – here's why. *The Conversation*.
<https://theconversation.com/ai-still-isnt-making-a-serious-impact-on-university-education-heres-why-263057>
- Nguyen, T., Smith, J. et Patel, R. (2025). Designing pedagogical frameworks for generative AI in education. *Information and Learning Sciences*.
- Park, J. (2025). *Generative AI Prompt Engineering for Educators* [Dossier de recherche et de pratique du CIDDL]. Center for Innovation, Design, and Digital Learning (CIDDL).
<https://ciddl.org/ciddl-research-and-practice-brief-generative-ai-prompt-engineering-for-educators/>
- Tennent, A. (2023). *Imagining Futures: A Personal Practice*. Université de l'OCAD.
<https://openresearch.ocadu.ca/id/eprint/3519>
- UNESCO (2023). *Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche*. Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture. <https://www.unesco.org/...>



Abstract / Resumen / Resumo

Imagining the Future of Higher Education: Designing an OER Workshop for Futures Thinking and AI Integration

ABSTRACT

This article presents a workshop and its facilitation guide in the form of an Open Educational Resource (OER), aimed at exploring the future of Higher Education through the integration of foresight thinking and generative AI (GenAI). The workshop, designed for the postsecondary ecosystem, is intended for all its members. It uses the “Futures Wheel” method to guide participants in collaboratively identifying upcoming trends and signals of change and imagining their direct and indirect repercussions. Working in small groups and with the help of generative AI tools, participants will create, reflect on, and respond to possible futures.

Keywords: higher education, generative AI, open educational resource, futures thinking, future of education, reflective pedagogy, Futures Wheel method, scenario workshop

Imaginando el futuro de la educación superior: Diseño de un taller sobre recursos educativos abiertos (REA) para la reflexión sobre el futuro y la integración de la inteligencia artificial (IA)

RESUMEN

Este artículo presenta un taller y su guía de animación en forma de recurso educativo libre (REL), cuyo objetivo es explorar el futuro de la educación superior mediante la integración del pensamiento prospectivo y la IA generativa. El taller, diseñado para el ecosistema postsecundario, está dirigido a todos sus miembros. Se basa en el método «Futures Wheel» para guiar a los participantes a identificar de manera colaborativa las tendencias y señales de cambio futuras, e imaginar sus repercusiones directas e indirectas. En pequeños grupos de trabajo y con la ayuda de herramientas de IA generativa, los participantes crearán, reflexionarán y reaccionarán ante posibles futuros.

Palabras clave: enseñanza superior, IA generativa, recursos educativos libres, pensamiento prospectivo, futuro de la educación, pedagogía reflexiva, método Futures Wheel, escenario de taller



Imaginando o futuro do ensino superior: criando um workshop de REA para o pensamento prospectivo e a integração da IA

RESUMO

Este artigo apresenta um workshop e o seu guia de animação na forma de recurso educativo livre (REL), com o objetivo de explorar o futuro do ensino superior através da integração do pensamento prospectivo e da IA generativa. O workshop, concebido para o ecossistema pós-secundário, destina-se a todos os seus membros. Baseia-se no método «Futures Wheel» para orientar os participantes a identificar de forma colaborativa as tendências e os sinais de mudança futuros e imaginar as suas repercussões diretas e indiretas. Em pequenos grupos de trabalho e com a ajuda de ferramentas de IA generativa, os participantes irão criar, refletir e reagir a futuros possíveis.

Palavras-chave: ensino superior, IA generativa, recurso educativo livre, pensamento prospectivo, futuro da educação, pedagogia reflexiva, método Futures Wheel, cenário do workshop

Imagining the Future of Higher Education: Designing an OER Workshop for Futures Thinking and AI Integration

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.499>

Iris Elliott, Foresight & Research Associate
eCampusOntario, Canada
ieliott@ecampusontario.ca

Edition and translation:
Cécile Figuière, OER, Digital Learning Associate
eCampusOntario, Canada
cfiguiere@ecampusontario.ca

ABSTRACT

This article presents a workshop and its facilitation guide in the form of an Open Educational Resource (OER), aimed at exploring the future of Higher Education through the integration of foresight thinking and generative AI (GenAI). The workshop, designed for the postsecondary ecosystem, is intended for all its members. It uses the “Futures Wheel” method to guide participants in collaboratively identifying upcoming trends and signals of change and imagining their direct and indirect repercussions. Working in small groups and with the help of generative AI tools, participants will create, reflect on, and respond to possible futures.

Keywords: higher education, generative AI, open educational resources, futures thinking, future of education, reflective pedagogy, Futures Wheel method, scenario workshop



Introduction

Higher education is undergoing profound transformation, shaped by challenges such as accessibility, funding constraints, evolving labor market demands, and the rapid advancement of artificial intelligence (AI). These forces are reshaping how institutions operate, how faculty teach and research, and how students prepare for rapidly evolving futures. In this context, educators are increasingly called upon to not only respond to change but to anticipate and shape it. Open Educational Resources (OER) offer a powerful means of doing this, by providing an adaptable accessible tool for educators and learners to engage with challenges and opportunities.

This article presents the rationale and pedagogical design behind an OER created to support a workshop on how the futures of higher education might be affected by AI, all while using a Generative Pre-trained Transformer (GPT) to help compress the lesson. However, this OER could be adapted for use in fields other than education with slight tweaks to the prompt.

The workshop integrates the Futures Wheel method, a structured brainstorming method that helps participants explore the cascading effects of potential changes by imagining direct and subsequent impacts, with generative AI tools to help participants imagine, reflect on, and respond to possible futures.

The article unfolds in several parts: it begins by examining the current state of AI in higher education and the need for intentional integration. It then explores the challenges of futures thinking, and how storytelling can support agency and engagement. The article goes on to describe the pedagogical design of the workshop, the structure of a fill-in-the-blank scenario prompt, and the role of the OER in facilitating this learning experience.

The Current State of AI in Higher Education

AI is evolving at a lightning-fast pace. In popular discourse, it is often framed as both a revolutionary tool and a disruptive threat, with early hype centered on warnings like “AI is coming for your job!” While such predictions have not fully materialized, the narrative has shifted toward a more strategic tone: “you won’t be replaced by AI, but by someone who knows how to use it” (Mollick, 2025). Yet despite this shift, uncertainty remains. This uncertainty can lead to reactive or superficial uses of AI, rather than thoughtful, strategic integration (Elish, 2019), such as usage of a plagiarism detection tool, without consideration of how a pre-AI assignment could be modified to achieve pedagogical outcomes that best match the learner’s needs.

The rapid pace of development, combined with the lack of unified pedagogical guidance (Nguyen *et al.*, 2025, UNESCO, 2023), reveals a deeper truth: even the companies building these tools cannot fully predict how they will reshape education (Muñoz de Luna et Martín Gómez, 2025; Knight, 2024). This is not just a technological issue, it is a futures thinking challenge. In this context, there is power in observing, and in choosing to engage with generative AI intentionally, not out of fear of being left behind or exclusively because of funding dynamics, but with a clear understanding of one’s goals, values, and processes.

Promising practices are beginning to emerge. Educators and researchers are developing frameworks for prompt design, AI literacy, and process mapping that help users understand when and how to collaborate with AI tools (Park, 2025; Lee & Palmer, 2025). These practices emphasize the importance of slowing down, analyzing one’s workflow, and identifying meaningful touchpoints for AI augmentation. This article builds on that foundation, offering a structured process for integrating AI into a futures thinking activity that is both reflective and creative.



Why Futures Thinking Is Challenging, and Why Storytelling Helps

Despite the abundance of futuristic imagery in media and culture, thinking about the future is cognitively and emotionally difficult. As Tennent (2023) explores, one of the key reasons people struggle with futures thinking is that the future often feels abstract, disconnected, or impersonal. This distance can make it difficult to imagine oneself in a future scenario, which in turn limits a sense of agency or motivation to shape what comes next. Tennent suggests that this challenge is not simply a matter of imagination, but of emotional and cognitive accessibility, people need tools and practices that help them connect with the future in ways that feel meaningful and grounded.

Storytelling offers a powerful way to bridge this gap. Jovenel (1999) emphasizes that prospective scenario-making makes the future more concrete and motivating for participants. When individuals are invited to imagine themselves in a narrative, especially one that includes personal or relatable details, they are more likely to engage emotionally, make connections, and retain information (Kloetzer & Kloetzer, 2025). Storytelling can also enhance a sense of agency. It acts as a “mirror, map, and catalyst,” helping individuals align imagined futures with their values and take action in the present (Absentofi, 2025). These narrative practices are not only more enjoyable but also increase the impact of the story, supporting memory, meaning-making, and motivation.

The method we use to scaffold futures thinking is the Futures Wheel, a structured brainstorming tool developed by Jerome C. Glenn in the early 1970s (eCampusOntario, 2022, p. 6). Using the Futures Wheel starts with identifying a signal, which is a small, observable change in the present that may indicate a larger shift in the future. This foresight approach, is also described by Godet (2007), emphasizes the importance of structuring reflection on possible futures based on weak signals and cascading impacts. Signals can be technological innovations, emerging social behaviors, policy shifts, or cultural trends. By starting with a signal, participants create “spokes” by brainstorming first-order impacts (direct consequences), and then second-order impacts (indirect consequences), and so on. This process helps visualize how a single change might ripple outward, revealing complex and interconnected possibilities. It also encourages participants to think beyond immediate reactions and consider long-term implications and connections they might not otherwise consider (Glenn, 2009).

While the Futures Wheel is effective for generating insights and surfacing implications, its impact can be deepened by making the impact pathways into a narrative or scenario. Participants will use the insights from their Futures Wheel to co-create a “day in the life” story, that places a fictional character within the future they’ve imagined. This step adds emotional resonance and personal relevance, helping participants not only understand the future but feel it, making it easier for participants to reflect on whether the future is desirable and what steps might be taken to move toward or away from it.

Why Use an OER?

This facilitation guide is structured as an Open Educational Resource (OER). OERs are a powerful response to the rising costs and accessibility challenges in higher education and in the field of planning AI processes. OER provide free, high-quality learning materials that reduce financial barriers for students. OERs are also clearly licensed and easily adaptable, making them ideal for emerging fields like AI and futures thinking, where materials must evolve rapidly and reflect diverse perspectives (Hilton, 2016). Publishing this facilitation guide as an OER ensures that others can adopt, adapt, and build upon the work, extending its potential impact. The facilitation guide will be openly licenced under a Creative Commons Attribution (CC BY) licence, allowing others to freely use, adapt, and redistribute the materials with appropriate credit for additional institutional or cultural contexts.



Workshop Creation

This workshop was created to help develop skills in future thinking that increase feelings of agency at a time when so much in higher education, and the world more broadly, feels uncertain. The intended audience is faculty, administrators, and students and requires no prior experience, just an interest in practicing thinking about the future, and a willingness to ideate, reflect and share together. The workshop is designed to support learners as they imagine the impacts of signals of change into the future and evaluate speculative futures. The entire process is reflective, not only in terms of content but also in its structure: it serves as a model for how to map out a process and critically assess the role of AI within it. Furthermore, through AI, it allows participants to accelerate and deepen their thinking in a timeframe of the 90-minute session.

The workshop unfolds in four parts, each building on the last to scaffold futures thinking, collaborative analysis, and creative scenario development. It begins with orientation and warm-up activities, moves into structured foresight using the Futures Wheel, transitions into speculative storytelling through a fill-in-the-blank prompt (where the blanks are the [...] areas within the italicized text within the *Facilitation Guide Part 2: Futures Wheel Activity* section of this article), and concludes with reflection and strategic response.

Facilitation Guide

PART 1: WELCOME, ORIENTATION & WARM-UP (10 MIN)

The workshop opens with a brief overview of the workshop's goals and structure. Participants are introduced to the core concepts of futures thinking and the Futures Wheel method. Depending on the group, facilitators may also open a discussion about the role of AI in educational and professional processes, inviting participants to share their current experiences or questions.

To ease participants into the mindset of foresight, a warm-up activity is suggested. This might involve a more scholarly futures learning focussed activity like reviewing a board of signals and themes and selecting a light one to extrapolate together.

Or another example to try and increase the ease with which participants share with each other might be filling out a short fill-in-the-blanks exercise together. This is suggested because it mimics the pattern that the participants will follow during the futures thinking part of the workshop, it can create something that is a soft entry into working together, lowering the bar for performance, and making initial success easy.

A potential fill-in-the-blanks sentence could be: The [a NOUN linked to education] of tomorrow will [a VERB linked to teaching or learning] in a [an ADVERB] manner, using [a TECHNOLOGY either real or imaginary] in [a PLACE]. With the facilitator asking for ideas for each of the word types in turn and then reading back the sentence with the words implemented.

The goal of the warm-up is to activate creative thinking and reduce the pressure of “getting it right,” reinforcing that futures thinking is exploratory and imaginative.

PART 2: FUTURES WHEEL ACTIVITY (35 MIN)

Participants are then grouped by topic area of interest (such as: Research, Innovation & Public-Private Partnerships, Work-Integrated Learning, or Professional Development) and remain in these groups throughout the activity. Each group begins by reviewing a set of pre-identified signals of change and is encouraged to brainstorm additional ones based on their own experiences or observations.



In these topic-based groups, participants are introduced to the structure and purpose of the Futures Wheel and guided through its step-by-step process. A curated set of signals of change is provided for each theme, and participants are invited to select one or more signals to explore further. The fill-in-the-blank prompt template includes dedicated sections for each group to record their chosen signal, along with the first order and second order impacts they identify through discussion. As the groups work together to map these ripple effects, they begin to build a shared understanding of how small shifts might lead to larger systemic transformations.

Once the second-order impacts have been explored, the idea of collaborating with generative AI is reintroduced. At this point, participants are shown a structured prompt designed to synthesize their Futures Wheel insights into a narrative scenario. The prompt reads:

Hi Gen AI, please create the following for me.

I am interested in exploring the following topic in higher education: [insert or describe topic area of interest].

I am exploring this topic in a workshop where we are using the Futures Wheel methodology by J.C. Glenn to extrapolate first- and second-order impacts from signals of change about this topic. I want to share the signals of change I am interested in, as well as the impacts that we imagine might happen in the future as a result.

Collected Futures Wheel Ideation

(to be filled during impact discussions in Part 1 & 2 and copied and pasted here)

<i>Signal 1</i>	<i>Title and website and/or Description:</i>	
	<i>First Order Impact Details (First Future Wheel Rotation):</i>	
	<i>Second Order Impacts Details (Second Future Wheel Rotation):</i>	
<i>Signal 2</i>	<i>Title and website and/or Description:</i>	
	<i>First Order Impact Details (First Future Wheel Rotation):</i>	
	<i>Second Order Impacts Details (Second Future Wheel Rotation):</i>	
<i>Signal x...</i>	<i>...</i>	



With this topic and the extrapolated signals, I would like you to imagine what higher education might look like in a world in 2045, and then create the following output:

Please create a 200–250-word scenario about the day in the life of a person in this world.

The details of this person are as follows:

They live in: [location]

They work at the following invented institution: [institution name];

Their name is [name];

Their role in 2025 is: [role] (Gen AI, please extrapolate what their role might be in 2045 based on the skills and interests that this job entails today);

And some boring facts about this person are (e.g., “They regularly lose connection with their refrigerator and can’t get their lunch out due to rotating internet outages and poor refrigerator design” or “They prefer their insect ration lightly grilled and without added probiotics”): [boring facts].

Please synthesize these persona details into the future and return the requested scenario to me.

Before submitting this prompt to the AI, each group collaborates to define the persona details they want to include. This step reinforces the connection between the systemic changes mapped in the Futures Wheel and the lived experiences of individuals in the imagined future. It also ensures that the AI-generated scenario is grounded in the group’s foresight work, while allowing space for creativity and personalization.

When the prompt is completely filled out, it is copied and pasted into a generative AI, and a scenario meeting those parameters should be returned promptly.

PART 3: SCENARIO REFLECTION & STRATEGIC RESPONSE (20 MIN)

After receiving their scenarios from the generative AI, groups read and discuss their stories. They reflect on whether the future described is desirable, and how it addresses or exacerbates systemic issues in higher education that they were exploring. If in initial reading it does not resonate, they are welcome to tweak the prompt and send it through the generative AI again.

Once the group has explored the implications of the scenario, they are invited to name the world they’ve co-imagined (Harb, 2023). This naming exercise helps crystallize the emotional tone and thematic essence of the scenario. It also encourages participants to summarize their reflections in a way that is memorable and meaningful.

The final step involves identifying the tools, partnerships, and system changes that would be needed to either embrace the desirable aspects of the future or mitigate the undesirable ones. This step bridges speculation with strategy, encouraging participants to think about real-world levers for change and imagine the next steps they could take. At this point questions about whether this is a good use of AI might be discussed, or reflection on AI literacy such as: How did the AI perform this extrapolation? Do the responses seem to follow certain clichés or stereotypes? How might these scenarios differ if participants had imagined themselves?

With all this group work complete the workshop reconvenes and each group is invited to share a brief summary of their experience with the larger group.



An example might look like the following:

A group co-creates a scenario exploring the issue of “AI tutors’ impact on higher education.” The story describes a future where students interact mostly with AI systems, and faculty roles shift toward oversight and content curation.

The group discusses:

Desirability: Some participants appreciate the increased personalization and accessibility. Others worry about the loss of human mentorship and the erosion of academic labor.

Systemic issues: They note that while AI may reduce barriers for some students, it could deepen divides for others, especially those who benefit from relational learning or need accommodations not easily modeled by AI.

Naming: Three names are proposed:

“The Guided Path” emphasizing personalized learning and mentorship.

“The Hollow Campus” highlighting the loss of human connection and physical presence.

“Learning in the Loop” suggesting a hybrid model of AI and human collaboration.

After this reflection, the group chooses to name their scenario “The Hollow Campus” as they feel the name captures their concern about the diminishing presence of human connection and community in higher education.

Then they think about potential strategic actions that could be taken based on their experience to mitigating the harms and amplify the benefits: Some brainstormed ideas might be Investing in hybrid models that combine AI with human mentorship, creating policies to protect faculty roles and student agency, or partnering with accessibility experts to ensure inclusive design

When they return to the roundtable, they share:

A summary of the scenario, why they chose the name, their collective stance that this is a future they would want to avoid, unless significant safeguards and human-centered design principles are put in place, and a single next step they might take.

PART 4: WRAP-UP (15 MIN)

The workshop concludes with a rapid-fire round in which each group shares one key insight or takeaway. This closing activity reinforces collective learning and highlights the diversity of perspectives in the room. If time allows, facilitators may also lead a final discussion about the experience of using futures thinking and AI together, inviting feedback and reflections on the process.

The OER: Structure and Purpose

The OER consists of a PDF facilitation guide and a prompt template that houses the interactive components of the workshop. It includes sector questions, signals of change, Futures Wheel templates, fill-in-the-blanks prompts, AI integration guidance, and reflection prompts. The aesthetic design is inspired by *The Thing from the Future: AI Edition* (eCampusOntario, 2025), a game-based foresight tool that encourages imaginative play and structured speculation. The OER will be published and openly licensed in the eCampusOntario Open Library (eCampusOntario, n.d.) in the Spring of 2026 and is intended to be adaptable, accessible, and easy to remix for different contexts.



Discussion and Implications

This workshop demonstrates how AI can be used not just as a tool for automation, but as a partner in learning and imagination. By simplifying complex tasks like scenario writing, AI allows participants to focus on one part of the imagining part of futures thinking: identifying impacts, making connections, and reflecting on implications instead of trying to create a catching story and refined scenario.

The integration of AI also prompts important questions about when and how to use technology in learning. Educators must consider not only what AI can do, but what learners need to do themselves in order to grow. This workshop offers a model for balancing automation with agency.

Conclusion

As higher education navigates this era of rapid change, futures thinking and AI offer powerful tools for exploration and adaptation. This OER-based workshop provides a structured, accessible way for learners to engage with both, imagining futures they can inhabit and reflecting on the technologies that shape them. Future iterations of this OER or workshop could explore different location for implementation of the AI tool such as with use of a Futures Wheel Explorer agent (designfictiondaily, 2025) or the differences between scenarios created by different generative AI models to help shape educational practice over time.

Rather than promising mastery of complex skills in a single session, the workshop creates space for participants to practice a critical first step in foresight: not looking for the “right answers” and exploring plausible futures through small, focused steps. By following the process for creating prompts and considering how signals might evolve, workshop participants gain a practical methodology they can adapt to their own contexts. Generative AI accelerates this by transforming insights into narrative scenarios, adding surprise and resonance that encourage continued engagement, or might even motivate participants to try the scenario generation process independently.

By combining foresight, generative AI, and reflective pedagogy, the workshop invites participants to feel more agency and become co-creators of the future, rather than passive recipients of change.

References

- Absentofi. (2025). *The Long Journey Home – Envisioning the Future: Storytelling as a Mirror, Map, and Catalyst*. <https://absentofi.org/...>
- de Jouvenel, H. de. (1999). La démarche prospective: Un bref guide méthodologique. *Futuribles*, (247), 5–24. https://www.researchgate.net/publication/44829851_La_Demarche_prospective_un_bref_guide_methodologique
- Designfictiondaily. (2025). *Futures Wheel Explorer*. [large language model]. <https://chatgpt.com/g/g-jZEOQRjgb-futures-wheel-explorer>
- eCampusOntario. (2022). *Ubiquitous Learning: From Anywhere, At Anytime*. https://ecampusontario.ca/wp-content/uploads/2022/11/Ubiquitous-Learning_04_EN_20221117_Tagged_Fixed.pdf
- eCampusOntario. (2025). *Artificial Intelligence Edition– The Things from the Future of Higher Education* [Game]. <https://ecampusontario.ca/...>
- eCampusOntario. (n.d.). Open Library. <https://openlibrary.ecampusontario.ca/>
- Elish, M. C. (2019). Moral Crumple Zones: Cautionary Tales in Human-Robot Interaction. *Engaging Science, Technology, and Society*, 5, 40–60. <https://doi.org/10.17351/ests2019.260>
- Glenn, J. C. (2020, February 6). *The futures wheel - the millennium project*. The Millennium Project. https://www.researchgate.net/publication/349335014_THE_FUTURES_WHEEL
- Godet, M. (2007). *Manuel de prospective stratégique*. Paris: Dunod. <https://larepublicadeloslibros.wordpress.com/...>



- Harb, A. (2023). *The Critical Forms of Design Futures Scenarios: Introducing Unconventional Ways of Scenarios Making. In Multidisciplinary Aspects of Design*. Springer. (p. 367-376). https://doi.org/10.1007/978-3-031-49811-4_35
- Hilton, J. (2016). Open educational resources and college textbook choices: A review of research on efficacy and perceptions. *Educational Technology Research and Development*, 64(4), 573–590. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9434-9>
- Kloetzer, L., & Kloetzer, L. (2025). Instant Futures: an experimental study of the imagination of alternative near futures thanks to science fiction. *Integrative Psychological and Behavioral Science*. <https://doi.org/10.1007/s12124-024-09885-1>
- Knight, K. (2024). Navigating Uncertainty About AI In Education By Learning On What Works. *Forbes*. <https://www.forbes.com/...>
- Lee, D. & Palmer, E. (2025). Prompt Engineering in Higher Education: a Systematic Review. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 22(1). <https://educationaltechnologyjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s41239-025-00503-7>
- Mollick, E. (2025, July 7). Against “Brain Damage”. One Useful Thing. <https://www.oneusefulthing.org/p/against-brain-damage>
- Muñoz de Luna, A. G. & Martín Gómez, S. (2025, August 14). AI still isn't making a serious impact on university education— here's why. *The Conversation*. <https://theconversation.com/ai-still-isnt-making-a-serious-impact-on-university-education-heres-why-263057>
- Nguyen, T., Smith, J. et Patel, R. (2025). Designing pedagogical frameworks for generative AI in education. *Information and Learning Sciences*.
- Park, J. (2025). *Generative AI Prompt Engineering for Educators* [CIDDL Research and Practice File]. Center for Innovation, Design, and Digital Learning (CIDDL). <https://ciddl.org/ciddl-research-and-practice-brief-generative-ai-prompt-engineering-for-educators/>
- Tennent, A. (2023). *Imagining Futures: A Personal Practice*. Université de l'OCAD. <https://openresearch.ocadu.ca/id/eprint/3519>
- UNESCO. (2023). *Orientations pour l'intelligence artificielle générative dans l'éducation et la recherche*. Organisation des Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture. <https://www.unesco.org/...>

Résumé / Resumen / Resumo

Imaginer l'avenir de l'enseignement supérieur : Conception d'un atelier REL portant sur la pensée prospective et l'intégration de l'IA

RÉSUMÉ

Cet article présente un atelier et son guide d'animation sous forme de ressource éducative libre (REL), visant à explorer l'avenir de l'enseignement supérieur grâce à l'intégration de la pensée prospective et de l'intelligence artificielle générative (IAG). L'atelier, conçu pour l'écosystème postsecondaire, s'adresse à l'ensemble de ses membres. Il s'appuie sur la méthode « Futures Wheel » (la « roue du futur » en français) pour guider les participantes et les participants à identifier de manière collaborative les tendances et les signaux de changement à venir, et à imaginer les répercussions directes et indirectes de ceux-ci. Par petits groupes de travail et grâce à l'aide d'outils d'IA générative, les personnes participantes vont créer, réfléchir et réagir à des futurs possibles.

Mots-clés : enseignement supérieur, IA générative, ressource éducative libre, pensée prospective, futur de l'éducation, pédagogie réflexive, méthode « Futures Wheel », roue du futur, scénario d'atelier



Imaginando el futuro de la educación superior: Diseño de un taller sobre recursos educativos abiertos (REA) para la reflexión sobre el futuro y la integración de la inteligencia artificial (IA)

RESUMEN

Este artículo presenta un taller y su guía de animación en forma de recurso educativo libre (REL), cuyo objetivo es explorar el futuro de la educación superior mediante la integración del pensamiento prospectivo y la IA generativa. El taller, diseñado para el ecosistema postsecundario, está dirigido a todos sus miembros. Se basa en el método «Futures Wheel» para guiar a los participantes a identificar de manera colaborativa las tendencias y señales de cambio futuras, e imaginar sus repercusiones directas e indirectas. En pequeños grupos de trabajo y con la ayuda de herramientas de IA generativa, los participantes crearán, reflexionarán y reaccionarán ante posibles futuros.

Palabras clave: enseñanza superior, IA generativa, recursos educativos libres, pensamiento prospectivo, futuro de la educación, pedagogía reflexiva, método Futures Wheel, escenario de taller

Imaginando o futuro do ensino superior: criando um workshop de REA para o pensamento prospectivo e a integração da IA

RESUMO

Este artigo apresenta um workshop e o seu guia de animação na forma de recurso educativo livre (REL), com o objetivo de explorar o futuro do ensino superior através da integração do pensamento prospectivo e da IA generativa. O workshop, concebido para o ecossistema pós-secundário, destina-se a todos os seus membros. Baseia-se no método «Futures Wheel» para orientar os participantes a identificar de forma colaborativa as tendências e os sinais de mudança futuros e imaginar as suas repercussões diretas e indiretas. Em pequenos grupos de trabalho e com a ajuda de ferramentas de IA generativa, os participantes irão criar, refletir e reagir a futuros possíveis.

Palavras-chave: ensino superior, IA generativa, recurso educativo livre, pensamento prospectivo, futuro da educação, pedagogia reflexiva, método Futures Wheel, cenário do workshop



La Murale du numérique : co-écriture d'une REL avec les personnes étudiantes en communication

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.488>

Julien Pierre, professeur agrégé
Université de Sherbrooke, Québec
julien.pierre@usherbrooke.ca
<https://orcid.org/0000-0001-6586-1782>

RÉSUMÉ

Développer un enseignement autour du numérique implique d'articuler et de renouveler des connaissances nombreuses, des compétences pratiques et des sujets sensibles, tant les usages contribuent à l'estime de soi et à la socialisation des personnes étudiantes. Face à ces défis, la Murale du numérique propose une approche ludique, réappropriable, construite à partir de contenus universitaires rédigés par une cohorte d'étudiants et étudiantes en communication. Composée de 48 cartes réparties en six thématiques (technique, économique, sociale, psychologique, écologique, régulation), la Murale se joue en équipe selon trois scénarios pédagogiques complémentaires : 1) sensibilisation : partager usages et représentations autour de notions-clés, montrant le caractère systémique nécessaire pour comprendre le numérique et servant à stimuler la réflexion critique; 2) mobilisation : s'engager dans un projet selon les compétences et les communautés des équipes, et montrer qu'un autre numérique est possible; 3) co-écriture : modifier ou créer de nouvelles cartes selon des règles éditoriales pour enrichir toute la communauté éducative. Différents niveaux de littératie sont ainsi activés à travers ces scénarios. La Murale du numérique, comprenant les cartes et les guides pédagogiques, est une ressource éducative libre (REL), située au plus près des usages dès sa conception, ancrée dans les communs numériques, ouverte à une contribution collective.

Mots-clés: jeu sérieux, numérique, biens communs, travail collaboratif, littératie informationnelle



Introduction

Comment parler du numérique à un étudiant ou une étudiante, qui a « grandi connectée » (Cordier, 2017) mais souvent sans prévention? Dans ce dialogue, il faut éviter les stéréotypes, les jugements de valeur, les informations incorrectes, les conseils paternalistes. Le numérique, pensé dans une perspective socio-anthropologique de nos relations avec l'informatique connectée, couvre l'usage des médias sociaux, des jeux vidéo, des services en ligne, et maintenant des intelligences artificielles dans l'ensemble des pratiques sociales. L'une de ces relations prend la forme de discours soulignant la hausse du temps d'écran, la baisse des capacités cognitives et de l'esprit critique, avec des conséquences sur la santé mentale ou l'acquisition de compétences socio-professionnelles, sur la démocratie ou l'engagement dans les enjeux socio-écologiques. Face à l'emprise économique et l'impuissance des pouvoirs publics, un sentiment de fatalité peut émerger chez les usagers. Une autre relation est cependant possible.

Pour réenchanter les pratiques sociales médiatisées par le numérique, il est nécessaire de développer des stratégies d'encapacitation reposant sur des littératies critiques (Jehel et Saemmer, 2020). La Murale du numérique propose d'aborder ces enjeux sous la forme d'un jeu sérieux coconstruit avec les apprenants. En réponse à la question « Comment parler du numérique? », la réponse choisie a été de faire parler les usagers et, pour cela, de leur faire créer l'outil leur permettant de discuter de leurs relations avec le numérique. Cet article présente les défis de cocréer une ressource éducative libre (REL) avec le public destinataire, tout en intégrant les connaissances requises par le sujet, et en respectant une éthique du numérique pensée pour le commun.

La première partie présente le contexte d'émergence du projet et les limites des pratiques d'enseignement précédentes. La seconde partie revient sur l'élaboration de la REL (incluant les cartes et les guides pédagogiques) par des personnes étudiantes, inscrites dans un programme de premier cycle universitaire en communication. Après avoir présenté le contenu du jeu, trois scénarios pédagogiques seront détaillés, accompagnés de quelques résultats spécifiques issus de la classe. Si ces activités apportent des bénéfices aux étudiants, la logistique reste lourde pour l'enseignant. Cependant, le format de REL permet de dépasser ces défis en favorisant la réappropriation du jeu par la communauté pédagogique.

Contexte d'émergence et insatisfactions pédagogiques

Enseigner à partir de la recherche

Cela fait 25 ans que j'enseigne à l'université dans les différents cycles, dont 10 depuis mon doctorat en communication. Malgré l'évolution du format (volume horaire, crédit, cycle, discipline des apprenants), j'enseigne essentiellement les mêmes contenus depuis dix ans, réactualisés selon les pratiques émergentes et les publications scientifiques, et principalement inscrits dans le champ de la sociologie critique. Les notions et concepts ne manquent pas pour décrire les mécanismes et les effets du numérique, avec des ouvrages de référence parfois vulgarisés, mais souvent denses (Boullier, 2019; Cardon, 2019). Le cours magistral a vite montré ses limites face à la quantité de définitions à présenter, à nuancer, à arrimer avec les usages ordinaires (dont la plupart ne sont pas stabilisés), et finalement à évaluer.

En parallèle, ma recherche scientifique porte sur les ingénieries affectives qui capturent les émotions des usagers et des travailleurs du numérique, et comment ceux-ci peuvent être ré-encapacités en pensant autrement le design du web affectif (Alloing et Pierre, 2017). La Murale vient ainsi contribuer à cet effort, en nouant éthiquement un dialogue entre la recherche et l'enseignement.



Expérimentations pédagogiques

J'ai donc expérimenté d'autres modalités dans mes cours, comme les visites ou les témoignages. Ces savoirs situés sont précieux (par exemple, ressentir la chaleur d'un centre de données ou entendre le *burnout* d'une gestionnaire), mais leur organisation demande de les équilibrer avec les autres contenus. Je me suis alors tourné vers les jeux sérieux, qui combinent une expérience ludique et des contenus universitaires.

LA FRESQUE DU NUMÉRIQUE

En 2018, l'association Fresque du climat s'est créée en France, adaptant les résultats du GIEC en jeu de cartes. Le modèle a essaimé rapidement, donnant naissance à la Fresque du numérique, qui montre les impacts environnementaux de l'électronique et de l'informatique. Testée individuellement puis en classe, la séance consiste à ordonner et relier des cartes sur des concepts essentiels (biodiversité, extraction minière, etc.) appuyés par des données scientifiques. Mais s'il est indispensable aujourd'hui de montrer les enjeux écologiques de l'économie numérique, délaisser les enjeux sociaux vient briser la perspective systémique, limiter la compréhension des phénomènes et brider les possibilités d'action. Chacun ressort avec un sentiment de fatalité exacerbé, alors que la promesse est de changer les comportements et les gouvernances. De plus, les organisateurs imposent une licence qui interdit la réappropriation du jeu et contredit la culture « libriste » du numérique et du *remix*, pourtant fondamentale dans la trajectoire de sa socialisation (Allard et Blondiau, 2007).

Pour ces raisons, il m'a semblé plus raisonnable et pertinent de développer mon propre jeu, à partir des contenus maîtrisés par la recherche et enseignés depuis des années, en y associant le caractère expérientiel d'une forme ludique, et en laissant la possibilité aux personnes étudiantes et enseignantes de se réapproprier complètement les cartes et les règles¹.

Processus éditorial de co-écriture de la REL

À l'automne 2023, j'ai consacré à la fabrication de la Murale l'entièreté du cours de 1^{er} cycle en communication appliquée, intitulé « Enjeux sociaux du numérique ». Après avoir accueilli la Fresque du numérique, j'ai demandé aux 36 étudiants quels contenus complémentaires permettraient de couvrir les enjeux sociaux. Un remue-méninge a permis d'identifier six thématiques et de constituer six équipes, dans lesquelles chaque étudiant devait composer 2 cartes (72 au total, réduites à 48 en 2024). J'ai ensuite présenté les étapes et consignes à respecter pour produire des contenus adéquats, en mobilisant les littératies informationnelles : description des formats attendus (texte de 75 mots respectant les normes rédactionnelles et à saisir dans un tableur partagé, image de 960 pixels respectant une palette de couleurs et à déposer dans un dossier partagé suivant des contraintes de format²), recherche d'informations sur le sujet (avec des indications pour trouver des sources qualifiées parmi les articles scientifiques, les statistiques institutionnelles ou les fiches encyclopédiques), sélection de trois références pour le texte et autant pour l'image afin de valider celles qui seront affichées en pied de carte, puis préparation des contenus rédactionnel et graphique. À partir des contenus proposés, j'ai procédé à une évaluation méliorative, proposant des rétroactions après chaque soumission d'une nouvelle version. Toutes et tous se sont prêtés à l'exercice jusqu'à obtenir des contenus optimums (et une note à 100 %), me permettant ainsi de rendre publique la Murale³.

¹ La Murale du numérique a bénéficié d'un budget d'amorçage financé par le Pôle régional en enseignement supérieur de l'Estrie (PRESE). Ce budget a servi à imprimer les cartes et les guides (en plusieurs exemplaires et en plusieurs versions), et à obtenir les services d'assistants pédagogiques.

² Je tiens à remercier Jessica Jiinn Lee, auxiliaire pédagogique financée par la subvention du PRESE, pour le travail de vérification et de qualité de tous ces contenus.

³ Voir <https://muralenumerique.quebec/>.



Toutefois, ces étapes doivent être nuancées pour réduire certains effets collatéraux. L'évaluation méliorative, bien qu'efficace, est particulièrement exigeante avec de grands groupes et les contenus restent encore perfectibles. Il faut compter quatre ou cinq rétroactions pour obtenir une carte précise. Un travail de vigilance doit demeurer constant à l'égard de certains comportements persistants : des prudences à avoir face à des controverses scientifiques non résolues (sur l'effet dopamine, par exemple), des croyances difficiles à déconstruire (sur l'intention cachée des GAFAM) ou de la mésinformation de bonne foi. Les compétences rédactionnelles et graphiques sont aussi inégalement réparties : la maîtrise d'Excel, des types de graphiques et du design informationnel s'est révélée un défi majeur pour plusieurs étudiants. L'exercice permettait aussi d'expérimenter l'usage des IA génératives pour la recherche de sources, la rédaction ou la révision de texte, et l'aide à la création de graphiques. Toutefois, ces outils ont été peu utilisés (défaut d'habileté dans l'écriture de la consigne, méfiance à l'égard de la réponse, incongruité de l'usage en regard de certains enjeux, ou simplement goût d'un travail autonome).

L'exercice présente plusieurs vertus : il consolide les littératies informationnelles, dévoile le processus éditorial des médias et valorise les étudiants en rendant public leur travail. Cette matérialité peut prendre une forme exceptionnelle : avec la première cohorte, j'avais demandé de rédiger une fiche explicative par carte, de justifier les relations entre les contenus et de synthétiser chaque thématique. Avec 36 étudiants produisant chacun deux fiches d'une page avec six sources vérifiées, six synthèses thématiques de cinq pages, plus les cartes et guides d'animation, nous avons obtenu une somme équivalant à un mémoire de 2^e cycle⁴.

Trois scénarios pédagogiques

Dans sa version actuelle, la Murale du numérique est composée de 48 cartes (voir figure 1), réparties en six thématiques (technique, économique, sociale, psychologique, écologique, régulation). Le recto de chaque carte présente un texte et le verso, une infographie (schéma ou graphique). Les sources sont mentionnées en bas de chaque face. Ce contenu, avec les guides pédagogiques qui les accompagnent, peuvent venir à l'appui de trois scénarios complémentaires.

Figure 1

Répartition des cartes par lot et par thématique

	TECH	ÉCO	ENV	PSY	LOI	SOC
1 ^{er} lot	Internet	Commerce électronique et surconsommation	Utilisation des ressources naturelles	Émotion et cognition	Obsolescence des lois	Socialisation
	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6
2 ^e lot	Cookie et données personnelles	Cyber-criminalité	Émission de GES	Effets psychologiques	Désinformation	Contenus, Réseaux & Médias numériques
	API et plateformes	Modèle d'affaire	Traitement des déchets	Temps d'écran	Surveillances	Mouvements sociaux et polarisation
	IA	Oligopole	Métaux	Estime de soi	Censure	Homogénéisation des contenus
	Profil et IRL	Collaboration et éthique	Cybersécurité	Consommation d'énergie	Autorités en ligne	Biais algorithmique
	Augmentations matérielles	Protection de la vie privée	Économie de partage	Fracture numérique	Travail numérique	Surexposition aux notifications
BONUS	DIY	crypto-monnaies	maintenance	dark patterns	licences libres	slacktivisme
3 ^e lot	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6
	Éthique dès la conception	Souveraineté des données	Éco-conception	Diète numérique	Coopérativisme	Littératie numérique

Note. Les cartes du 1^{er} lot font référence à des notions fondamentales. Les cartes du 2^e lot concernent des sujets de tension. Les cartes du 3^e lot proposent des modes d'action pour s'engager autrement dans le numérique. Les cartes bonus abordent des phénomènes émergents. © Julien Pierre

⁴ Ils et elles sont plus de 100 à avoir participé à la création de la Murale. Je ne peux tous les nommer ici, mais je tiens à nouveau à les remercier de leur contribution et de leur engagement dans cet exercice. Leurs noms sont mentionnés dans la version numérique de chacune des cartes, sur le site de la Murale.



Scénario de sensibilisation

Les cartes sont distribuées par lots thématiques, mais toutes ne sont pas utilisées. À la manière de la Fresque, les participants, répartis en équipes de six, positionnent les cartes sur une grande feuille selon les liens qu'ils établissent et leurs priorités. Chaque équipe négocie la position des cartes, encourageant le partage d'expériences. L'animation est assurée par des volontaires avec un guide pratique. Après le premier lot commun, deux autres ensembles thématiques sont choisis, intégrant toujours des cartes d'autres domaines pour éviter les surfocalisations (sur les enjeux psychosociaux ou environnementaux, par exemple). Des flèches, des dessins et des titres complètent la Murale⁵. Chaque équipe présente sa version en expliquant ses choix. L'activité dure une heure. Elle peut servir de brise-glace, sans distinction de discipline, de programme ou de cycle. Elle peut structurer tout un enseignement, comme je le fais dans le cours sur les enjeux sociaux du numérique.

Ce mode de jeu a été testé à plusieurs reprises, avec un public hétérogène (personnes enseignantes et étudiantes de différents programmes), puis au sein d'une même classe au cégep en sciences humaines et sociales, au 1^{er} cycle universitaire en communication, au 2^e cycle en génie robotique dans un cours d'éthique. Il est depuis utilisé régulièrement dans ces programmes, au Québec et en France. Au moment d'écrire cet article, il est prévu également d'utiliser le jeu dans des universités interâges. Les retours sont majoritairement positifs : pour les joueurs et joueuses, c'est l'occasion de discuter de leurs propres pratiques, ressentis, croyances (et d'entendre ce que les autres peuvent partager); de découvrir des notions et des liens entre elles venant éclairer des agissements ordinaires et souvent impensés; de comprendre l'emprise des acteurs économiques et de déconstruire certains discours anxiogènes ou prophétiques; et enfin de voir qu'il existe des manières de vivre le numérique autrement (cartes du 3^e lot). Pour les personnes enseignantes, les témoignages sont précieux et donnent accès – partiellement – à ce que pratiquent et ressentent les personnes dans la classe; cela permet également d'identifier des savoirs à compléter ultérieurement, ou de voir quels sujets pourront être fédérateurs en classe. J'ai constaté pour ma part un intérêt fort pour les enjeux de santé mentale et un fatalisme pour les enjeux environnementaux (que j'associe conjointement à des discours imputant la responsabilité aux seuls usagers), qui peuvent se compenser par les règles de distribution des cartes de la Murale, obligeant à saisir de manière systémique toutes les dimensions socio-écologiques du numérique.

Cela étant dit, les personnes étudiantes peuvent avoir des expériences personnelles qui rendent certains sujets sensibles (cas de cyberharcèlement, convictions politiques ou religieuses, questions de genre, etc.). Le passage par le jeu comme mécanisme d'élicitation des pratiques et des représentations peut faciliter l'expression, à condition d'être accompagnée par une écoute bienveillante dans les équipes.

Scénario de mobilisation

À l'issue de l'activité de sensibilisation, un autre scénario peut venir compléter la démarche. Si les discussions permettent de formuler une problématique et si les cartes du 3^e lot montrent la voie des possibles, le jeu devient alors initiateur d'une mobilisation par projet. Dans cette perspective, les équipes proposent une série d'actions – le temps d'une session ou de quelques séances – pour résoudre le problème identifié : réduire le temps d'écran, recycler du matériel obsolète, configurer les notifications ou les paramètres de confidentialité, etc.

⁵ Afin d'éviter les confusions et les complications juridiques (le terme étant protégé), j'ai rebaptisé Murale ce qui auparavant s'appelait Fresque. En France, on nomme une peinture murale de type graffiti « fresque », tandis que le Québécois préfère « murale ».



Plusieurs points de vigilance sont à partager ici, concernant les compétences, les ambitions et certains paradoxes. Ainsi, les actions visées doivent toujours rester dans le périmètre de compétences acquises ou en cours de développement dans le programme. Par exemple, s'agissant d'un programme en communication, des campagnes promotionnelles peuvent être organisées à l'aide d'affiches ou de publications en ligne. Dans un cours de robotique, l'accent est mis sur le cycle de vie du produit ou sur l'acceptabilité sociale des robots. La portée du projet doit aussi être limitée aux communautés auxquelles les personnes étudiantes ont accès (pas la peine de viser la diffusion nationale d'une pétition). À l'inverse, certains projets auront des effets quasi nuls (par exemple, une retraite sans écran de deux jours seulement). Enfin, certaines actions peuvent paraître paradoxales dans la mesure où elles mobilisent des leviers critiqués au cours de la sensibilisation. Par exemple, il est fréquent que des équipes souhaitent produire des contenus courts sur les médias sociaux pour parler de santé mentale. On peut alors opposer des cartes comme l'homogénéisation des contenus (tout le monde fait la même chose), le temps d'écran (des contenus qui viennent se rajouter à ceux existants), les risques de porter atteinte à l'estime de soi (en tenant des propos accusatoires), etc.

Pour la personne enseignante, ce scénario de mobilisation requiert une logistique, dorénavant classique en pédagogie, par projet collectif. Les personnes impliquées témoignent quant à elles de formes de valorisation, d'un sentiment d'utilité (des compétences acquises et des résultats obtenus), d'accomplissement (en ayant mené le projet à son terme), de redécouverte du numérique (en s'étant investies dans des usages conscients de leurs appareils et de leurs relations). Parmi les projets réalisés en classe, citons les diètes numériques (à condition de bien cadrer la durée et ce qui est autorisé ou interdit), les mines urbaines (récolter les appareils électroniques pour mieux les recycler), la création de contenus (en veillant au ton, au format, à la plateforme de diffusion), les kiosques de sensibilisation (en intégrant des activités pratiques). Et bien d'autres projets sont encore à imaginer.

Scénario de co-écriture

Enfin, un troisième scénario peut être envisagé, visant à modifier les contenus pour corriger ou étendre la Murale. Les cartes actuelles constituent un socle ouvert à l'enrichissement, tant par l'amélioration des contenus existants (texte, illustration, sources), par leur relocalisation (les statistiques et certaines sources sont québécoises ou canadiennes) ou par l'addition de nouvelles cartes. S'il y a un besoin d'actualiser les contenus, il faut veiller cependant à ne pas se laisser contaminer par des tendances passagères (« buzzwords »).

Chacune des thématiques peut aussi donner lieu à des contenus revisités par les disciplines associées. Ainsi, les personnes étudiantes dans des programmes en informatique pourraient reprendre et compléter les données de la thématique technologique, comme celles en économie ou en marketing, en environnement ou en psychologie, et pourraient s'approprier les contenus de leurs thématiques respectives tout en prenant conscience des liens systémiques avec les autres thèmes. De même, les pistes de régulation peuvent être prises en charge par des programmes en droit, en sciences politiques, en sciences de l'éducation, en travail social, en philosophie, en éthique, etc.

Transformation du jeu en REL

Alors que la Murale n'était pas pensée au départ comme une ressource partagée, le format des REL vient potentialiser les intentions inscrites dans le jeu, à travers la circulation des contenus et la licence qui leur est associée. L'exercice de transformation d'un matériel pédagogique pensé pour un cours en une ressource offerte à la communauté pédagogique⁶ a impliqué de repenser tout le design du jeu de manière

⁶ Les cartes et les guides pédagogiques pour la première activité de sensibilisation en classe sont mis à disposition comme ressources éducatives libres, accessibles à cette URL : <https://doi.org/10.71892/11143/941>.



à renforcer l'appropriabilité des contenus : d'autres situations d'usage ont été testées (notamment avec le Séminaire de Sherbrooke), amenant à mieux structurer les scénarios, à préciser des consignes pratiques pour chacun d'entre eux, et à concevoir les documents d'accompagnement. Cette appropriabilité, au sens sociologique du terme (De Certeau, 1980), permet autant aux collègues enseignants qu'à leur public apprenant, quels que soient leur discipline ou programme, de « bricoler » les contenus : en positionnant les cartes sur une Murale toujours différente, en modifiant ou en créant d'autres cartes ou règles du jeu. Même les contraintes éditoriales peuvent être redéfinies dans les textes, les illustrations ou le format des cartes, tant que la rigueur informationnelle et la dimension systémique sont préservées. Cette dernière doit aussi être liée à une approche située des usages numériques. En effet, parmi les réappropriations possibles, la relocalisation des contenus est encouragée. Dans la mesure où c'était l'impossibilité de québéciser des données françaises dans la Fresque du numérique qui a, en partie, suscité ce projet, le format proposé permet d'intégrer des données locales selon le pays ou le continent où la Murale est jouée, et d'ancrer plus fortement les apprentissages avec des préoccupations locales.

Les trois scénarios inscrits dans la REL portent chacun une dimension communautaire : partage des murales réalisées en classe (qui pourrait donner lieu à une analyse ultérieure), partage des expériences de mobilisation (et des ressources créées à ces occasions), partage de nouveaux contenus. Au-delà, de ces formats, ce sont aussi des pratiques pédagogiques qui peuvent être échangées au sein de la communauté. Les pistes évoquées quant à la localisation, à l'actualisation, à l'ancrage dans des disciplines, des programmes, des territoires, des quotidiens, au fait que le numérique soit un milieu d'émergence de pratiques sociales reconfigurées, à la multiplicité des termes pour expliquer ces phénomènes, au souhait de maintenir l'appropriabilité des contenus (cartes et règles), à l'explicitation du processus éditorial font que la Murale peut connaître un deuxième cycle de contribution en s'arrimant à la communauté éducative. Dans cette perspective, les REL associées à la Murale se complètent d'un guide pour le partage communautaire afin que chaque collègue qui le souhaite puisse proposer des contenus nouveaux ou choisir parmi ceux qui ont été proposés par la communauté, et construire ainsi sa propre version de la Murale, adaptée à ses publics.

Conclusion

« Je ne prends plus de plaisir sur le web », avouait une étudiante lors d'une séance. Certains pourraient trouver cela paradoxal avec la hausse du temps d'écran (plusieurs études contestent cette tendance). D'autres pourraient y voir de la nostalgie. En lien avec d'autres travaux de recherche, c'est à mon sens les imaginaires du numérique qui sont limités (Pierre *et al.*, 2025) par des modèles socio-économiques extractivistes et colonialistes (Chagnon *et al.*, 2021), confortés par des régulations timides et des discours exacerbés. La Murale, en plus de sensibiliser à ces enjeux, donne à voir d'autres possibles. Le statut de ressource éducative libre s'inscrit dans la dynamique des communs numériques (Le Crosnier, 2018). Dans son processus, elle convoque un imaginaire du numérique qui pourrait plus encore se rapprocher du wiki (Levrel, 2006). À l'heure des IA génératives et de leurs contenus synthétiques, la Murale convoque une intelligence collective, réactivant la dialectique de « la cathédrale et du bazar » (Raymond, 1999), en revalorisant des processus de production des savoirs centrés sur les humains. Et, à titre d'amusement, il faut rappeler que c'est un jeu de cartes imprimées, posées sur une feuille de papier. Il n'y a ni écran ni clavier, c'est au contraire du « low tech » et, pourtant – et peut-être grâce à ça –, le jeu réussit à faire parler du numérique!



Liste de références

- Alloing, C., et Pierre, J. (2017). *Le web affectif : Une économie numérique des émotions*. INA.
- Allard, L., et Blondiau, O. (2007). 2.0? Culture Numérique, Cultures Expressives. *Médiamorphoses*, 21.
- Boullier, D. (2019). *Sociologie du numérique*. 2^e éd. Armand Colin.
- Cardon, D. (2019). *Culture numérique*. Presses de Sciences Po.
- Chagnon, C. W., Hagolani-Albov, S. E., et Hokkanen, S. (2021). Extractivism at your fingertips. Dans Shapiro, J., et McNeish, J.-A. (dir.). *Our Extractive Age: Expressions of Violence and Resistance (176-188)*. Routledge.
- Cordier, A. (2017). *Grandir connectés : les adolescents et la recherche d'information*. C & F Éditions.
- De Certeau, M. (1980). *L'invention du quotidien. Arts de faire*. Union Générale d'Édition.
- Jehel, S., et Saemmer, A. (2020). *Éducation critique aux médias et à l'information en contexte numérique*. Presses de l'ENSSIB.
- Le Crosnier, H. (2018). Communs numériques et communs de la connaissance. *tic&société*, 12(1), 1-12.
<https://doi.org/10.4000/ticetsociete.2348>
- Levrel, J. (2006). Wikipédia, un dispositif médiatique de publics participants. *Réseaux*, 4(138), 185-218.
<https://shs.cairn.info/revue-reseaux1-2006-4-page-185?lang=fr>
- Pierre, J., Catoir-Brisson, M.-J., Madore, G., et Baril, F. (2025). Documenter pour créer : le Bestiaire des IA comme guide de compagnonnage. *Terrains*, 82, 216-217.
- Raymond, E. (1999). *The Cathedral and the Bazaar*. Blogue de l'auteur.
<http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/cathedral-bazaar/>

Abstract / Resumen / Resumo

The Digital Mural: Co-writing an Open Educational Resource With Communication Students

ABSTRACT

Developing digital education involves combining a wide range of knowledge, practical skills, which are constantly evolving, and sensitive topics, all of which contribute to students' self-esteem and socialization. Faced with these challenges, *La Murale du numérique* offers a fun, freely adaptable approach based on research content written by a cohort of communication students. Comprising 48 cards divided into six themes (technical, economic, social, psychological, ecological, regulation), the Mural is a team game based on three complementary educational scenarios: awareness: share practices and representations around key concepts which highlight the systemic nature of digital technology, essential to understand and stimulate critical thinking; mobilization: based on this reflection, engage in a project based on the teams' skills and communities, and show that another digital world is possible; co-writing: modify or create new cards following editorial rules and see them published within the Murale to add to the entire educational community. Different levels of literacy are thus activated through these educational scenarios, and other formats are also possible. The Digital Mural, including maps and educational guides, is an open educational resource (OER), designed to be as user-friendly as possible, rooted in digital commons, and open to collective contributions.

Keywords: serious gaming, digital, digital commons, collaborative work, information literacy



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

revue-mediations.telug.ca | N° 23, 2026



El mural digital: coescritura de un recurso educativo abierto con estudiantes de comunicación

RESUMEN

Desarrollar la enseñanza sobre el ámbito digital implica articular conocimientos diversos, competencias prácticas en constante evolución y temas sensibles relacionados con la autoestima y la socialización de los estudiantes. Ante estos retos, *La Murale du numérique* propone un enfoque lúdico y reutilizable, basado en contenidos de investigación y redactado por estudiantes de comunicación. El dispositivo se compone de 48 cartas organizadas en seis dimensiones (técnica, económica, social, psicológica, ecológica y regulatoria) y se utiliza en equipo según tres escenarios pedagógicos complementarios: sensibilización, para compartir representaciones y fomentar una comprensión sistémica y crítica de lo digital; movilización, para comprometerse en proyectos colectivos y explorar formas alternativas de digitalidad; y coescritura, que permite crear o modificar cartas y contribuir al recurso común. Como recurso educativo abierto, *La Murale du numérique* integra cartas y guías pedagógicas, se inscribe en los bienes comunes digitales y está abierta a la contribución colectiva.

Palabras clave: juego serio, digital, bienes comunes, trabajo colaborativo, alfabetización informacional.

O Mural Digital: co-escrevendo um recurso educativo aberto com estudantes de comunicação

RESUMO

Desenvolver um ensino sobre o digital implica articular conhecimentos variados, competências práticas em constante renovação e temas sensíveis, uma vez que as suas utilizações contribuem para a autoestima e a socialização dos estudantes. Perante estes desafios, inspirada em formatos como o *Fresque du Climat*, *La Murale du numérique* propõe uma abordagem lúdica, livremente reapropriável, construída a partir de conteúdos provenientes da investigação e redigidos por um grupo de estudantes de comunicação. Composta por 48 cartas divididas em seis temas (técnico, económico, social, psicológico, ecológico, regulamentação), o Mural é um jogo que se joga em equipe de acordo com três cenários pedagógicos complementares: 1. Sensibilização: partilhar usos e representações em torno de noções-chave, mostrando o carácter sistémico necessário para compreender o digital e servindo para estimular a reflexão crítica. 2. Mobilização: a partir dessa reflexão, envolver-se num projeto de acordo com as competências e comunidades das equipes e mostrar que outro digital é possível. 3. Co-escrita: modificar ou criar novas cartas de acordo com regras editoriais e vê-las publicadas no Mural para enriquecer toda a comunidade educativa. Diferentes níveis de literacia são assim ativados através destes cenários pedagógicos, sendo ainda possíveis outras fórmulas. O Mural Digital, que inclui cartões e guias pedagógicas, é um recurso educacional aberto (REA), concebido para se aproximar ao máximo das utilizações, ancorado nos bens comuns digitais e aberto a contribuições coletivas.

Palavras-chave: jogo sério, digital, bens comuns, trabalho colaborativo, literacia informacional



Parcours d'apprentissage en santé : orchestrer les ressources en accès libre validées et les technologies d'intelligence artificielle au sein d'un environnement numérique SPÉCIAL

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.504>

Isabelle Savard, professeure
Université TÉLUQ, Canada
isabelle.savard@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0001-6366-7847>

Anna-Kim Léveillé, doctorante en informatique cognitive
Université du Québec à Montréal, Canada
et Université TÉLUQ, Canada
anna-kim.leveillee@teluq.ca
<https://orcid.org/0009-0006-3717-8795>

Laura Dellazizzo, auxiliaire de recherche
Université TÉLUQ, Canada
laura.dellazizzo@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0001-8262-130X>

Karine Latulippe, professeure
Université TÉLUQ, Canada
karine.latulippe@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0001-7998-6498>

Patrick Plante, professeur
Université TÉLUQ, Canada
patrick.plante@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0002-0860-5798>

Gustavo Adolfo Angulo Mendoza, professeur
Université TÉLUQ, Canada
gustavoadolfo.angulomendoza@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0002-4997-678X>



Jean-Sébastien Roy, professeur
Université Laval, Canada
Jean-Sebastien.Roy@fmed.ulaval.ca
<https://orcid.org/0000-0003-2853-9940>

Daniel Lemire, professeur
Université TÉLUQ, Canada
daniel.lemire@teluq.ca
<https://orcid.org/0000-0003-3306-6922>

RÉSUMÉ

Un diagnostic de maladie complexe impose aux patients et à leurs proches d'acquérir de nouvelles connaissances et de développer de nouvelles compétences (médical, autogestion, navigation dans le système de santé avec les professionnels). Des ressources éducatives validées et fiables sont nécessaires pour répondre à ces besoins. L'intégration des ressources validées et accessibles, combinée à la mobilisation des technologies d'intelligence artificielle (IA), permet de constituer une banque de ressources exploitables au sein de parcours d'apprentissage personnalisés, adaptés aux besoins des patients et des professionnels en situation d'apprentissage. Notre équipe a développé l'environnement numérique SPÉCIAL (Scénarisation PÉdagogique Collaborative Intégrant des Alternatives et des Liens), centré sur l'engagement de l'apprenant-patient et l'optimisation de la collaboration interprofessionnelle dans le contexte de la COVID longue. Dans une démarche itérative de recherche basée sur le design, associant une patiente partenaire dès la phase initiale, nous avons développé différents prototypes de solutions numériques misant sur l'établissement d'une synergie entre les ressources en accès libre et la mobilisation de technologies de l'IA. Celles-ci s'appuient sur des revues de littérature sur les technologies utilisées en santé et leurs enjeux ainsi que sur la scénarisation de parcours et de ressources d'apprentissage considérant la diversité des besoins et des cultures professionnelles.

Mots-clés : maladies complexes, solutions numériques, ressources éducatives libres, intelligence artificielle, parcours d'apprentissage, collaboration

Introduction

Afin d'améliorer la qualité de vie des patients et de leurs personnes proches aidantes (PPA), et de réduire les coûts associés aux traitements des conditions chroniques, il est nécessaire d'optimiser le potentiel des interventions des professionnels de la santé en développant des stratégies pour guider le développement de compétences nécessaires pour l'autogestion, pour la collaboration aux soins et pour apprendre à mieux vivre avec la maladie. Ainsi, pour que le patient puisse progresser efficacement dans son parcours d'apprentissage de l'autogestion, l'acquisition de connaissances et le développement de compétences en lien avec sa condition médicale (ex. : la compréhension des mécanismes de la maladie, la prise de décision éclairée, l'évaluation des effets des interventions, la régulation émotionnelle et motivationnelle) sont nécessaires (Dumez et L'Espérance, 2024). Les interventions éducatives en santé



nécessitent que l'adaptation et la flexibilité soient au cœur des défis cliniques et pédagogiques des différents professionnels, des patients et de leurs PPA. À cet effet, les mises en application d'approches centrées sur la personne (Côté et Hudon, 2016; Stewart *et al.*, 2014), qui considèrent le patient et ses PPA comme étant des partenaires de soins, se multiplient et constituent un nouveau paradigme non seulement de pratique clinique, mais aussi de formation. Pour être plus efficaces, les patients et leurs PPA ont besoin de guidance pour mieux comprendre le système de santé, les rôles et responsabilités des différents professionnels, et le parcours associé à leur maladie. Des parcours d'apprentissage de patients et de PPA ont récemment été développés pour différentes maladies, dont la COVID longue (Bogdanova *et al.*, 2023; Jackson *et al.*, 2023). Ces parcours, non optimisés par des outils numériques, recensent l'ensemble des besoins des patients et leurs PPA (apprentissage, ressources, accompagnement) au fil de leur cheminement avec la maladie, du diagnostic à la guérison.

La prévalence croissante des maladies complexes met en évidence des lacunes majeures dans l'accès à des ressources d'apprentissage fiables, personnalisées et accessibles. Or, les patients et les PPA disposent de peu de ressources pour gérer la complexité des situations et sont insuffisamment préparés, ce qui aggrave leur état de santé et accentue la pression sur le système de santé (Cynthia De Champlain *et al.*, 2025; Hossain *et al.*, 2023). En réponse à ce besoin social urgent d'accompagnement, de compréhension et de soutien pour des populations vulnérables, il est essentiel de développer des environnements numériques d'apprentissage (ENA) et des outils numériques innovants qui facilitent l'accès à l'information, soutiennent l'apprentissage et la collaboration entre patients, les PPA et les professionnels, sans alourdir le système de santé. L'éducation ouverte représente une approche prometteuse pour répondre au besoin de ressources validées des patients, des PPA et des professionnels. Ainsi, pour que l'engagement de l'apprenant et la collaboration interprofessionnelle soient optimaux au sein des ENA, il faut i) mettre à disposition des banques de ressources validées et fiables, ii) circonscrire les connaissances au sujet des différentes cultures professionnelles et des différents contextes, et en faire des représentations explicites (c.-à-d. interprétables par l'ordinateur) et iii) développer et évaluer des outils informatisés permettant de mobiliser ces connaissances et ces ressources, de guider l'engagement de l'apprenant et la collaboration interprofessionnelle.

En effet, la validation de ressources d'apprentissage en accès libre (RAL), combinée à la mobilisation des technologies d'intelligence artificielle (IA), permet de constituer des banques de ressources exploitables au sein de parcours d'apprentissage personnalisés, adaptés aux besoins des patients, des PPA et des professionnels en situation d'apprentissage. Mobiliser les ressources éducatives en santé implique de distinguer les ressources en accès libre (RAL) et les ressources éducatives libres (REL), qui vont bien au-delà du simple accès. En effet, les REL désignent des « matériels d'enseignement, d'apprentissage ou de recherche, aux médiums les plus divers, diffusés sous une licence ouverte permettant leurs accès, utilisation, adaptation, réutilisation et rediffusion sans restriction ou avec un minimum de restriction » (fabriqueREL, 2025). En santé, les ressources (RAL ou REL) englobent une diversité de formats (ex. : modules interactifs, outils d'évaluation, vidéos ou objets numériques). Toutefois, les répertoires de RAL (sans droits explicites de modifications) sont plus fréquents (Angell *et al.*, 2011; Bridgeman, 2021; Hemingway *et al.*, 2011; Ponte *et al.*, 2023; Windle *et al.*, 2010). De ce fait, il n'existe pas de vaste littérature sur les REL dans le domaine de la santé. Pour les patients, seules quelques ressources d'apprentissage existent (Housni *et al.*, 2024; Marques *et al.*, 2023) et il y a un manque considérable de contenus, notamment de contenus portant sur la navigation du système de santé (Housni *et al.*, 2024).



Des projets comme FORCES 3 (Humeau *et al.*, 2022) ou le portail « Gérer ma douleur » (Réseau québécois de recherche sur la douleur¹), qui ont mobilisé des répertoires de RAL, illustrent comment l'accompagnement personnalisé, l'organisation des parcours d'apprentissage et l'intégration d'outils de suivi sont essentiels à l'*empowerment* des utilisateurs. Au-delà des aspects technique et juridique, la transformation des ressources (RAL ou REL) en véritables leviers d'autonomisation dépend donc de leur intégration dans des environnements numériques structurés et collaboratifs, qui facilitent l'utilisation raisonnée, la guidance et la prise de décision, notamment pour les patients atteints de maladies complexes et leurs PPA. Nous avons donc développé un environnement numérique SPÉCIAL (Scénarisation PÉdagogique Collaborative Intégrant des Alternatives et des Liens), centré sur l'engagement de l'apprenant (du patient) et l'optimisation de la collaboration interprofessionnelle dans le contexte de la COVID longue, qui mobilise des ressources d'enseignement et d'apprentissage en accès libre. Nous avons coconstruit différentes solutions numériques misant sur l'établissement d'une synergie entre une banque de ressources, une base de connaissances et la mobilisation de technologies de l'IA. Plusieurs avancées ont découlé de l'élaboration de notre dispositif innovant et seront présentées dans cet article.

Méthodologie

Nos travaux de recherche s'inscrivent dans une démarche évolutive, s'appuyant sur une logique de développement incrémental. Notre projet SPÉCIAL est ancré sur les résultats de notre premier projet FORCES 3 (Humeau *et al.*, 2022). Ce dernier a d'abord constitué une banque de ressources validées et organisées pour des patients vivant avec des douleurs chroniques, pour leurs PPA ou pour des professionnels. Il a ensuite soutenu la planification de parcours d'apprentissage personnalisés, notamment par un système d'indexation des ressources et par le développement d'un prototype de logiciel de suivi du développement des compétences greffable à Moodle (Humeau *et al.*, 2022).

Nous nous inspirons des approches participatives de design pédagogique qui préconisent que le prototypage rapide favorise la participation des acteurs du processus de design (Baek et Lee, 2008; Witteman *et al.*, 2015). SPÉCIAL a été conçu pour accompagner les patients qui doivent apprendre à vivre avec la COVID longue. Il vise à engager l'apprenant (la personne vivant avec la maladie) dans son parcours d'apprentissage et à optimiser la collaboration interprofessionnelle nécessaire au fil de ce parcours. Ce projet comprend ainsi plusieurs volets, menés par l'équipe de recherche composée principalement d'étudiants au doctorat en informatique cognitive, de chercheurs, d'un architecte programmeur et de membres qui ont eu à vivre avec une maladie complexe.

Les prototypes développés dans le cadre de SPÉCIAL seront testés plus largement et améliorés dans le cadre d'autres projets de recherche-développement en cours, qui se centrent sur d'autres maladies complexes. Le but ultime est de mettre à la disposition des patients, des PPA et des professionnels des outils numériques flexibles et adaptables aux contextes de différentes maladies complexes, comme la douleur chronique, les troubles neurocognitifs ou la dégénérescence maculaire.

Notre approche méthodologique s'inscrit dans une démarche de recherche basée sur le design (*Design-based research – DBR*) (Bell, 2004) qui se veut une méthodologie systématique et flexible ayant pour but d'améliorer la pratique éducative par un processus itératif comprenant des activités : d'analyse, de conception, de développement, d'implantation et d'évaluation dans un contexte réel. Plus particulièrement, nos actions sont partagées entre l'approche centrée sur l'utilisateur (Baek et Lee, 2008), l'implication d'utilisateurs potentiels dans toutes les phases du design et l'approche de conception par les utilisateurs (Carr-Chellman, 2006), du fait qu'ils vont concevoir leur propre parcours d'apprentissage au sein de SPÉCIAL lors de l'étape, à venir, d'expérimentation à plus large échelle.

¹ <https://gerermadoulleur.ca/repertoire-de-ressources/>



Pour développer les outils visant à favoriser l'engagement et la collaboration, nous nous basons sur des cadres reconnus en santé, notamment : l'approche centrée sur la personne (Côté, 2016; Stewart *et al.*, 2014), la théorie du comportement planifié (Ajzen, 2011; Godin et Kok, 1996; Godin *et al.*, 2008), le modèle de changement de comportements (Prochaska et DiClemente, 1986) et le cadre de la collaboration interprofessionnelle (Careau *et al.*, 2014; D'amour et Oandasan, 2005; Orchard, 2010; Savard, sous presse).

Résultats

Cinq composantes ont été développées lors de l'élaboration de notre dispositif innovant :

- (i) Profil de compétences;
- (ii) Plugiciel de suivi du développement des compétences;
- (iii) Prototypage de carnet d'autogestion multimédia;
- (iv) Prototypage de *coach* intelligent;
- (v) Base de connaissances sur les cultures professionnelles.

(i) Profil de compétences

Le dispositif de profil de compétences en lien avec la COVID longue a été adapté en collaboration avec une patiente partenaire, à partir du profil des compétences en lien avec la douleur chronique élaboré lors du projet FORCES 3 (Humeau *et al.*, 2022). Il est au cœur du système, qui vise à accompagner l'apprenant-patient dans la gestion complexe de la COVID longue. Ce profil de compétences est structuré autour de sept composantes clés pour les patients :

- (1) Analyser sa relation avec la COVID longue;
- (2) Reconnaître et surveiller ses symptômes;
- (3) Planifier la gestion de sa COVID longue;
- (4) Communiquer à propos de sa COVID longue;
- (5) Utiliser des ressources;
- (6) Collaborer à ses soins;
- (7) Évaluer ou ajuster son plan de gestion.

Ces composantes sont déclinées en sous-composantes de compétences spécifiques, permettant une granularité fine de la personnalisation des parcours d'apprentissage et de l'accompagnement. Afin de faciliter l'appropriation progressive des compétences, nous avons élaboré une classification par niveaux : **débutant** pour l'information et la sensibilisation; **intermédiaire** pour le développement de connaissances, des habiletés, des attitudes et de composantes de compétences isolées; **avancé** pour la mobilisation intégrée et autonome des composantes de compétences dans l'organisation de la vie quotidienne avec la maladie.

Notre profil de compétences constitue le pivot du système : il crée des liens transversaux entre les ressources, les activités d'apprentissage, les outils de suivi et d'accompagnement, et les modalités d'évaluation. Cette approche favorise l'interopérabilité, la collaboration interprofessionnelle et l'*empowerment* du patient dans la gestion de sa démarche d'apprentissage de la vie avec sa maladie chronique, tout en permettant un suivi individualisé, structuré et adaptable. La validation, à plus large échelle, du profil des compétences est prévue lors de la phase d'expérimentation.



Ce dispositif s'aligne avec les standards de l'évaluation multidisciplinaire recommandés dans les parcours de soins pour la COVID longue (Callard et Perego, 2021; Dumez et L'Espérance, 2024; Rushforth *et al.*, 2021) et avec les recommandations du Canada (INSPQ et Association québécoise de physiothérapie) et à l'international (Haute Autorité de Santé (France), Centre fédéral d'expertise des soins de santé (Belgique) et assistance publique-hôpitaux de Paris (France)).

(ii) Plugiciel de suivi du développement des compétences

Le plugiciel de suivi du développement des compétences a été adapté du plugiciel développé dans le cadre du projet FORCES 3 (Humeau *et al.*, 2022), en fonction des besoins émergents des nouveaux développements de prototypes s'intégrant au système. Il prend la forme d'un module greffable à Moodle qui sera rendu disponible, à partir de la page du projet, pour réutilisation. Il fonctionne essentiellement à partir du profil de compétences précédemment détaillé et de la banque de ressources d'apprentissage en accès libre (RAL) indexées. Il permet de proposer aux utilisateurs soit des parcours d'apprentissage préfabriqués, pouvant avoir été conçus par des équipes interprofessionnelles, soit des parcours personnalisables, adaptés aux besoins spécifiques de chaque apprenant-patient.

Le plugiciel intègre un système d'autoévaluation des compétences, accompagné d'un dispositif de badges numériques (reconnaissant les progrès et les intentions d'apprentissage visant à renforcer la motivation et le suivi des apprentissages). Les énoncés associés au profil de compétences servent de référent pour l'apprenant et pour les équipes interprofessionnelles. Ils permettent de cibler les apprentissages, d'indexer et de planifier les ressources mobilisées, de concevoir des parcours personnalisés et d'objectiver l'évaluation sur une base partagée et évolutive.

Par ailleurs, la collecte des données d'apprentissage (*learning analytics*) alimente des rapports réguliers sur l'utilisation des ressources et l'évolution des compétences. Ces analyses permettent d'identifier des lacunes dans l'offre actuelle de ressources, de mesurer la contribution de chaque ressource au développement des compétences et de mieux comprendre les voies d'accès aux ressources par les apprenants. Parmi les types de rapports générés figurent : l'inventaire des ressources disponibles par composante de compétence, la détection des composantes de compétences manquant de ressources prioritaires, le classement des ressources les plus appréciées selon les niveaux de compétence atteints, ainsi que le suivi de la correspondance entre les niveaux anticipés (étiquettes des métadonnées) et les niveaux autoévalués par les apprenants. Ces fonctionnalités visent à contribuer activement à l'entretien, à l'amélioration continue et à l'évolution du répertoire de ressources (RAL et REL) intégré au système, renforçant sa pertinence comme outil d'accompagnement durable et adapté aux besoins complexes du patient.

(iii) Carnet d'autogestion multimédiatisé

Le carnet d'autogestion multimédiatisé vise à augmenter l'agentivité du patient en lui offrant un support pour noter ses observations personnelles, ses réflexions, ses symptômes et pour consigner des données d'exercices ou d'apprentissage. L'ensemble de ces outils aide également le patient à se préparer aux rendez-vous avec les professionnels impliqués dans la gestion de cette maladie complexe.

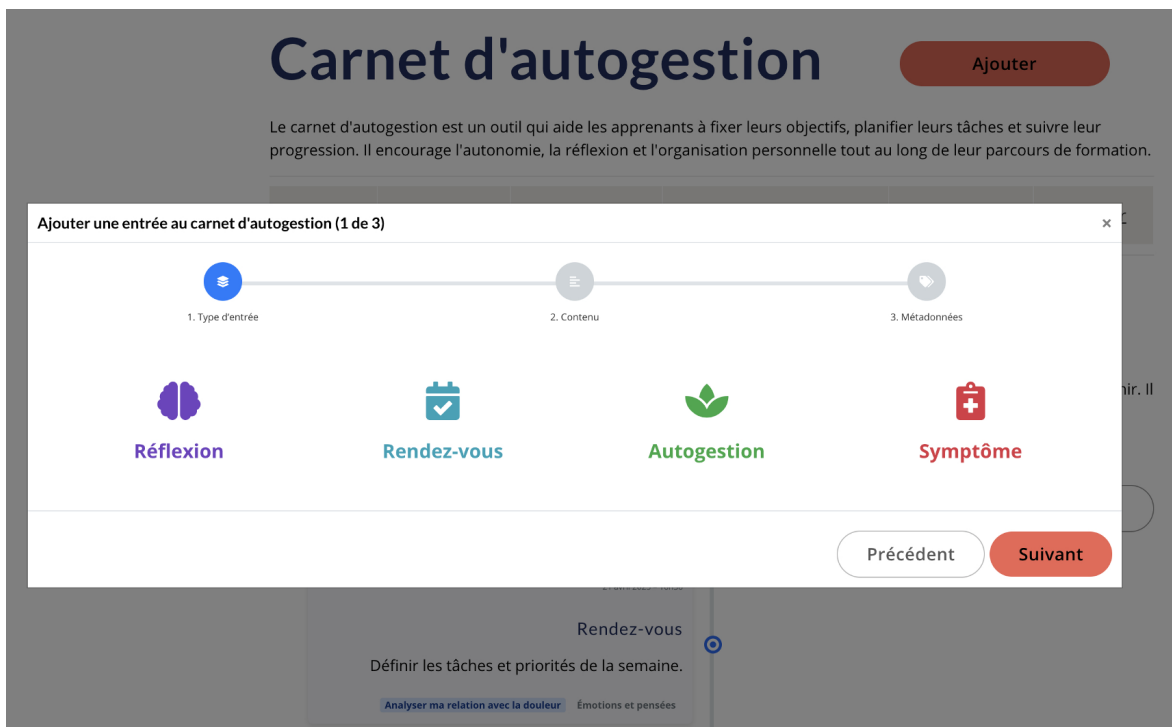
L'interface, simple et conviviale (figure 1), guide l'entrée de données au carnet en trois étapes qui permettent de 1) préciser le type d'entrée souhaitée (texte, audio, vidéo, photo), 2) entrer le contenu souhaité et 3) préciser les métadonnées, au sujet a) du ou des parcours d'apprentissage auxquels ce contenu est rattaché, b) des composantes de compétences associées ou visées et c) des thèmes concernés (alimentation, exercices, sommeil, etc.). Le patient peut décider de reporter l'une ou l'autre de ces étapes.



Le carnet offre des fonctionnalités qui permettent au patient d'obtenir une vue des différentes entrées enregistrées. Il peut également fournir des vues ou portraits par compétences ou composantes de compétence, par thème ou par parcours d'apprentissage. Ces différents portraits peuvent être utilisés pour guider les réflexions ou les parcours d'apprentissage de la vie avec la maladie du patient. Aussi, ils peuvent s'avérer très utiles pour l'aider à se préparer à un rendez-vous, en lui offrant une base de discussion et un vocabulaire commun à mobiliser avec les professionnels de la santé.

Figure 1

Interface du carnet d'autogestion multimédiatisé



Note. Saisie d'écran par les personnes autrices de cet article. Les outils d'IA peuvent être utilisés pour accompagner le patient dans ces différentes démarches.

(iv) Prototypage de *coach* intelligent

Le *coach* est conçu comme un agent conversationnel intelligent, capable de dialoguer avec l'utilisateur, de favoriser une posture réflexive dans la gestion de sa condition et de fournir le soutien motivationnel nécessaire à la poursuite de ses objectifs tout au long de son parcours d'apprentissage de la vie avec la maladie. Contrairement aux approches fragmentées, le *coach* virtuel permet une intégration contextuelle dont l'explication est accessible en langage adapté à l'utilisateur. Dans le projet SPÉCIAL, nous utilisons le prototype d'agent conversationnel pédagogique « Moodle Block uteluqchatbot », accessible en ressource libre et greffable à un environnement Moodle (Lemire, 2025). Ce prototype est construit pour exploiter la génération augmentée par récupération (*Retrieval-Augmented Generation*, RAG), une fonction qui permet de récupérer les connaissances contenues dans des corpus de textes (ou d'audios et vidéos transformés en texte) validés pour personnaliser le comportement de l'agent afin d'augmenter la précision des réponses fournies et de les aligner avec le contenu des ressources (Lewis *et al.*, 2020). Ici, la mobilisation de l'IA vise à renforcer la pertinence des recommandations pédagogiques et la personnalisation des parcours, tout en appuyant la gestion dynamique de la banque de ressources.



Pour ce premier prototype, nous avons centralisé les fonctions de l'IA identifiées dans les dossiers médicaux personnels (DMP) dans un agent unique, capable d'accompagner le patient, de reconnaître ses besoins et de lui fournir des réponses adaptées au contexte. Dans la version actuelle du prototype, l'agent peut répondre aux questions du patient en se basant sur des ressources multimodales validées (intégrées dans la banque de ressources), aider le patient à se fixer des objectifs et offrir un soutien motivationnel en lien avec son parcours d'apprentissage. Ce *coach* virtuel ne se substitue pas aux professionnels de la santé. Son rôle est d'accompagner le patient dans son parcours d'apprentissage, de soutenir l'interprétation des données disponibles et d'encourager une posture active du patient dans sa recherche d'information. Cela vise à garantir la sécurité du patient et le respect des compétences professionnelles.

(v) Base de connaissances sur les cultures professionnelles en santé

Pour optimiser la collaboration interprofessionnelle et accompagner les patients et les PPA dans la découverte des rôles et responsabilités des différents professionnels de la santé avec qui ils devront interagir, nous élaborons une base de connaissances sur les contextes et les cultures professionnelles en santé. Celle-ci sera notamment utilisée par le *coach* quand viendra le temps de soutenir le patient et la PPA dans leur préparation aux rendez-vous avec les différents professionnels de la santé.

Discussion

L'un des axes majeurs de nos recherches consiste à concevoir et à tester des prototypes d'outils numériques intelligents visant à guider le parcours d'apprentissage des patients et de PPA vivant avec des maladies complexes (Humeau *et al.*, 2022, Savard *et al.*, 2020). Dans le cadre de cet article, nous avons décrit brièvement les développements réalisés dans le cadre de notre projet SPÉCIAL. Ainsi, nous avons développé un environnement numérique centré sur l'engagement de l'apprenant (patient) et sur l'optimisation de la collaboration interprofessionnelle dans le contexte de la COVID longue. D'abord, l'élaboration d'un profil de compétences spécifique permet de cibler des savoirs, des savoir-faire, des savoir-être et des savoir-agir nécessaires à l'autogestion et à la navigation du parcours de soins. Le développement d'un plugiciel à code ouvert intégré à Moodle rend désormais possible un suivi longitudinal des compétences, ce qui permet à chaque apprenant de visualiser ses progrès et d'être accompagné dans le développement de compétences prioritaires. L'enrichissement d'une banque de RAL consacrées à la COVID longue offre un accès facilité à des contenus validés, diversifiés et adaptables, favorisant la scénarisation de parcours personnalisés et évolutifs. L'introduction d'un carnet d'autogestion multimédiatisé, associé à un *coach* conversationnel, positionne l'apprenant au cœur du dispositif. Celui-ci dispose d'outils interactifs pour s'approprier les ressources, structurer son apprentissage et s'engager activement dans son cheminement. En outre, la mobilisation de l'IA vient renforcer la pertinence des recommandations pédagogiques et la personnalisation des parcours, tout en appuyant la gestion dynamique de la banque de ressources. Sur le plan de la collaboration interprofessionnelle (incluant le patient et ses PPA), l'élaboration de bases de connaissances sur les cultures professionnelles en santé favorisera l'instauration de pratiques collaboratives plus ouvertes et décloisonnées, essentielles à la prise en charge globale des patients.

Malgré ces développements, ce projet comporte plusieurs défis. Un de ces défis concerne l'adaptation continue des outils numériques aux réalités évolutives des patients et des systèmes de soins. Toutefois, la stabilité de notre projet de recherche aux multiples volets réside dans sa valorisation profonde de l'approche collaborative interprofessionnelle, qui constitue l'un des principes fondamentaux de l'ouverture. En effet, l'ouverture ne se limite pas au partage des ressources, mais implique aussi la reconnaissance et la valorisation des perspectives variées des patients, de leurs PPA et des professionnels de santé afin de



coconstruire des solutions adaptées, inclusives et durables dans la gestion des maladies complexes. Cette posture collaborative favorise une dynamique d'apprentissage et d'*empowerment* enrichie, où la diversité des points de vue et des expertises se conjugue pour améliorer la pertinence et l'efficacité des interventions, tout en renforçant les liens entre les acteurs et la qualité des parcours d'apprentissage.

En ce qui concerne nos banques de ressources, nous avons pour l'instant majoritairement des ressources d'enseignement et d'apprentissage en libre accès, des RAL. Il pourrait s'avérer utile et prometteur de cheminer vers une banque de REL, qui invite les différents acteurs à transformer les ressources et à en proposer de nouvelles versions, encore mieux adaptées aux besoins des patients, des PPA ou des différents professionnels de la santé. Cela permettrait d'augmenter le nombre de ressources disponibles. Toutefois, la validation des ressources demeure un défi majeur dans le développement de dispositifs éducatifs en santé. Il est déjà difficile de constituer une banque de ressources pédagogiques de qualité, accessibles à tous, dont la fiabilité et la pertinence sont systématiquement évaluées. Ce défi s'amplifie lorsqu'il s'agit de bâtir un véritable répertoire de REL, car celles-ci exigent, en plus de l'accessibilité, des droits explicites de modification, d'adaptation et de réutilisation. Cette ouverture, inhérente au concept même de REL, impose non seulement un contrôle accru de la qualité initiale, mais aussi une veille constante sur les transformations apportées aux contenus, rendant ainsi le processus de validation plus complexe et nécessitant la mobilisation de ressources humaines et méthodologiques étendues. En conséquence, la mise à disposition d'un répertoire de REL impose d'anticiper un volume plus important de ressources à expertiser et à valider, avec pour objectif de garantir la fiabilité, l'éthique et l'utilité des contenus proposés, tout en assurant la libre adaptation par les usagers et professionnels. Ce double enjeu, soit l'accès ouvert et l'exigence de qualité, complexifie la gestion, mais reste incontournable pour faire des REL des leviers efficaces et durables d'autonomisation et d'accompagnement en santé. Nous avons la chance de pouvoir nous appuyer sur des lignes directrices et de bonnes pratiques déjà établies pour structurer nos actions et garantir la qualité des ressources éducatives (ex. : La fabriqueREL (fabriqueREL, s. d.)). S'inspirer de telles initiatives rend possible une évolution cohérente, éthique et innovante des répertoires de ressources éducatives libres, tout en consolidant la démocratisation et la collaboration autour du partage du savoir.

Ce récit de praticien présente nos résultats préliminaires et offre un survol de notre projet ainsi que de ses développements en cours; les résultats finaux seront présentés dans de futures publications. Par ailleurs, tous ces différents prototypes d'outils numériques ont été développés en collaboration avec un nombre restreint de patients et n'ont pas encore fait l'objet d'une expérimentation à échelle réelle. De plus, nos prototypes demeurent actuellement particularisés aux besoins liés spécifiquement à la COVID longue et à la douleur chronique. À plus long terme, nous visons la transférabilité à d'autres maladies complexes et à plus d'utilisateurs. Nous planifions rendre SPÉCIAL utilisable de manière autonome par les professionnels ou les organismes qui souhaitent planifier des parcours d'apprentissages et garnir des banques de ressources pédagogiquement cohérentes.



Conclusion

Pour conclure, le projet SPÉCIAL a permis de développer une banque de ressources indexées sur la COVID longue, un profil des compétences d'autogestion de la COVID longue, une ontologie des variables culturelles dans les cultures professionnelles en santé ainsi qu'une base de connaissances sur les cultures professionnelles et, enfin, un prototype de carnet d'autogestion multimédia ainsi qu'un prototype de *coach* intelligent (robot conversationnel). Nous avons privilégié l'intégration stratégique des techniques et services d'IA, qui continuent à réduire la charge cognitive imposée aux apprenants pour réaliser leurs parcours d'apprentissage, un aspect crucial eu égard à leur état de santé souvent fragilisé. L'apprentissage en ligne dans les environnements numériques d'apprentissage (ENA), combiné à l'utilisation de technologies variées, notamment celles issues de l'IA, de l'ingénierie ontologique et de l'analyse de données massives éducationnelles (Leitner *et al.*, 2017; Maselena *et al.*, 2018), ouvrent la porte à la prédiction des comportements et à l'adaptabilité des contenus de formation (Gros, 2016; Rogers, 2007; Strielkowski *et al.*, 2025; Williams, 2011). Cela ouvre de nouvelles voies indéniables pour offrir des parcours d'apprentissage personnalisés et adaptés aux différents besoins, pour l'intégration des préoccupations de transfert des apprentissages à divers contextes et pour l'adaptation interculturelle.

Financement

Nos projets ont été financés par le Réseau québécois de recherche sur la douleur (RQRD) (FORCES 3) et le Conseil de recherche en sciences humaines (CRSH), par l'entremise du programme Développement Savoir (SPÉCIAL).

Liste des références

- Ajzen, I. (2011). The theory of planned behaviour: Reactions and reflections. *Psychology & Health*, 26(9), 1113-1127. <https://doi.org/10.1080/08870446.2011.613995>
- Angell, C., Hartwell, H., et Hemingway, A. (2011). The emergence of public health open educational resources. *Health Education*, 111(4), 256-265. <https://doi.org/10.1108/09654281111144238>
- Baek, J.-S., et Lee, K.-P. (2008). A participatory design approach to information architecture design for children. *Co-Design*, 4(3), 173-191. <https://doi.org/10.1080/15710880802281026>
- Bell, P. (2004). On the theoretical breadth of design-based research in education. *Educational psychologist*, 39(4), 243-253. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3904_6
- Bogdanova, E., David, G. et L'Espérance, A. (2023). *Guide méthodologique : la cartographie du parcours de vie avec la maladie en partenariat avec les patients et les personnes proches aidantes*. Centre d'excellence sur le partenariat avec les patients et le public (CEPPP). <https://ceppp.ca/...>
- Bridgeman, M. (2021). The Rutgers university libraries open and affordable textbook (OAT) program. *Medical reference services quarterly*, 40(3), 292-302. <https://doi.org/10.1080/02763869.2021.1945864>
- Callard, F., et Perego, E. (2021). How and why patients made Long Covid. *Soc Sci Med*, 268, 113426. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2020.113426>
- Careau, E., Vincent, C., et Swaine, B. R. (2014). Observed interprofessional collaboration (OIPC) during interdisciplinary team meetings: Development and validation of a tool in a rehabilitation setting. *Journal of Research in Interprofessional Practice and Education*, 4(1). <https://doi.org/10.22230/jripe.2014v4n1a118>
- Carr-Chellman, A. A. (2006). Desperate technologists: Critical issues in e-learning and implications for higher education. *Journal of Thought*, 41(1), 95-115. <http://www.jstor.org/stable/42589858>
- Côté, L., et Hudon, E. (2016). L'approche clinique centrée sur le patient : des principes à des pratiques adaptées. Dans C. Richard, M.T. Lussier (dir.), *La communication professionnelle en santé* (2^e édition ed.). ERPI
- Cynthia De Champlain, M. A., Pilon, C. M., François Brouard, D., et FCPA, F. (2025). *Système de santé et de services sociaux au Québec : défis, parties prenantes et typologie* [note de recherche #PARG 2025-49NR]. Sprott School of Business, Université Carleton et Professional Accounting Research Group (PARG). <https://carleton.ca/profbrouard/...>



- D'amour, D., et Oandasan, I. (2005). Interprofessionality as the field of interprofessional practice and interprofessional education: An emerging concept. *Journal of interprofessional care*, 19(sup1), 8-20.
- Dumez, V., et L'Espérance, A. (2024). Beyond experiential knowledge: a classification of patient knowledge. *Social Theory & Health*, 22(3), 173-186. <https://doi.org/10.1057/s41285-024-00208-3>
- fabriqueREL (s. d.). *Qu'est-ce qu'une REL?* <https://fabriquerel.org/rei/>
- Godin, G., et Kok, G. (1996). The theory of planned behavior: a review of its applications to health-related behaviors. *American journal of health promotion*, 11(2), 87-98. <https://doi.org/10.4278/0890-1171-11.2.87>
- Godin, G., Sheeran, P., Conner, M., et Germain, M. (2008). Asking questions changes behavior: Mere measurement effects on frequency of blood donation. *Health Psychology*, 27(2), 179-184. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.2.179>
- Gros, B. (2016). The Dialogue Between Emerging Pedagogies and Emerging Technologies. Dans B. Gros, Kinshuk, et M. Maina (dir.), *The Future of Ubiquitous Learning: Learning Designs for Emerging Pedagogies* (p. 3-23). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-47724-3_1
- Hemingway, A., Angell, C., Hartwell, H., et Heller, R. F. (2011). An emerging model for publishing and using open educational resources in public health. *Perspect Public Health*, 131(1), 38-43. <https://doi.org/10.1177/1757913910391034>
- Hossain, M. M., Das, J., Rahman, F., Nesa, F., Hossain, P., Islam, A. M. K., Tasnim, S., Faizah, F., Mazumder, H., Purohit, N., et Ramirez, G. (2023). Living with "long COVID": A systematic review and meta-synthesis of qualitative evidence. *PLoS One*, 18(2), e0281884. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0281884>
- Housni, A., Cianci, R., Shulman, R., Nakhla, M., Cafazzo, J. A., Corathers, S. D., Yi-Frazier, J. P., Kichler, J. C., et Brazeau, A. S. (2024). Online Educational Resources for Youth Living With Type 1 Diabetes Transitioning to Adult Care: An Environmental Scan of Canadian Content. *Can J Diabetes*, 48(3), 179-187.e173. <https://doi.org/10.1016/j.icjd.2023.12.008>
- Humeau, T., Savard, I., Lemire, D., Dionne, P.-O., Angulo-Mendoza, G.-A., Plante, P., Pinard, A. M., et Roy, J.-S. (2022). FORCES 3 : Exploitation à des fins pédagogiques des données d'un portail d'apprentissage de l'autogestion de la douleur. Développement d'une architecture de collecte et d'analyse de données et d'un module de suivi du développement des compétences. *Médiations et médiatisations*, (12), 74-97. <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.287>
- Jackson, M., Clovin, T., Montiel, C., Bogdanova, E., Côté, C., Descoteaux, A., Wong, C., Dumez, V., et Pomey, M. P. (2023). Adopting a learning pathway approach to patient partnership in telehealth: A proof of concept. *PEC Innov*, 3, 100223. <https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2023.100223>
- Leitner, P., Khalil, M., et Ebner, M. (2017). Learning Analytics in Higher Education—A Literature Review. Dans A. Peña-Ayala (dir.), *Learning Analytics: Fundamentals, Applications, and Trends. Studies in Systems, Decision and Control*, (Vol. 94, p. 1-23), Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-52977-6_1
- Lemire, D. (2025). Moodle Block uteluqchatbot [logiciel]. https://moodle.org/plugins/block_uteluqchatbot
- Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., Petroni, F., Karpukhin, V., Goyal, N., Küttler, H., Lewis, M., Yih, W.-t., Rocktäschel, T., Riedel, S., et Kiela, D. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. Dans H. Larochelle, M. Ranzato, R. Hadsell, M. F., Balcan, H. et Lin, *Proceedings of the 34th International Conference on Neural Information Processing Systems*, Vancouver, BC, Canada (Article 793, p. 9459-9474). <https://dl.acm.org/doi/abs/10.5555/3495724.3496517>
- Marques, P., Nascimento, L., et Valle, T. (2023). How the COVID-19 pandemics inspired the development of analogical games: database review and game development. *Journal on Interactive Systems*, 14(1), 371-382. <https://doi.org/10.5753/jis.2023.3244>
- Maseleno, A., Sabani, N., Huda, M., Ahmad, R., Jasmi, K. A., et Basiron, B. (2018). Demystifying Learning Analytics in Personalised Learning. *International Journal of Engineering and Technology*, 7(3). <https://doi.org/10.14419/ijet.v7i3.9789>
- Orchard, C. A. (2010). Persistent isolationist or collaborator? The nurse's role in interprofessional collaborative practice. *Journal of Nursing Management*, 18(3), 248-257. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2834.2010.01072.x>
- Ponte, M.-V. D., Plaisance, A., Tapp, D., Couvrette, R., et Laferrière, M.-C. (2023). Quality and features of open educational resources (OER) in the areas of palliative and end-of-life care: an integrative review. *Quality Advancement in Nursing Education- Avancées en formation infirmière*, 9(1). <https://doi.org/10.17483/2368-6669.1391>
- Prochaska, J. O., et DiClemente, C. C. (1986). Toward a comprehensive model of change. Dans W.R. Miller et N. Heather, *Treating addictive behaviors: Processes of change* (vol. 13, p. 3-27). Springer.



- Rogers, C. (2007). Experiencing an 'inclusive' education: parents and their children with 'special educational needs'. *British Journal of sociology of Education*, 28(1), 55-68. <https://doi.org/10.1080/01425690600996659>
- Rushforth, A., Ladds, E., Wieringa, S., Taylor, S., Husain, L., et Greenhalgh, T. (2021). Long Covid - The illness narratives. *Soc Sci Med*, 286, 114326. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2021.114326>
- Savard, I. R., A., Careau, E., Perreault, K., Pinard, A-M. (sous presse). Démarche de design pédagogique pour outiller l'évaluation, l'enseignement et l'apprentissage de la collaboration interprofessionnelle en situation authentique. Dans É. Dionne, Renaud, J-S., Loye, N. (dir.), *Les environnements d'apprentissage et d'évaluation en éducation médicale*. Presses de l'Université du Québec.
- Savard, I., Bourdeau, J., et Paquette, G. (2020). Considering cultural variables in the instructional design process: A knowledge-based advisor system. *Computers & Education*, 145, 103722. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103722>
- Stewart, M., Brown, J. B., Weston, W. W., Freeman, T., Ryan, B. L., McWilliam, C. L., et McWhinney, I. R. (2014). *Patient-centered medicine: transforming the clinical method*. CRC press.
- Strielkowski, W., Grebennikova, V., Lisovskiy, A., Rakhimova, G., et Vasileva, T. (2025). AI-driven adaptive learning for sustainable educational transformation. *Sustainable Development*, 33(2), 1921-1947. <https://doi.org/10.1002/sd.3221>
- Williams, P. J. (2011). STEM Education: Proceed with caution. *Design and technology education*, 16(1), 26-35. <https://doi.org/10.24377/DTEIJ.article1748>
- Windle, R., Wharrad, H., McCormick, D., Lavery, H., et Taylor, M. (2010). Sharing and reuse in OER: experiences gained from open reusable learning objects in health. *Journal of Interactive Media in Education*, 2010, 4. <https://doi.org/10.5334/2010-4>
- Witteman, H. O., Dansokho, S. C., Colquhoun, H., Coulter, A., Dugas, M., Fagerlin, A., Giguere, A. M., Glouberman, S., Haslett, L., et Hoffman, A. (2015). User-centered design and the development of patient decision aids: protocol for a systematic review. *Systematic reviews*, 4(1), 11. <https://doi.org/10.1186/2046-4053-4-11>



Abstract / Resumen / Resumo

Health Learning Pathway: Orchestrating Validated Open-access Resources and Artificial Intelligence Technologies Within a SPÉCIAL Digital Environment

ABSTRACT

A diagnosis of a complex illness requires patients and their loved ones to acquire new knowledge and develop new skills (medical, self-management, navigating the healthcare system with professionals). Validated educational resources are necessary to meet these needs. The integration of validated and accessible open educational resources (OER), combined with the mobilization of artificial intelligence (AI) technologies, makes it possible to create a bank of resources that can be used within personalized learning paths, adapted to the needs of patients and professionals, as part of a learning situation. Our team developed the digital environment named SPÉCIAL (*Scénarisation PÉdagogique Collaborative Intégrant des Alternatives et des Liens*), focused on learner/patient engagement and optimizing interprofessional collaboration in the context of Long COVID. In an iterative design-based research approach, involving a patient partner from the initial phase, we co-constructed various digital solutions focusing on establishing a synergy between OER and the mobilization of AI technologies. These are based on literature reviews of technologies used in healthcare and their challenges, as well as on the development of learning pathways and resources that take into account the diversity of needs and professional cultures.

Keywords: complex diseases, digital solutions, open educational resources, artificial intelligence, learning pathways, collaboration



Itinerario de aprendizaje en materia de salud: integrar los recursos de acceso abierto validados y las tecnologías de inteligencia artificial en un entorno digital SPÉCIAL

RESUMEN

El diagnóstico de una enfermedad compleja obliga a los pacientes y a sus familiares a adquirir nuevos conocimientos y desarrollar nuevas competencias (médicas, de autogestión, de navegación por el sistema sanitario con los profesionales). Para responder a estas necesidades se necesitan recursos educativos validados y fiables. La integración de recursos validados y accesibles, combinada con el uso de tecnologías de inteligencia artificial (IA), permite crear un banco de recursos que pueden utilizarse en itinerarios de aprendizaje personalizados, adaptados a las necesidades de los pacientes y los profesionales en situaciones de aprendizaje. Nuestro equipo ha desarrollado el entorno digital SPÉCIAL (*Scénarisation PÉdagogique Collaborative Intégrant des Alternatives et des Liens*), centrado en el compromiso del alumno/paciente y la optimización de la colaboración interprofesional en el contexto de la COVID-Longue. En un proceso iterativo de investigación basado en el diseño, en el que se ha contado con la participación de un paciente desde la fase inicial, hemos desarrollado diferentes prototipos de soluciones digitales que apuestan por el establecimiento de una sinergia entre los recursos de acceso abierto y la movilización de las tecnologías de IA. Estas se basan en revisiones bibliográficas sobre las tecnologías utilizadas en el ámbito de la salud y sus retos, así como en la elaboración de guiones de itinerarios y recursos de aprendizaje que tienen en cuenta la diversidad de necesidades y culturas profesionales.

Palabras clave: enfermedades complejas, soluciones digitales, recursos educativos abiertos, inteligencia artificial, itinerarios de aprendizaje, colaboración

Percurso de aprendizagem em saúde: orquestrar recursos de acesso livre validados e tecnologias de inteligência artificial num ambiente digital SPÉCIAL

RESUMO

Um diagnóstico de doença complexa exige que os pacientes e seus familiares adquiram novos conhecimentos e desenvolvam novas competências (médicas, autogestão, navegação no sistema de saúde com os profissionais). Recursos educacionais validados e confiáveis são necessários para atender a essas necessidades. A integração de recursos validados e acessíveis, combinada com a mobilização de tecnologias de inteligência artificial (IA), permite constituir um banco de recursos exploráveis em percursos de aprendizagem personalizados, adaptados às necessidades dos pacientes e profissionais, em situação de aprendizagem. A nossa equipa desenvolveu o ambiente digital SPÉCIAL (*Scénarisation PÉdagogique Collaborative Intégrant des Alternatives et des Liens*), centrado no envolvimento do aluno/paciente e na otimização da colaboração interprofissional no contexto da COVID longa. Numa abordagem iterativa de investigação baseada no design, envolvendo um paciente parceiro desde a fase inicial, desenvolvemos diferentes protótipos de soluções digitais que apostam no estabelecimento de uma sinergia entre recursos de acesso livre e mobilização de tecnologias de IA. Estas baseiam-se em revistas de literatura sobre as tecnologias utilizadas na saúde e os seus desafios, bem como na elaboração de percursos e recursos de aprendizagem que têm em conta a diversidade de necessidades e culturas profissionais.



Práticas e desafios multidimensionais na produção de Recursos Educacionais Abertos no âmbito de políticas públicas de formação

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.493>

Elizandro Maurício Brick, professor
Universidade federal de Santa Catarina, Brasil
elizandro.m.b@ufsc.br
<https://orcid.org/0000-0002-6890-9566>

Cristiane Dall' Cortivo Lebler, professora
Universidade federal de Santa Catarina, Brasil
cristiane.dall@ufsc.br
<https://orcid.org/0000-0003-3389-1850>

Marcelo Gules Borges, professor
Universidade federal de Santa Catarina, Brasil
marcelo.borges@ufsc.br
<https://orcid.org/0000-0003-1231-2776>

RESUMO

Neste artigo de profissionais, exploramos a criação, o uso e a disseminação de recursos educacionais abertos (REA) em projetos de extensão desenvolvidos pelo Prosa - Núcleo de Pesquisas em Educação e Tecnologia Ético-Crítica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Nosso foco é explorar desafios e práticas inerentes à concepção, à criação, ao licenciamento, à indexação e à utilização de REA. São tópicos de discussão, de forma articulada à produção de REA no âmbito da Política Nacional de Formação para Profissionais da Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2024), os desafios da gestão colaborativa, bem como as dimensões da pesquisa como suporte à concepção de REA, da criação de REA e seus fluxos de produção e da formação de profissionais em equipes multidisciplinares de maneira integrada ao processo. A discussão encontra fundamento na literatura especializada (Cerny, 2009; Cerny *et al.*, 2017; Brick, 2017; Brick *et al.*, 2020; Lebler, Brick e Borges, 2024; Toso *et al.* 2024) e nas práticas vivenciadas pelo Núcleo Prosa (UFSC)



na produção de REA a partir de políticas públicas. Nesse sentido, abordamos, a partir da experiência do Prosa, o potencial das instituições públicas no Brasil, através da execução de projetos em colaboração com a esfera governamental federal, para o uso estruturado de REA em programas de formação para profissionais de diversas áreas, em especial, da educação.

Palavras-chave: recursos educacionais abertos, políticas públicas brasileiras, educação profissional e tecnológica

1. Os processos de produção de recursos educacionais abertos no âmbito da Educação Profissional e Tecnológica (EPT)

Por onde começa a produção de recursos educacionais abertos?

Poderíamos dizer que a produção de recursos educacionais abertos (REA) e seu processo de gestão respondem a um contexto e a um projeto político específico, explícito ou não, inclusivo ou excluyente, que incita os demandantes. Podemos mencionar, a título de exemplo, os recursos educacionais em múltiplas linguagens produzidos no período que a pesquisa em história da Educação em Ciências tem chamado de “A Era dos Projetos” (Alves Filho, 2000): um conjunto de ações educativas que tinha por finalidade incentivar jovens a seguirem carreiras científicas. Foi uma das respostas ao lançamento do Sputnik 1, o primeiro satélite artificial a ser lançado com sucesso na órbita da Terra, pela União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), em 1957, em meio à Guerra Fria. Esse evento foi um marco na ciência espacial, evidenciando ao ocidente o potencial técnico-científico da URSS em contraponto à imagem de atraso que se tinha, dando início à Corrida Espacial entre a URSS e os Estados Unidos. Essa disputa gerou investimentos financeiros vultosos do governo dos Estados Unidos, dentre eles os grandes projetos de ensino, tais como o *Biological Science Curriculum Study* (BSCS); *Physical Science Study Committee* (PSSC); *Chemical Study Group* (CHEM); *Chemical Bond Approach* (CBA), que tiveram – e ainda têm – grande impacto no ensino de ciências no Brasil (Krasilchik, 1992).

Pela primeira vez, projetos curriculares de ensino de Física, Química, Biologia e Matemática foram elaborados por equipes com especialistas em diversas esferas sociais, como professores de ciências, cientistas, psicólogos, pedagogos, editores, jornalistas, entre outros. O principal objetivo desse movimento era produzir um ensino de Ciências que desse resposta às necessidades formativas emergenciais da época: a produção de cientistas, engenheiros e técnicos que pudessem dar suporte à corrida espacial estabelecida ao longo da Guerra Fria (Ortega, Rodrigues, Mattos, 2017, p. 17).

Entre os recursos educacionais que compuseram esse projeto, havia livros do estudante, manual do professor, experimentos, filmes etc., envolvendo centenas de profissionais, incluindo renomados professores das áreas dos assuntos dos livros e da área pedagógica, de diversas universidades dos Estados Unidos, que trabalharam por cerca de cinco anos no processo de produção desses recursos educacionais (Killian Jr., 1964). Além desse exemplo, podemos mencionar inúmeros projetos de formação desenvolvidos no Brasil, tais como os exemplos a seguir:

- primeiro curso de graduação em Letras-Libras ofertado pela Universidade Federal de Santa Catarina (Língua Brasileira de Sinais), de abrangência nacional, em 15 estados brasileiros, na



modalidade educação a distância (EaD). Esse curso formou suas primeiras turmas em 2010 e em 2012 e surgiu da necessidade de atender às demandas formativas decorrentes da inclusão dos surdos na educação, conforme previsto no decreto federal 5.626/2005 que regulamenta a Lei de Libras 10.436/2002 e prevê Libras como disciplina curricular obrigatória nos cursos de formação de professores no país.

- curso “Educação Pobreza e Desigualdade Social” (Brasil, 2014), ofertado pela Secretaria de Educação Continuada, Alfabetização, Diversidade e Inclusão (Secadi/MEC) em parceria com instituições federais de ensino superior brasileiras, considerando a demanda de formação de profissionais da educação que lidam diretamente com estudantes e famílias beneficiárias do programa Bolsa Família¹.
- A oferta nacional do curso “Educação na Cultura Digital” (Brasil, 2013) como parte do Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo), o qual teve como finalidade formar educadores para integrar crítica e criativamente as tecnologias digitais de comunicação e informação aos currículos escolares, impulsionado pela pressão por formação em razão das ações do governo de distribuição de artefatos para as escolas públicas (tablets e computadores).
- A oferta nacional de três cursos de especialização para a Educação Profissional e Tecnológica (EPT) como ações da Política Nacional de Formação de Profissionais da EPT (Brasil, 2024), que teve como objetivo formar professores e gestores que atuam na EPT na docência, na gestão e na educação a distância, sobre a qual nos deteremos neste artigo.

Produzir recursos educacionais abertos no âmbito da EPT, sobretudo como parte da oferta de formação profissional em EaD, demanda enfrentar o desafio coletivo de conceber e de situar essa atividade em relação à totalidade vigente (Dussel, 2000) e, em específico, em relação às transformações do mundo do trabalho no contexto sócio-técnico atual. Segundo a política brasileira de formação dos profissionais de EPT (Brasil, 2024), é preciso considerar o contexto mais amplo em que se circunscreve a EaD, pois sua realidade técnica é parte da realidade social, nos quadros da qual o processo técnico se constitui e se desenvolve fazendo mediações. Igualmente, é necessário levar em conta como os objetos técnicos envolvidos na digitalização do trabalho humano, inclusive das atividades na EPT, vêm se inserindo e se concretizando de diferentes maneiras. (Brasil, 2024, p. 41).

Nesse sentido, no decorrer deste trabalho, buscaremos explicitar alguns dos elementos da transformação dos contextos sócio-histórico e técnico-científico para refletirmos sobre a necessidade e o desafio de considerar seu impacto na concepção e na gestão da produção de Recursos Educacionais Digitais na EPT.

A emergência do meio técnico-científico-informacional - acentuada principalmente pelo que se chamou de web 2.0 a partir dos anos 2000, com a participação dos usuários na produção e no compartilhamento de informações - tem mudado profundamente as relações sociais e econômicas. Tais mudanças, dentre outros fatores, foram impulsionadas pela possibilidade de criação de redes e fluxos, graças à fusão entre técnica, ciência e informação, em decorrência da artificialização do meio, e pelo fenômeno da globalização. Na década de 1990, o geógrafo brasileiro Milton Santos já situava esse fenômeno como possibilidade, dada a popularização do acesso a esses meios (Santos, 2000).

Como exemplo dessa mudança, podemos mencionar práticas de marketing - exercendo um papel fundamental na sociedade capitalista de gerar “necessidades” -, que antes tinham seu ápice na disseminação de propagandas de produtos e serviços pela rádio e, depois, pela TV. A partir da

¹ O Programa Bolsa Família é uma política pública de transferência direta de renda do governo federal brasileiro, voltada para famílias em situação de pobreza e extrema pobreza, com o objetivo de combater a fome, promover a segurança alimentar, reduzir a desigualdade social e incentivar o acesso à educação e à saúde.



popularização do acesso aos artefatos, tais como celulares com acesso à internet, que integram as pessoas às redes informacionais, o marketing passa a ter um direcionamento refinado para o público que demonstra interesse em produtos específicos a partir da busca ativa ou da interação direta com conteúdo em sites e em redes sociais digitais. Isso se dá por meio de algoritmos que predizem e modulam as preferências do usuário com base em seus dados, como localização, comportamento de cliques anteriores e histórico de pesquisa. Essa forma direcionada de anúncios e entrega de conteúdos por sites e redes sociais, que antes do advento da Web 2.0 não era possível, tem gerado alguns impactos que podem ser um convite para pensarmos processos de produção de recursos educacionais que não sejam anacrônicos. Vejamos, a seguir, alguns desses impactos:

- Isolamento intelectual - o poder que passam a ter os algoritmos, em sua grande maioria não explícitos e com controle exclusivo das grandes empresas de tecnologia, condicionando a própria leitura da realidade da população, gerando estados de isolamento intelectual, a partir do que tem sido chamado de filtro bolha (Parisi, 2012).
- Protagonismo descentralizado do público na produção de conteúdos digitais - A própria emergência e estrutura das redes sociais digitais possibilitam o surgimento de novas atividades, como as dos Youtubers, Tiktokers e demais tipos de influenciadores nas diversas redes sociais. Outro aspecto é o caráter de criador de conteúdos que cada usuário passa a ter nas plataformas digitais e redes sociais, o que poderia apontar para uma outra globalização.
- Plataformização do trabalho - as atividades laborais passam a ser mediadas, organizadas ou controladas por plataformas digitais: nesse contexto, as relações de trabalho são cada vez mais individualizadas e invisibilizadas, sendo o assalariamento e a exploração cada vez mais encobertos. Esse processo tem sido chamado de uberização do trabalho (Antunes, 2020).

Afirma, ainda, o autor:

contra a rigidez taylorista e fordista vigente nas fábricas da 'era do automóvel' durante o longo século XX, nas últimas décadas, as empresas 'liofilizadas e flexíveis', impulsionadas pela expansão informacional-digital e sob comando dos capitais, em particular o financeiro, vêm impondo sua trípole destrutiva sobre o trabalho: a terceirização, a informalidade e a flexibilidade (Antunes, 2020, p.11).

Ou seja, não apenas houve um processo de popularização dos artefatos que possibilitam ao povo produzir e disseminar conteúdos, mas essa descentralização e participação da população passam a ser uma necessidade para gerar engajamentos e consumidores de serviços e produtos que já não atendem às necessidades humanas fundamentais, mas sobretudo às necessidades inventadas para reprodução do sistema.

Os processos de produção do conteúdo digital estão popularizados e capitalizados pelas gigantes da tecnologia, condicionando a própria leitura da realidade da população, baseada, muitas vezes, em desinformação e fake news. Isso reforça valores como a competição, o consumismo, o individualismo, o que implica estarmos diante de desafios novos, que exigem a apropriação de novas técnicas e de conhecimentos que já estão a serviço das grandes empresas de tecnologia.

O reconhecimento desse fenômeno não significa que a única saída seja a adaptação da realidade escolar à "era tecnológica", tomando esta como o fim da história (Vieira Pinto, 2005); ao contrário, torna mais evidente a necessidade de uma educação profissional e tecnológica à frente do seu tempo, orientada à emancipação, à transgressão da ordem sociocultural vigente. Em particular, à educação e à produção de recursos educacionais abertos, não basta realizar a sua digitalização, mas reinventar os processos de circulação e de sua produção, respondendo a projetos políticos pedagógicos explicitamente voltados à formação integral do cidadão, à emancipação.



Assim, apresentamos uma proposta de gestão democrático-participativa da produção de REA no âmbito de políticas e programas de formação a partir de reflexões sobre experiências brasileiras, principalmente da política de formação em Brasil (2024). Para isso, desenvolvemos a ideia de que a concepção, a produção e a gestão de recursos educacionais são uma síntese de múltiplas dimensões. Em seguida, desenvolvemos a ideia de modelo de gestão democrático-participativa de produção de REA e as suas relações com a EPT. Por fim, destacamos o papel da dimensão formativa e da dimensão investigativa como intrínsecas à dimensão produtiva de REA em uma perspectiva emancipatória que integre pesquisa-ensino-extensão.

2. Concepções, produção e gestão de recursos educacionais abertos: síntese de múltiplas dimensões

A produção de materiais didáticos para atender a contextos específicos, como é o caso daqueles produzidos no âmbito da Política Nacional de Formação de Profissionais para a Educação Profissional e Tecnológica, analisada neste artigo (Brasil, 2024), bem como no contexto da saturação técnico-científica-informacional do meio (Santos, 2000), trata-se de uma necessidade. Ainda que muito conteúdo de qualidade esteja disponível na internet, a orientação do seu uso às finalidades particulares não é algo que se dará espontaneamente, tampouco será intencionalmente dada de antemão. No primeiro caso, estaríamos pressupondo a neutralidade dos conteúdos digitais, uma essencialização que abstrai o contexto de produção e de seu eventual uso. No segundo, estaríamos pressupondo uma autonomia dos conteúdos digitais, com risco de embarcar as intencionalidades pedagógicas em conteúdos e artefatos educacionais. Em ambos os casos, ou não se valoriza o papel do trabalho pedagógico ou reduz esse trabalho a uma mera aplicação de roteiros alheios. A própria ideia de transposição didática, comumente utilizada como instrumento de análise do processo de transformação dos saberes no processo educativo, incorpora uma percepção que separa pesquisador, autor de materiais didáticos e professores que utilizam esses materiais.

É importante mencionar que essa forma de compreender o processo de produção de recursos educacionais já de antemão explicita a dicotomia entre ensino e pesquisa, bem como a autoria dos materiais e das aulas. Trata-se de uma forma específica de conceber os recursos educacionais e seu processo de produção, com um enfoque na dimensão epistêmica do assunto a ser tratado.

Enfrentar o desafio de conceber recursos educacionais para formação de profissionais para a educação profissional e tecnológica (EPT) significa situá-los como parte de processos de formação humana, emancipadora, politécnica e omnilateral. Tal como Milton Santos (1996) propõe conceber a instância da geografia, o espaço, como um par dialético sistema de objetos<->sistema de ações, para não perder de vista o papel da humanidade de coprodução do espaço, podemos falar que, numa perspectiva humanizadora, os recursos educacionais abertos necessariamente precisam ser concebidos em relação aos seus usos e aos processos de produção.

Dessa forma, pensar em recursos educacionais abertos para a EPT envolve considerar não apenas a **dimensão do conteúdo (epistemológica)** referente ao assunto do material em suas especificidades na EPT, mas, sobretudo, a sua **dimensão pedagógica**, que significa reconhecer que o material terá seu sentido social e educativo efetivado apenas no seu contexto de uso, como mediador de processos formativos com um público específico, atendendo a finalidade pedagógica para a qual é voltado.

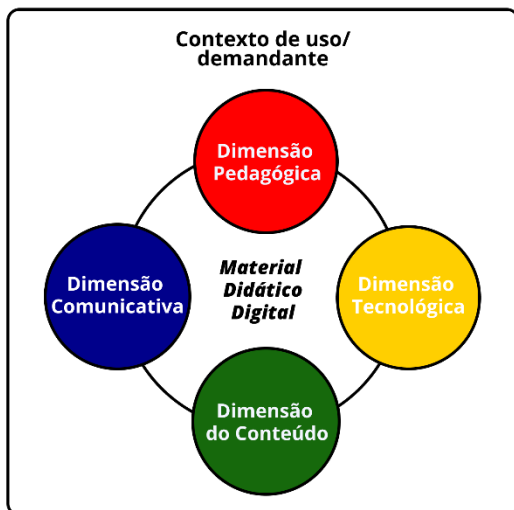
Além da dimensão pedagógica e de conteúdo, constituem os REA as dimensões **comunicativa e técnica**: a primeira, inerente a qualquer recurso educacional, inclui uma gama de possibilidades multimodais, pela combinação de linguagem verbal e não verbal, áudio, imagem estática e em movimento. Tais linguagens



são responsáveis pela comunicação dos sentidos, mas também pela expressão de posicionamentos políticos e ideológicos, já que não há linguagem livre de ideologia. A segunda, a **dimensão técnica**, refere-se às técnicas que excedem as três dimensões anteriores, já que é quase impensável a produção de recursos educacionais digitais sem sistemas de gerenciamento de conteúdos (LMS - Learning Management Systems ou CMS – Content Management Systems) que permitam a convergência dessas múltiplas dimensões envolvidas em um recurso educacional. Todas essas dimensões são representadas na figura 1.

Figura 1

Dimensões do Material Didático Digital



Nota. Fonte: Brick (2017). Elaboração: Prosa (2025a).

Reconhecer que os recursos educacionais possuem distintas dimensões e que o seu resultado decorre da sua síntese tem implicação direta nos processos de constituição e gestão de equipes de produção. Cada projeto de produção de REA precisa ter definido - ou definir, como parte de suas próprias atividades - o que podemos chamar de política de formação, que orienta e sustenta uma sequência de decisões que precisam ser tomadas mesmo antes de ser iniciado o processo de produção. Essa política de formação pode ser expressa por meio de Diretrizes, a exemplo das Diretrizes Gerais da Política Nacional de Formação de Profissionais para a Educação Profissional e Tecnológica (Brasil, 2024), do Documento Base do Curso de Especialização em Educação na Cultura Digital (Brasil, 2013), ou através do Projeto Político de Curso, como é o caso do Projeto Pedagógico do Cursos de Letras-Libras, alguns dos quais destacados na figura 2.



Figura 2

Documentos de Políticas de Formação que orientaram a produção de REA²



Nota. Fonte: Brasil (2024), Brick *et al.* (2020) e Brasil (2013).

Esses documentos, que expressam a política de formação (figura 2), sintetizam o contexto legal, a demanda sociocultural que justifica a formação, as finalidades e as estratégias da formação, as instituições e os públicos envolvidos, de modo que os recursos educacionais produzidos, a partir destes documentos, figurarão apenas como uma parte, como meio, para uma finalidade mais ampla.

Uma vez definida ou constituída a política de formação, inicia-se o projeto dos recursos educacionais que, a depender do público, da finalidade, dos recursos e prazos, envolve processo de criação de identidade visual, sonora, linguística etc. Quanto mais esse processo de criação do projeto do material didático aprofundar as intencionalidades da política de formação, as características e escuta das necessidades formativas dos públicos aos quais se destina, maior será o seu potencial de impacto nas aprendizagens. O projeto de elaboração de recursos educacionais vai prever os seus formatos finais e as respectivas equipes de trabalho necessárias para que se realizem. Dessa forma, também poderão ser criados os respectivos guias que orientarão o trabalho dessas equipes, como por exemplo:

- Guia de Ilustração, no qual constam traços, estilos, paleta de cores e demais informações que orientarão o padrão de qualidade das ilustrações e imagens previstas;
- Guia de Design Educacional, no qual constam, por exemplo, as etapas e os fluxos de produção, os elementos gráficos e suas funções pedagógicas;
- Guia de Autoria, voltado para os especialistas que contribuirão com escrita de textos base relacionados ao assunto específico dos recursos educacionais;
- Guia de Linguagem, que sintetiza as definições de padronização da linguagem, tom etc.

Em todos os casos, detalham-se as atividades que cada equipe realiza e a possibilidade de criação de subequipes, conforme as especificidades e a complexidade dessas atividades. Por exemplo, a equipe de vídeo para a produção de recursos educacionais bilíngue (português-Libras) poderia contar com equipes de produção audiovisual, que estariam envolvidas com todos os preparativos para que uma equipe de captação realizasse as gravações nos estúdios para que, finalmente, a equipe de edição pudesse, desde a ilha de edição, trabalhar a gravação bruta até a finalização do material didático. Esse aspecto é detalhado nas figuras 3 e 4.

² Os REA mencionados nesta figura podem ser encontrados nos seguintes sites:

Política Nacional de Formação de Profissionais da EPT (Brasil, 2024): <https://sgmdnute.sites.ufsc.br/setec-materiais/index.html>

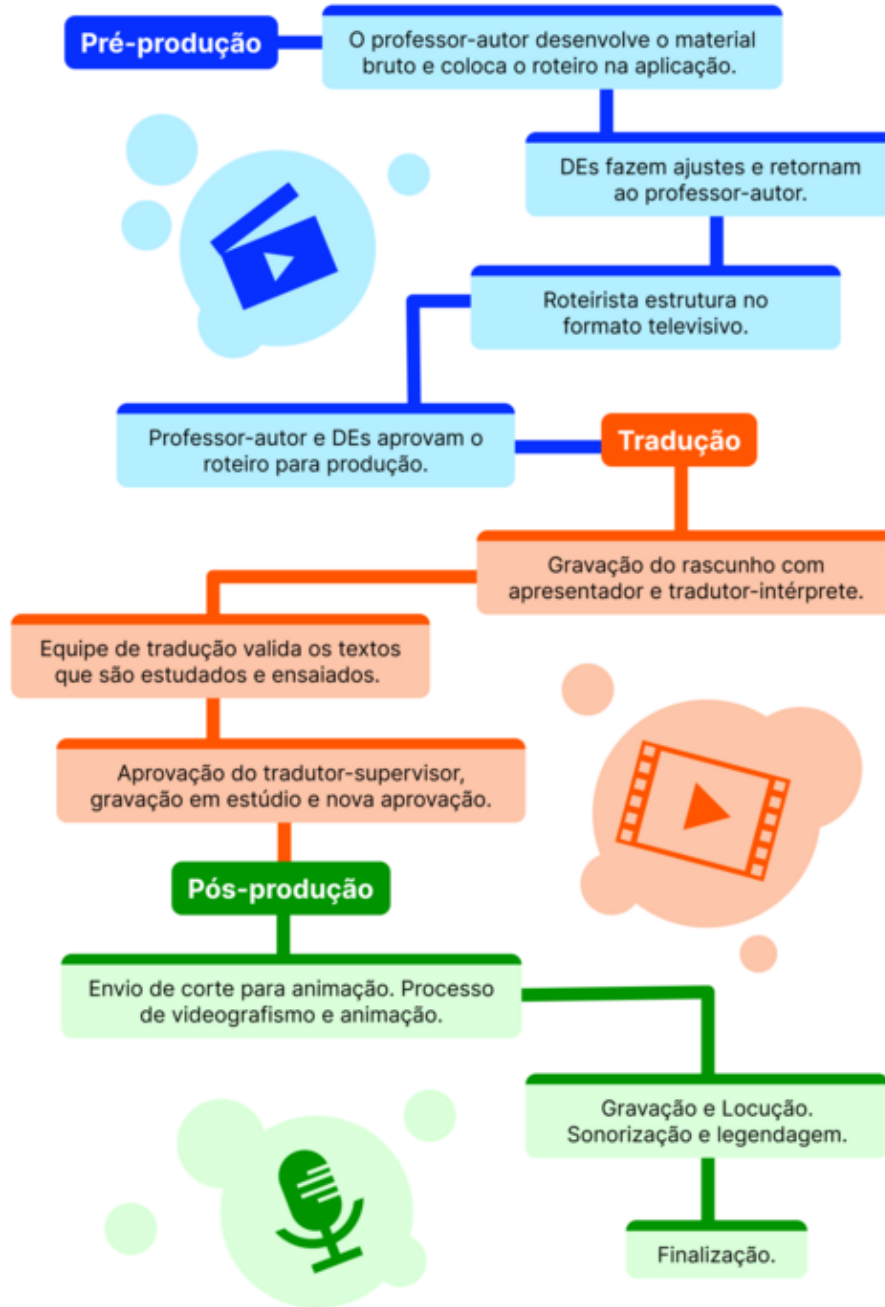
Educação na cultura digital (Ramos et al, 2013): <http://educacaonaculturadigital.mec.gov.br/>

Trajetórias Escolares (Brick et al, 2020): <https://trajetoriasescolares.nute.ufsc.br/>



Figura 3

Fluxo de produção de material bilíngue (Português-Libras)



Nota. Fonte: Galasso *et al.* (2018). Elaboração: Prosa (2025b).



Figura 4

Equipes e seus materiais didáticos digitais



Nota. Fonte: Quadros (2021). Elaboração: Prosa (2025c).

Os fluxos de produção concernem à dimensão técnica dos recursos educacionais, tendo em vista a viabilidade de sua execução. Entretanto, é fundamental considerar as suas demais dimensões constituintes (a dimensão comunicativa, pedagógica e de conteúdo, cf. Figura 1), sobretudo se o objetivo for vivenciar nos processos de produção os princípios da EPT, considerando os próprios processos de produção de recursos educacionais como uma oportunidade de formação integral por meio do trabalho, para todos os envolvidos.

Ademais, apesar da vasta produção técnica e acadêmica que aborda os processos de gestão de produção de REA para EaD, o fundamental a ser considerado na gestão da produção de recursos educacionais abertos é que, pela natureza e pelas várias dimensões que envolvem seus processos-produtos, dificilmente se encontrará soluções pré-estabelecidas, que sejam desenhadas sem considerar membros das equipes de produção envolvida e o contexto em que acontece, valorizando as diferentes possibilidades de utilização dos recursos disponíveis e a necessidade de trabalhar a interação e a proximidade desses meios com as culturas e as práticas dos sujeitos envolvidos. (Brasil 2024, p. 42)

Na próxima seção, abordaremos um modelo de gestão democrático-participativo que articula pesquisa, ensino e extensão com os processos de criação e desenvolvimento de recursos educacionais abertos.



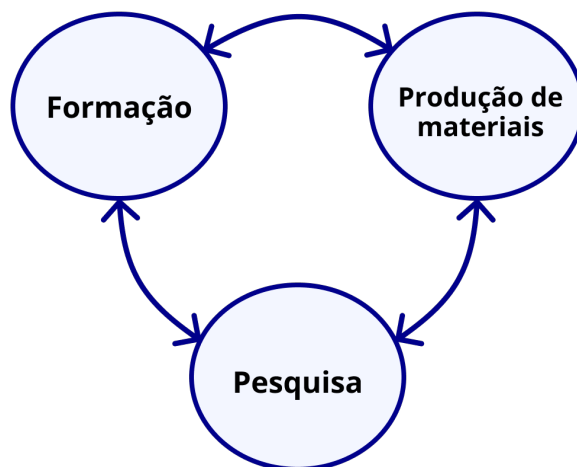
3. Modelo de gestão democrático-participativa de produção de REA e as suas relações com a EPT

Posicionar os processos educativos - dos quais a produção de recursos educacionais abertos é apenas uma parte - à frente do seu tempo histórico, como argumenta Paulo Freire, implica um esforço coletivo para compreendermos criticamente o nosso contexto. Isso significa historicizá-lo em relação à dimensão triádica do tempo “passado-presente-futuro” (Kosik, 2011), negando a construção ideológica de “era tecnológica” como o fim da história, como também argumenta Álvaro Vieira Pinto (2005). Produzir recursos educacionais à frente do nosso tempo significa se apropriar do nosso contexto, como sujeitos coletivos autores da própria história, o que implica necessariamente assumir desafios coletivos de integrar as dimensões de formação-pesquisa-produção considerando as diversas especificidades e áreas do conhecimento que a compõem.

Tendo em vista a integração entre ensino-pesquisa-extensão e a superação dos modelos fordistas de produção e gestão de produção de materiais, Cerny (2009) propõe um modelo de gestão em EaD no qual estão imbricados os processos de produção de materiais, de formação e de pesquisa e avaliação (figura 5).

Figura 5

Modelo de gestão em EaD



Nota. Fonte: Cerny (2009). Elaboração: Prosa (2025d).

No sistema proposto, a formação, a pesquisa e avaliação são ações planejadas intencionalmente, estão presentes em todos os momentos dos projetos dos cursos a distância, retroalimentando todo o sistema. Trazer a formação das equipes e a pesquisa e avaliação para o contexto dos projetos de EaD não é fácil. Para chegar a essa conclusão, basta olhar rapidamente para os financiamentos concedidos às universidades para a EaD : eles contemplam a produção dos materiais e a operacionalização dos cursos, mas não a formação das equipes e a pesquisa e avaliação. (Cerny, 2009. p. 161)

Destacamos, a seguir, como esse modelo de gestão pedagógica em EaD pode propiciar, no processo de produção de recursos educacionais em instituições públicas, a vivência de alguns dos princípios e bases conceituais da EPT, em especial a indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, compreendendo a dimensão formativa e a dimensão da pesquisa como inerentes ao processo de produção de recursos educacionais.



3. 1. A dimensão formativa do processo de produção de REA e as suas relações com a EPT

A dimensão formativa é inerente ao processo de produção de recursos educacionais quando percebida como uma prática social (princípio da EPT), como a síntese cultural, fruto do diálogo autêntico (Freire, 2021) e profundo entre profissionais de diferentes especialidades.

Se o produto do trabalho coletivo é uma 'síntese cultural' (Freire, 2021) que materializa diferentes especialidades, conceber o processo de produção como formativo requer a compreensão das condições para que essa troca entre diferentes ocorra. Nesse sentido, inspirados no conceito de complicação de Ludwik Fleck, destacamos a necessidade de que todos os membros das equipes de produção de recursos educacionais se reconhecerem diante de um mesmo problema/desafio, o qual cada equipe especializada traduzirá em desafios/problemas próprios de sua área, com tarefas específicas - correspondentes.

Em relação às equipes de trabalho, desenvolver um processo participativo de negociação de significado sobre a finalidade do produto do trabalho significa superar a fragmentação alienante própria dos modelos fordista/toyotista de organização. Aqui estamos diante do desafio de superar a dicotomia entre pensar e fazer. Por outro lado, abre também os horizontes para a politecnia, graças ao reconhecimento da complexidade envolvida em cada especialidade, como fica evidente no caso explicitado por Oliveira (2013), em que os Designers Gráficos (diagramadores e ilustradores) reivindicaram participar do processo de Design Educacional no processo de produção de recursos educacionais, podendo, assim, mobilizar as técnicas específicas do design adequadas para as necessidades pedagógicas do material como um todo.

O processo de produção de recursos educacionais não é percebido como uma mera sucessão de tarefas feitas por diferentes indivíduos com especialização, mas sim como uma situação gnosiológica, uma situação de coprodução de conhecimento entre os distintos sujeitos envolvidos, uma situação em que necessariamente técnicas produtivas são mobilizadas e socializadas entre as diferentes equipes. Nesse sentido, a gestão do processo de produção de material não pode ser centralizada por um indivíduo, membro da equipe de gestão, nem por membros de equipes específicas, já que essa centralização pode diminuir o potencial formativo e produtivo do processo.

3. 2. A dimensão da pesquisa no processo de produção de REA e as suas relações com a EPT

Como a dimensão de pesquisa pode ser incorporada ao processo de produção de REA para a EPT?

A tendência instrumental pressupõe a percepção de “era tecnológica” como o fim da história (Vieira Pinto, 2005) e, nesse sentido, o que nos restaria seria nos adaptarmos, sem a possibilidade de uma apropriação técnica crítica que subverta esse horizonte que se mostra ideologicamente como o final. Nesse contexto, a pesquisa na interface com a criação de recursos educacionais poderia se reduzir à dimensão de curadoria de tecnologias já existentes, sem vislumbrar a possibilidade de produzir novas tecnologias a partir do que existe e da leitura dos problemas sociais atuais. Daí a adoção da plataformização da educação (Brasil, 2022) por redes de ensino, inclusive públicas, que têm intensificado a lógica segundo a qual os professores são aplicadores de roteiros alheios, não autorais. Reconhecer os professores como autores significa incluir, dentre as distintas atividades que exercerem, a possibilidade de participar da produção de REA e da construção de ambientes virtuais de aprendizagem a partir da leitura das necessidades pedagógicas identificadas. Isso também significaria reconhecer como a dimensão pedagógica é inerente a qualquer recurso educacional e ambiente virtual, dimensão relacionada com as necessidades formativas dos estudantes.



A dimensão da pesquisa na produção de REA pode ter distintas funções, sobretudo para a identificação das necessidades formativas do público que usará o material, das estratégias e da efetividade da formação por meio dos recursos educacionais. Assim, a pesquisa pode potencializar definições pedagógicas, comunicacionais, epistemológicas e técnicas, conforme os exemplos a seguir:

- pesquisa como subsídio para as definições pedagógicas dos recursos educacionais: na identificação de características sobre quem são os usuários do material, quais são suas necessidades típicas ou especiais, quais são seus hábitos de consumo de conteúdo digital, quais são os desafios práticos que vivenciam e para os quais demandam formação para sua superação, etc.;
- pesquisa como subsídio para as definições comunicativas dos recursos educacionais: construção participativa da identidade visual do material, quais gêneros textuais são mais consumidos e utilizados pelos usuários do material, quais padrões/normas de linguagem serão abordadas considerando o objetivo e o público etc.;
- pesquisa como subsídio para as definições epistemológicas dos recursos educacionais: quais são os conteúdos necessários, o grau de aprofundamento e contextualização cotidiana e histórica dos conceitos mobilizados, qual é o estado do conhecimento sobre o assunto do material em relação às demandas formativas;
- pesquisa como subsídio para as definições técnicas dos recursos educacionais : a tendência e as características dos dispositivos a partir dos quais são acessados os recursos educacionais pelo público, as ferramentas de acessibilidade, as ferramentas necessárias de serem implementadas nos REA, os padrões de banco de dados, de programação, os sistemas de gerenciamento de conteúdos, hospedagem e indexação dos recursos educacionais.

Por fim, a dimensão formativa e de pesquisa em processos de produção de REA articula-se como prática social e educativa de produção de conhecimento, resultante de movimentos de diálogo e de síntese dos sujeitos de determinado contexto educativo. Problemas, temas e conteúdos de interesse pedagógico podem ser desenvolvidos como recurso de modo linear e instrumental (inerente ao trabalho com as novas tecnologias), mas exigem visão crítica, autoral e criativa, no âmbito da EPT e para além dele.

Conclusão

Em conclusão, cabe ressaltar que a qualidade social da educação profissional e tecnológica depende da liberdade de ação e da gestão democrática e participativa das unidades escolares, do processo de construção da identidade coletiva e da maior aproximação delas com as demandas sociais (Brasil, 2024, p. 46)

Nesse sentido, também podemos pensar a gestão da produção de recursos educacionais na EPT na sua relação com processo de pesquisa, ensino e extensão e como estratégia para vivenciar e promover os princípios da EPT, para envolver como co-produtores de conhecimento, estudantes e professores das distintas especialidades.

A partir dessas experiências, destacamos o papel e as potencialidades das instituições públicas no Brasil assumirem os processos de produção de recursos educacionais nas políticas de formação. Destacamos, também, a necessidade de conceber os REA como sínteses de conhecimentos e práticas de distintas áreas e equipes que integram a produção. O reconhecimento desses recursos educacionais não como finalidades, mas como um meio para formações dentro de políticas de formação específicas também precisa ser considerado na composição dessas distintas áreas e equipes de produção. Enfatizamos, ainda, que a dimensão produtiva, formativa e investigativa do desenvolvimento de projetos de produção de recursos educacionais pode ser potencializada se esses, ou os elementos que os compõem, forem



licenciados de forma aberta (por exemplo, com uma licença Creative Commons)³, possibilitando algumas características, como a revisão, o reuso, a mixagem e a redistribuição (Furniel, Mendonça e Silva, 2020). Isso permite a otimização de recursos financeiros e do trabalho humano envolvido, exigindo mais da sua dimensão criativa do que da dimensão reiterativa.

Lista de referências

- Alves Filho, J. de P. (2000). *Atividades experimentais: Do método à prática construtivista* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Universidade Federal de Santa Catarina Repositório Institucional. <https://repositorio.ufsc.br/xmlui/handle/123456789/79015>
- Antunes, R. (2020). Trabalho intermitente e uberização do trabalho no limiar da Indústria 4.0. In R. Antunes (Org.), *Uberização, trabalho digital e Indústria 4.0* (1ª ed.). Boitempo.
- Brasil. Comitê Gestor da Internet no. (2022). Educação em um cenário de plataformização e de economia dos dados [livro eletrônico]: problemas e conceitos. Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR. São Paulo: Comitê Gestor da Internet no Brasil. <https://cgi.br/media/docs/...>
- Brasil. Ministério da Educação. (2013). Curso de especialização em educação na cultura digital. Documento Base. Brasília, DF. MEC. <http://educacaonaculturadigital.mec.gov.br/downloads/documento-base.pdf>
- Brasil. Ministério da Educação. (2014). *Projeto político-pedagógico do curso de especialização Educação, pobreza e desigualdade social*. MEC. <https://drive.google.com/file/...>
- Brasil. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica. (2024). *Política Nacional de Formação de Profissionais para a Educação Profissional e Tecnológica*. MEC. Recuperado em 23 de junho de 2025, de <https://sgmd.levantelab.com.br/content/sgmd-portal-cursos-setec-2024/portal-cursos/medias/Diretrizes%20-%20Visualiza%C3%A7%C3%A3o%20digital.pdf>
- Brick, E. M. (2017). *Realidade e ensino de ciências* [Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina]. Universidade Federal de Santa Catarina Repositório Institucional. <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/182727>
- Brick, E. M., Garcia, A. L. C., Chiappa, G., & Cavalcante, G. O. W. (Orgs.). (2020). *Trajetórias escolares: Desigualdades e diversidades*. Lantec/UFSC. <https://prosa.ufsc.br/files/2021/07/Livro-TRAJET%C3%93RIAS-ESCOLARES.pdf>
- Cerny, R. Z. (2009). *Gestão pedagógica na educação a distância: Análise de uma experiência na perspectiva gestora* [Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo].
- Cerny, R. Z., Ramos, E. M. F., Brick, E. M., Oliveira, A. dos S., & Silva, M. R. da (Orgs.). (2017). *Formação de educadores na cultura digital: A construção coletiva de uma proposta*. CED/UFSC. <https://nupced.paginas.ufsc.br/files/...>
- Dussel, E. (2000). Ética da libertação: Na idade da globalização e da exclusão. Vozes.
- Freire, P. (2021). *Pedagogia do oprimido* (84ª ed.). Paz e Terra.
- Furniel, A. C. da M., Mendonça, A. P. B., & Silva, R. M. da. (2020). *Recursos educacionais abertos: conceitos e princípios*. Campus Virtual Fiocruz. <https://campusvirtual.fiocruz.br/portal/guiarea/assets/files/Guia1.pdf>
- Galasso, B. J. B., Lopez, M. R. de S., Severino, R. da M., Lima, R. G. de, & Teixeira, D. E. (2018). Processo de produção de materiais didáticos bilíngues do Instituto Nacional de Educação de Surdos. *Revista Brasileira de Educação Especial*, 24(1). <https://doi.org/10.1590/S1413-65382418000100006>
- Killian Jr., J. R. (1964). O curso do PSSC. *Revista Ciência e Cultura*, 16(4), 421–423.
- Kosik, K. (2011). *Dialética do concreto*. Paz e Terra.
- Krasilchik, M. (1992). Caminhos do ensino de ciências no Brasil. *Em Aberto*, 11(55), 3–8. <https://emaberto.inep.gov.br/ojs3/index.php/emaberto/article/view/2153>
- Lebler, C. D. C., Maurício Brick, E., & Gules Borges, M. (2024). Recursos educacionais abertos: gênero ou hipergênero?. *Signo*, 49(94), 130-146. <https://doi.org/10.17058/signo.v49i94.18891>

³ Os REA produzidos no âmbito da Política de Formação de Profissionais para a EPT foram licenciados em CC-BY-NC-SA e disponibilizados na WikiMedia Commons - ver <https://commons.wikimedia.org/wiki/Category:PROSA-UFSC>



- Oliveira, Alexandre. (2017). A ampliação das contribuições dos Designers Gráficos no processo de design educacional. in: Cerny, R. Z., Ramos, E. M. F., Brick, E. M., Oliveira, A. dos S., & Silva, M. R. da (Orgs.). (2017). *Formação de educadores na cultura digital: A construção coletiva de uma proposta*. CED/UFSC. <https://nupced.paginas.ufsc.br/files/...>
- Ortega, J., Rodrigues, A. M., & Mattos, C. (2017). Revisitando projetos de ensino de física numa perspectiva bakhtiniana. *Investigações em Ensino de Ciências*, 22(3), 16–39. <https://ienci.if.ufrgs.br/index.php/ienci/article/view/403>
- Parisier, E. (2012). *O filtro invisível: O que a internet está escondendo de você*. Zahar.‡
- Prosa. (2025a). *Dimensões do material didático digital* [Infográfico]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dimens%C3%B5es do Material Did%C3%A1tico Digital.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Dimens%C3%B5es_do_Material_Did%C3%A1tico_Digital.png)
- Prosa. (2025b). *Fluxo de produção de material bilíngue (Português–Libras)* [Infográfico]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fluxo de produ%C3%A7%C3%A3o de material bil%C3%ADngue \(Portugu%C3%AAs-Libras\).png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Fluxo_de_produ%C3%A7%C3%A3o_de_material_bil%C3%ADngue_(Portugu%C3%AAs-Libras).png)
- Prosa. (2025c). *Equipes e seus materiais didáticos digitais* [Infográfico]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Equipes e seus materiais did%C3%A1ticos digitais.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Equipes_e_seus_materiais_did%C3%A1ticos_digitais.png)
- Prosa. (2025d). *Modelo de gestão em EaD* [Infográfico]. Wikimedia Commons. [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Modelo de gest%C3%A3o em EaD.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Modelo_de_gest%C3%A3o_em_EaD.png)
- Quadros, R. M. de (Org.). (2021). *Gramática da Libras* [v-book]. Arara Azul. <https://libras.ufsc.br/arquivos/vbooks/gramatica/>
- Santos, M. (1996). *A natureza do espaço: Técnica e tempo, razão e emoção*. Hucitec.
- Santos, M. (2000). *Por uma outra globalização: do pensamento único à consciência universal*. Record.
- Toso, R., & Rodrigo, M. (Orgs.). (2024). *Experiências multidisciplinares na criação de recursos educacionais abertos* [Livro eletrônico]. NUP/CED/UFSC.
- Vieira Pinto, Á. (2005). *Conceito de tecnologia*. Contraponto.

Résumé / Abstract / Resúmen

Pratiques et défis multidimensionnels dans la production de ressources éducatives libres dans le cadre des politiques publiques de formation

RÉSUMÉ

Dans cet article de praticiens – fondé sur l’expérience de terrain –, nous explorons la création, l’utilisation et la diffusion de ressources éducatives libres (REL) dans le cadre de projets d’extension développés par le Prosa – Centre de recherche en éducation et en technologie éthique-critique de l’Université fédérale de Santa Catarina (UFSC), au Brésil. Notre objectif est d’explorer les défis et les pratiques inhérents à la conception, à la création, au choix de licences, à l’indexation et à l’utilisation de REL. Sont ainsi abordés, en articulation avec la production de REL dans le cadre de la Politique nationale de formation des professionnels de l’enseignement professionnel et technologique (Brasil, 2024) : les défis de la gestion collaborative ainsi que les dimensions de la recherche comme appui à la conception de REL, à leur création et à leurs flux de production, de même qu’à la formation de professionnels au sein d’équipes multidisciplinaires de manière intégrées au processus. La discussion s’appuie à la fois sur la littérature spécialisée (Cerny, 2009; Cerny *et al.*, 2017; Brick, 2017; Brick *et al.*, 2020; Lebler, Brick et Borges, 2024; Toso *et al.*, 2024) et sur les pratiques expérimentées par le Prosa (UFSC) dans la production de REL à partir de politiques publiques. Dans cette perspective, nous mettons en lumière, à partir de l’expérience du Prosa, le potentiel des institutions publiques brésiliennes, à travers la mise en œuvre de projets en collaboration avec le gouvernement fédéral, pour structurer l’usage des REL dans des programmes de formation destinés à des professionnels de divers domaines, en particulier celui de l’éducation.

Mots-clés : ressources éducatives libres, politiques publiques brésiliennes, enseignement professionnel et technologique





Multidimensional Practices and Challenges in the Production of Open Educational Resources Within the Scope of Public Training Policies

Abstract

In this professional article, we explore the creation, use, and dissemination of OERs in extension projects developed by Prosa - Center for Research in Education and Ethical-Critical Technology at the Federal University of Santa Catarina (UFSC), Brazil. Our focus is to explore challenges and practices inherent to the design, creation, licensing, indexing, and use of OERs. Topics of discussion, articulated with the production of OERs within the scope of the National Policy for the Training of Professionals in Professional and Technological Education (Brasil, 2024), include the challenges of collaborative management, as well as the dimensions of research as support for the design of OERs, the creation of OERs and its production flows, and the training of professionals in multidisciplinary teams in a process-integrated manner. The discussion is based on specialized literature (Cerny, 2009; Cerny *et al.*, 2017; Brick, 2017; Brick *et al.*, 2020; Lebler, Brick e Borges, 2024; Toso *et al.*, 2024) and on the practices experienced by the Prosa Center (UFSC) in the production of OERs based on public policies. In this sense, based on Prosa's experience, we address the potential of public institutions in Brazil, through the implementation of projects in collaboration with the federal government, for the structured use of OERs in training programs for professionals in various fields, especially education.

Keywords: open educational resources, Brazilian public policies, professional and technological education

Prácticas y retos multidimensionales en la producción de Recursos Educativos Abiertos en el ámbito de las políticas públicas de formación

resumen

En este artículo profesional, exploramos la creación, el uso y la difusión de los REA en proyectos de extensión desarrollados por Prosa, el Centro de Investigación en Educación y Tecnología Ético-Crítica de la Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC), Brasil. Nuestro objetivo es explorar los retos y las prácticas inherentes al diseño, la creación, la concesión de licencias, la indexación y el uso de los REA. Los temas de debate, articulados con la producción de REA en el ámbito de la Política Nacional de Formación para Profesionales de la Educación Profesional y Tecnológica (Brasil, 2024), incluyen los retos de la gestión colaborativa, así como las dimensiones de la investigación como apoyo al diseño de REA, la creación de REA y sus flujos de producción, y la formación de profesionales en equipos multidisciplinares de manera integrada en el proceso. El debate se basa en la literatura especializada (Cerny, 2009; Cerny *et al.*, 2017; Brick, 2017; Brick *et al.*, 2020; Lebler, Brick e Borges, 2024; Toso *et al.* 2024) y en las prácticas experimentadas por el Núcleo Prosa (UFSC) en la producción de REA a partir de políticas públicas. En este sentido, a partir de la experiencia del Núcleo Prosa, abordamos el potencial de las instituciones públicas en Brasil, mediante la ejecución de proyectos en colaboración con el ámbito gubernamental federal, para el uso estructurado de REA en programas de formación para profesionales de diversas áreas, en especial, de la educación.

Palabras clave: recursos educativos abiertos, políticas públicas brasileñas, educación profesional y tecnológica



REL et IA en évolution : retour d'expérience et perspectives

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.492>

Christopher Fuhrman, professeur titulaire
École de technologie supérieure (Université du Québec), Canada
christopher.fuhrman@etsmtl.ca
<https://orcid.org/0000-0001-8010-1087>

Mouna Moumene, conseillère en informatique documentaire, chargée de cours
Université de Montréal, Canada
mouna.moumene@umontreal.ca
<https://orcid.org/0009-0002-2072-261X>

RÉSUMÉ

L'irruption récente de l'intelligence artificielle générative (IAG) dans le domaine de l'éducation a influencé la transformation des pratiques pédagogiques. L'IAG a ouvert de nouvelles perspectives pour la conception de ressources éducatives numériques, interactives, personnalisées et adaptatives. Des questions émergent quant au potentiel de l'utilisation de l'IAG dans la création des ressources éducatives libres (REL) reposant sur les pratiques pédagogiques ouvertes. Cet article présente un retour d'expérience sur la conception d'une REL modulaire consacrée à l'analyse et à la conception de logiciels, développée à l'aide d'outils libres et diffusée sous licence Creative Commons CC-BY, sur son utilisation, son impact, sa mise à jour et son amélioration. Il décrit l'intégration progressive de l'IAG dans le processus de production et d'amélioration pédagogique. Plusieurs usages ont été explorés : révision linguistique et stylistique, génération automatique de questionnaires, création de tuteurs virtuels et expérimentation du mode « Étudier et apprendre » de ChatGPT-5. Les personnes autrices présentent les avantages des utilisations expérimentées tout en mettant en lumière les limites technologiques, légales et éthiques rencontrées lors de leurs explorations. Sur la base de leurs constatations, elles proposent des recommandations aux personnes créatrices de REL quant à l'usage de l'IAG pour la création et l'évolution des REL.

Mots-clés : ressource éducative libre, intelligence artificielle générative, analyse et conception de logiciels, ChatGPT, pédagogie numérique



Introduction

Dans le cadre d'un projet subventionné par la fabriqueREL, nous avons créé en 2022-2023 une ressource éducative libre (REL) avec une licence CC-BY dont le sujet est l'analyse et la conception de logiciels (Fuhrman et Ross, 2023). Dans l'esprit libre et ouvert des REL, nous avons utilisé des logiciels et outils libres pour la ressource, tels que Quarto, Visual Studio Code, PlantUML et Pandoc¹, et nous avons publié son code source sur GitHub. La REL a évolué depuis sa création, dans un contexte de changements importants dans le paysage de la création pédagogique, notamment avec l'émergence de l'intelligence artificielle générative (IAG). Dans cet article, nous présentons un retour d'expérience sur l'utilisation et la maintenance de la REL, ainsi que sur l'utilisation de l'IAG dans la création pédagogique à partir d'une REL. Nous déclarons l'utilisation de l'IAG dans la création de cet article, notamment pour les traductions (DeepL, 2025), la rédaction et la révision des textes (OpenAI, 2025a, 2025b).

Une REL modulaire : retour sur l'expérience de 2023

La REL en question, *Analyse et conception de logiciels*² (Fuhrman et Ross, 2023), a été créée pour répondre à un besoin spécifique dans un programme de génie logiciel, soit l'analyse et la conception de logiciels. L'accès à des livres de référence en français sur ce sujet est limité, et les ouvrages disponibles sont vieux et peu adaptés aux nouvelles pratiques de développement logiciel, qui évoluent constamment.

L'impact de la REL et de ces ressources associées est significatif, la REL a été utilisée depuis le trimestre d'été 2023 dans le cours *LOG210 : Analyse et conception de logiciels* à l'École de technologie supérieure (ÉTS). Plus de 300 étudiants sont inscrits chaque année dans ce cours; ils sont répartis sur plusieurs cours-groupes et enseignants. Alors on estime qu'environ 1200 étudiants ont utilisé la REL depuis son lancement. Dans le cadre du cours, Christopher Fuhrman a créé d'autres ressources en ligne pour accompagner la REL : une vidéo YouTube³ avec plus de 175 000 vues et une application de Google Marketplace⁴ qui a été installée plus de 127 000 fois. Des enseignants à la Polytechnique Montréal se sont inspirés de la forme et de la structure de la REL pour créer leur propre REL, un *Guide UML*⁵ (Germain *et al.*, 2024) pour un cours similaire dans un programme de génie logiciel. Notamment, ils ont adopté l'approche modulaire avec des fichiers sources en Markdown, un langage de balisage léger ayant une syntaxe facile à écrire sans formatage, *le tout géré avec GitHub*⁶, y compris la génération automatisée de la REL en format web à partir des fichiers sources.

L'avantage de la structure modulaire de la REL implique que la matière est divisée en sections indépendantes, qui sont chacune un fichier texte en Markdown, comme on peut le voir à la figure 1. Cette modularité permet de réutiliser une ou plusieurs sections de la REL dans d'autres contextes, par exemple pour créer des questionnaires ou alimenter un *chatbot* éducatif. En principe, et nous allons considérer cela dans la suite,

¹ <https://fuhrmanator.github.io/presentations/open-source-tools-fabriqueREL2023>

² <https://fuhrmanator.github.io/log210-ndc-quarto/>

³ <https://www.youtube.com/watch?v=xkwJ9GwgZJU> (vidéo en anglais, mais sous-titrée en français)

⁴ https://workspace.google.com/marketplace/app/plantuml_gizmo/950520042571

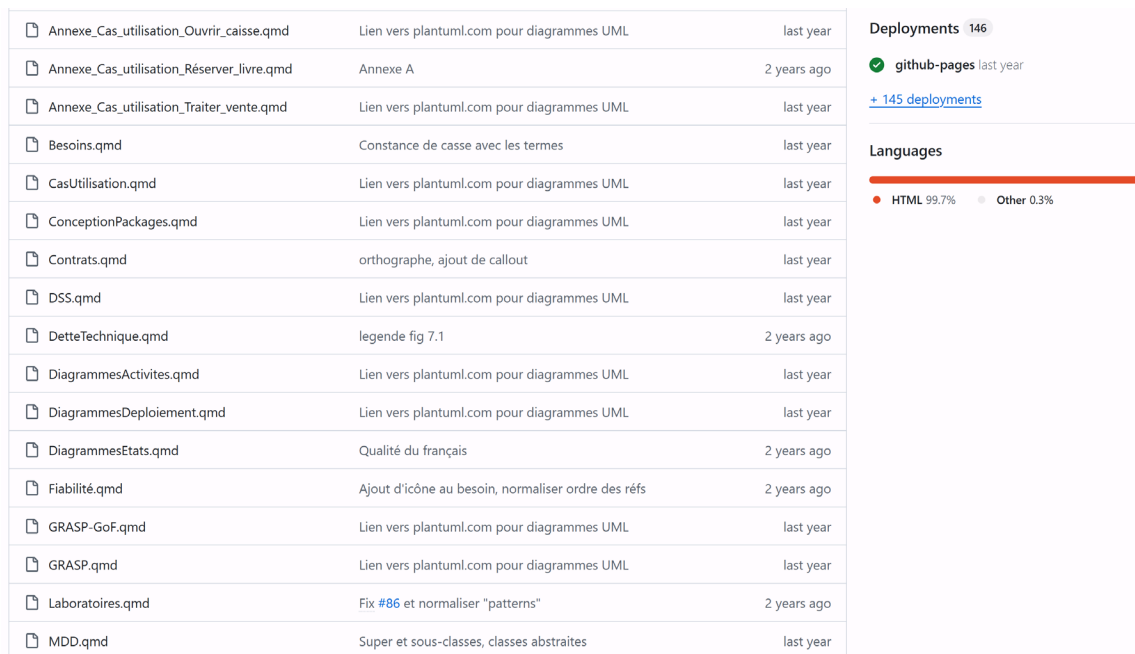
⁵ UML est *Unified Modeling Language*, une notation pour modéliser et visualiser les abstractions de logiciel.

⁶ https://github.com/gigl-uml/Guide_uml_polymtl



Figure 1

Structure de la REL Analyse et conception de logiciels sur le site GitHub



Note. Dans cette liste, les fichiers Markdown de Quarto (.qmd) sont des chapitres ou des annexes.

Depuis sa création, notre REL a été mise à jour plus de 12 fois⁷ pour corriger des erreurs, améliorer la clarté de certaines sections et ajouter de nouveaux contenus en fonction des retours des étudiants et des enseignants. Plusieurs mises à jour ont été proposées par des étudiants et des auxiliaires d'enseignement. Le format Quarto (Markdown) a facilité la collaboration, rendant le processus de mise à jour plus fluide, surtout avec l'utilisation de GitHub pour le contrôle de versions, la validation des contributions proposées et le déploiement automatique de la REL sur le web une fois que les changements sont acceptés.

L'émergence de l'IAG dans la création pédagogique

Pendant la même période, l'émergence et l'effervescence de l'IAG ont transformé le paysage de la création pédagogique. L'outil ChatGPT, lancé en novembre 2022, a rapidement gagné en popularité, et d'autres outils similaires (LLM ou *Large Language Models* tels que Claude, Gemini et d'autres) ont suivi.

Un premier usage de l'IAG dans la création pédagogique est de reformuler des textes, par exemple pour améliorer la clarté ou la lisibilité d'une section de la REL. Au fait, pour la REL originale, nous n'avons pas utilisé l'IAG pour la révision linguistique des textes; nous avons engagé une réviseuse professionnelle pour ces fins.

Ce processus s'est avéré chronophage et fastidieux. Le travail a été fait en deux étapes : d'abord, la réviseuse a lu le texte original en format PDF et a proposé des modifications avec des commentaires dans ce document. Il y avait plus de 3000 commentaires dans le PDF selon Adobe Acrobat. Ensuite, C. Fuhrman a engagé un étudiant pour intégrer les modifications dans le texte source en Markdown, avec une demande

⁷ Voir l'historique des changements sur [GitHub](#).



de changement sur GitHub pour chaque chapitre. C'est C. Fuhrman qui a ensuite comparé les changements indiqués par GitHub à ceux proposés par la réviseuse dans le PDF, et qui a validé les changements avant de les intégrer dans la REL. Il a finalement automatisé l'application de règles typographiques dans le texte, comme précéder le deux-points d'une espace insécable et le faire suivre d'une espace sécable. Cela a permis d'économiser beaucoup de temps et d'efforts.

Utiliser l'IAG pour réviser les textes aurait pu être une alternative moins coûteuse et plus rapide que d'engager une réviseuse professionnelle, mais nous avons constaté à ce moment que l'IAG n'était pas toujours efficace pour reformuler des textes de manière précise et pertinente. Il y avait aussi une question de droit d'auteur, car la REL originale est sous licence libre, et nous n'avons pas voulu risquer de violer les droits d'auteur en utilisant des textes générés par l'IAG à l'époque. Il est toutefois recommandé sur le plan éthique d'être transparent sur l'utilisation de l'IAG dans la création pédagogique. Ci-dessous, un exemple de déclaration de l'utilisation de l'IAG :

L'auteur a généré ce texte en partie avec GPT-x, le modèle de génération de langage à grande échelle d'OpenAI. Après la génération du texte initial, l'auteur a relu, édité et révisé ce contenu selon ses propres préférences et assume l'entière responsabilité du contenu de cette publication. (Traduction de l'anglais par DeepL, 2025)

L'IAG a aussi été utilisée pour générer du contenu pédagogique, par exemple des questions à choix multiples (QCM) pour les jeux-questionnaires et les examens. Par exemple, C. Fuhrman a utilisé ChatGPT et Copilot (dans l'outil de programmation Visual Studio Code) pour générer des QCM à importer dans Moodle, pour maintenir et améliorer la banque de questions du cours. Cette approche exploite la puissance du langage *General Import Format Template (GIFT) de Moodle*⁸ pour importer des QCM avec des commentaires de *feedback* pour les réponses correctes et incorrectes. Les grands modèles de langage (LLM) comme ChatGPT sont excellents pour générer des QCM à partir d'instructions claires sur le type de contenu souhaité. En revanche, pour le format GIFT de Moodle avec des options pour avoir des commentaires de rétroaction pour les réponses correctes et incorrectes, il faut une requête ChatGPT plus longue et précise. Cela permet d'éviter que les réponses soient faciles à deviner ou qu'il y ait des erreurs dans le format GIFT. Par exemple, ChatGPT a une tendance à générer la bonne réponse en premier et elle est souvent plus longue que les autres réponses, ou il peut oublier d'échapper les caractères spéciaux dans le texte des questions. Un gabarit d'une requête détaillée à Listing 1 se trouve à l'annexe A.

Voici d'autres exemples d'utilisation de l'IAG dans la création pédagogique à partir d'une REL :

- Création de tuteur virtuel pour aider les étudiants à comprendre les concepts;
- Mode « Étudier et apprendre » de ChatGPT pour aider les étudiants à réviser les concepts.

Tuteur virtuel

OpenAI offre un service Transformeur Préentraîné Génératif (GPT⁹) qui permet de créer des versions personnalisées de ChatGPT, dont il existe plusieurs pour aider les étudiants à comprendre les concepts. Il existe déjà des GPT éducatifs pour les domaines de la santé, pour apprendre les langues, pour les mathématiques, etc. Une personne autrice de REL pourrait en principe créer un GPT éducatif pour aider les étudiants à comprendre les concepts de sa REL, en utilisant le contenu de celle-ci comme base de connaissances. Cependant, le service GPT d'OpenAI est payant.

⁸ <https://fuhrmanator.github.io/posts/creating-questions-quickly-gift/>

⁹ <https://chatgpt.com/gpts>



Dans le cadre d'un cours d'éthique en ingénierie, « Environnement, technologie et société » à l'École de technologie supérieure (ÉTS) à Montréal, un GPT éducatif, nommé Voltaire, a été développé pour agir comme *interlocuteur sceptique* (Francoeur et al., 2025). Il met les étudiants au défi de construire des arguments fondés sur des preuves, fournit des commentaires en temps réel et favorise l'apprentissage itératif. La personnalisation a été programmée par des étudiants en génie logiciel qui ont décidé d'utiliser l'API (interface de programmation d'application) de l'IAG Claude de la compagnie Anthropic pour intégrer le GPT éducatif dans une application web. Ce travail a sûrement nécessité une certaine expertise en développement logiciel.

Selon les explications de ChatGPT, un GPT éducatif peut aussi être personnalisé sans programmation, en alimentant le GPT avec des documents et en définissant des instructions pour guider le comportement du GPT. Nous n'avons pas pu tester cette approche, mais nous avons essayé le mode « Étudier et apprendre » de ChatGPT-5, qui est une approche similaire, expliquée dans la section suivante.

Mode « Étudier et apprendre » de ChatGPT-5

Dans la version ChatGPT-5, qui existe depuis le 7 août 2025, il existe un mode « Étudier et apprendre » (*Study*) qui permet aux étudiants de réviser les concepts de manière interactive. C. Fuhrman a utilisé ce mode en tant qu'étudiant typique pour demander de l'aide avec un exercice de la REL. Un extrait de la conversation est présenté dans l'annexe B, table 1. Il y a un potentiel pour les personnes autrices de REL de recommander ce mode à la communauté étudiante pour aider à réviser les concepts de leur REL.

Comme on peut le voir dans l'extrait de la conversation, ChatGPT a demandé à la personne étudiante son niveau d'éducation et ses attentes en termes du cours. Cependant, nous avons constaté que ChatGPT a généré rapidement une partie importante de la solution de l'exercice, sans que la personne étudiante n'ait eu à fournir beaucoup d'informations. Ensuite, ChatGPT a fourni des explications et des informations qui n'étaient pas toujours cohérentes avec la matière de la REL spécifiée par son URL (le module du chapitre en Markdown). Par exemple, il a confondu les relations entre classes conceptuelles (analyse, relations, le « quoi » du problème) et classes logicielles (conception, responsabilités, le « comment » d'une solution), ce qui est une erreur fréquente faite par la communauté étudiante dans le cadre du cours.

Ces erreurs pourraient s'expliquer par le fait que le domaine de l'ingénierie logicielle, et plus particulièrement l'analyse et la conception de logiciels, repose sur des processus de raisonnement moins formalisés que d'autres disciplines, telles que les mathématiques ou la physique. Pourtant, lors de la conversation, la personne jouant le rôle de l'étudiant avait fourni des consignes claires et précises quant au contenu de la REL, mais ChatGPT n'a pas su encadrer correctement les concepts selon ce référentiel spécifique. Il s'agit peut-être d'une nuance dans la manière dont il faut formuler les consignes (ingénierie des requêtes ou *prompt engineering*) pour que ChatGPT puisse mieux comprendre le contexte spécifique de la REL.

Limites, enjeux et précautions

L'évolution rapide des LLM et des outils d'IAG soulève plusieurs enjeux et précautions à prendre en considération pour les personnes autrices de REL. D'abord, nous avons constaté que les requêtes qui fonctionnaient bien avec ChatGPT-3.5 ou ChatGPT-4 ne fonctionnent pas nécessairement avec ChatGPT-5. Alors, il faut constamment adapter les requêtes pour obtenir les résultats souhaités.



La maintenance des requêtes de même que l'utilisation des LLM pour créer des agents conversationnels (*chatbots*) éducatifs ou des tuteurs virtuels nécessite une certaine expertise en développement logiciel, ce qui peut être un obstacle pour les personnes autrices de REL qui n'ont pas cette expertise. Probablement, ces *chatbots* éducatifs seront susceptibles aux changements rapides des LLM, ce qui nécessitera une maintenance continue.

La courbe de médiatisation technologique de Gartner (Gartner Hype Cycle) est un outil intéressant qui donne un aperçu de l'évolution en cinq étapes d'une technologie au fil du temps. L'étape du lancement de la technologie, l'étape du sommet (*pic*) des attentes surdimensionnées dues surtout à la publicité, suivie par l'étape du creux des désillusions dans laquelle l'intérêt à la technologie diminue à mesure que les expériences des utilisateurs échouent et qu'ils signalent des problèmes de performance. Durant l'étape de la pente de consolidation, la technologie est mieux explorée et mieux comprise. Enfin à l'étape du plateau de productivité, la technologie est mature et adoptée par le grand public (Dedehayir et Steinert, 2016; Gartner, s.d.).

Les courbes de médiatisation technologique de Gartner pour l'intelligence artificielle (IA) de 2023 et de 2025 montrent que l'IAG est passée de l'étape du sommet des attentes surdimensionnées due à la frénésie médiatique en 2023 pour tomber dans le creux des désillusions en 2025 avec un net recul expérimenté par les utilisateurs et causé notamment par les limites de la fiabilité des résultats, de la durabilité des modèles (Gartner, 2023, 2025).

Outre les problématiques des confabulations ou hallucinations et les erreurs factuelles générées par l'IAG et le risque d'infodémie (Athaluri *et al.*, 2023; Sallam, 2023; Walters et Wilder, 2023), nous avons constaté que l'efficacité de ChatGPT pour des fins de reformulation de textes est discutable et perfectible. Sur les plans linguistique et grammatical, les textes reformulés par ChatGPT étaient relativement cohérents toutefois, ils présentaient un décalage sémantique. Souvent, ces textes ne préservaient pas la pertinence conceptuelle, ne reflétaient pas toujours fidèlement le sens original ni la pertinence des idées initiales portées par le texte source. L'intervention humaine par une relecture évaluative et critique des contenus générés est primordiale pour assurer leurs concordances aux textes originaux. Cette opération peut être itérative et chronophage.

Dans le contexte de l'IAG et du point de vue du droit d'auteur, il est important de distinguer deux types de contenu : d'une part, les contenus générés par l'IAG et, d'autre part, les contenus utilisés pour entraîner les IAG.

Actuellement, au Canada, les contenus générés par l'IAG résident dans le domaine public. Légalement, leur utilisation ne constitue pas une infraction au droit d'auteur. L'IAG ne peut être considérée comme auteur, car elle ne constitue pas une personne physique et beaucoup de questions se posent sur la façon de déterminer la durée du droit d'auteur pour l'IAG. Contrairement à celle pour une personne physique qui est définie à 70 ans après la mort de l'auteur (Ministère de l'Éducation du Québec, 2025).

Concernant le droit d'auteur des matériels utilisés pour entraîner les outils d'IAG, il existe des enjeux légaux et éthiques majeurs. Car ces contenus peuvent être protégés par le droit d'auteur (*copyright*) ou diffusés sous licences libres (exemples : CC-BY, CC-BY-SA) exigeant certaines conditions, comme l'attribution (citation de l'auteur) ou le partage dans les mêmes conditions si le contenu est réutilisé ou modifié (Ministère de l'Industrie du Canada, 2021).

Bien que l'IAG soit une technologie relativement jeune, elle engendre des impacts sociétaux et environnementaux positifs et négatifs. Les LLM utilisent des volumes massifs de données et de puissantes infrastructures computationnelles énergivores, engendrant une empreinte carbone élevée (Ding *et al.*, 2025; Zewe, 2025). Il est indispensable de donner des orientations responsables pour son utilisation. Cette



approche est encouragée par la recommandation de l'UNESCO sur l'éthique de l'intelligence artificielle qui vise à orienter ces technologies de manière responsable et couvre une vaste gamme de défis et d'opportunités liés à plusieurs dimensions, notamment la responsabilité environnementale, la durabilité et la réduction de l'impact écologique des technologies numériques (UNESCO, 2021).

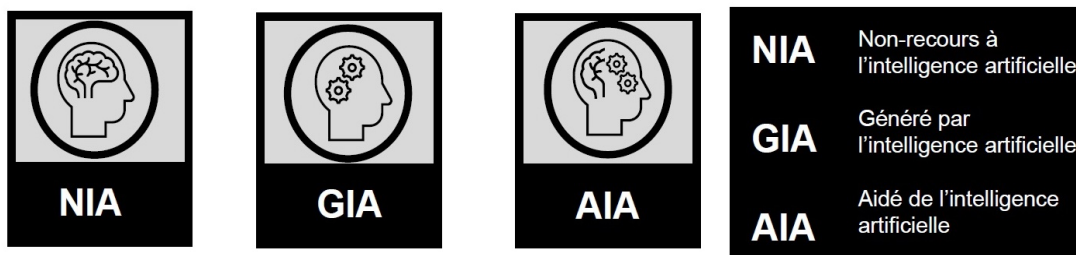
Recommandations pour les personnes autrices de REL

Voici quelques recommandations pour les personnes autrices de REL qui souhaitent intégrer l'IAG dans leur processus de création pédagogique.

- Miser sur la modularité des modules textuels : structurer la REL en sections indépendantes pour faciliter la réutilisation du contenu.
- Apprendre à formuler des requêtes efficaces pour les LLM, en utilisant des gabarits et des exemples. Cependant, l'impossibilité de stabiliser un modèle (ChatGPT-4 vs ChatGPT-5) rend difficile une utilisation durable et prévisible des IAG.
- Pour le développement de *chatbots* éducatifs, viser des solutions pour les problématiques spécifiques, par exemple pour aider les étudiants à comprendre des concepts difficiles ou pour fournir des explications supplémentaires. Faire un *chatbot* éducatif généraliste pour toute la REL est probablement trop ambitieux et ne sera pas très efficace.
- Être transparent sur l'utilisation de l'IAG dans la création pédagogique et en prendre la responsabilité. La figure 2 montre des acronymes et des images de Martine Peters qui peuvent être utilisées pour illustrer cette transparence (Peters, 2023).

Figure 2

Logos de Martine Peters pour l'utilisation de l'IAG dans la création pédagogique



Note. Source : Peters (2023), sous licence CC BY-NC-SA 4.0.

Conclusion et perspectives

Nous avons présenté quelques retombées de notre projet de REL modulaire, dont les fichiers sources sont disponibles sur GitHub, facilitant son évolution et son utilisation dans les contextes avec l'IAG. La REL a été utilisée par plus de 1 000 personnes étudiantes dans un cours de génie logiciel et a évolué grâce à la contribution de quelques personnes dans cette communauté. Nous avons montré quelques utilisations de l'IAG dans le contexte d'une REL et nous avons proposé d'autres opportunités, comme l'utilisation des *chatbots* tuteurs.



L'émergence de l'IAG révèle un potentiel considérable pour l'amélioration et la révision de textes, ainsi que pour la production de contenus pédagogiques, notamment de questionnaires. Cependant, l'IAG présente aussi des défis et des limites, notamment liés à l'instabilité des technologies en constante évolution et aux enjeux légaux et éthiques qu'elle soulève. D'après le *Hype Cycle* de Gartner (2025), l'IAG a quitté le sommet des attentes exagérées pour entrer dans la « phase de désillusion », une phase caractérisée par un déclin de l'enthousiasme, surtout par « les premiers utilisateurs qui signalent des problèmes de performance et un faible retour sur l'investissement » (traduction DeepL, 2025).

Nous avons discuté des précautions à prendre et formulé des recommandations à l'intention des personnes autrices de REL. Il demeure essentiel de poursuivre l'exploration et l'évaluation de l'usage de l'IAG dans la création pédagogique, particulièrement dans le contexte des REL, avec une approche pragmatique. Les efforts devraient se concentrer sur les cas d'usage réellement utiles, les bénéfiques concrets, la fiabilité, la gouvernance, l'éthique et la maintenance. Les personnes autrices de REL qui adoptent l'IAG doivent prévoir des mécanismes de validation, de suivi et de correction.

Liste de Références

- Athaluri, S. A., Manthena, S. V., Kesapragada, V. K. M., Yarlagadda, V., Dave, T. et Duddumpudi, R. T. S. (2023). Exploring the boundaries of reality: investigating the phenomenon of artificial intelligence hallucination in scientific writing through ChatGPT references. *Cureus*, 15(4). <https://doi.org/10.7759/cureus.37432>
- Dedehayir, O. et Steinert, M. (2016). The hype cycle model: A review and future directions. *Technological Forecasting and Social Change*, 108, 28-41. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2016.04.005>
- DeepL (2025). DeepL Translator. <https://www.deepl.com/translator>.
- Ding, T., Li, J., Shi, X., Li, X., et Chen, Y. (2023). Is artificial intelligence associated with carbon emissions reduction? Case of China. *Resources Policy*, 85(B). <https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103892>
- Francoeur, E., Yogarajah, A. et Rolo-Dussault, M. (2025). *Voltaire: an AI Chatbot to Enhance Evidence-Based Argumentation on Technology and Society* [communication]. SALTISE Conference.
- Fuhrman, C. et Ross, Y. (2023). *Analyse et conception de logiciels*. École de technologie supérieure. fabriqueREL. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10520271>
- Gartner (2023, 16 août). *Gartner Places Generative AI on the Peak of Inflated Expectations on the 2023 Hype Cycle for Emerging Technologies*. <https://www.gartner.com/...>
- Gartner (2025, 5 août). *Gartner Hype Cycle Identifies Top AI Innovations in 2025*. <https://www.gartner.com/en/...>
- Gartner (s.d.). *Gartner Hype Cycle*. <https://www.gartner.com/en/research/methodologies/gartner-hype-cycle>
- Germain, É., Guibault, F. et Radoev, N. (2024). Réorganisation de l'enseignement dans un cours introductif en analyse et conception de logiciels | Reorganization of Teaching in an Introductory Course in Software Analysis and Design. *Proceedings of the Canadian Engineering Education Association (CEEA)*. <https://doi.org/10.24908/pceea.2024.18581>
- Ministère de l'Industrie du Canada (2021). *Consultation sur un cadre moderne du droit d'auteur pour l'intelligence artificielle et l'Internet des objets*. <https://www.ic.gc.ca/eic/site/693.nsf/fra/00316.html>
- Ministère de l'Éducation du Québec. (2025). *L'utilisation pédagogique, éthique et légale de l'intelligence artificielle générative : guide destiné au personnel enseignant 2024-2025*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/...>
- OpenAI (2025a). ChatGPT. <https://chat.openai.com>.
- OpenAI (2025b). ChatGPT-4.1 via Copilot dans Visual Studio Code. <https://chat.openai.com>.
- Peters, M. (2023). *Utilisation transparente de l'intelligence artificielle / Acronyms and Icons for a Transparent Use of AI*. <https://mpeters.uqo.ca/logos-ia-fr-peters-2023/>.
- Sallam, M. (2023). ChatGPT utility in healthcare education, research, and practice: systematic review on the promising perspectives and valid concerns. Dans *Healthcare*, 11(6), 887. MDPI. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>



UNESCO (2021). *Recommandation sur l'éthique de l'intelligence artificielle*.
https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137_fr

Walters, W. H. et Wilder, E. I. (2023). Fabrication and errors in the bibliographic citations generated by ChatGPT. *Scientific Reports*, 13(1), 14045. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41032-5>

Zewe, A. (2025, 17 janvier). Explained: Generative AI's environmental impact. *MIT News*.
<https://news.mit.edu/2025/explained-generative-ai-environmental-impact-0117>



Annexes

ANNEXE A

Gabarit d'instruction pour générer des questions à choix multiples en format GIFT pour Moodle avec ChatGPT

Listing 1

Exemple de prompt pour générer des questions en format GIFT (Moodle) avec ChatGPT 4 (version gratuite)

Crée un questionnaire QCM en format GIFT, basé sur les concepts suivants trouvés dans le fichier [fichier text à téléverser].

- [Concept 1]
- [Concept 2]
- >>>
- [Concept N]

Je voudrais au moins [Q] questions par concept.

Chaque concept doit indiquer la catégorie dans GIFT, c'est-à-dire la forme `CATEGORY:` et la racine de la catégorie est `\$course\$/Défaut pour S20201-MGL804-01/[matière]/`

Chaque question doit avoir:

- un format QCM (Question à Choix Multiples) de GIFT (Moodle)
- un titre explicite qui résume la question.
- des commentaires de feedback pour les réponses correctes et incorrectes.
- le feedback sur une mauvaise réponse ne doit pas indiquer directement la bonne réponse.
- le feedback sur une bonne réponse doit rappeler le concept de la question.

Les caractères spéciaux GIFT `{ } = : > ` dans les textes doivent être échappés avec des caractères d'échappement (backslash ` ` `)

Ne pas utiliser les poids (%) pour les réponses en GIFT.

Chaque question a exactement une bonne réponse.

Il n'est pas nécessaire d'avoir 4 réponses.

Ne pas donner des réponses "Aucun de ces choix" et idéalement les choix de réponse sont plausibles (pas facile à deviner).

Les questions doivent être en français.

Les choix de réponses doivent avoir une longueur similaire, pour ne pas donner d'indices sur la bonne réponse.



ANNEXE B

Table 1

Extrait de la conversation ChatGPT-5 en mode « Étudier et apprendre »

Vous avez dit : J'ai besoin d'aide avec un exercice pour mon cours d'Analyse et Conception de logiciels. Il s'agit de créer un modèle du domaine, selon la matière dans le livre CC sur Internet.

ChatGPT a dit : Super – on y va ensemble. Avant de commencer, dis-moi une seule chose pour que je m'adapte : **quel est ton niveau / objectif** (ex. secondaire, cégep, licence, tu veux une note maximale, préparer un examen, etc.) et colle ici le texte du cas d'utilisation (ou décris précisément l'exercice).

Je te guiderai ensuite pas à pas – on commencera par repérer les candidats-classes (noms/entités), puis les responsabilités, associations, attributs et règles métier. À chaque étape je te poserai une seule question et t'encouragerai à proposer ton propre travail avant que je donne des indices ou corrections.

Vous avez dit : Je suis à l'université, je veux une note maximale et je me prépare pour l'examen intra. Voici le cas d'utilisation provenant du livre en ligne à (lien) :

(texte long de l'exercice concernant l'analyse d'un logiciel pour faire une réservation de livre à une bibliothèque)

ChatGPT a dit : Parfait – on a tout ce qu'il faut pour travailler dans l'esprit de (*cours*). On va découper ça en étapes claires pour modéliser le domaine à partir de ton cas d'utilisation.

📌 Étape 1 : Identifier les classes conceptuelles candidates Rappel : dans la méthode du livre, on part des noms dans le texte (surtout les noms communs), puis on filtre. Une classe conceptuelle représente un concept du domaine (pas un bouton ni une fenêtre, mais des choses qui existent dans le monde du système).

Voici un premier repérage brut à partir de ton texte :

Personne membre
Bibliothèque
...
Réservation
Numéro de réservation

💡 Le livre conseille ensuite

Fusionner les synonymes (ex. Auteur / Auteure → Auteur).

Éliminer ce qui est juste un attribut (ex. Titre pourrait être un attribut de Livre, pas une classe séparée).

Garder ce qui a une signification métier et peut avoir son propre cycle de vie ou associations.

📄 Ta mission maintenant :



Parmi les mots ci-dessus, lesquels vois-tu comme classes conceptuelles (objets importants qui existent dans la bibliothèque) et lesquels seraient plutôt attributs de ces classes?

Propose-moi ta liste triée en deux colonnes : Classes / Attributs. On ajustera ensemble avant de passer aux associations.

Vous avez dit : Il me semble que tu fais le travail pour moi et ce n'est pas ce que je veux. Je ne peux pas compter sur toi pendant l'examen.

Comment as-tu fait pour repérer la liste des classes?

ChatGPT a dit : Exact – je suis allé un peu trop vite en te donnant déjà ma liste brute. Reprenons en mode "entraînement d'examen" pour que tu saches le faire seul.

Voici ma démarche pas à pas pour repérer ces mots :

(explication détaillée, mais qui contient des directives incohérentes par rapport à la REL!)

Veux-tu qu'on commence la lecture avec la première ligne du cas d'utilisation?

Vous avez dit : Mon prof me dit qu'il n'y a pas de responsabilités dans un MDD. C'est pour plus tard lorsqu'on propose des classes logicielles. Sais-tu vraiment comment ça marche ou est-ce mon prof qui explique mal?

ChatGPT a dit : Ton prof a raison dans le sens précis de la méthode du livre :

Modèle du domaine (MDD) → c'est une vue purement conceptuelle du domaine métier.

On y met des concepts (classes conceptuelles) et leurs associations et attributs.

On n'y met pas de méthodes, comportements ou responsabilités – ça, c'est pour plus tard, quand on passe aux classes logicielles (Diagrammes de classes logicielles, DCD).

Responsabilités → c'est un concept qui apparaît surtout quand on fait la conception orientée objet.

C'est là qu'on répond à "qui fait quoi" et qu'on place les opérations dans les classes logicielles.

Donc, oui, dans le MDD on ne met pas de responsabilités, on ne parle pas de « qui fait quoi » - on reste dans « qu'est-ce qui existe » dans le domaine et « comment c'est relié ».

💡 Pour l'exercice, ton boulot à cette étape c'est : Identifier les classes conceptuelles (objets qui existent dans le domaine réel). Trouver leurs associations (liens naturels dans le domaine). Trouver leurs attributs (données qu'ils portent). Si tu veux, on peut maintenant reprendre la lecture du texte et je te montre comment isoler uniquement les noms qui vont dans un MDD, sans toucher aux responsabilités. Veux-tu qu'on commence ça?

Vous avez dit : Pourquoi m'as-tu proposé de faire des responsabilités, alors?

ChatGPT a dit : Tu as raison de relever ça – c'est moi qui ai glissé un terme inapproprié trop tôt.

Quand je t'ai parlé de « responsabilités » dans la première réponse, c'était un réflexe issu de la



conception orientée objet en général, mais dans le cadre strict d'un MDD (comme ton prof l'enseigne), ce n'est pas le bon vocabulaire ni la bonne étape.

En MDD : On n'attribue pas encore de comportements. On reste sur les concepts, leurs attributs et leurs associations. Les responsabilités n'apparaissent que plus tard, quand on passe aux classes logicielles et qu'on applique des principes comme GRASP pour décider « qui fait quoi ».

En gros : Étape actuelle → « Qu'est-ce qui existe dans le domaine? »

Étape plus tard → « Qui est responsable de quoi dans le système? »

Si tu veux, je peux te guider dans une méthode béton pour l'examen où tu pars du texte du cas d'utilisation et tu arrives à ton MDD sans jamais tomber dans la tentation des responsabilités. Veux-tu qu'on le fasse comme un mini-entraînement chronométré?



Abstract / Resumen / Resumo

Open Educational Resources (OER) and AI in Evolution: Feedback and Prospects

ABSTRACT

The recent emergence of generative artificial intelligence (GAI) in the field of education has influenced the transformation of teaching practices. GAI has opened new perspectives for the design of digital, interactive, personalized, and adaptive educational resources. Questions have emerged about the potential of using GAI in the creation of open educational resources (OER) based on open teaching practices. This article presents feedback on the design of a modular OER dedicated to software analysis and design, developed using free tools and distributed under a Creative Commons CC-BY license, as well as its use, impact, updating, and improvement. It describes the gradual integration of GAI into the pedagogical production and improvement process. Several uses have been explored: linguistic and stylistic revision, automatic generation of questionnaires, creation of virtual tutors, and experimentation with ChatGPT-5's "Study and Learn" mode. The authors present the advantages of the uses with which they have experimented, while highlighting the technological, legal, and ethical limitations they encountered during their explorations. Based on their findings, they offer recommendations to OER creators on the use of AI for the creation and evolution of OERs.

Keywords: open educational resource, generative artificial intelligence, software analysis and design, ChatGPT, digital pedagogy

Recursos educativos abiertos (REA) e IA en evolución: experiencia y perspectivas

RESUMEN

La reciente aparición de la inteligencia artificial generativa (IAG) en el ámbito de la educación ha influido en la transformación de las prácticas pedagógicas. La IAG ha abierto nuevas perspectivas para el diseño de recursos educativos digitales, interactivos, personalizados y adaptativos. Surgen preguntas sobre el potencial del uso de la IAG en la creación de recursos educativos abiertos (REA) basados en prácticas pedagógicas abiertas. Este artículo presenta una reflexión sobre la experiencia adquirida en el diseño de un REA modular dedicado al análisis y diseño de software, desarrollado con herramientas libres y distribuido bajo licencia Creative Commons CC-BY, sobre su uso, impacto, actualización y mejora. En él se describe la integración progresiva de la IAG en el proceso de producción y mejora pedagógica. Se han explorado varios usos: revisión lingüística y estilística, generación automática de cuestionarios, creación de tutores virtuales y experimentación con el modo «Estudiar y aprender» de ChatGPT-5. Las autoras presentan las ventajas de los usos experimentados, al tiempo que ponen de relieve las limitaciones tecnológicas, legales y éticas encontradas durante sus exploraciones. Basándose en sus conclusiones, proponen recomendaciones a los creadores de REA sobre el uso de la IAG para la creación y la evolución de los REA.

Palabras clave: recurso educativo abierto, inteligencia artificial generativa, análisis y diseño de software, ChatGPT, pedagogía digital





Recursos Educacionais Abertos (REA) e IA em evolução: retorno de experiência e perspectivas

RESUMO

A recente irrupção da inteligência artificial generativa (IAG) no campo da educação influenciou a transformação das práticas pedagógicas. A IAG abriu novas perspectivas para a concepção de recursos educativos digitais, interativos, personalizados e adaptativos. Surgem questões sobre o potencial da utilização da IAG na criação de recursos educacionais abertos (REA) baseados em práticas pedagógicas abertas. Este artigo apresenta um feedback sobre a concepção de um REA modular dedicado à análise e concepção de software, desenvolvido com ferramentas livres e distribuído sob licença Creative Commons CC-BY, sobre a sua utilização, impacto, atualização e melhoria. Descreve a integração progressiva da IAG no processo de produção e melhoria pedagógica. Várias utilizações foram exploradas: revisão linguística e estilística, geração automática de questionários, criação de tutores virtuais e experimentação do modo «Estudar e aprender» do ChatGPT-5. As autoras apresentam as vantagens das utilizações experimentadas, enquanto destacam as limitações tecnológicas, legais e éticas encontradas durante as suas explorações. Com base nas suas conclusões, propõem recomendações aos criadores de REA quanto à utilização da IAG para a criação e evolução das REA.

Palavras-chave: recurso educacional aberto, inteligência artificial generativa, análise e concepção de software, ChatGPT, pedagogia digital

Créer, innover, partager : un processus de travail autour de l'intelligence artificielle pour produire des ressources éducatives libres accessibles à tous et toutes

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.486>

Christophe Fournier, professeur des universités, président d'AUNEGe
Université de Montpellier, France
christophe.fournier@umontpellier.fr
<https://orcid.org/0009-0007-3751-483X>

Mona Laroussi, professeure des universités, directrice de l'Institut de la Francophonie pour l'éducation et la formation
Organisation internationale de la Francophonie, Sénégal
mona.laroussi@francophonie.org
<https://orcid.org/0009-0005-7944-9437>

RÉSUMÉ

L'éducation est un levier stratégique pour atteindre plusieurs objectifs de développement durable (ODD) tels qu'édictés par l'ONU. Pourtant, elle se déploie dans un double contexte démographique tendu : une demande croissante d'éducation dans de nombreuses régions du monde face à un manque de ressources, tant matérielles (infrastructures, locaux) qu'humaines (pénurie de personnel enseignant). Dans ce contexte, les ressources éducatives libres (REL) apparaissent comme un dispositif pédagogique de choix pour favoriser l'accès et la diffusion des savoirs à grande échelle. L'intelligence artificielle générative (IAg) vient aujourd'hui renforcer ce potentiel. De nombreuses EdTech proposent des solutions permettant de générer automatiquement des contenus pédagogiques intégrables dans des environnements numériques (LMS). Toutefois, créer des REL de qualité exige plus qu'un usage technologique : cela suppose une démarche rigoureuse, guidée par des principes pédagogiques et éthiques. Cet article propose un processus de travail en 10 étapes pour intégrer l'IAg dans la conception de REL. Chaque étape précise les apports possibles de l'IAg, des exemples de *prompts* et de formulations associées et des outils mobilisables, avec en appui un tableau de synthèse récapitulatif.

Mots-clés : ressources éducatives libres, REL, intelligence artificielle générative, processus de travail, ODD, inclusion



Introduction

L'éducation est essentielle pour atteindre plusieurs objectifs de développement durable (ODD) : l'éducation de qualité (ODD 4), l'égalité entre les sexes (ODD 5), le travail décent (ODD 8) et la réduction des inégalités (ODD 10). Les ressources éducatives libres (REL) représentent un levier clé pour y parvenir (UNESCO, 2019). De nombreux pays font face à une double problématique démographique : explosion du nombre d'élèves et pénurie de personnel enseignant. Au Nigeria, par exemple, l'enseignement primaire scolarise 30 millions d'élèves pour seulement 915 000 postes d'enseignants pourvus, ce qui entraîne un déficit de 200 000 postes et un ratio moyen de 35 élèves par classe (World Bank, 2023). L'enseignement à distance apparaît comme une réponse pertinente, illustrée par le projet « Université sans murs du Togo » (France Éducation International, 2022). Produire rapidement des REL de qualité et inclusives exige des ressources humaines et technopédagogiques importantes, rares et coûteuses. L'intégration de l'intelligence artificielle générative (IAg) progresse : 44 % du personnel enseignant l'utilise pour la recherche, 38 %, pour les plans de cours et 37 %, pour créer des supports (E Skilled AI Course Creator, 2025). Son usage pour les REL semble justifié, malgré les limites et les dangers.

Les EdTech proposent des solutions intégrables dans les espaces numériques d'apprentissage (ENA) : génération de plans, création de supports variés et personnalisation des parcours. La qualité dépend de la précision des consignes et des sources. Les contenus nécessitent une vérification approfondie. L'IAg automatise les tâches répétitives, permettant au personnel enseignant de se concentrer sur l'accompagnement pédagogique. Elle améliore la personnalisation, l'accessibilité et l'efficacité, tout en renforçant l'inclusion et l'engagement (Van den Berg et du Plessis, 2023; Celik *et al.*, 2022; Mulyani *et al.*, 2025). Son usage présente des limites : les contenus doivent être vérifiés, elle peine à intégrer les spécificités disciplinaires, et les productions peuvent paraître robotisées. Une intervention humaine reste nécessaire. La maîtrise requiert formation, vigilance éthique et esprit critique. Un processus structuré comme la fabriqueREL s'impose pour garantir la qualité.

Problématique

Avec l'IA générative, obtenir le résultat souhaité demande un travail rigoureux et méthodique, ce qui nous conduit au questionnement suivant :

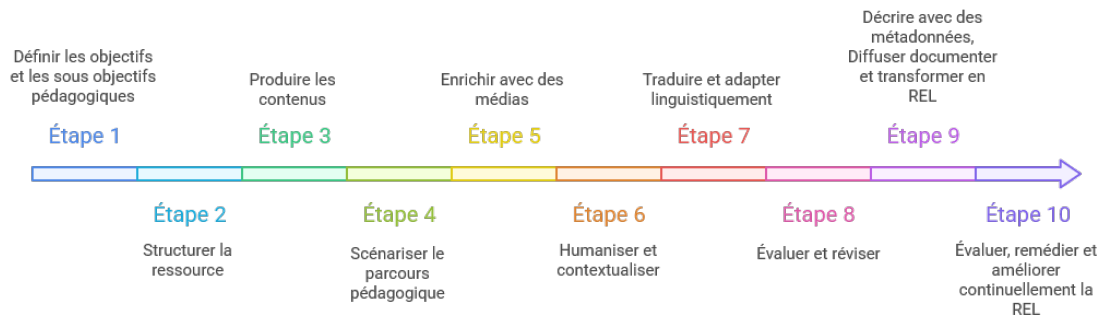
Comment l'IA générative transforme-t-elle les pratiques de conception pédagogique, et comment un processus structuré permet-il au personnel enseignant de maîtriser cette complexité et d'assurer la qualité des REL?

Un processus en 10 étapes pour intégrer l'IA générative dans la conception et l'amélioration continue des REL couvre l'ensemble du cycle de conception, de réalisation et de suivi. Ce flux de travail (figure 1) englobe l'ensemble du cycle de conception, de réalisation et de suivi d'une REL.



Figure 1

Flux de travail en 10 étapes pour la création de REL de qualité à l'aide de l'IA générative



Note. © M. Laroussi. Image générée à l'aide du logiciel Napkin.

Chaque étape sera présentée de manière détaillée, avec un tableau de synthèse récapitulant l'ensemble du processus. Pour chacune d'elles, une structure commune est adoptée : tâches principales à réaliser avec l'IAg, exemple de requête (*prompt* ou *invite*) pour la mise en œuvre, et points de vigilance spécifiques.

La littérature sur la « bonne » rédaction de requêtes est abondante, mais quelques principes font consensus. Une requête efficace commence par définir un rôle, puis un objectif clair (écrire, corriger, résumer, analyser, traduire, etc.). Elle précise le contexte (sujet, style, public cible), le format attendu (paragraphe, liste, tableau, code), le ton (universitaire, professionnel, amical, humoristique) et, au besoin, des contraintes (longueur, éléments à inclure ou à exclure, structure imposée). Plus la requête est précise, plus la réponse sera pertinente. Pour des raisons de simplification, certains de ces éléments pourront être omis dans les exemples, afin de mettre l'accent sur une étape particulière du processus.

Étape 1. Définir les objectifs et les sous-objectifs pédagogiques

Les tâches principales à réaliser

Cette étape vise à définir les objectifs auxquels la REL devra répondre. Pour garantir pertinence et efficacité, il est souhaitable que ces objectifs s'appuient sur des cadres ou des référentiels solides, tels que la taxonomie de Bloom *et al.* (1956) actualisée par Krathwohl (2002), l'approche par compétences, les programmes pédagogiques nationaux (enseignement primaire secondaire ou supérieur) ou encore les syllabus de cours. L'IAg va aider à générer des objectifs clairs, hiérarchisés et cohérents avec les objectifs en proposant des adaptations à chacun des contextes pédagogiques spécifiques. Cette étape est essentielle pour assurer la cohérence entre les intentions pédagogiques, les activités proposées et les critères d'évaluation.



Exemple de requête

« Tu es enseignant-chercheur ou enseignante-chercheure en économie. Tu prépares un cours théorique de 20 heures destiné à un public de Licence 3 en sciences économiques, consacré à l'économie circulaire. Le public étudiant dispose déjà de bases solides en économie, en management et en développement durable, sans avoir encore abordé l'économie circulaire de manière approfondie. Génère entre 3 et 5 objectifs pédagogiques clairs, adaptés à ce public et à ce niveau académique. Chaque objectif doit :

- Refléter les compétences théoriques attendues à l'issue du cours,
- Être formulé de manière précise, actionnable et évaluable,
- Être adapté à un niveau L3,
- S'appuyer sur des théories économiques pertinentes, accessibles à ce niveau.

Intégrer des comparaisons entre différentes stratégies d'économie circulaire mises en œuvre par les entreprises, avec un éclairage théorique rigoureux mais pédagogique. Le ton doit rester académique et clair, avec un souci de scientificité et de lisibilité. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 1 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Définir des objectifs pédagogiques clairs, cohérents et contextualisés	Génération et reformulation d'objectifs à partir de référentiels proposés (Bloom, SMART, compétences, etc.)	Alignement des intentions pédagogiques avec les activités et les critères d'évaluation
Adapter les objectifs aux contextes pédagogiques spécifiques	Analyse du contexte (discipline, niveau, compétences, type de formation) pour proposer des formulations adaptées	Assurance de la pertinence des objectifs pour les publics cibles et les programmes
Optimiser la rédaction et l'évaluation des objectifs	Soutien à la génération assistée puis à l'évaluation/ajustement des formulations proposées	Gain de temps, amélioration de la qualité et de la précision des objectifs



Étape 2. Structurer la ressource

Les tâches principales à réaliser

L'IAg aide à la structuration pédagogique en modules, adaptée aux objectifs d'apprentissage. Elle peut proposer une structuration séquentielle du cours, organisée en grains ou unités indépendantes, chacun assorti d'une durée estimée, d'un contenu ciblé, d'activités associées et d'évaluations formatives. L'IAg peut également suggérer une microstructure type pour chaque grain pédagogique, tout en identifiant les prérequis et les acquis visés pour chaque bloc, assurant ainsi une progression pédagogique logique. En complément, des outils tels que Dixeo proposé par Edunao (<https://dixeo.com>) sont capables de proposer des représentations visuelles facilitant la planification et la vérification de la cohérence d'ensemble : cartes mentales des notions clés, *storyboards* illustrant la dynamique du cours.

Exemple de requête

« Agis comme une personne conceptrice de cours pour un enseignant-chercheur ou une enseignante-chercheuse en école d'ingénieurs. Organise un cours de Travaux Dirigés (TD) structuré en 4 séances de 2 heures chacune sur le thème de la transition énergétique, à destination d'étudiants et d'étudiantes en cycle ingénieur (niveau bac +3 à bac +5).

Contraintes pédagogiques à respecter :

Suivre une progression pédagogique alignée sur une approche par compétences, avec une pédagogie active et des activités concrètes comme des jeux de rôle, études de cas, travail en petits groupes, etc. Prendre en compte une connexion internet limitée et des ressources numériques restreintes (pas de vidéos en streaming, accès partiel à internet).

Livrable attendu :

Propose une structure claire et complète du cours, avec pour chaque séance par séance les objectifs pédagogiques (par séance, avec compétences visées), les activités prévues et modalités (avec consignes concrètes), les supports nécessaires (favoriser les supports imprimables ou accessibles hors ligne) et les types d'évaluation possibles. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 2.



Tableau 2

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 2 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Concevoir une organisation pédagogique cohérente et modulaire	Proposer une structuration séquentielle du cours en modules/unités avec durée, contenu, activités, évaluations	Gain de temps et meilleure structuration de l'offre de formation
Assurer la logique pédagogique et la progressivité des apprentissages	Identifier les prérequis et les acquis visés pour chaque bloc	Garantie d'un parcours accessible et progressif pour les apprenants
Faciliter la planification et la visualisation du cours	Générer des cartes mentales, <i>storyboards</i> , arborescences, sommaires détaillés	Meilleure lisibilité du parcours et anticipation facilitée de la navigation
Rendre le cours plus fluide et adapté aux publics cibles	Suggérer des titres, des transitions, des modes de segmentation, des formats différenciés	Personnalisation accrue selon les profils des apprenants (en formation initiale, tout au long de la vie, autoformation)

Étape 3. Produire les contenus

Les tâches principales à réaliser

L'IAg peut être largement mise à profit pour produire des contenus de cours. Elle permet d'identifier les concepts clés, d'en générer des définitions, des explications, des fiches synthétiques ou des glossaires, surtout si elle est préalablement nourrie avec des ressources choisies (supports, ouvrages, vidéos, sites). La personne enseignante obtient ainsi plus vite un contenu contextualisé qu'elle peut ensuite affiner. L'IAg peut aussi produire, pour chaque module, des éléments homogènes (introduction, explication, activité, synthèse, évaluation) et générer à partir d'eux une diversité de supports : textes, audios, scripts de vidéos, etc.

Exemple de requête

« La demande est de créer une fiche synthétique sur le thème de la neutralité carbone pour un public de formation continue.

Sujet de la fiche : La neutralité carbone

Adultes en formation continue, aux profils hétérogènes (niveau bac à bac +2), ayant une faible familiarité avec le vocabulaire technique.

Contenu demandé dans la fiche :

- Une définition simple et claire accessible à un public non spécialiste
- Un contexte d'usage : pourquoi ce concept est central aujourd'hui ?
- Dans quels domaines est-il mobilisé ?
- Un exemple concret illustratif, issu du monde professionnel ou des politiques publiques
- Une mise en garde sur les confusions fréquentes autour de ce concept (ex. : compensation vs réduction)
- Un encadré final récapitulatif (type "À retenir") listant les points clés en 4 à 5 points. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 3.



Tableau 3

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 3 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Identifier les concepts clés et structurer le contenu pédagogique	Proposer des définitions, des textes explicatifs, des glossaires, des fiches à partir de ressources contextualisées	Gain de temps et production de contenus cohérents, contextualisés et validables par l'enseignant
Structurer chaque module ou grain de manière homogène	Générer des introductions, des explications, des activités, des synthèses et des évaluations types	Amélioration de la qualité, de la lisibilité et de la cohérence pédagogique
Diversifier les supports pédagogiques selon les objectifs et les publics	Créer des exemples, des cas pratiques, des mises en situation, des textes, des audios, des scripts vidéo avec transcriptions	Adaptation aux profils d'apprenants, amélioration de l'accessibilité et de la diversité des supports
Produire des outils complémentaires d'apprentissage	Générer des quiz, des résumés, des grilles de progression pédagogique	Renforcement de la cohérence et du suivi pédagogique tout au long du parcours

Étape 4. Scénariser le parcours pédagogique

Les tâches principales à réaliser

Au-delà de la création de ressources, il est essentiel de concevoir une véritable scénarisation pédagogique, articulant de façon cohérente les contenus et les formats (Laroussi, 2012).

Il est possible, si cela est pertinent, d'intégrer dans certains modules des ressources complémentaires (cas, simulations, jeux de rôle, évaluations) afin de renforcer l'engagement et l'appropriation active des savoirs.

Exemple de requête

« Agis comme une personne experte en pédagogie des langues appliquée à la mobilité internationale et conçois un module d'apprentissage linguistique pour des étudiants et étudiantes qui préparent un semestre à l'étranger. Donne-moi une stratégie structurée pour alterner formats passifs (vidéo, lecture, écoute audio) et formats actifs (quiz, jeux de rôle, simulations, échanges oraux) afin de :

- Renforcer leurs compétences linguistiques avant le départ
- Améliorer leur compréhension orale et écrite dans un contexte académique et quotidien
- Favoriser leur expression orale pour des situations de la vie réelle à l'étranger (université, logement, transports, rencontres sociales)
- Maintenir leur attention et limiter la surcharge cognitive pendant les séances

Je veux une structure pédagogique pour une session de 45 minutes, avec un enchaînement logique entre les phases passives et actives, des exemples concrets d'activités ou d'outils numériques avec chaque fois, une justification pédagogique pour chaque alternance. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 4.



Tableau 4

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 4 « Scénariser le parcours pédagogique »

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Construire un parcours d'apprentissage scénarisé	Articuler de manière cohérente le contenu, les formats et les médias	Favorise l'efficacité et la fluidité du parcours d'apprentissage
Enrichir les modules par des ressources pédagogiques actives	Générer des cas d'application, des simulations, des jeux de rôle, des évaluations formatives	Renforce l'engagement et l'appropriation active des savoirs par les apprenants
Produire des exercices adaptés et variés à chaque concept	Créer des quiz (QCM, vrai/faux, appariements), des études de cas, des jeux de rôle, des simulations	Automatise la production d'activités adaptées et stimulantes intégrables rapidement dans un SMA

Étape 5. Enrichir avec des médias

Les tâches principales à réaliser

L'IA générative enrichit fortement les REL en automatisant la production de contenus multimédias variés. À partir d'un simple texte, elle peut créer des présentations, des capsules vidéo ou des scripts audio exploités avec des avatars ou des voix de synthèse. Elle génère aussi facilement des illustrations, des schémas ou des scènes visuelles pour clarifier des notions complexes. Certains outils ajoutent enfin des interactions (quiz, réponses, parcours personnalisés), rendant les ressources plus actives et engageantes.

Les possibilités sont multiples, telles que convertir un texte en vidéo, créer une image à partir d'un texte descriptif, sonoriser une vidéo ou encore créer des questionnaires interactifs durant une présentation.

Voici un exemple de requête pour créer des questionnaires interactifs durant une présentation avec H5P, un outil libre de création de contenus pédagogiques interactifs. Cela permet au personnel enseignant de concevoir, directement dans un navigateur Internet, une grande variété d'activités (vidéos interactives, questionnaires, présentations animées, jeux pédagogiques, livres numériques, etc.). Cet outil permet une approche pédagogique active en favorisant l'engagement des apprenants et des apprenantes, l'autoévaluation et la consolidation des apprentissages par l'interaction.



Exemple de requête

« Tu es une personne conceptrice pédagogique experte en e-learning et tu crées des contenus H5P optimisés pour Moodle. Génère 3 questions de type "Vrai/Faux" pour être intégrées à la fin d'une vidéo pédagogique sur le développement durable dans un module Moodle via H5P.

Contraintes pédagogiques et techniques :

- Les questions doivent se baser sur des éléments clés abordés dans la vidéo
- Chaque question doit être suivie de la bonne réponse ("Vrai" ou "Faux") et d'une explication concise (1 ou 2 phrases maximum) à afficher comme feedback
- Le contenu doit rester cohérent avec les objectifs pédagogiques et adapté à un public universitaire ou de formation professionnelle
- Le ton utilisé doit être naturel, crédible, pédagogique, sans voix artificielle ni style sensationnaliste
- Formaté de manière à pouvoir être copié-collé directement dans un éditeur H5P (type Interactive Vidéo ou Question de type Vrai/Faux). »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 5.

Tableau 5

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 5 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Automatiser la création de ressources multimédias pour les REL	Transformer des textes en présentations, en vidéos, en scripts audio/vidéo	Gain de temps et diversité des formats proposés aux apprenants
Rendre accessibles des concepts complexes	Générer des illustrations, des schémas, des scènes visuelles à partir de descriptions textuelles	Facilite la compréhension et la mémorisation de notions abstraites
Rendre les ressources plus interactives	Intégrer des quiz, des champs de réponse, des choix de parcours dans les contenus	Améliore l'engagement et l'interactivité dans l'apprentissage
Améliorer l'accessibilité et l'adaptation des supports	Adapter les formats, les durées, les langues, les niveaux de complexité; générer des résumés visuels	Accès facilité pour différents profils d'apprenants et meilleure assimilation



Étape 6. Humaniser et contextualiser

Les tâches principales à réaliser

Humaniser une ressource éducative libre avec l'IA consiste à l'adapter aux contextes culturels, géographiques et professionnels des apprenants et des apprenantes. Pour assurer une adaptation optimale des réponses produites par les intelligences artificielles génératives (IAg), il est recommandé de définir explicitement, dès la phase initiale d'interaction, le cadre d'utilisation et le profil de la personne utilisatrice (rôle, mission, contexte institutionnel). Cette étape de contextualisation favorise une compréhension plus fine des besoins et permet à l'IAg de générer des productions plus pertinentes, cohérentes et contextualisées (Zawacki-Richter *et al.*, 2019; OECD, 2024).

La clarté et la précision des consignes de formulation constituent également des facteurs déterminants dans la qualité des réponses produites (Brown *et al.*, 2020). Il est notamment possible de solliciter des exemples contextualisés selon un cadre géographique ou socioculturel spécifique – par exemple sénégalais, québécois ou européen –, ou encore de formuler des instructions explicites visant à atténuer certains biais algorithmiques ou culturels (Bender *et al.*, 2021; UNESCO, 2023).

Enfin, une évaluation critique et humaine des productions générées demeure indispensable. Cette étape vise à valider la fiabilité, la pertinence pédagogique et l'éthique des contenus, conformément aux principes de responsabilité et de transparence promus par les cadres internationaux relatifs à l'usage responsable de l'intelligence artificielle en éducation (UNESCO, 2021; European Commission, 2022).

Exemple de requête

Voici un exemple de requête pour contextualiser des ressources en fonction d'un public et pour améliorer l'accessibilité.

«Tu es une personne formatrice chargée de cours auprès d'adultes en insertion professionnelle. Tu vas réécrire le texte attaché en version FALC (Français Facile à Lire et à Comprendre), pour un public adulte en insertion professionnelle qui a des difficultés avec la lecture. Les consignes à respecter sont :

- Utilise des phrases courtes et simples (une idée par phrase)
- Utilise des mots faciles à comprendre, sans vocabulaire technique ou abstrait
- Explique les mots importants ou nouveaux s'ils doivent être utilisés
- Utilise des listes à puces si possible
- Garde une mise en forme claire, avec des titres visibles
- Adopte un ton bienveillant, positif et encourageant. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 6.



Tableau 6

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 6 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Concevoir des REL contextualisées et adaptées	Créer des contenus tenant compte des cultures, des niveaux, des environnements, des profils d'apprenants	Favorise la pertinence et l'efficacité des ressources dans des contextes variés
Diversifier les formats et les supports pour l'accessibilité	Produire des versions imprimables, mobiles et audio, des infographies, des <i>podcasts</i>	Rend les ressources plus inclusives et adaptées aux besoins spécifiques
Renforcer la transparence et l'éthique des contenus générés	Générer des fiches sur les sources, les méthodes et les limites de l'IA	Favorise un usage responsable et éclairé des contenus numériques
Aligner les REL avec les référentiels et contextes nationaux, voire locaux	Intégrer le droit du travail, les systèmes éducatifs, les référentiels professionnels	Assure la conformité et la contextualisation des contenus pédagogiques

Étape 7. Traduire et adapter linguistiquement

Les tâches principales à réaliser

L'IA générative peut être une aide précieuse pour la traduction et l'adaptation multilingue des REL, qu'il s'agisse de contenus écrits ou oraux. Elle traduit rapidement des cours, des fiches, des quiz ou des consignes, mais aussi des capsules audio, des vidéos ou des supports animés grâce à la synthèse vocale multilingue, qui produit des voix naturelles dans la langue cible. Au-delà de la traduction, elle assure l'adaptation stylistique, culturelle et pédagogique : ajustement du ton, reformulation selon le registre attendu, adaptation des exemples aux contextes locaux et des formats aux publics visés. Elle peut même proposer des variantes lexicales régionales (français de France, du Québec, d'Afrique de l'Ouest, etc.). Des outils de traduction automatique tels que DeepL (<https://www.deepl.com/>) permettant d'adapter en de multiples langues des documents (fichiers textes, diaporamas) de même que les outils d'IAg conversationnels tels que ChatGPT qui, à partir des consignes précises, peuvent produire des contenus multilingues cohérents, en ajustant le registre et le niveau de langue selon le public cible.

Exemple de requête

« Traduis le texte suivant en anglais en adoptant un ton pédagogique et accessible, adapté à des étudiants et étudiantes de niveau licence (*undergraduate*). Simplifie le vocabulaire sans altérer le sens, en veillant à rendre le contenu clair, fluide et facile à comprendre pour un public non spécialiste. »

Pour l'adaptation des contenus oraux, les technologies de synthèse vocale comme ElevenLabs (<https://elevenlabs.io>) rendent possible la génération de voix naturelles dans plusieurs langues. Ces outils permettent, à partir d'un texte traduit, de produire une capsule audio ou une vidéo avec narration.



Les informations principales sont résumées dans le tableau 7.

Tableau 7

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 7 « Traduire et adapter linguistiquement »

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Traduire rapidement les contenus pédagogiques écrits et oraux	Traduire des cours, des fiches, des quiz, des consignes, des vidéos, des audios avec synthèse vocale	Accélère la diffusion multilingue des REL et améliore leur accessibilité internationale
Offrir une expérience pédagogique multilingue complète	Générer des voix naturelles dans la langue cible avec des technologies vocales avancées	Permet une immersion linguistique intégrale et inclusive
Adapter les contenus au registre, au ton et aux publics visés	Reformuler le style, ajuster le niveau, adapter les exemples aux contextes locaux	Renforce la pertinence et l'engagement des apprenants selon leur profil
Tenir compte des variations régionales dans la langue	Proposer des variantes lexicales (ex. : français de France, du Québec, de l'Afrique de l'Ouest)	Favorise l'appropriation culturelle des contenus et leur acceptabilité locale

Étape 8. Évaluer et réviser

Les tâches principales à réaliser

L'IAg est un appui stratégique pour améliorer la qualité, la cohérence et la lisibilité des contenus pédagogiques. Elle agit comme une personne relectrice automatisée capable de détecter des ambiguïtés, des longueurs, des incohérences ou des redondances, tout en proposant des simplifications, des corrections et des ajustements stylistiques adaptés au niveau des apprenants et apprenantes.

Grâce à l'intelligence artificielle générative, une évaluation prédictive de la compréhension est possible, en simulant la réception du contenu par différents profils du public apprenant. Elle repère les passages trop denses, abstraits ou peu engageants.

Elle permet également d'ajuster ton, registre et complexité selon les publics, de repérer d'éventuels biais implicites et de signaler les formulations non inclusives.

Enfin, l'IAg simule la réception par différents profils des apprenants et apprenantes : elle anticipe les difficultés de compréhension, identifie les passages trop denses ou théoriques, voire peu inclusifs, et suggère des améliorations pour renforcer la clarté et l'engagement. Cette évaluation prédictive soutient l'assurance qualité en facilitant la relecture, la critique et l'adaptation fine des ressources – une forme de test préalable des REL.



Exemple de requête

« Agis comme une personne experte en ingénierie pédagogique spécialisée dans les sciences environnementales. Ton objectif est d'évaluer la clarté, la densité et l'accessibilité pédagogique du texte suivant, destiné à des étudiants et étudiantes de 3^e année de licence (L3).

Simuler la réception du contenu par différents profils du public apprenant de ce niveau (profil analytique, profil à dominante visuelle, personne non spécialiste, etc.).

Identifie les passages potentiellement problématiques : trop denses, trop abstraits, trop techniques ou peu engageants. Pour chacun :

- Explique pourquoi il pourrait poser problème
- Précise le profil du public apprenant concerné
- Propose une reformulation ou un soutien pédagogique (exemples, analogies, schéma suggéré). »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 8.

Tableau 8

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 8 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Améliorer la qualité rédactionnelle des REL	Détecter les formulations ambiguës, les redondances, les longueurs excessives; corriger la grammaire et le style	Renforce la lisibilité, la concision et l'adéquation stylistique des contenus
Adapter les contenus aux profils des apprenants	Ajuster le ton, le registre, la complexité en fonction du public visé	Favorise une meilleure compréhension et accessibilité pédagogique
Identifier et corriger les biais implicites	Repérer les biais culturels, linguistiques et cognitifs; signaler les formulations non inclusives	Soutient une démarche inclusive et éthique dans la conception des REL
Simuler la réception par différents profils d'apprenants	Anticiper les difficultés de compréhension, les passages trop denses ou abstraits	Aide à affiner les contenus pour renforcer la clarté, l'engagement et l'accessibilité
Renforcer l'assurance qualité des ressources	Faciliter la relecture critique; proposer des ajustements ciblés	Optimise le processus de validation et d'amélioration continue des REL



Étape 9. Décrire avec des métadonnées, diffuser documenter et transformer en REL

Les tâches principales à réaliser

Les métadonnées permettent de décrire une ressource éducative afin d'en faciliter l'accès, l'usage et la réutilisation. Pour une REL, elles précisent son identité, sa description, sa licence, son format, son public, ses liens avec d'autres ressources et son contexte d'utilisation. Selon Fournier et Laroussi (2023), la diffusion efficace des REL repose sur plusieurs éléments : l'adoption de schémas de métadonnées interopérables (comme LOM ou Dublin Core), une documentation incluant non seulement les contenus, mais aussi leur contexte et leurs scénarios pédagogiques, ainsi que la formation du personnel à la production, à l'indexation et aux licences libres. Cela garantit des ressources descriptibles, partageables, adaptables et traçables au sein des communautés pédagogiques. Chaque ressource éducative libre (REL) doit être structurée et décrite conformément à des schémas de métadonnées normalisés afin d'assurer son identification, son indexation et sa réutilisation dans divers contextes pédagogiques (Wiley, 2014; UNESCO, 2019). À cet effet, les normes Dublin Core Metadata Initiative (DCMI, 2022) et eduGAIN¹ constituent des cadres de référence largement adoptés pour la description et l'interopérabilité des objets d'apprentissage.

Par exemple, un module de formation peut être documenté par un ensemble de métadonnées précisant : le titre (ex. : « Management du changement »), les personnes créatrices (Université X), le sujet (conduite du changement), la description (module destiné à un public de cadres), la date de création (2026), le format (SCORM, vidéo, PDF), la langue (français) ainsi que les droits d'usage (Licence Creative Commons BY-NC). Ces métadonnées répondent aux principes d'ouverture, de traçabilité et d'interopérabilité des REL tels que définis par l'UNESCO (2019).

Par ailleurs, l'intégration des standards techniques de l'enseignement à distance, tels que la norme Sharable Content Object Reference Model (SCORM) ou Experience API (xAPI), garantit la compatibilité et la standardisation du suivi, de l'évaluation et du stockage des contenus au sein d'un espace numérique d'apprentissage (ENA) (Smith *et al.*, 2021). Ces standards facilitent la portabilité des REL entre plateformes et assurent la conformité aux bonnes pratiques de gestion du cycle de vie des objets pédagogiques (IMS Global, 2022).

Enfin, l'émergence des intelligences artificielles génératives offre de nouvelles perspectives pour l'automatisation de la production et de la gestion des métadonnées. Des assistants intelligents peuvent désormais générer, enrichir et valider les descriptions normalisées des REL, améliorant la précision de l'indexation, la qualité de la documentation et la traçabilité des ressources (Popenici et Kerr, 2017). Cette approche optimise le temps de travail des équipes pédagogiques tout en limitant les biais et les erreurs de saisie manuelle.



Exemple de requête

« Adapte cette fiche descriptive au format LOM (Learning Object Metadata) pour une ressource pédagogique en gestion de projet destinée à des étudiants et étudiantes en licence.

Contraintes :

- Respecte les champs du standard LOM les plus pertinents pour une intégration dans un LMS (comme Moodle)
- Donne un résultat structuré et clair, prêt à être intégré
- Présente le tout dans une structure claire respectant les principaux éléments du standard LOM. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 9.

Tableau 9

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 9 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Faciliter l'accès, l'usage et la réutilisation des REL grâce aux métadonnées	Génération automatisée de métadonnées complètes (titre, résumé, mots-clés, niveau, durée, public cible...) selon les standards LOM, Dublin Core, eduGAIN	Réduction du temps de description manuelle; amélioration de la qualité et de la normalisation des métadonnées
Assurer l'interopérabilité des REL entre plateformes	Utilisation de standards interopérables pour la structuration des données (LOM, Dublin Core, eduGAIN)	Augmentation de la réutilisabilité et de la compatibilité des ressources sur différents outils (Scenari, Moodle, WordPress...)
Contextualiser les REL dans des usages pédagogiques	Analyse sémantique pour produire des scénarios pédagogiques et relier des ressources entre elles	Enrichissement du sens pédagogique des REL; meilleure intégration dans des parcours de formation
Adapter les ressources à différents environnements techniques	Transformation automatique des formats (HTML, XML, Markdown, SCORM...)	Gain de temps dans l'adaptation technique des REL selon les plateformes d'hébergement
Accompagner les enseignants et les équipes pédagogiques	Assistants virtuels ou guides intelligents pour la production, l'indexation, la documentation et la traçabilité des REL	Amélioration de la formation des équipes; soutien à la structuration des démarches de création; meilleure documentation du processus
Suggérer des licences adaptées au partage	Recommandation automatisée de licences en fonction des intentions de diffusion	Sécurisation juridique et facilitation du partage; réduction des erreurs liées à l'usage des licences



Étape 10. Évaluer, remédier et améliorer continuellement la REL

Les tâches principales à réaliser

L'amélioration continue repose sur l'analyse des usages réels à partir de données qualitatives et quantitatives : retours d'expérience, enquêtes, forums, entretiens ainsi que données de navigation (temps passé, taux de complétion, clics, abandons) et indicateurs d'engagement.

Les environnements numériques d'apprentissage (ENA) fournissent des *learning analytics* accessibles via des tableaux de bord dynamiques, tels que ceux de Moodle Analytics, offrant une vision précise des comportements d'apprentissage.

L'intelligence artificielle générative (IAg) facilite largement la collecte et l'analyse des retours de personnes utilisatrices. Elle permet de traiter à grande échelle des données issues de questionnaires, de forums ou d'entretiens, de synthétiser les verbatim pour en dégager des tendances clés et de produire automatiquement des rapports. Par exemple, on peut soumettre une série de commentaires à un *prompt* pour obtenir une analyse thématique structurée.

L'IAg assure également une veille dans les contenus, détectant les éléments obsolètes et proposant des mises à jour. Les entretiens avec le personnel enseignant complètent ces analyses en identifiant les difficultés d'intégration pédagogique et les pistes d'amélioration. Enfin, l'IA peut recommander des ajustements, notamment en suggérant des parcours individualisés afin de favoriser la réussite des étudiants et étudiantes.

Exemple de requête

« Tu es une personne ingénieure pédagogique au sein d'un service d'aide et de soutien à la pédagogie numérique. Analyse le parcours d'apprentissage des personnes inscrites en Licence 3 dans une formation 100 % en ligne, utilisant la plateforme Moodle.

Objectif : Identifier les moments précis de décrochage dans leur parcours (manque de connexion, baisse d'interaction avec les contenus, non-réalisation des activités ou évaluations, délais non respectés, etc.) pour proposer des pistes de remédiation pédagogiques adaptées à un contexte d'enseignement à distance : tutorat renforcé, micro-contenus, relances automatisées, modifications du rythme, etc.

Contexte : ce sont des étudiants et étudiantes de Licence 3 en formation 100 % à distance, les cours sont dispensés sur Moodle (avec données de logs, de connexions, de participation aux forums, remises de devoirs, etc.)

Format attendu : Liste des moments typiques de décrochage identifiés dans le parcours (avec justification), avec pour chaque moment identifié, 2 à 3 solutions concrètes de remédiation adaptées à l'enseignement à distance. »

Les informations principales sont résumées dans le tableau 10.



Tableau 10

Fonctions et apports de l'IAg pour l'étape 10 du processus de création d'une REL

Objectifs	Fonction de l'IAg	Impact sur les tâches principales
Collecter et analyser les retours d'usage	Extraire les tendances à partir des retours utilisateurs, transcrire et synthétiser les entretiens	Alimente une boucle de <i>feedback</i> post-utilisation pour guider les améliorations concrètes
Mieux comprendre les comportements d'usage	Analyser le temps passé, les taux de complétion, les clics, les abandons via les données analytiques d'apprentissage	Identifie les zones de décrochage, les éléments engageants; soutient le diagnostic pédagogique
Automatiser la veille et la mise à jour des contenus	Détecter les informations obsolètes, proposer des mises à jour ou de nouvelles données	Assure la pérennité, l'actualité et la qualité continue des REL
Faciliter la prise de décision pédagogique	Générer des rapports d'usage, des visualisations (tableaux de bord, <i>heatmaps</i> , graphes de parcours)	Offre une vision synthétique et exploitable par les concepteurs pédagogiques
Garantir un pilotage agile de la qualité	Produire un rapport annuel d'évolution automatisé	Structure une démarche d'assurance qualité continue, réactive et durable

Conclusion

Ce processus en 10 étapes intègre à chaque moment la valeur ajoutée des outils d'IA avec la contextualisation, la personnalisation, l'inclusion, l'assurance qualité et l'évaluation basée sur les retours d'expérience et l'analyse de données. Il ouvre sur des questionnements fondamentaux en sciences de l'éducation, révélant la dimension multidimensionnelle de cette problématique.

Le personnel enseignant demeure central : il lui revient d'énoncer ses attentes, ses contraintes et ses intentions pédagogiques pour orienter la production de l'outil. Il devient un véritable orchestrateur ou une véritable orchestratrice de l'apprentissage, mobilisant l'IAg pour personnaliser les parcours et adapter les contenus (Celik *et al.*, 2022). Le « personnel enseignant augmenté » fonctionne avec l'IA, qui joue le rôle d'un assistant intellectuel ou d'une assistante intellectuelle. Au-delà de formuler des requêtes pertinentes, il faut développer une posture critique pour évaluer la fiabilité et l'adéquation des productions de l'IA au contexte éducatif. Les résultats peuvent comporter divers biais : hallucinations, biais culturels, de genre ou historiques, ces limites devant être clairement détectées (Zou *et al.*, 2025).

Il faut identifier un socle minimal de compétences et cartographier celles maîtrisées par le personnel enseignant pour définir les formations adaptées. Cela traite la question de l'accessibilité et de l'équité : l'IAg peut-elle démocratiser les pratiques pédagogiques plutôt que d'accentuer les inégalités selon le capital technopédagogique? Un soutien institutionnel solide permettrait à l'ensemble des professionnels de l'enseignement d'intégrer ces outils, évitant que seules les personnes les plus innovantes n'en tirent profit (Bulathwela *et al.*, 2024).



Une partie du personnel enseignant exprime des réticences légitimes : l'enseignement est-il réellement une activité duplicable? Existe-t-il un risque de standardisation croissante? L'IA générative reproduit davantage qu'elle n'invente, risquant un appauvrissement des exigences pédagogiques (Compilatio, 2023). L'automatisation de la création de contenus et de l'évaluation favorise un alignement sur des standards prédéfinis dictés par l'efficacité et la productivité. Cette standardisation peut homogénéiser les parcours, réduisant la place accordée à la créativité, à la pensée critique et à l'adaptation aux spécificités locales. Avraamidou (2024) va jusqu'à parler d'une « colonisation de l'éducation par l'IA ».

Cadrer les pratiques de recours à l'IA s'impose pour préserver l'intégrité intellectuelle en définissant un cadre clair (protocoles, chartes, règles) prévenant le plagiat, la perte de réflexivité et la dépendance excessive à l'outil (Chan, 2023). Plusieurs enjeux éthiques majeurs méritent de l'attention : conditions de travail précaires du personnel d'entraînement des modèles et propriété intellectuelle des œuvres utilisées. Les préoccupations environnementales sont aussi critiques : l'empreinte hydrique d'une requête sur ChatGPT est environ 10 fois supérieure à celle d'une requête sur Google, en raison de la puissance de calcul mobilisée (Saklani et Singh, 2024).

Garder à l'esprit les éléments critiques et connaître les limites de l'outil permettent d'en faire le meilleur usage possible :

« Formulez vos requêtes avec soin, de façon pertinente... MAIS toujours en pleine conscience! »

Note au lectorat. En toute transparence, l'IA générative a été utilisée à maintes reprises (Perplexity ChatGPT principalement), et ce, pour différentes étapes de conception, de rédaction et de correction de cet article.

Liste des références

- Avraamidou, L. (2024). Can we disrupt the momentum of the AI colonization of science education? *Journal of Research in Science Teaching*, 61(10), 2570-2574. <https://doi.org/10.1002/tea.21961>
- Bender, E. M., Gebru, T., McMillan-Major, A., et Shmitchell, S. (2021). On the dangers of stochastic parrots: Can language models be too big? Dans *Proceedings of the 2021 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT)* (p. 610-623). <https://doi.org/10.1145/3442188.3445922>
- 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 I: Cognitive domain*. Longmans, Green.
- Brown, T., Mann, B., Ryder, N., Subbiah, M., Kaplan, J. D., Dhariwal, P., Neelakantan, A., Shyam, P., Sastry, G., Askell, A., Agarwal, S., Herbert-Voss, A., Krueger, G., Henighan, T., Child, R., Ramesh, A., Ziegler, D., Wu, J., Winter, C., ... Amodei, D. (2020). *Language Models are Few-Shot Learners*. Dans H. Larochelle, M. Ranzato, R. Hadsell, M. F. Balcan, et H. Lin (dir.), *Advances in Neural Information Processing Systems* (Vol. 33, p. 1877-1901). Curran Associates Inc. <https://proceedings.neurips.cc/>
- Bulathwela, S., Pérez-Ortiz, M., Holloway, C., Cukurova, M., et Shawe-Taylor, J. (2024). Artificial intelligence alone will not democratise education: On educational inequality, techno-solutionism and inclusive tools. *Sustainability*. 16(2), 781. <https://doi.org/10.3390/su16020781>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H., et Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66, 616-630. <https://doi.org/10.1007/s11528-022-00715-y>
- Chan, C. (2023). A comprehensive AI policy education framework for university teaching and learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20, article 38. <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00408-3>
- Compilatio (2023, 17 juillet). *Les menaces et les limites des IA dans l'enseignement*. <https://www.compilatio.net/blog/limites-ia-enseignement>
- Dublin Core Metadata Initiative (2022). Dublin Core metadata element set, version 1.1. <https://www.dublincore.org/documents/dces/>



- E Skilled AI Course Creator. (2025, 1^{er} juillet). *Avantages et utilisations de l'IA dans l'éducation : statistiques clés sur l'IA*. <https://aicoursecreator.eskilled.io/fr/blog/avantages-et-utilisations-de-lia-dans-leducation-statistiques-cles-sur-lia/>
- European Commission (2022). *Ethical guidelines for educators on using artificial intelligence and big data in teaching and learning*. Directorate-General for Education, Youth, Sport and Culture. <https://education.ec.europa.eu/...>
- fabriqueREL (s.d.). *Le parcours de création en 6 étapes*. <https://fabriquereel.org/processus-de-creation>
- Fournier, C., Laroussi, M. (2023). Les ressources éducatives libres pour tous et tout au long de la vie en réponse à l'objectif de développement durable n°4. Dans F. Chevalier et M. Kalika (dir.), *Recherches sur la sustainability*. Éditions EMS.
- France Éducation International (2022). « *Université sans les murs* » : vers un enseignement hybride au Togo. <https://www.france-education-international.fr/actualites/lettre-fei/2022-02/universite-sans-les-murs>
- IMS Global Learning Consortium. (2022). Learning Tools Interoperability (LTI) 1.3: Core specification. IMS Global Learning Consortium. <https://www.imsglobal.org/spec/lit/v1p3>
- Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory Into Practice*, 41(4), 212-218. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4104_2
- Laroussi, M. (2012). *Scénarios d'apprentissage flexibles*. Dans C. Depover et B. De Lièvre (dir.), *Industries de la connaissance, éducation, formation et technologies*. Bruxelles : De Boeck.
- Mulyani, H., Istiaq, M. A., Shauki, E. R., Kurniati, F., & Arlinda, H. (2025). Transforming education: exploring the influence of generative AI on teaching performance. *Cogent Education*, 12(1). <https://doi.org/10.1080/2331186X.2024.2448066>
- OECD (2024) OECD Digital Economy Outlook 2024 (Volume 1) Embracing the Technology Frontier. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/a1689dc5-en>
- Popenici, S. A. D., et Kerr, S. (2017). Exploring the impact of artificial intelligence on teaching and learning in higher education. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12, article 22. <https://doi.org/10.1186/s41039-017-0062-8>
- Saklani, S., et Singh, D. (2024). Minimizing carbon emissions by improving water and energy use efficiencies in AI servers: A green cloud computing strategy for sustainable artificial intelligence systems. *International Journal of Innovative Science and Research Technology*, 9(9). <https://doi.org/10.38124/ijisrt/IJISRT24SEP1195>
- Smith, B., Schatz, S., et Tuner, J. (2021). *Total learning architecture data model for analytics and interoperability*. ADL Initiative. IITSEC 2021 Paper No. 21358 <https://www.adlnet.gov/...>
- UNESCO (2019). *La Recommandation 2019 de l'UNESCO sur les ressources éducatives libres (REL) : soutenir l'accès universel à l'information grâce à des matériels d'apprentissage ouverts de qualité*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000383205_fre.locale=en
- UNESCO (2020). AI and education: Guidance for policy-makers. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376709>
- UNESCO (2021) *Repenser nos futurs ensemble : un nouveau contrat social pour l'éducation*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388310.locale=en>
- UNESCO (2023). *Guidance for generative artificial intelligence (GenAI) in education and research*. <https://www.unesco.org/en/articles/guidance-generative-ai-education-and-research>
- Van den Berg, G., et du Plessis, E. (2023). ChatGPT and generative AI: Possibilities for its contribution to lesson planning, critical thinking and openness in teacher education. *Education Sciences*, 13(10), 998. <https://doi.org/10.3390/educsci13100998>
- Wiley, C. (2014). Metadata use in research data management. *Bulletin of the Association for Information Science and Technology*, 40(6), 40-43.
- World Bank (2023). *Primary school enrolment in Nigeria has increased over two decades, with more male enrolments annually*. Intelpoint. <https://intelpoint.col...>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., et Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 39. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>
- Zou, D., Xie, H., et Kohnke, L. (2025). Navigating the future: Establishing a framework for educators' pedagogic artificial intelligence competence. *European Journal of Education*, 60. <https://doi.org/10.1111/ejed.70117>



Abstract / Resumen / Resumo

Create, Innovate, Share: A Workflow Based on Artificial Intelligence to Produce Open Educational Resources Accessible to All

ABSTRACT

Education is a strategic lever for achieving several Sustainable Development Goals (SDGs) as set out by the UN. However, it is being rolled out in a challenging demographic context characterized by a growing demand for education in many parts of the world, coupled with a lack of resources, both material (infrastructure, premises) and human (shortage of teachers). In this context, Open Educational Resources (OER) appear to be an educational tool of choice for promoting access to and dissemination of knowledge on a large scale. Generative artificial intelligence (AI) is now reinforcing this potential. Many EdTech companies offer solutions for automatically generating educational content that can be integrated into digital environments (LMS). However, creating high-quality OERs requires more than just the use of technology; it requires a rigorous approach, guided by educational and ethical principles. This article proposes a 10-step workflow for integrating generative AI into the design of OERs. Each step specifies the possible contributions of AI, examples of prompts and tools that can be used, supported by a summary table.

Keywords: open educational resources (OER), generative artificial intelligence, workflow, SDGs, inclusion

Crear, innovar, compartir: un flujo de trabajo basado en la inteligencia artificial para crear recursos educativos abiertos accesibles para todos

RESUMEN

La educación es una herramienta estratégica para alcanzar varios Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por la ONU. Sin embargo, se desarrolla en un contexto demográfico doblemente tenso: una demanda creciente de educación en muchas regiones del mundo, frente a una falta de recursos, tanto materiales (infraestructuras, locales) como humanos (escasez de profesores). En este contexto, los Recursos Educativos Abiertos (REA) se perfilan como un dispositivo pedagógico de elección para favorecer el acceso y la difusión del conocimiento a gran escala. La inteligencia artificial generativa (IAG) refuerza hoy en día este potencial. Numerosas empresas de tecnología educativa ofrecen soluciones que permiten generar automáticamente contenidos pedagógicos integrables en entornos digitales (LMS). Sin embargo, crear REA de calidad exige algo más que el uso de la tecnología: supone un enfoque riguroso, guiado por principios pedagógicos y éticos. Este artículo propone un flujo de trabajo en diez pasos para integrar la IAG en el diseño de REA. Cada paso especifica las posibles aportaciones de la IAG, ejemplos de indicaciones y herramientas que se pueden utilizar, con el apoyo de un cuadro resumen.

Palabras clave: recursos educativos abiertos, REA, inteligencia artificial generativa, flujo de trabajo, ODS, inclusión



Criar, inovar, partilhar: um fluxo de trabalho em torno da inteligência artificial para criar recursos educacionais abertos acessíveis a todos

RESUMO

A educação é uma alavanca estratégica para alcançar vários objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) estabelecidos pela ONU. No entanto, ela se desenvolve num contexto demográfico duplamente tenso: uma demanda crescente por educação em muitas regiões do mundo, diante da falta de recursos, tanto materiais (infraestruturas, instalações) quanto humanos (escassez de professores). Neste contexto, os recursos educacionais abertos (REA) surgem como um dispositivo pedagógico indicado para promover o acesso e a difusão do conhecimento em grande escala. A inteligência artificial generativa (IAg) vem hoje reforçar este potencial. Muitas EdTech oferecem soluções que permitem gerar automaticamente conteúdos pedagógicos integráveis em ambientes digitais (LMS). No entanto, criar REA de qualidade exige mais do que o uso da tecnologia: pressupõe uma abordagem rigorosa, guiada por princípios pedagógicos e éticos. Este artigo propõe um fluxo de trabalho em dez etapas para integrar a IAg na concepção de REA. Cada etapa especifica as possíveis contribuições da IAg, exemplos de *prompts* e ferramentas que podem ser utilizadas, com o apoio de um quadro de síntese recapitulativo.

Palavras-chave: recursos educacionais abertos, REA, inteligência artificial generativa, fluxo de trabalho, ODS, inclusão

ⁱ <https://edugain.org/>



Penser l'éducation ouverte au prisme des capacités : pourquoi les REL à l'ère des ia?

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.490>

Lionel Alvarez, professeur titulaire de didactique
Université de Fribourg, Laboratoire CaCy, Suisse
lionel.alvarez@unifr.ch
<https://orcid.org/0000-0003-4708-251X>

Lucile Berset, collaboratrice scientifique
Université de Fribourg, Suisse
lucile.beret@unifr.ch
<https://orcid.org/0009-0001-9910-236X>

Corinne Ramillon, professeure HEP
Haute École pédagogique Valais, Suisse
corinne.ramillon@hepvs.ch
<https://orcid.org/0000-0003-0039-7880>

Julien Bugmann, professeur HEP
Haute école pédagogique Vaud, Suisse
julien.bugmann@hepl.ch
<https://orcid.org/0000-0002-1205-9005>

Jennifer Correia, étudiante
Université de Fribourg, Suisse
jennifer.correia@unifr.ch

RÉSUMÉ

L'éducation ouverte (EO) et les ressources éducatives libres (REL) s'appuient sur des valeurs démocratiques auxquelles peu de personnes s'opposent dans le champ de l'éducation. En effet, il s'agit de s'engager pour le partage des ressources permettant le développement de savoirs. Toutefois, le déploiement des REL semble freiné dans de nombreux établissements. Si les premières critiques s'adressent notamment à l'absence de politiques spécifiques et à la



et la tension que ces techniques nourrissent avec le libre. Une reconceptualisation des REL semble alors nécessaire. Pour cela, la proposition est d'avoir recours à l'approche par capacités, pour tenter de saisir la tension entre des valeurs partagées, mais des pratiques absentes, tant sur le plan institutionnel qu'individuel. En ayant recours aux processus d'opportunités et de liberté, c'est le pouvoir (d')agir qui est en jeu lors d'une participation active à l'EO. En quoi les REL participent-elles à façonner un environnement professionnel capacitant pour les corps enseignant et étudiantin? L'article propose une place revalorisée pour les REL aujourd'hui que les ia sont disponibles, afin d'envisager une opérationnalisation plus confiante des cadres d'action pour l'EO.

Mots-clés : capacité, OER, environnement capacitant, opportunité, liberté

Un besoin de réinterroger les REL

Les ressources éducatives libres (REL) participent au grand mouvement de l'*Open Science*, parallèlement à l'*Open Access* et l'*Open Data*, vers l'éducation ouverte (EO). L'ouverture dans ce champ relève tant a) d'une volonté de partage que b) d'une gouvernance pensée pour favoriser des connexions judicieuses participant à la qualité de la science et des connaissances développées (Leonelli, 2023). Il s'agit notamment de tendre vers des opportunités d'apprentissage accessibles à toutes et tous via le web (Butcher *et al.*, 2011), en s'appuyant sur des licences ouvertes (Tlili *et al.*, 2021), soutenues par des valeurs de partage (Otto, 2021) et marquées par une histoire complexe (Peter et Deimann, 2013). Les efforts pour promouvoir les REL sont notamment déployés par des membres de la communauté universitaire via la *Cape Town Open Education Declaration* (2007), mais aussi par l'UNESCO (2019) qui a proposé les *Recommendation on Open Educational Resources* et, plus récemment, la *Dubai Declaration on Open Educational Resources* (UNESCO, 2024a). Les REL participent à l'ouverture des pratiques pédagogiques et des technologies, permettant un travail explicite sur la qualité des ressources et un engagement pour la communauté (Farrow *et al.*, 2025). Cependant, les REL amènent des enjeux supplémentaires comparativement à l'ouverture des articles scientifiques, en démontre la récente série de lignes directrices publiées par l'UNESCO (2024b). En effet, les REL sont des communs numériques, ce qui représente « une approche globale et radicale pour organiser l'action collective » (de Rosnay et Stalder, 2020, p. 1, traduction). Ainsi, elles s'accompagnent de potentialités pour le personnel enseignant et pour les étudiantes et étudiants (Mahendraprabu *et al.*, 2022), selon les manières d'en envisager les déploiements et les engagements de toutes et tous.

Dans un contexte où les intelligences artificielles génératives (ia¹) sont disponibles pour générer des ressources éducatives, parallèlement à des établissements où les REL sont parfois contestées (Ehlers et Kunze, 2021), n'y a-t-il pas la nécessité de repenser les finalités des REL ? En effet, dans ce contexte, la pluralité et la disponibilité des ressources ne suffisent plus à légitimer les REL pour enseigner et pour apprendre. Cet article s'apparente donc à un essai théorique basé sur une réflexion conceptuelle collective. Il est structuré ainsi : un état des lieux de l'implémentation des REL est mené, puis les arguments pour un recadrage théorique des REL sont explicités, pour finalement proposer d'autres raisons d'être aux REL via les concepts de capacités et d'environnements capacitants. Plus simplement, il sert à repositionner les motivations de l'EO à l'ère des ia.

¹ Le choix des minuscules est délibéré. Il s'agit de replacer les techniques d'ia comme des ressources computationnelles et de participer à réduire l'anthropomorphisme que certains narratifs alimentent.



L'état des implémentations des REL

Plusieurs types d'utilisation des REL se dégagent dans la littérature (Admiraal, 2021) d'une simple curiosité (*retain and consume*) à un engagement fort pour l'EO (*adapt, create, publish, add and comment*). La motivation première à s'engager pour l'EO est souvent d'améliorer l'expérience d'apprentissage (Pulker et Kukulska-Hulme, 2020). L'adaptation des ressources vise souvent une plus grande accessibilité, en tenant compte des différences de niveaux, d'âge ou de besoins spécifiques, par exemple. Ces modifications de clarté, de lisibilité ou d'interactivité servent une participation plus active des étudiantes et des étudiants. Toutefois, pour ces finalités, les ia font certainement un travail comparable.

L'intérêt pour l'EO n'est cependant pas motivé uniquement par des considérations pédagogiques immédiates. L'ouverture relève aussi d'une logique de développement professionnel et de mise en capacité (Bossu et Willems, 2024; Flowers *et al.*, 2024). En effet, le personnel enseignant apprend par l'expérimentation des ressources, l'analyse des retours des étudiantes et des étudiants, ainsi que par l'observation des pratiques de leurs pairs. Ce dernier point semble souvent conditionné à une logique des zones de proximité (Wills et Pegler, 2016) selon laquelle on partage plus volontiers avec des collègues proches. En adaptant les REL, les enseignantes et les enseignants cherchent également à maintenir une cohérence entre leurs supports de cours et leurs principes pédagogiques, ainsi qu'à construire des ressources durables (Fournier et Laroussi, 2023) pour être en capacité de travailler aujourd'hui, mais aussi demain. En ce sens, l'EO semble être plus prometteuse que les ia.

Malgré ces dynamiques positives, la majorité des enseignantes et des enseignants ne redistribue pas les ressources adaptées dans des espaces ouverts. Les initiatives sont souvent très situées, sur la base d'impulsions individuelles, à l'instar de travaux pour les milieux minoritaires (Lachaine et Cotnam-Kappel, 2023). Pour le corps enseignant du primaire et du secondaire, le manque de soutien de l'établissement, le manque de temps à consacrer à la création et/ou à l'adaptation des REL, ainsi que les compétences limitées en matière de bonnes pratiques sont mises en avant (Kimmons, 2016). Sur le plan universitaire, Belikov et Bodily (2016) ont montré que les informations relatives à l'EO ne suffisaient pas à motiver l'adoption de nouvelles pratiques. Des enjeux d'ordre technique et contextuel ont été relevés, tels que la nécessité d'adapter les ressources trop chargées culturellement (Conole *et al.*, 2003), le manque d'interopérabilité ainsi qu'une tension délicate entre le potentiel de réutilisation d'une ressource et sa valeur pédagogique (Weller, 2014). À cela s'ajoutent des barrières liées aux droits d'auteur et à l'absence ou à l'ambiguïté de politiques institutionnelles, qui freinent l'initiative individuelle des enseignantes et enseignants. En effet, si un intérêt est manifesté pour le partage (Henderson et Ostashevski, 2018), une peur de mal interpréter les cadres juridiques reste, parallèlement à un manque perçu de soutien institutionnel pour s'engager pleinement pour l'EO. Enfin, des limites persistent quant à la perception de la qualité et de la pertinence des REL disponibles (Cengage Learning, 2016).

L'EO n'est clairement pas un levier pour la réduction des coûts dans la conception et la gestion de ressources éducatives (McGeary *et al.*, 2021), car elle amène une complexité pratique tout à fait particulière, exigeant du personnel (p. ex. bibliothèque, IT, droit), de la collaboration, et une approche critique (Cronin, 2017). Par exemple, la tension entre l'ouverture et le respect du droit d'auteur, la mise au défi des attentes traditionnelles en éducation, ou encore la place de la numérisation, font de ces ressources des objets pluriels, qui méritent un cadrage théorique et des charges en conséquence. Elles sont par contre positionnées comme espace d'innovation (Farrow et Díez-Arcón, 2024), notamment pour des établissements identifiés comme matures.

En bref, pour bénéficier des avantages des REL, un investissement initial en temps, en énergie et en ressources financières semble indispensable, tant sur le plan individuel qu'institutionnel. Dans un tel exercice complexe, il est peu étonnant que des techniques d'ia en libre accès soient plus aisément intégrées dans des pratiques, quitte à abandonner les valeurs portées par l'EO.



Les ia et l'exigence renouvelée de repenser les REL

Aujourd'hui, la disponibilité des larges modèles de langage s'ajoute à la réflexion concernant les REL (Farrow, 2025). En effet, si ces dernières sont par définition des ressources sous licences ouvertes, gratuites et invitant à la collaboration, les ia relèvent plutôt de techniques pour produire individuellement, accompagnées d'un narratif de gain de temps et de productivité. Les ressources générées soulèvent toutefois de nombreux enjeux (Mouta *et al.*, 2023; Slattery *et al.*, 2025), concernant notamment leur accessibilité, la transparence, l'ouverture effective des modèles et de leurs données d'entraînement, ou encore l'irrespect des droits d'auteur (Strowel, 2023) ou l'illégitimité de ce qui est produit (Alombert, 2025). Avec les ia, de nombreuses dimensions des REL se font alors visibles : avons-nous besoin de maîtriser nos ressources et nos outils pour enseigner? Quelle souveraineté sommes-nous prêtes et prêts à lâcher pour des gains de performance? Ou encore qu'advient-il de l'idée même de bien commun? En reprenant l'allégorie de la cathédrale et du bazar (Bondolfi, 2016) pour l'ia et les REL, c'est toute la tension dans la gouvernance des ressources qui émerge. La hiérarchie illustrée par la première s'oppose assurément à l'horizontalité des secondes. N'y aurait-il pas quelque chose qui valorise les individus dans l'EO et qui renforce les organisations et les structures avec les ia?

Si des potentiels sont identifiés dans l'articulation entre les REL et l'ia (Li *et al.*, 2024), émergent aussi des enjeux comme la confiance, la propriété (Bozkurt, 2023), l'inclusion ou encore le maintien de la capacité (Ossiannilsson *et al.*, 2024). Par essence, les ressources générées ne peuvent pas pleinement être de confiance, mais peuvent être estimées satisfaisantes. Cette logique de suffisance interroge pour l'éducation et la formation, alors que les logiques inhérentes au REL relèvent plus de l'entraide, des communs, de la confrontation constructive, de l'ouverture à la critique... À cela s'ajoute le fait que les REL permettent souvent des réappropriations dans des usages commerciaux, telles que nourrir les modèles de langage, qui retiennent certaines personnes à s'y engager sérieusement (Rodés *et al.*, 2019), n'acceptant pas les pratiques qui s'inscrivent dans de l'extractivisme capitaliste ou de la plateforme (Mirowski, 2018). En effet, l'*openwashing* (Farrow, 2017; Liesenfeld et Dingemanse, 2024) existe bel et bien, ce qui peut étouffer des velléités d'EO, alors que les recommandations semblent claires, voire évidentes (UNESCO, 2024a) : en ouvrant les ressources, il est juste d'ouvrir pleinement les IA.

Mais de manière tout à fait prosaïque et pragmatique, pour le quotidien pédagogique de chaque chargée ou chargé de cours, à quoi bon une lourdeur dans l'organisation horizontale et le partage structuré de REL pour les rendre accessibles (Luo *et al.*, 2020), lorsque quelques *prompts* itératifs peuvent offrir des résultats perçus comme satisfaisants pour les charges d'enseignement? À voir la complexité que fait émerger l'idée même de REL, tout porte à croire que les ia en éducation et formation s'apparentent à une simplification technosolutionniste des enjeux de l'EO.

La nécessité d'un recadrage théorique

Dans la littérature est relevée la nécessité d'une compréhension profonde des changements que peuvent opérer les REL (Blomgren, 2018). En effet, Bollier (2024, p. 298) rappelle que « *framing the appropriate questions for investigating commons is a critical task in learning about their expansive potential* ». Les REL semblent souvent étudiées de manière pragmatique, en documentant des incitations et des barrières (Bansal et Joshi, 2015; Kuo *et al.*, 2024), des logiques d'acceptance (Tang *et al.*, 2021), au travers d'études d'efficacité sur les apprentissages (Mayer, 2023) ou d'identification des bénéfiques (Luo *et al.*, 2020). Certes, ces travaux sont nécessaires et pleinement légitimes, mais nous les considérons comme non suffisants, particulièrement aujourd'hui avec la disponibilité des ia, car ils n'intègrent pas explicitement les rôles des partenaires de l'EO.



Le recours aux champs théoriques du design et des affordances a d'ores et déjà été proposé pour penser les REL (Kılıçkaya et Kic-Drgas, 2021; Mullens et Hoffman, 2023). Ceci a permis de documenter des perceptions, des barrières et des incitations, ainsi que de relever que l'enrobage et la mise en forme des ressources sont d'importance pour orienter le rapport à l'EO. De même, le recours à l'autodétermination permise par les communs a fait l'objet d'une proposition théorique (Bollier, 2024). L'organisation par le bas – donc par les contributeurs et contributrices aux biens communs – peut, à l'aide de structures et de modes d'implémentation adaptés, permettre à qui le souhaite de directement subvenir à ses besoins, en s'émancipant des systèmes de gouvernance actuels (marché/état). Cela implique une responsabilité individuelle accrue ainsi que des espaces pour la participation locale, démocratique et créative. Cette approche permet de penser les REL non plus comme des ressources à disposition, mais comme un système à part entière, à la base de nouvelles possibilités « d'être, de savoir et d'agir » (Bollier, 2024, p. 290).

Puisque les capacités participent aux libertés – nous le verrons ci-après – et que les REL s'affilient explicitement au libre dans le courant *open science*, tout porte à croire que l'un et l'autre nourrissent des communs. Tentons donc le mélange de ces cadres.

Le recours à l'approche par les capacités

Proposée par Amartya Sen, puis poursuivie par Martha Nussbaum notamment, l'approche par les capacités² était initialement pensée pour l'étude de la qualité de vie (Nussbaum et Sen, 1993), à l'interface entre l'économie et la philosophie. Initié comme une critique à l'analyse simple de l'accès aux ressources pour mesurer le bien-être (Lelli, 2008), le concept central a ensuite été repris et mis au service d'autres disciplines, comme l'écologie (Flipo, 2005), les sciences de l'éducation (Hart, 2012) ou encore la sociologie du travail (Arnoud et Falzon, 2013). Il s'agit notamment de comprendre les potentialités ou des mises en capacité des individus dans des environnements donnés. En effet, toute personne avec des ressources n'est pas forcément en capacité de les transformer en accomplissements-réalisations-fonctionnements³. La mobilisation récente de cette approche en pédagogie spécialisée (Rodriguez Diaz, 2025) et en ingénierie pédagogique (Cavignaux-Bros, 2023) souligne son actualité renouvelée. La critique de la simple mise à disposition de ressources résonne déjà avec certains travers d'une EO peu structurée.

Les capacités sont parfois définies comme des « fonctionnements humains disponibles à un individu, qu'il en fasse usage ou non » (Arnoud et Falzon, 2013, p. 113), parfois comme les possibilités de conversion de ressources en accomplissements (Savarieau, 2017, p. 7). À l'origine, Sen (1999) l'avait défini comme un ensemble de vecteurs d'accomplissements, reflétant la liberté dont dispose un individu pour mener un type de vie qu'il valorise. Cette vie digne s'exprime par les possibles accomplissements que l'individu choisit pour orienter son existence. Cette définition appelle les notions d'opportunité – au sens de transformation des ressources en capacités –, de liberté – au sens de transformation des capacités en accomplissement –, ou encore de capacité d'agir (Martin, 2024). Dans ce cadrage théorique, les ressources ne sont converties en capacités qu'au travers d'opportunités, sans quoi l'individu se retrouve en décapacité ou en incapacité. Ensuite, ces capacités ne sont converties en accomplissements qu'au travers de processus de liberté et de choix (figure 1). Dans un contexte professionnel, « la capacité [ou capacité] se réfère à l'individualité sociale de la personne [...]. Former, préserver, développer la capacité des personnes doit [...] faire l'objet d'un concernement (au sens de *concern*) de la collectivité » (Salais, 2009, p. 3). L'idée de préoccupation partagée tisse assurément des liens avec l'EO.

² Le terme *capability* est parfois traduit par « capacité ». Toutefois, « capacité » est plus fréquent malgré son caractère possiblement savant.

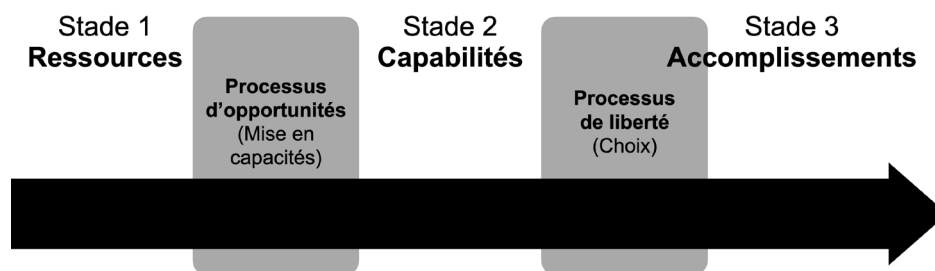
³ Les trois termes sont proposés ici, ils seront interchangeables, car la traduction de l'anglais (*functionings*) pose quelques difficultés. Elle est d'ailleurs débattue dans de nombreux ouvrages. Le terme « accomplissement » sera privilégié ensuite, sauf pour les citations directes.



L'approche par les capacités invite à s'interroger sur ce que les personnes peuvent réellement faire et sur la façon dont les contextes soutiennent leur implication active (Fernagu, 2023; Hart, 2012). Il s'agit donc de penser a) les ressources, ensuite prolongées par b) les opportunités et les libertés. Pour les premières (a), Cavignaux-Bros (2023, p. 139-143) distingue les ressources formelles, pensée dans et par l'organisation, des ressources informelles, non prévues par l'organisation, mais mobilisables de manière plus souple par les acteurs et actrices de terrain. Les REL s'apparentent a priori plus à des ressources non formelles, bien que des cadres institutionnels peuvent formaliser leur présence. Pour le second (b), l'approche par les capacités dans l'enseignement est parfois appelée dans des travaux récents sur l'autonomie (Murray, 2024), accordant davantage de confiance et de gestion aux apprenantes et aux apprenants, ainsi qu'aux acteurs et actrices des formations (McLean *et al.*, 2013). Ce point ouvre le champ de coconception des REL, impliquant différemment les étudiantes et étudiants.

Figure 1

Illustration de l'approche par les capacités



Si l'approche par les capacités rejoint clairement l'esprit fondateur du libre – faire circuler, partager, s'approprier pour transformer les pratiques éducatives (Cardon, 2019) –, elle rappelle cependant que la disponibilité des ressources ne suffit pas : la participation à des situations d'apprentissage, la reconnaissance des initiatives et l'accompagnement par la collectivité jouent un rôle déterminant dans la capacité de chacune et chacun à s'engager effectivement dans la formation (Fernagu Oudet, 2012; Savarieau, 2017).

En quoi ce cadrage semble légitime pour penser l'EO

L'approche par les capacités nous a semblé fructueuse pour penser l'EO et interroger la place des REL dans l'enseignement et l'apprentissage, particulièrement aujourd'hui alors que les ia sont disponibles. A priori, le recours aux REL participe à façonner des environnements capacitants pour toutes et tous, car nous pouvons nous saisir de ressources supplémentaires, les convertir en capacités et opérer des choix dans un cadre démocratiquement délimité.

Pour approfondir cet a priori, un comité de résolution de problème (Van De et Delbecq, 1971) a été constitué (4 des 5 co-auteurs et auteurs) en respectant les étapes clés de la technique du groupe nominale (Mullen *et al.*, 2021). La question amorçant le processus était « *Après avoir identifié les objets et enjeux liés aux REL et à l'EO, après avoir identifié les objets et enjeux liés à l'approche par les capacités en éducation, identifier comment ces deux concepts/champ se rencontrent* ». L'étape 1 « *silent generation of ideas* » a classiquement été menée avec des *post-its* sur différents tableaux blancs. L'étape 2 « *round robin* » a donné la parole à chaque partenaire. L'étape 3 « *discussion* » a permis d'établir (i) en quoi et sous quelles conditions les REL participent à générer des capacités et (ii) en quoi l'approche par les capacités donne un souffle renouvelé aux REL. Finalement, l'étape 4 « *voting* » a permis à chaque partenaire d'exprimer son accord avec les conclusions tirées; les voici.



Les REL pour générer des capacités

Ressources → Capabilités. A priori, les REL devraient permettre au corps enseignant d'enseigner et au corps étudiant d'étudier. Toutefois, l'approche par les capacités invite à ne pas uniquement penser à la disponibilité des ressources, mais aussi à leur conversion en accomplissements. Les REL dans cette logique ne peuvent être transformées en capacité qu'avec des conditions adéquates, tant sur le plan individuel, que social ou instrumental : un cadre institutionnel clair, des conditions techniques adéquates, une reconnaissance de l'engagement pour l'EO, une culture du libre ou du partage, la capacité d'estimer les ressources... Sans ces conditions, les REL pourraient potentiellement devenir incapacitantes (travail empêché), voire décapitantes (travail dégradé) (Martin, 2024). Il n'est pas non plus souhaitable que les REL dorment sur un répertoire ou une archive sans jamais être réellement réinvesties, ou qu'elles freinent certaines personnes par le risque d'être jugées dans son travail avec l'ouverture des ressources. La non-conversion des REL en capacités est bien réelle. Cela témoigne certes des caractéristiques des ressources, mais informe de dispositions supplémentaires nécessaires pour mettre en capacité d'enseigner et d'apprendre. Pour ce point, il semble que les REL participent donc à générer des capacités, mais dans des conditions institutionnelles bien particulières.

Capabilités → Accomplissements. Une potentialité des REL reste la diversification et la possibilité de modification pour contextualiser, adapter ou encore améliorer les situations d'apprentissage. Cette pluralité, synonyme ici de liberté, semble pleinement cohérente avec les logiques de capacités, puisqu'elle ouvre à des accomplissements pluriels, laissant tant les enseignantes et enseignants que les apprenantes et apprenants opérer des choix sur les moyens utilisés et les finalités ciblées. Les rôles des différents partenaires de l'enseignement/apprentissage se déplacent avec l'EO, vers des logiques plus horizontales. L'orientation pour l'ouverture semble exiger plus de collaboration engageant une pluralité de professionnelles et professionnels, des communs, ainsi qu'une participation active de toutes et tous. Il y a donc une plus grande liberté dans les rôles professionnels, permettant à chacune et chacun de rencontrer les discours et les pratiques d'autrui notamment. Les accomplissements privilégiés sont débattus démocratiquement, moyennant toutefois un temps additionnel, une charge de travail supplémentaire et une volonté claire de toutes et tous d'adopter une gouvernance plus horizontale.

Les capacités comme sens renouvelé à EO

EO comme responsabilisation. Penser l'EO au prisme des capacités exige de dépasser les approches « ressourciste et délégataire » (Fernagu, 2023, p. 118) et de repositionner la responsabilité des accomplissements aux individus (les établissements devenant responsables de mettre à disposition des environnements capacitants pour les professionnelles et les professionnels). Il revient alors à poser la question suivante : est-ce que le corps enseignant et le corps étudiant sont en capacité de faire appel à une pluralité de ressources pour développer leurs connaissances et leurs pratiques? Cette question recentre la réflexion autour des REL comme vecteurs de transmission et autour de l'EO comme cadre d'action partagé. Dans un tel contexte, les ia arriveraient dans un second temps, lorsque le savoir a été coconstruit, pour le traduire en ressources adaptées aux préférences ou besoins (p. ex. adaptation, traduction, médiatisation...). Pour les établissements d'enseignement et de formation, ce recours aux capacités pour penser les REL invite à rappeler que l'apprentissage est un processus partagé donnant la place à l'action collective. Les ia doivent alors être positionnées stratégiquement, en marge des processus, comme outils libres parmi d'autres, tant que les individus restent en capacité d'apprendre. Il serait par exemple bien indéclicat d'augmenter les exigences de performance par un argumentaire que les ia permettent d'opérer de nombreuses tâches bien plus efficacement que les individus. La performance n'est pas souhaitée, c'est la capacité d'apprendre qui est centrale, le recours au REL et à l'EO en est un moyen fort.



EO, au-delà des ressources. L'approche par les capacités peut ainsi participer ici à lutter contre l'*openwashing*. En effet, l'ouverture n'est pas simplement un dépôt sur un répertoire, mais un processus permettant aux individus d'être en capacité de se saisir de la ressource et de l'auditer. Une ressource éducative déposée sur un serveur en libre accès, mais sans contexte, sans explicitation des conditions de production ou encore dans des formats de fichiers propriétaires, pourrait parfois être labellisée de REL. Toutefois, dans une logique capacitante, la notion d'ouverture est bien plus ambitieuse. La ressource est-elle accompagnée des informations nécessaires pour permettre à toutes et tous de s'en saisir, de l'adapter, de la partager? Le cadre des capacités participe alors à réaffirmer les ambitions du libre. Les ia ne sont alors que des outils pour transformer ou faire évoluer les REL qui auraient effectivement permis la mise en capacité des apprenantes et des apprenants, ainsi que des enseignantes et des enseignants, dans l'exercice de leur fonction.

Le besoin d'indicateurs. Pour développer cette perspective, il devient essentiel d'établir des indicateurs permettant de capturer les interactions existantes entre les capacités des individus, les REL et des conditions-cadres qui favorisent l'ouverture. Contrairement à l'approche universaliste de Martha Nussbaum, parfois remise en cause pour sa posture normative et paternaliste (Lemay, 2015), les critères, encore à établir, doivent être propres au contexte précis des REL. Ils devront être éprouvés par itération dans un temps suffisamment long pour répondre aux transformations technologiques, pédagogiques et sociales amenées par l'adoption de l'éducation ouverte et des REL. De tels indicateurs serviraient à clarifier les interactions entre les capacités et l'EO.

Si tout porte à croire que la promesse de partage et de démocratisation des savoirs portée par les REL n'est plus suffisante pour convaincre, alors qu'aujourd'hui les ia sont disponibles et que de nombreuses personnes les nourrissent sans grand scrupule pour le droit d'auteur, ce sont des finalités plus nobles – à nos yeux en tous les cas – que nous avons rappelées dans l'approche par les capacités : permettre aux individus de convertir les ressources éducatives en accomplissements d'enseignement/apprentissage, grâce à des environnements institutionnels capacitants.

Conclusion

Leonelli (2023) nous le rappelait : les REL émergent a) d'une volonté de partage et b) d'une gouvernance des ressources pensées pour favoriser la qualité. Si les ia réduisent peut-être la nécessité de donner l'accès aux ressources, elles rappellent combien le second point est essentiel. Le cadre des capacités le formalise aussi avec son vocabulaire propre : ressources, conversion, capacités, liberté, accomplissements. L'EO au prisme des capacités permet alors de guider les établissements vers une sensibilité plus grande au *care* (Bollier, 2024), plus distantes des logiques bureaucratiques ou pilotées par la productivité, comme pour rappeler que le but premier est le développement des individus, qu'il s'agisse d'enseignement ou d'apprentissage. Toutefois, les REL exigent un effort de chacune et chacun, ce qui invite à adopter des rôles renouvelés dans la coconception, de la critique constructive ou encore de la facilitation. Les processus d'opportunités sont peut-être rendus plus difficiles avec les REL – ce qui en fait certainement un levier d'apprentissage –, mais les processus de liberté deviennent irréprochables. Ainsi, viser les environnements capacitants (être en capacité d'apprendre et d'enseigner, non pas simplement de faire et diffuser des ressources éducatives), tant pour les apprenantes et apprenants que pour les enseignantes et enseignants, permet de redonner aux REL leur mission réaffirmée récemment par l'UNESCO (2024c).

Comme l'écrivait Sen (1999, p. xi–xii), il y a une profonde complémentarité entre l'agentivité individuelle et l'arrangement social. Sachant cela, les REL et l'organisation qu'elles exigent dans la mutualisation et la coconstruction méritent aujourd'hui une attention particulière, si le souhait est de stimuler l'agentivité des professionnelles et professionnels de l'enseignement. Selon nous, les ia ne servent pas les capacités, elles génèrent des ressources. L'EO sert les capacités, avec ou sans ia.



Liste de références

- Admiraal, W. (2021). A Typology of Educators Using Open Educational Resources for Teaching. *International Journal on Studies in Education*, 4(1), 1-23. <https://doi.org/10.46328/ijonse.60>
- Alombert, A. (2025). *De la bêtise artificielle*. Allia.
- Arnoud, J., et Falzon, P. (2013). Changement organisationnel et reconception de l'organisation : des ressources aux capacités. *Activites*, 10(2). <https://doi.org/10.4000/activites.760>
- Bansal, T., et Joshi, D. (2015). OER and Teacher Educators: Awareness and Barriers. *Indian Journal of Open Learning*, 24(1 et 2), 59-68.
- Belikov, O., et Bodily, R. (2016). Incentives and barriers to OER adoption: A qualitative analysis of faculty perceptions. *Open Praxis*, 8(3), 235-246. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.8.3.308>
- Blomgren, C. (2018). OER Awareness and Use: The Affinity Between Higher Education and K-12. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 19(2). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v19i2.3431>
- Bollier, D. (2024). Challenges in Expanding the Commonsense. *International Journal of the Commons*, 18(1), 288-301. <https://doi.org/10.5334/ijc.1389>
- Bondolfi, T. (2016). *Citoyens du Net : le 1^{er} manuel d'éculture générale au travail, en formation, en famille*. Édition Yinternet.org. <https://tedxgeneva.net/wp-content/uploads/CDN1.0c-1.pdf>
- Bossu, C., et Willems, J. (2024). OER based capacity building to overcome staff equity and access issues in higher education. *ASCILITE Publications*, 22-26. <https://doi.org/10.14742/apubs.2017.734>
- Bozkurt, A. (2023). Generative AI, Synthetic Contents, Open Educational Resources (OER), and Open Educational Practices (OEP): A New Front in the Openness Landscape. *Open Praxis*, 15(3), 178-184. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.15.3.579>
- Butcher, N., Kanwar, A., et Uvalic-Trumbic, S. (2011). *A basic guide to open educational resources (OER)*. Commonwealth of Learning; UNESCO.
- Cape Town Open Education Declaration (2007). *Unlocking the promise of open educational resources*. <https://www.capetowndeclaration.org>
- Cardon, D. (2019). *Culture numérique*. Presses de Sciences Po.
- Cavignaux-Bros, D. (2023). *Ingénierie pédagogique et numérique : une analyse selon l'approche par les capacités*. L'Harmattan.
- Cengage Learning (2016). *Open Educational Resources (OER) and the Evolving Higher Education Landscape [White Paper]*. Cengage Learning. https://eliterate.us/wp-content/uploads/2016/09/wp_oer-evolving-higher-ed-landscape.pdf
- Conole, G., Evans, J., et Sims, E. (2003). Use and reuse of digital images in teaching and learning. In A. Littlejohn (Ed.), *Reusing online resources: A sustainable approach to e-learning* (pp. 156-170). Kogan Page.
- Cronin, C. (2017). Openness and Praxis: Exploring the Use of Open Educational Practices in Higher Education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(5). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v18i5.3096>
- de Rosnay, M. D., et Stalder, F. (2020). Digital commons. *Internet Policy Review*, 9(4), 1-22. <https://doi.org/10.14763/2020.4.1530>
- Ehlers, U.-D., et Kunze, K. (2021). *Open Education and Training Where does Europe go from here? State of Play for an Emerging European OER Ecosystem*. ENCORE+.
- Farrow, R. (2017). Open education and critical pedagogy. *Learning, Media and Technology*, 42(2), 130-146. <https://doi.org/10.1080/17439884.2016.1113991>
- Farrow, R. (2025). Cosmopolitics and The Commons. *Education Ouverte et Libre - Open Education*, 3. <https://doi.org/10.52612/journals/eol-oe.2025.e1632>
- Farrow, R., et Díez-Arcón, P. (2024). Understanding Innovation Vectors in the Use of Open Educational Resources. *Open Praxis*, 16(4), 526-546. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.4.702>



- Farrow, R., Iniesto, F., Pitt, R., Weller, M., et Bossu, C. (2025). Innovation with Open Educational Resources: An integrative review of drivers, barriers and enablers. *Journal of Open, Distance, and Digital Education*, 1(2). <https://doi.org/10.25619/Y3YTE265>
- Fernagu Oudet, S. (2012). Favoriser un environnement « capacitant » dans les organisations. Dans E. Bourgeois et M. Durand (dir.), *Apprendre au travail* (pp. 201-213). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/apprendre-au-travail--9782130588948-page-201.htm20>
- Fernagu, S. (2023). Les Capabilités : une grille de lecture des conditions de la professionnalisation au travail et en formation. *McGill Journal of Education*, 57(1), 117-140. <https://doi.org/10.7202/1102016ar>
- Flipe, F. (2005). Pour une écologisation du concept de capacité d'Amartya Sen. *Natures Sciences Sociétés*, 13(1), 68-75. <https://doi.org/10.1051/nss:2005010>
- Flowers, S., Hazlett, Z. S., Ramirez, M., Treibergs, K., Vinson, E., Smith, M. K., et Knight, J. K. (2024). Understanding how professional development opportunities affect open educational resource sharing. *Frontiers in Education*, 9, 1422383. <https://doi.org/10.3389/educ.2024.1422383>
- Fournier, C., et Laroussi, M. (2023). Chapitre 7. Les ressources éducatives libres pour tous et tout au long de la vie en réponse à l'objectif de développement durable n°4. Dans F. Chevalier et M. Kalika, *Recherches sur la Sustainability* (p. 141-157). EMS Editions. <https://doi.org/10.3917/ems.cheva.2023.01.0141>
- Hart, C. S. (2012). The capability approach and education. *Cambridge Journal of Education*, 42, 275-282. <http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0305764X.2012.706393>
- Henderson, S., et Ostashewski, N. (2018). Barriers, incentives, and benefits of the open educational resources (OER) movement: An exploration into instructor perspectives. *First Monday*. <https://doi.org/10.5210/fm.v23i12.9172>
- Kimmons, R. (2016). Expansive Openness in Teacher Practice. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education*, 118(9), 1-34. <https://doi.org/10.1177/016146811611800901>
- Kılıçkaya, F., et Kic-Drgas, J. (2021). Issues of context and design in OER (open educational resources). *Educational Technology Research and Development*, 69(1), 401-405. <https://doi.org/10.1007/s11423-020-09852-8>
- Kuo, Y.-C., Kuo, Y.-T., et Tseng, H. (2024). Exploring the Factors That Influence K-12 Teachers' Use of Open Educational Resources. *Education Sciences*, 14(3), 276. <https://doi.org/10.3390/educsci14030276>
- Lachaine, C., et Cotnam-Kappel, M. (2023). Pratiques éducatives ouvertes au postsecondaire en milieu minoritaire francophone au Canada : défis et possibilités pour viser l'équité linguistique. *The Open/Technology in Education, Society, and Scholarship Association Journal*, 3(2), 1-19. <https://doi.org/10.18357/otessaj.2023.3.2.51>
- Lelli, S. (2008). Operationalising Sen's capability approach: The influence of the selected technique. Dans F. Comim, M. Qizilbash, et S. Alkire (dir.), *The Capability Approach. Concepts, Measures and Applications* (p. 310-361). Cambridge.
- Lemay, M.-P. (2015). L'approche des capacités de Martha Nussbaum face aux enjeux multiculturels des sociétés libérales occidentales. *Ithaque*, 16, 77-100. <http://www.revueithaque.org/fichiers/Ithaque16/Lemay.pdf>
- Leonelli, S. (2023). *Philosophy of Open Science* (1st ed.). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781009416368>
- Li, Z., Pardos, Z. A., et Ren, C. (2024). Aligning open educational resources to new taxonomies: How AI technologies can help and in which scenarios. *Computers & Education*, 216, 105027. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105027>
- Liesenfeld, A., et Dingemans, M. (2024). Rethinking open source generative AI: Open washing and the EU AI Act. *The 2024 ACM Conference on Fairness, Accountability, and Transparency*, 1774-1787. <https://doi.org/10.1145/3630106.3659005>
- Luo, T., Hosteller, K., Freeman, C., et Stefaniak, J. (2020). The power of open: Benefits, barriers, and strategies for integration of open educational resources. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(2), 140-158. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1677222>
- Mahendraprabu, M., Kumar, K. S., Susanto, E., et Fathurrochman, Dr. I. (2022). Exploring the Opportunities and Challenges of Incorporating Open Educational Resources in India. *International Journal of Emerging Knowledge Studies*, 01(01), 1-9. <https://doi.org/10.70333/ijeks-01-12-001>
- Martin, L. (2024). Clarification conceptuelle de l'approche des environnements capacitants : un atout pour le développement professionnel et le processus de prise de décision de l'action pour les paramédicaux. *Revue Francophone Internationale de Recherche Infirmière*, 10(3), 100332. <https://doi.org/10.1016/j.refiri.2024.100332>



- Mayer, J. (2023). Open Educational Resources (OER) Efficacy and Experiences: A Mixed Methods Study. *Portal: Libraries and the Academy*, 23(4), 773-798. <https://doi.org/10.1353/pla.2023.a908701>
- McGeary, B., Guder, C., et Ganeshan, A. (2021). Opening up Educational Practices through Faculty, Librarian, and Student Collaboration in OER Creation: Moving from Labor-intensive to Supervisory Involvement. *Partnership: The Canadian Journal of Library and Information Practice and Research*, 16(1), 1-27. <https://doi.org/10.21083/partnership.v16i1.6149>
- McLean, M., Abbas, A., et Ashwin, P. (2013). University knowledge, human development and pedagogic rights. Dans A. Boni et M. Walker (dir.), *Human development and capabilities: Re-imagining the university of the twenty-first century* (p. 30-43). Routledge.
- Mirowski, P. (2018). The future(s) of open science. *Social Studies of Science*, 48(2), 171-203. <https://doi.org/10.1177/0306312718772086>
- Mouta, A., Pinto-Llorente, A. M., et Torrecilla-Sánchez, E. M. (2023). Uncovering Blind Spots in Education Ethics: Insights from a Systematic Literature Review on Artificial Intelligence in Education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1007/s40593-023-00384-9>
- Mullen, R., Kydd, A., Fleming, A., et McMillan, L. (2021). A practical guide to the systematic application of nominal group technique. *Nurse Researcher*, 29(1), 14-20. <https://doi.org/10.7748/nr.2021.e1777>
- Mullens, A. M., et Hoffman, B. (2023). The Affordability Solution: A Systematic Review of Open Educational Resources. *Educational Psychology Review*, 35(3), 72. <https://doi.org/10.1007/s10648-023-09793-7>
- Murray, R. (2024). The Capability Approach, Pedagogic Rights and Course Design: Developing Autonomy and Reflection through Student-Led, Individually Created Courses. *Journal of Human Development and Capabilities*, 25(1), 131-150. <https://doi.org/10.1080/19452829.2023.2261856>
- Nussbaum, M. C., et Sen, A. (1993). *The Quality of Life*. Clarendon & Oxford.
- Ossiannilsson, E., Ulloa Cazarez, R. L., Goode, C., Mansour, C., et Martins Gomes De Gusmão, C. (2024). Artificial Intelligence Use to Empower the Implementation of OER and the UNESCO OER Recommendation. *Open Praxis*, 16(2), 237-257. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.16.2.650>
- Otto, D. (2021). Driven by Emotions! The Effect of Attitudes on Intention and Behaviour regarding Open Educational Resources (OER). *Journal of Interactive Media in Education*, 2021(1), 1. <https://doi.org/10.5334/jime.606>
- Peter, S., et Deimann, M. (2013). On the role of openness in education: A historical reconstruction. *Open Praxis*, 5(1), 7. <https://doi.org/10.5944/openpraxis.5.1.23>
- Pulker, H., et Kukulska-Hulme, A. (2020). Openness reexamined: Teachers' practices with open educational resources in online language teaching. *Distance Education*, 41(2), 216-229. <https://doi.org/10.1080/01587919.2020.1757412>
- Rodés, V., Gewerc-Barujel, A., et Llamas-Nistal, M. (2019). University Teachers and Open Educational Resources: Case Studies from Latin America. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i1.3853>
- Rodriguez Diaz, J. (2025). Vers une école capacitante : construire des environnements inclusifs et équitables. *Revue suisse de pédagogie spécialisée*, 15(01), 49-55. <https://doi.org/10.57161/r2025-01-08>
- Salais, R. (2009). *L'approche par les capacités et le travail*. <https://shs.hal.science/halshs-00430169v1>
- Savarieau, B. (2017). Pouvoir d'agir et environnements capacitants, de nouvelles voies de développement professionnel avec les technologies? Dans T. Ardouin, S. Briquet-Duhazé, et E. Annoot (dir.), *Le champ de la formation et de la professionnalisation des adultes : attentes sociales, pratiques, lexique et postures identitaires* (pp. 274-266). L'Harmattan.
- Sen, A. (1999). *Development as Freedom*. AnchorBooks.
- Slattery, P., Saeri, A. K., Grundy, E. A. C., Graham, J., Noetel, M., Uuk, R., Dao, J., Pour, S., Casper, S., et Thompson, N. (2025). The AI Risk Repository: A Comprehensive Meta-Review, Database, and Taxonomy of Risks From Artificial Intelligence. *arXiv*, v2. <https://arxiv.org/abs/2408.12622>
- Strowel, A. (2023). ChatGPT and Generative AI Tools: Theft of Intellectual Labor? *IIC - International Review of Intellectual Property and Competition Law*, 54(4), 491-494. <https://doi.org/10.1007/s40319-023-01321-y>
- Tang, H., Lin, Y.-J., et Qian, Y. (2021). Improving K-12 Teachers' Acceptance of Open Educational Resources by Open Educational Practices: A Mixed Methods Inquiry. *Educational Technology Research and Development*, 69(6), 3209-3232. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10046-z>



- Tlili, A., Zhang, J., Papamitsiou, Z., Manske, S., Huang, R., Kinshuk, et Hoppe, H. U. (2021). Towards utilising emerging technologies to address the challenges of using Open Educational Resources: A vision of the future. *Educational Technology Research and Development*, 69(2), 515-532. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-09993-4>
- UNESCO (2019). *Recommendation on Open Educational Resources (OER)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370936>
- UNESCO (2024a). *Dubai Declaration on Open Educational Resources (OER)*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271.locale=en>
- UNESCO (2024b). *Guidelines on the implementation of the OER Recommendation. Action Areas 1, 2, 3, 4 & 5*. UNESCO. <https://unesdoc.unesco.org/search/84caec4f-ee25-4bad-b0e0-0e61e87b0af3>
- UNESCO (2024c). *3ème Congrès mondial sur les REL de l'UNESCO 2024. Biens publics numériques : solutions ouvertes et IA pour un accès inclusif à la connaissance*. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391562_fre
- Van De, A., et Delbecq, A. L. (1971). Nominal Versus Interacting Group Processes for Committee Decision-Making Effectiveness. *Academy of Management Journal*, 14(2), 203-212.
- Weller, M. (2014). *Battle For Open. How openness won and why it doesn't feel like victory*. Ubiquity Press. <https://doi.org/10.5334/bam>
- Wills, S., et Pegler, C. (2016). A Deeper Understanding of Reuse: Learning Designs, Activities, Resources and their Contexts. *Journal of Interactive Media in Education*, 2016(1), 10. <https://doi.org/10.5334/jime.405>

Abstract / Resumen / Resumo

Approaching Open Education Through the Lens of Capabilities. Why OERs in the Age of AI?

ABSTRACT

Open Education (OE) and Open Educational Resources (OERs) are founded on democratic values, which are principles that few people in the field of education oppose. Indeed, sharing resources is a commitment that enables the development of knowledge. However, the deployment of OERs seems to be held back in many institutions. Initial criticisms relate to the absence of dedicated policies and teachers' resistance to sharing. Additionally, concerns regarding generative AI, and tensions with Libre/open must be addressed. Consequently, a reconceptualization of OERs seems necessary. To achieve this, we propose using the capability approach to grasp the tension between shared values and absent practices at both institutional and individual levels. By drawing on the processes of opportunity and freedom, empowerment is at stake during active participation in OE. How do OERs help shape an empowering professional environment for teachers and students? The article suggests a revitalized place for OERs now that AI is available with a view to consider in a more confident operationalization of action frameworks for OE.

Keywords: capability, OERs, enabling environment, opportunity, freedom



Abordar la educación abierta desde la perspectiva de las capacidades. ¿Por qué los REA en la era de la IA?

RESUMEN

La Educación Abierta (EA) y los Recursos Educativos Abiertos (REA) se basan en valores democráticos a los que pocas personas del ámbito de la educación se oponen. De hecho, se trata de un compromiso para compartir recursos que permiten el desarrollo del conocimiento. Sin embargo, el despliegue de los REA parece frenado en muchas instituciones. Mientras que las primeras críticas se refieren a la ausencia de políticas dedicadas y a la resistencia de los profesores a compartir, también existe la disponibilidad de IA generativa, y la tensión que estas técnicas alimentan con el código abierto. Por lo tanto, parece necesaria una reconceptualización de los REA. Para ello, proponemos utilizar el enfoque de las capacidades, para captar la tensión entre valores compartidos y prácticas ausentes, tanto a nivel institucional como individual. Recurriendo a los procesos de oportunidad y libertad, es la capacitación lo que está en juego durante la participación activa en los REA. ¿Cómo contribuyen los REA a configurar un entorno profesional capacitador para profesores y alumnos? El artículo propone un lugar revitalizado para los REA ahora que están disponibles, con el fin de considerar una operacionalización más segura de los marcos de acción para la EA.

Palabras clave : capacidad, REA, entorno favorable, oportunidad, libertad

Abordando a educação aberta através da lente das capacidades. Por quêeos REA na era da AI?

RESUMO

A Educação Aberta (EA) e os Recursos Educacionais Abertos (REA) assentam em valores democráticos aos quais poucas pessoas no domínio da educação se opõem. Com efeito, trata-se de um compromisso de mento de recursos que permitem o desenvolvimento do conhecimento. No entanto, a implantação dos REA parece travada em muitas instituições. Se as primeiras críticas se prendem com a ausência de políticas específicas e com a resistência dos professores ao compartilhamento, há também a disponibilidade de meios generativos e a tensão que estas técnicas alimentam com a liberdade/abertura. Por conseguinte, parece necessária uma reconceitualização dos REA. Para tal, propomos utilizar a abordagem das capacidades, para apreender a tensão entre valores compartilhados e práticas ausentes, tanto a nível institucional como individual. Recorrendo aos processos de oportunidade e de liberdade, é a capacitação que está em causa durante a participação ativa no REA. Como é que os REA ajudam a moldar um ambiente profissional capacitador para professores e alunos? O artigo propõe um lugar revitalizado para os REA, agora que estes estão disponíveis, levando-se em conta uma operacionalização mais confiante dos quadros de ação para a EA.

Palavras-chaves: capacidade, REAs, ambiente propício, oportunidade, liberdade



Une ressource éducative libre (REL), ça se mange crue ou cuite?

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.489>

Nadia Villeneuve, bibliothécaire responsable de l'éducation ouverte
Université Laval et fabriqueREL, Canada
nadia.villeneuve@bibl.ulaval.ca
<https://orcid.org/0000-0002-3076-7531>

Claude Potvin, conseiller pédagogique
Université Laval et fabriqueREL, Canada
claudio.potvin.2@ulaval.ca
<https://orcid.org/0009-0003-0008-4021>

RÉSUMÉ

La métaphore culinaire du cru et du cuit permet d'explorer les notions inhérentes aux formats de diffusion d'une REL. Grâce à leur flexibilité, les REL peuvent être utilisées telles quelles, modifiées, adaptées ou encore traduites. Le choix du format des fichiers partagés s'avère donc important. La version crue d'une REL se présente dans un format modifiable (p. ex. DOCX) permettant aux personnes utilisatrices de les transformer. À l'inverse, la version « cuite » d'une REL est figée par son format (p. ex. PDF), offre moins de possibilités de réutilisation et peut poser des défis techniques. De plus, on distingue d'autres concepts, tels que le « libre », le « libre accès », le « gratuit » et la notion de REL évolutive. Nous discuterons de l'importance du choix d'outils et de plateformes de création pour respecter l'esprit des REL et de la nécessité de partager les REL élaborées sur une ou des plateformes spécialisées. On conclut que la distinction entre le cru et le cuit, met en lumière la diversité des usages et des contextes dans lesquels elles s'inscrivent, soulignant l'importance d'une approche flexible, éthique et inclusive dans leur conception, leur diffusion et leur réutilisation.

Mots-clés : REL, ressource éducative libre, ressource évolutive, format de fichiers, diffusion, licence libre, partage



Introduction

Il est reconnu que les ressources éducatives libres (REL) offrent une grande flexibilité aux personnes désireuses de les utiliser. Que ce soit pour les distribuer telles quelles, les modifier, les adapter ou encore les traduire, il suffit de consulter leur licence pour savoir quels droits sont accordés. Toutefois, le choix du format partagé par les personnes créatrices peut parfois être un frein aux options offertes pour créer des versions dérivées de ces œuvres. En effet, des REL diffusées uniquement en formats « cuits » (par exemple PDF) limitent fortement l'adaptation et la réutilisation. Des actions en apparence simples, comme copier-coller un texte ou télécharger une vidéo, peuvent s'avérer plus complexes qu'anticipé. À l'inverse, privilégier des formats ouverts ou proposer systématiquement une version crue (éditable) en complément d'une version cuite pourrait optimiser l'ouverture et faciliter la création de dérivés. L'analogie culinaire permet de réfléchir à la nature même des formats de publication et leur possibilité de réutilisation. D'où le titre de cet article : Une REL, ça se mange crue ou cuite?

Cet article, conçu comme une contribution aux discussions et aux débats sur les pratiques liées aux REL, explore cette métaphore du cru et du cuit en décrivant tout d'abord les concepts de base qui y sont liés, dont la notion de format ouvert ou propriétaire. Parce que cette notion pourrait faire l'objet d'un article en soi, les lignes qui suivent ne s'y attarderont que brièvement. Nous aborderons ensuite quelques concepts apparentés et incontournables de l'univers des REL, préciserons le rôle et la diversité des outils et plateformes de création, puis des plateformes de partage, et terminerons par quelques exemples de REL en versions crues et cuites.

Concepts de base

Le cru et le cuit

Les termes « cru » et « cuit » se sont imposés dans la terminologie des REL de façon progressive et organique grâce à l'efficacité de la métaphore culinaire, bien sûr, mais aussi en référence aux travaux de l'anthropologue français Claude Lévi-Strauss. Dans son ouvrage *Le cru et le cuit*, Lévi-Strauss (1964) explore les oppositions binaires fondamentales, comme celle entre le cru et le cuit, qui exprime l'opposition entre la nature et la culture. Pour Lévi-Strauss, le cru représente la nature et l'authenticité, alors que le cuit correspond à la culture, à la transformation par l'humain. Cette métaphore est porteuse, mais comme toute métaphore, elle a ses limites. Dans le contexte des REL, le cru réfère non pas au savoir à son état pur, mais plutôt à un savoir déjà semi-transformé en ressource numérique, quoique brute, peu formatée et scénarisée. Par opposition, le cuit qualifie une ressource retravaillée, médiatisée dans un format spécifique presque figé et souvent peu modifiable. Tel le dentifrice qu'il est difficile de remettre dans le tube, il est difficile de modifier une ressource une fois qu'elle a été cuite.

Objectifs de développement durable

Cette transformation du savoir du cru au cuit, de même que la possibilité de mettre à jour une REL, c'est-à-dire de la retransformer, s'inscrivent dans les fondements éthiques et stratégiques des objectifs de développement durable des Nations Unies. L'objectif 4 de développement durable, dans lequel les REL s'inscrivent, est de s'assurer d'une éducation de qualité, équitable et inclusive ainsi que de promouvoir l'apprentissage tout au long de la vie (Programme des Nations Unies pour le développement, 2025). Il est vrai que cet objectif est le plus important, mais c'est l'objectif 12 de consommation et de production durable qui traite le mieux de la notion de transformation du savoir inhérent aux REL :



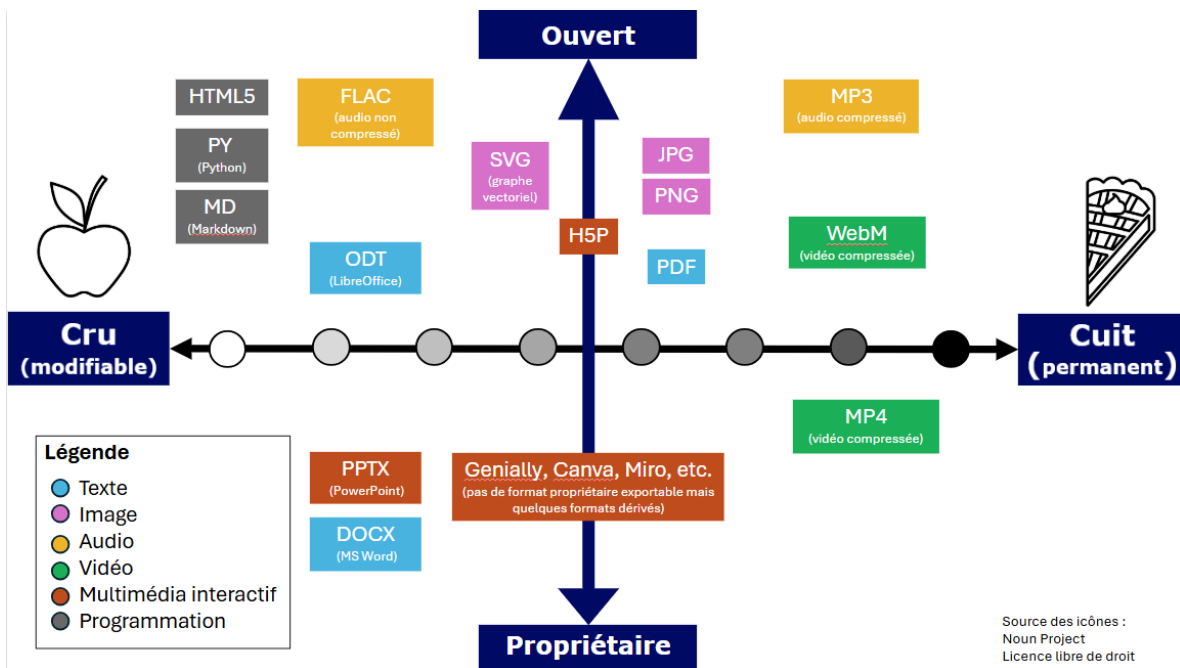
[e]n partageant avec un autre établissement d'enseignement une ressource pour laquelle il y a une permission d'adaptation et de modification, cela contribue à faire plus et mieux avec moins. Cette revalorisation des ressources relève de la gestion écoresponsable des connaissances. En permettant aux personnes étudiantes de ne pas surdépenser pour l'achat de matériel scolaire (Dubé et Soukpa, 2024, paragr. 6).

Formats de fichiers

Les formats de fichiers ne se valent pas tous en ce qui concerne leur potentiel de réutilisation et de modification. La figure 1 présente les différents formats utilisés pour la création de REL selon deux axes.

Figure 1

Statuts des formats de fichiers courants selon leur extension



Note. Source : © Claude Potvin et Nadia Villeneuve (2025).

Sur l'axe horizontal, lorsque l'on utilise le qualificatif « cru » pour décrire les fichiers de consultation d'une REL, cela signifie que le format est brut, accessible et qu'il est facile d'en faire une œuvre dérivée. Cette expression veut donc dire qu'il est facile de modifier une REL avec les fichiers fournis. Une même REL peut souvent être divisée en plusieurs fichiers distincts. Pensons à un manuel comprenant du texte, des éléments interactifs et des vidéos. Pour faciliter leur réutilisation, la personne créatrice gagnera alors à partager les fichiers de façon séparée, par exemple en format DOCX, H5P ou PPTX.

À l'inverse, lorsque l'on utilise le qualificatif « cuit » pour décrire les fichiers de consultation d'une REL, cela signifie que les contenus originels ont été transformés et que, bien qu'attrayant, le format partagé est plus figé. Cette expression veut donc dire qu'il est plus difficile de réutiliser le matériel et que la personne utilisatrice peut rencontrer des défis techniques, comme c'est le cas par exemple des fichiers PDF ou MP4.



L'axe vertical indique si le format est ouvert ou propriétaire. Dans le cas d'un format ouvert, il présente l'avantage d'être indépendant de tout logiciel spécifique impliquant un abonnement payant, ce qui permet d'utiliser ou non le même logiciel de création et d'accéder aux fichiers sans contrainte. L'ancien format Flash d'Adobe (SWF, non représenté dans la figure 1) est un exemple type de format fermé, qui a été remplacé par le format HTML5 dans les années 2010.

Les formats ouverts ont donné lieu à de nombreuses initiatives internationales visant à développer des formats normalisés (ou à spécification ouverte), adaptés aux besoins spécifiques de différents domaines (Université du Québec en Outaouais, 2025). Leur but premier est l'interopérabilité, c'est-à-dire la non-dépendance au logiciel utilisé pour le créer (Format ouvert, 2025).

Même si certains formats, comme le format PDF, sont considérés comme étant ouverts, celui-ci limite les possibilités de modification ou d'adaptation si la REL est partagée uniquement sous cette forme. Ce format est toutefois considéré comme idéal pour le visionnement à l'écran, pour l'annotation et pour l'usage hors connexion.

Contrairement aux formats ouverts, les formats propriétaires dépendent d'un logiciel spécifique, tant pour la lecture que pour la modification des fichiers. Cette dépendance peut poser des problèmes lorsque les personnes utilisatrices n'ont pas accès aux mêmes outils technologiques, rendant ainsi la consultation des fichiers difficile, voire impossible. De plus, si le format n'est plus pris en charge à long terme, l'accès aux données peut être compromis (Université du Québec en Outaouais, 2025). Ces enjeux s'inscrivent dans la logique des fractures numériques : la première concerne l'accès aux technologies et à Internet, la deuxième, les compétences nécessaires pour utiliser efficacement ces outils, et la troisième, les bénéfices concrets que les individus peuvent en retirer. Ainsi, un format propriétaire ne crée pas seulement une barrière technique, il peut accentuer des inégalités existantes en limitant l'accès, en exigeant des savoir-faire spécifiques et en réduisant les opportunités d'usage (Institut national de la recherche scientifique, 2024, p. 14-22).

Par ailleurs, certains formats propriétaires sont tellement courants (p. ex. PPTX ou MP4) qu'il devient difficile de les ignorer quand vient le moment de choisir le format de création ou de sortie d'une REL. Enfin, avec la multiplication des applications web ces dernières années (p. ex. Genially, Canva, Miro), certaines créations ne sont tout simplement pas exportables dans un fichier autonome. Malgré la popularité, la convivialité et les potentialités de ces applications, cette dépendance forcée à l'application originelle invite à la prudence. Le choix du format des fichiers associés à une REL est donc très important pour optimiser son accessibilité et son caractère évolutif.

Concepts apparentés

La compréhension des REL ne se limite pas aux métaphores, comme le cru et le cuit. Elle suppose aussi de distinguer des notions connexes qui influencent leur conception, leur diffusion et leur reconnaissance. Cette section explore trois dimensions essentielles : d'abord, les différences entre « libre », « libre accès » et « gratuit », souvent sources de confusion; ensuite, la nature des ressources, qu'elles soient évolutives ou figées, et les implications de cette distinction pour la collaboration et la mise à jour des contenus; enfin, les enjeux légaux liés au dépôt obligatoire et à l'attribution d'un ISBN, qui posent des défis particuliers pour les REL dans un cadre traditionnel de publication.



Libre, libre accès ou gratuit

Au-delà des métaphores de cru et de cuit, qui renvoient aux formats des REL, il est essentiel de distinguer d'autres concepts, tels que le « libre », le « libre accès » et le « gratuit ».

Les ressources libres (ou ouvertes) permettent une réutilisation, une modification et un partage, tant que les conditions de leur licence ouverte sont respectées.

Ce qui caractérise les ressources en libre accès, c'est la mise à disposition gratuite en ligne d'articles scientifiques évalués par les pairs, sans barrières financières, légales ou techniques. Cela signifie que tout le monde peut lire, télécharger, copier, analyser ou réutiliser ces textes librement (Budapest Open Access Initiative, 2019, paragr. 1), mais cela n'autorise pas la modification sans autorisation.

Il existe également beaucoup de ressources diffusées sur le web et accessibles gratuitement ou par abonnement via les bibliothèques, mais non libres, car elles sont protégées par le droit d'auteur. Bien qu'elles soient gratuites, elles ne doivent pas être considérées comme des REL, car à moins d'avis contraire, elles ne peuvent être réutilisées ou modifiées selon les conditions d'une licence ouverte.

Ressource évolutive ou figée

Par ailleurs, la nature même d'une ressource peut se définir comme étant évolutive ou figée.

Contrairement aux livres imprimés qui nécessitent une refonte complète pour être modifiés, une REL évolutive peut suivre l'évolution rapide des savoirs et être mise à jour en continu (Bourque, 2024, paragr. 2). Cette notion de REL évolutive, à laquelle nous adhérons, est abordée dans le monde francophone par Marilou Bourque, bibliothécaire spécialisée du domaine. Pour cette professionnelle, une REL est conçue pour évoluer continuellement grâce aux interactions avec les autres. Contrairement aux ressources figées, une REL évolutive (ou vivante) se définit comme étant ouverte à la rétroaction¹, en constante évolution, inclusive et collaborative (Bourque, 2024, paragr. 6).

Quant au terme « figé », il qualifie les œuvres produites par des personnes autrices ou des organisations, qu'elles soient accompagnées ou non de la mention « Tous droits réservés ». Cela renvoie à l'idée d'une ressource considérée comme achevée et définitive. Au mieux, les mêmes personnes autrices peuvent éventuellement produire une nouvelle version de l'œuvre (p. ex. une deuxième édition d'un manuel). Toutefois, il n'est jamais question de permettre à d'autres personnes d'adapter ce type d'œuvre. Ce type de production représente encore la grande majorité des œuvres publiées à ce jour.

Dans la littérature anglophone, ce concept de REL évolutive est encore plus présent. Creative Commons parle de *living documents* en décrivant les REL qui peuvent être développées et améliorées non seulement par les personnes autrices et les maisons d'édition, mais aussi par les personnes collaboratrices au projet ainsi que par toute future utilisatrice ou tout futur utilisateur (Creative Commons and open educational resources, 2012, paragr. 4). Bien que l'idée de REL évolutive soit séduisante, elle soulève des questions importantes quant à l'état de complétion des documents partagés. Dans une perspective où la philosophie des REL est poussée plus loin, l'objectif ne serait plus de diffuser un savoir « parfait », mais plutôt de proposer un point de départ (point A) et d'inviter les autres à cheminer collectivement vers d'autres points (B, C...), dans une logique d'apprentissage continu et partagé (Bourque, 2024, paragr. 6). Bien qu'inclusive et stimulante, cette posture peut soulever des questions sur la qualité perçue des contenus, un enjeu majeur auquel les REL sont régulièrement confrontées étant donné que ce modèle diverge du processus d'édition classique (Hilton, 2020, p. 854; Ribó, 2020; McKenzie, 2020).

¹ Parfois disponible avec certaines plateformes comme [Merlot](#).



La rigueur, bien qu'essentielle dans certains contextes, peut parfois freiner la diffusion des savoirs. Or, l'un des grands avantages des REL est précisément de permettre le partage de contenus en cours d'élaboration, dans une optique de collaboration et d'amélioration continue. Utiliser un savoir imparfait comme point de départ ne signifie pas renoncer à la qualité, mais plutôt reconnaître que la valeur d'une REL réside aussi dans sa capacité à évoluer grâce aux contributions de la communauté. Cette approche s'inscrit pleinement dans la philosophie de ne pas « réinventer la roue » en partageant une version initiale, même incomplète, en permettant à d'autres de gagner du temps, d'adapter le contenu à leur réalité et de bonifier collectivement la ressource. Dans la pratique professionnelle, cela peut représenter un gain d'efficacité considérable, tout en favorisant une culture de partage, d'ouverture et de coconstruction des savoirs.

Avantages et contraintes du dépôt légal et du ISBN pour les REL

Au-delà des considérations d'accessibilité qui visent à répondre aux divers besoins de consultation et de réutilisation, il existe aussi un encadrement légal. Au Québec, la Loi sur la Bibliothèque et Archives nationales du Québec (RLRQ, c. B-1.2) (Loi BANQ) prévoit le dépôt de documents publiés, qu'ils soient physiques ou numériques (BANQ, 2024).

Le cadre actuel privilégie une logique de publication traditionnelle, avec une version finalisée à un moment donné, plutôt qu'un suivi continu des mises à jour. Cela pose un défi pour la reconnaissance, la conservation et la découvrabilité des REL dans toute leur richesse évolutive.

Pour les REL, l'attribution d'un ISBN et le dépôt légal offrent une valeur ajoutée importante en matière de découvrabilité, puisque la ressource est repérable dans la collection numérique de BANQ, qui regroupe plus de 300 000 documents (BANQ, 2024). Or, si les REL sont par nature évolutives, sont régulièrement mises à jour, diffusées dans divers formats et souvent hébergées sur des plateformes dynamiques, le dépôt légal vise des fichiers finalisés, généralement un PDF, qui représente une version figée de la ressource. Cette version est celle qui recevra un ISBN et sera intégrée à la collection de BANQ. Si des modifications substantielles sont apportées par la suite, comme l'ajout d'un chapitre, une nouvelle demande de dépôt doit être soumise (BANQ, 2024). Notons que le dépôt légal ne couvre pas les contenus hébergés uniquement sur des plateformes de création ou de publication en ligne, comme Pressbooks ou GitHub.

Pour bien coexister, une bonne pratique serait d'attribuer un numéro ISBN aux REL et d'inviter à consulter les versions modifiables des fichiers existants. Les plateformes de dépôt de documents, telles que Pavillon REN au Québec, eCampus Ontario, NÉO à Nantes Université ou OER-UCLouvain à l'Université Catholique de Louvain, pourraient alors être cette porte d'entrée pour accéder aux fichiers modifiables.

Pour les provinces canadiennes autres que le Québec, les obligations sont similaires, mais le dépôt légal se fait à Bibliothèque et Archives Canada².

En Europe, le dépôt légal est également prévu, mais son application varie selon le type de support et le pays. En France, par exemple, la Bibliothèque nationale de France (BnF) est responsable du dépôt légal des livres, des périodiques, des cartes, des affiches, etc., tandis que les documents audiovisuels relèvent de l'Institut national de l'audiovisuel (2025).

Concernant l'attribution des ISBN dans la francophonie européenne, c'est l'Agence Francophone pour la Numérotation Internationale du Livre (AFNIL) qui gère cette tâche pour la France, la Belgique francophone

² <https://www.canada.ca/fr/bibliotheque-archives.html>



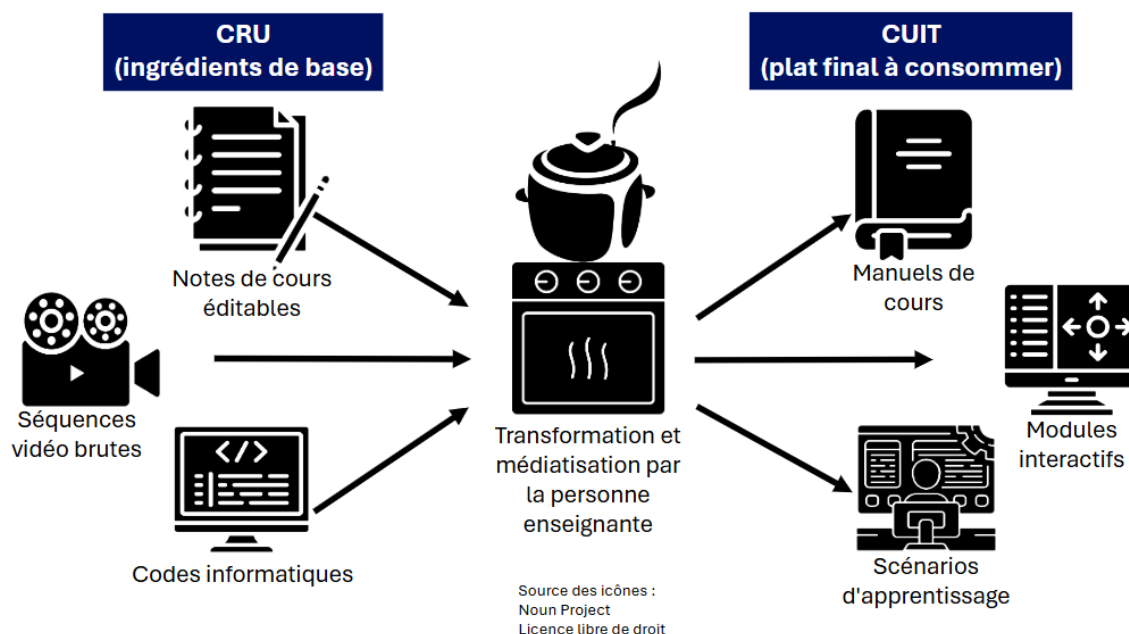
et certains pays d'Afrique (AFNIL, 2019). Contrairement au Canada, où l'attribution des ISBN est gratuite (notamment via Bibliothèque et Archives Canada ou BAnQ au Québec), plusieurs pays européens, dont la France, la Suisse, l'Espagne ou l'Italie, exigent des frais d'inscription pour obtenir un ISBN.

Création de REL

La figure 2 montre qu'un processus impliquant des personnes autrices est nécessaire pour transformer et médiatiser le matériel cru en matériel cuit. Ce processus est généralement rendu possible grâce à des outils et des plateformes de création. Comme le montre le graphique, l'usage d'outils, à l'image de la cuisinière et du chaudron, est nécessaire pour transformer le cru en cuit.

Figure 2

Le cru et le cuit pour les ressources éducatives libres



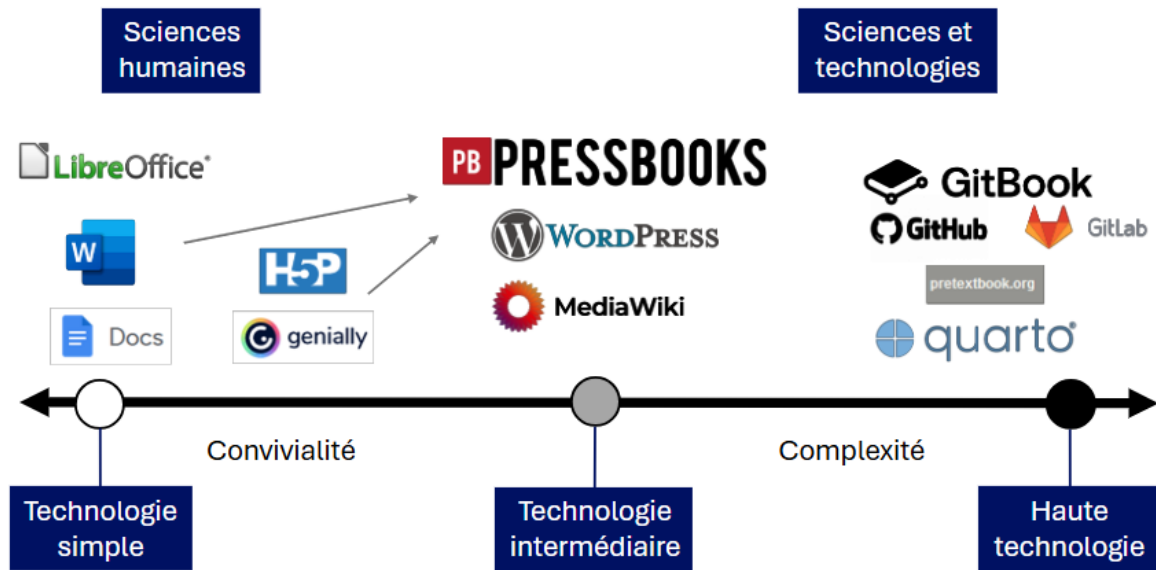
Note. Source : © Claude Potvin et Nadia Villeneuve (2025).

Les outils disponibles pour la création de REL sont nombreux et évoluent continuellement, mais leur complexité technique peut décourager bon nombre de personnes créatrices. Les outils de la figure 3 représentent les outils les plus couramment utilisés pour la création de REL au moment de la rédaction de cet article. À gauche de cette figure sont disposés des outils courants et accessibles, comme ceux de la suite Office, notamment les logiciels de traitement de texte, que la majorité maîtrise déjà.



Figure 3

Outils de création de REL



Note. Source : © Claude Potvin et Nadia Villeneuve (2025). Représentation inspirée du concept de Santiago (2021).

Certains outils, comme H5P ou Genially, offrent des options d'interactivité, mais malgré leur convivialité (aucune programmation nécessaire), ils exigent généralement une plus grande aisance technologique.

Situé au centre du spectre des outils de création, Pressbooks permet une mise en page semi-professionnelle. Sans nécessiter de connaissances en programmation, cette plateforme d'édition permet l'exportation vers divers formats (PDF, ePub ou HTML) et constitue une solution intéressante pour publier des contenus accessibles, interactifs et facilement réutilisables, tout comme d'ailleurs WordPress, dont Pressbooks est dérivé. Quant à MediaWiki, il s'agit d'une solution d'édition tout aussi conviviale, sans toutefois offrir autant d'options d'édition ou d'exportation.

À l'autre extrémité du spectre, les personnes à l'aise avec la programmation ou les environnements techniques avancés peuvent se tourner vers des plateformes de création comme Quarto ou de diffusion comme GitHub. Ces outils, souvent utilisés dans les domaines des sciences et des technologies, contrastent avec les solutions plus simples et intuitives généralement privilégiées dans les sciences humaines.

Chaque outil permet, à divers degrés, de produire des formats dits « crus » (comme le Markdown, MD) facilement modifiables ou « cuits » (comme le PDF ou l'ePub) prêts à l'emploi. Toutefois, il faut savoir que, selon l'outil choisi, l'usage peut aller du simple clic jusqu'aux manipulations techniques complexes, telle l'utilisation de lignes de commande.

Un autre élément essentiel à considérer dans la création de REL est l'accès aux outils de création eux-mêmes. Partant du principe fondamental que les REL sont basées sur l'équité d'accès à la ressource finale, il faut aussi considérer que les outils permettant leur mise à jour soient aussi accessibles.



L'utilisation d'outils permettant une mise en page professionnelle ou l'ajout d'interactivité nécessite parfois l'achat d'une licence ou d'un abonnement. Même si un outil propriétaire est largement utilisé, les personnes ou les établissements disposant de ressources financières limitées peuvent se retrouver dans l'impossibilité de participer pleinement à la création ou l'adaptation de REL. Cette situation va à l'encontre des principes de l'éducation ouverte et la démocratisation des savoirs.

Un enjeu de durabilité se pose également. Si une REL est créée à l'aide d'un outil payant, sa mise à jour à long terme dépend du maintien de l'accès à cet outil. La REL est donc plus difficile à modifier et cela compromet sa pérennité. Dans le but de pleinement respecter les valeurs d'ouverture des REL, il est essentiel de privilégier des outils libres sans toutefois démoniser les outils propriétaires.

Plateformes de partage

Une fois la REL créée, il faut penser à la partager. À cette étape, il faut distinguer deux types de plateformes de partage : l'hébergement et le dépôt.

Plateformes d'hébergement

Les plateformes d'hébergement jouent un rôle clé dans la diffusion et le repérage des REL. Elles prennent des formes variées, comme des sites web spécialisés, des portails d'organisations ou d'établissements, ou des plateformes de diffusion en continu, et offrent des niveaux d'information variables sur les documents qu'elles hébergent. Certaines fournissent des métadonnées détaillées et des descriptions complètes, tandis que d'autres se limitent à un simple lien ou à une présentation sommaire.

Certaines plateformes de partage limitent l'accès aux formats modifiables des REL, ce qui peut freiner leur réutilisation. Par exemple, des outils comme YouTube sont largement utilisés pour diffuser des vidéos au format MP4, mais ils ne permettent pas de récupérer facilement les fichiers sources, ou crus (comme les fichiers de montage ou les *scripts*). Dans plusieurs cas, l'accès à ces formats est restreint, voire payant, ce qui limite considérablement les possibilités de réutilisation ou d'adaptation.

De plus, les conditions d'utilisation sont souvent absentes du document ou insuffisamment détaillées dans les métadonnées publiques. Cette absence de transparence complique l'évaluation des droits d'usage et nuit à l'esprit de libre circulation et de réutilisation qui sous-tend les REL. Pour favoriser une réelle ouverture, il est essentiel que les plateformes permettent non seulement la diffusion, mais aussi l'accès aux formats éditables accompagnés de métadonnées complètes et explicites.

Plateformes de dépôt

C'est également à cette étape qu'il convient d'envisager le dépôt des fichiers crus dans un dépôt ouvert. Un dépôt facilite le repérage des REL grâce à des options de recherche avancées et au moyen d'une « technique d'extraction automatique de données à partir d'un ou de plusieurs sites web dans le but d'utiliser celles-ci, après traitement, dans un autre contexte » (Office québécois de la langue française, 2018), technique qu'on appelle « moissonnage automatisé ». Il centralise et conserve les fichiers sources de façon pérenne, tout en fournissant des métadonnées, souvent normalisées, accompagnées d'un descriptif détaillé et d'un lien d'accès permanent. À défaut de disposer d'une plateforme d'hébergement, les plateformes de dépôt peuvent aussi faire office de plateformes d'hébergement. Parmi les exemples notables, il est possible de citer les dépôts universitaires, tels que Savoirs UdeS de l'Université de Sherbrooke et NÉO de Nantes Université, ou encore Zenodo, la plateforme de dépôt ouverte de l'Union européenne.



Si une REL est conçue pour évoluer, pourquoi devrait-on déposer ses fichiers originaux dans un dépôt ou une archive? Une réponse simple est que cela maximise la flexibilité d'usage des REL pour les personnes utilisatrices, en leur donnant accès aux formats modifiables et ainsi favoriser la réutilisation, l'adaptation et la traduction. De plus, les dépôts assurent aussi aux REL une pérennité supérieure à celle des plateformes de partage. Bien que le suivi statistique de l'utilisation devienne plus complexe lorsque les consultations et les téléchargements se font à la fois via une plateforme de partage et un dépôt, il est néanmoins recommandé d'utiliser les deux types d'outils pour maximiser la découvrabilité des REL.

Toutefois, le dépôt des REL au sein d'établissements d'enseignement et de recherche, ou dépôts institutionnels, nécessite des ajustements spécifiques, notamment l'aménagement d'un espace réservé ou l'adaptation des dépôts existants, généralement conçus pour les productions scientifiques traditionnelles. Cette intégration soulève des réticences chez les responsables de dépôts, principalement en raison de la nature particulière des REL et de la diversité de leurs formats. La complexité liée à l'archivage de fichiers modifiables, interactifs ou multiformats constitue un frein majeur, appelant à une réflexion sur les pratiques et les infrastructures afin de mieux soutenir la pérennité et l'accessibilité de ces ressources. Comme le souligne Santos-Hermosa (2023), ces réticences se renforcent lorsque les dépôts sont perçus comme incapables de gérer la pluralité des contenus pédagogiques ouverts, montrant que cette intégration nécessite autant une évolution technique qu'institutionnelle.

Exemples de REL crues et cuites

La fabriqueREL est « un regroupement d'établissements québécois en enseignement supérieur francophone dédié à la promotion des REL » (Potvin et Dubé, 2024). Son objectif est de « mutualiser graduellement les expertises développées et créer une synergie interétablissements autour des REL francophones québécoises » (Dubé et Potvin, 2022).

Afin de concrétiser les notions et les concepts abordés dans cet article, le tableau 1 présente quelques exemples de REL développées à la fabriqueREL et déposées sur la plateforme Zenodo en versions crue et cuite.

**Tableau 1***Quatre exemples de REL en versions crue et cuite*

Titre de la REL	Personnes autrices	Version crue	Version cuite
<u><i>Trousse d'activités ludiques favorisant le savoir-être des stagiaires</i></u>	Stéphanie Hovington et Janie Breault, Université Laval	Liste DOCX des liens Canva vers les images sources	Série de fichiers PDF à imprimer
<u><i>Physique appliquée en radiodiagnostic (manuel de cours)</i></u>	Lisa Giachini, Cégep Édouard-Montpetit	Texte intégré en DOCX (MS Word) Tableaux et graphes en XLSX (MS Excel) Images en VSDX (format éditable MS Word) Images en PPTX	Version PDF Images en JPEG ou SVG Vidéo en MP4
<u><i>Écophysiologie évolutive (manuel de cours)</i></u>	Nadia Aubin-Horth, Université Laval	<u>Site Pressbooks</u> Version HTML	<u>Site Pressbooks</u> (avec vidéos YouTube et animations H5P) Version PDF
<u><i>Méthodes quantitatives en sciences sociales : un grand bol d'R (manuel de cours)</i></u>	Philippe Apparicio, Université de Sherbrooke	Code en RMD (RMarkdown) Images en AI (Adobe Illustrator)	<u>Site web</u> accessible sur GitHub (incluant exercices interactifs) Images en PNG Texte en PDF (sans exercices interactifs)

Dans le premier exemple de REL, « Trousse d'activités ludiques », la particularité est qu'il s'agit essentiellement d'images à imprimer, fournies en format PDF (version cuite). Les autrices ont choisi Canva comme plateforme de création, en raison de sa convivialité et de ses nombreuses options. Pour faciliter le repérage des images sources (version crue), la liste des liens vers chacune des images Canva a été fournie.

Le second exemple, « Physique appliquée en radiodiagnostic », est un cas assez classique de manuel PDF rédigé sur MS Word, mais intégrant aussi des tableaux ou des graphes créés sur Excel et des illustrations créées soit dans Word ou dans PowerPoint. Le fait d'avoir fourni les sources des images permettra de les modifier facilement. Une vidéo MP4 est aussi disponible. Une très courte vidéo est aussi fournie en MP4. Étant donné sa longueur, les sources de cette vidéo ne sont pas incluses.

Le troisième exemple illustre le cas d'un manuel publié sur Pressbooks, qui permet un accès au site web ainsi qu'une exportation en PDF. Toutefois, si une autre personne autrice se proposait de faire une nouvelle version du manuel, Pressbooks exige de demeurer sur cette plateforme (en faisant une copie à partir du site), à moins de partir d'un format HTML ou PDF (formats exportables). Notons que ce manuel



comporte aussi de nombreuses vidéos hébergées sur YouTube (mais intégrées dans les pages web). Idéalement, dans l'esprit des licences libres, il faudrait aussi donner accès aux sources des vidéos, mais en raison du poids de ces fichiers, très peu de personnes créatrices fournissent les sources des fichiers. Parfois, la personne autrice fournira les sources ayant permis de créer ces vidéos (images, texte), mais sans plus. Enfin, ce manuel comprend aussi des questionnaires H5P. Un des avantages de ce dernier outil, c'est de permettre la récupération du code source H5P à même la ressource, ce qui permet de modifier à volonté les objets créés avec cette plateforme ouverte.

Le dernier exemple, « Méthodes quantitatives en sciences sociales : un grand bol d'R (manuel de cours) », est typique des manuels rédigés au moyen d'un langage de programmation, ici en RMarkdown (RMD). Cette façon de faire assure le maximum de versatilité (modification du code, création de versions HTML et PDF), mais il exige aussi plus d'expertise technique. Comme dans l'exemple 2, l'auteur a fourni les sources des images, ici dans le format Adobe Illustrator, un format propriétaire courant que certains logiciels libres peuvent toutefois lire.

Ces exemples permettent de constater la variété des formats de fichiers utilisés dans la production de REL d'une certaine ampleur. Quand il s'agit de déterminer les outils, les plateformes et les formats à utiliser, il n'y a jamais de solutions parfaites. Il s'agit toujours de trouver un compromis en considérant un ensemble de variables : popularité des formats, convivialité de l'outil ou de la plateforme, familiarité de l'équipe de création avec ceux-ci, facilité de modification, etc.

Conclusion

Les précisions fournies précédemment permettent de mieux comprendre les usages différenciés des versions crues et cuites des REL. Bien qu'il n'existe pas de format optimal, le choix entre ces versions dépend fortement du contexte pédagogique, technique ou institutionnel. Contrairement à la nourriture, où les préférences gustatives peuvent guider les choix, le partage des REL implique des considérations pédagogiques, techniques et éthiques qui dépassent la simple question de goût.

Dans cette optique, il est essentiel de proposer systématiquement les deux versions : l'une modifiable et brute (souvent sous forme de code ou de texte source), l'autre prête à l'emploi et mise en forme (souvent publiée sur des plateformes comme Pressbooks ou GitHub). Ces formats ne sont pas mutuellement exclusifs, mais complémentaires, et permettent une plus grande flexibilité d'adaptation, de réutilisation et de diffusion.

Une réflexion doit également être portée sur les outils utilisés. Le but n'est pas d'exclure systématiquement les outils propriétaires, mais de réfléchir sur l'ensemble du cycle de vie des REL et assurer une cohérence avec les valeurs d'ouverture, d'accessibilité, d'équité et de durabilité.

L'utilisation des REL peut ainsi être comparée à une approche nutritive équilibrée : il s'agit de composer un menu varié et adapté aux besoins des personnes apprenantes et enseignantes. Cette approche favorise une saine culture de partage, durable, inclusive et évolutive.

Enfin, certaines limites subsistent, notamment en matière d'accessibilité, de qualité des métadonnées, de pérennité des formats et d'adaptation aux besoins spécifiques des disciplines des sciences et technologies. Ces enjeux constituent des pistes importantes pour des travaux futurs afin de renforcer la durabilité et l'inclusivité des REL.



Liste des références

- Agence Francophone pour la Numérotation Internationale du Livre (2019). *L'ISBN est le numéro international normalisé du livre qui identifie de façon unique et permanente l'édition d'un livre donné*. <https://www.afnil.org/>
- Bibliothèque et Archives nationales du Québec (2024). *Dépôt légal des publications numériques*. <https://www.banq.qc.ca/notre-institution/bibliotheque-nationale/depot-legal-des-publications-numeriques/>
- Bibliothèque nationale de France (2025). *Le dépôt légal*. <https://www.bnf.fr/fr/le-depot-legal>
- Bourque, M. (2024, 1 mars). *Une ressource éducative libre (REL), un document vivant!* Praxis. <https://praxis.encommun.io/n/fqlVxHkvVHlgQls5Wv0n3BI49Fs/>
- Budapest Open Access Initiative (2019). *Dix ans après l'initiative de Budapest : ce sera le libre accès par défaut*. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/boai10/french-translation/>
- Creative Commons and open educational ressources (2012, 15 oct.). Dans *Creative Commons Wiki*. <https://wiki.creativecommons.org/...>
- Dubé, M. et Potvin, C. (2022). La fabriqueREL ou comment développer la culture du partage en enseignement supérieur au Québec. *Médiations et médiatisations*, (12), 158-173. <https://doi.org/10.52358/mm.vi12.295>
- Dubé, M. et Soukpa, M.-S. (2024). *Des REL aux ODD : l'éducation ouverte au service du développement durable*. Service de soutien à la formation, Université de Sherbrooke. Sous licence CC BY.
- Format ouvert (2025, 15 avril). Dans *Wikipédia*. https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Format_ouvert&oldid=224845153
- Hilton, J., III. (2020). Open educational resources, student efficacy, and user perceptions: a synthesis of research published between 2015 and 2018. *Education Tech Research Dev*, (68), 853-876. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09700-4>
- Institut national de l'audiovisuel (2025). *Dépôt légal*. <https://www.ina.fr/offres-et-services/depot-legal>
- Institut national de la recherche scientifique (2024). *La fracture numérique : contexte québécois, pistes d'action et perspectives internationales : rapport final*. <https://cdn-contenu.quebec.ca/...>
- Lévi-Strauss, C. (1964). *Mythologiques, Tome 1. Le cru et le cuit*. Plon.
- McKenzie, L. (2020, 9 mars). A Looming Challenge for OER? *Inside Higher Ed*. <https://www.insidehighered.com/news/2020/03/10/survey-suggests-challenges-open-textbooks-ahead>
- Office québécois de la langue française (2018). Moissonnage du Web. Dans *Grand dictionnaire terminologique*. <https://vitrinelinguistique.oqlf.gouv.qc.ca/fiche-gdt/fiche/26507119/moissonnage-du-web>
- Potvin, C. et Dubé, M. (2024). Créer des ressources éducatives libres : un parcours structurant pour une qualité optimale. Dans Chevalier, F. et Fournier, C. (dir.) *Pratiques pédagogiques innovantes : construire la pédagogie de demain*. Caen : Éditions EMS. Sous licence CC BY. <http://hdl.handle.net/11143/22115>
- Programme des Nations Unies pour le développement (2025). *Objectif 4 : éducation de qualité*. <https://www.undp.org/fr/sustainable-development-goals/quality-education>
- Ribó, I. (2020, 6 mars). Why is open education resource creation, management and publishing important? Reflections for Open Book Publishers on Open Education Week 2020. *Blogue de Open Book Publishers*. <https://blogs.openbookpublishers.com/...>
- Santiago, A. (2021). *Tools and Techniques for Creating OER*. SaskOER. <https://www.saskoer.ca/oercreationtoolkit/chapter/tools-creating-oer/>
- Santos-Hermosa, G. (2023). The Role of Institutional Repositories in Higher Education: Purpose and Level of Openness. Dans D. Otto, G. Scharnberg, M. Kerres, O. Zawacki-Richter (dir.). *Distributed Learning Ecosystems*. Springer VS. https://doi.org/10.1007/978-3-658-38703-7_4
- Université du Québec en Outaouais (2025). *Format propriétaire ou format ouvert?* <https://uqo.ca/nouvelles/19656>



Abstract / Resumen / Resumo

Can an Open Educational Resource (OER) Be Eaten Raw or Cooked?

ABSTRACT

The culinary metaphor of raw and cooked allows us to explore the notions inherent in OER broadcast formats. Thanks to their flexibility, OERs can be used as they are, modified, adapted or translated. The choice of shared file formats is therefore an important one. The “raw” version of an OER is presented in an editable format (e.g., DOCX), enabling users to transform them. Conversely, the “baked” version of OER is fixed by its format (e.g., PDF), which offers fewer possibilities for reuse and can pose technical challenges. Beyond the concepts of raw and cooked, associated with licenses, it is essential to distinguish other concepts such as “free,” “open access,” “free of charge,” and the concept of living OER. We discuss the importance of the choice of authoring tools and platforms to respect the spirit of OERs, and the need to share OERs developed on a specialized platform or platforms. We conclude that the distinction between the two versions, raw and cooked, highlights the diversity of uses and contexts in which they are embedded, underlining the importance of a flexible, ethical and inclusive approach to their design, dissemination and reuse.

Keywords: open educational resource (OER), living document, file format, dissemination, free license, sharing

¿Un recurso educativo abierto (REA) se come crudo o cocido?

RESUMEN

La metáfora culinaria de lo crudo y lo cocido nos permite explorar las nociones inherentes a los formatos de difusión de los REA. Gracias a su flexibilidad, los REA pueden utilizarse tal cual, modificarse, adaptarse o traducirse. La elección del formato de los archivos compartidos es, por tanto, importante. La versión «cruda» de un REA se presenta en un formato editable (por ejemplo, DOCX) que permite a los usuarios transformarlos. En cambio, la versión «cocinada» de un REA está fijada por su formato (por ejemplo, PDF), que ofrece menos posibilidades de reutilización y puede plantear problemas técnicos. Además, asociadas a las licencias, es esencial distinguir otros conceptos como «libre», «acceso abierto», «gratuito» y la noción de REA evolutivo. Discutiremos la importancia de la elección de las herramientas y plataformas de autor para respetar el espíritu de los REA, así como la necesidad de compartir los REA desarrollados en una o varias plataformas especializadas. Concluiremos que la distinción entre la versión cruda y la cocinada pone de relieve la diversidad de usos y contextos en los que se utilizan, subrayando la importancia de un enfoque flexible, ético e integrador de su diseño, difusión y reutilización.

Palabras clave: REA, recurso educativo abierto, recurso en evolución, formato de archivo, distribución, licencia abierta, compartir



Um Recurso Educacional Aberto (REA) pode ser consumido cru ou cozido?

RESUMO

A metáfora culinária do cru e do cozido permite-nos explorar as noções inerentes aos formatos de difusão dos REA. Graças à sua flexibilidade, os REA podem ser utilizados tal como estão, modificados, adaptados ou traduzidos. A escolha do formato dos arquivos partilhados é, portanto, importante. A versão “bruta” de um REA é apresentada num formato editável (por exemplo, DOCX) que permite aos utilizadores transformá-los. Em contrapartida, a versão “cozida” de um REA é fixada pelo seu formato (por exemplo, PDF), o que oferece menos possibilidades de reutilização e pode colocar desafios técnicos. Para além das noções de bruto e cozido, associadas às licenças, é essencial distinguir outros conceitos como “livre”, “acesso aberto”, “gratuito” e a noção de REA evolutivo. Discutiremos a importância da escolha de ferramentas e plataformas de criação de conteúdos no respeito pelo espírito dos REA, e a necessidade de partilhar REA desenvolvidos numa plataforma ou plataformas especializadas. Concluímos que a distinção entre as duas versões, crua e cozida, realça a diversidade de utilizações e contextos em que são usados, sublinhando a importância de uma abordagem flexível, ética e inclusiva na sua conceção, divulgação e reutilização.

Palavras-chave: REA, recurso educativo aberto, recurso escalável, formato de arquivo, distribuição, licença aberta, compartilhamento

Construire une culture des REL : la position de l'Université de Sherbrooke

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.491>

Marianne Dubé, conseillère pédagogique spécialisée en ressources éducatives libres
Université de Sherbrooke, Canada
marianne.dube@usherbrooke.ca
<https://orcid.org/0009-0008-6601-812X>

Jean-Sébastien Dubé, coordonnateur de la veille et de la gestion des connaissances
Université de Sherbrooke, Canada
jean-sebastien.dube@usherbrooke.ca

RÉSUMÉ

Depuis 2019, l'Université de Sherbrooke (Québec, Canada) porte des projets et entreprend des actions concrètes pour engager activement sa communauté dans le développement, la promotion et l'intégration des ressources éducatives libres (REL) dans le cadre de sa mission d'enseignement. C'est en novembre 2024, dans un contexte où l'accès équitable au savoir francophone de qualité devient une préoccupation, que le conseil universitaire de l'établissement s'est positionné favorablement au sujet des REL en adoptant la Politique sur l'utilisation et la création de ressources éducatives libres (Politique 1500-052). Par des entretiens menés avec les principales parties prenantes de cette politique (étudiantes et étudiants, personnel enseignant, direction facultaire, services en soutien aux étudiants et à la formation ainsi que la direction de l'Université), l'article relate autant le processus réflexif derrière cette politique qu'il met en lumière la réception et la mobilisation d'une telle politique au sein de sa communauté. En documentant cette initiative, l'article vise à partager un cas de figure avec d'autres établissements souhaitant s'engager dans une démarche similaire, tout en contribuant à la réflexion collective sur l'avenir des REL en enseignement supérieur à travers la francophonie.

Mots-clés : ressources éducatives libres (REL), éducation ouverte, politique institutionnelle, gouvernance, enseignement supérieur, Université de Sherbrooke



Introduction

L'une des cinq recommandations de l'UNESCO sur les ressources éducatives libres (REL) porte sur l'élaboration de politiques favorables aux REL (UNESCO, 2019). Évidemment, avec ou sans politique à ce sujet, il est fréquent d'observer des initiatives liées aux REL ou à l'éducation ouverte dans certains établissements d'enseignement. Toutefois, l'absence de politique ou de lignes directrices pourrait entraîner des risques en matière de durabilité des initiatives propres à l'éducation ouverte (REL ou pratiques éducatives ouvertes), y compris le manque d'engagement envers les ressources (Morgan *et al.*, 2021). En novembre 2024, souhaitant reconnaître les différentes initiatives relatives aux REL depuis 2019 au sein de sa communauté, tout en affirmant son engagement à prolonger cette impulsion, le conseil universitaire de l'Université de Sherbrooke (UdeS) a adopté la Politique sur l'utilisation et la création de ressources éducatives libres (Politique 2500-052), ci-après nommée la « Politique sur les REL » (Université de Sherbrooke, 2024).

Cette politique affirme la posture favorable de l'UdeS concernant les REL dans le cadre de sa mission d'enseignement, tout en respectant les dispositions de la Loi canadienne sur le droit d'auteur. Cette dernière s'appuie sur quatre principes :

1. principes relatifs à la connaissance comme un bien commun;
2. principes relatifs à l'inclusion et à l'accès à la réussite;
3. principes relatifs à la production et à la consommation responsable;
4. principes relatifs à la participation et à la collaboration.

Au moment de rédiger cet article, la Politique sur les REL est en vigueur depuis moins d'un an et plusieurs chantiers restent à amorcer. Puisqu'une politique institutionnelle, en même temps qu'elle affirme son positionnement, vise tous les membres de sa communauté universitaire, obtenir des points de vue de ces personnes nous paraissait pertinent alors que leurs réflexions et leurs actions s'appuient désormais sur cette volonté institutionnelle.

Méthodologie

Identification des personnes participantes

Nous avons choisi d'inclure sept voix à notre démarche d'entretiens, soit une voix par partie prenante identifiée dans la section Rôles et responsabilités de la Politique sur les REL. Les témoignages sont présentés selon l'ordre dans lequel ils apparaissent.

- a) Lamyae Jdid, doctorante en génie électrique à la Faculté de génie, direction aux affaires académiques du Regroupement étudiant de maîtrise, diplôme et doctorat de l'Université de Sherbrooke (REMDUS), présente le point de vue des personnes étudiantes.
- b) Daniel Chamberland-Tremblay, professeur et vice-doyen à l'innovation et aux partenariats à l'École de gestion, alterne entre le point de vue d'un gestionnaire facultaire et celui d'un enseignant.



- c) Nathalie Roy, doyenne de la Faculté de génie, apporte la perspective d'une direction facultaire.
- d) Chantal St-Louis, directrice générale du Service des bibliothèques et archives (SBA), propose l'optique d'une des unités au centre de cette politique.
- e) Stéphane Roux, directeur général du Service de soutien à la formation (SSF), rappelle les considérants pédagogiques du développement de REL.
- f) Isabelle Dionne, vice-rectrice aux études et à la vie étudiante, évoque la vision de la direction universitaire (rectorat).

Pour certaines parties prenantes, la démarche d'identification d'une personne représentante était simple, soit les directions générales des services pédagogiques et des bibliothèques, soit les services qui réservent des ressources humaines au dossier des REL et à l'éducation ouverte, ainsi que la direction universitaire. Alors que, pour les personnes étudiantes, enseignantes et la représentante facultaire, nous avons dû effectuer des choix.

Pour la personne étudiante, nous voulions d'emblée donner la parole à l'une des deux grandes associations étudiantes de l'Université de Sherbrooke, soit la Fédération étudiante de l'Université de Sherbrooke, qui représente la communauté étudiante inscrite à une activité pédagogique du 1^{er} cycle, soit le Regroupement étudiant de maîtrise, diplôme et doctorat de l'Université de Sherbrooke (REMDUS) qui représente la communauté étudiante inscrite à une activité pédagogique aux cycles supérieurs. La première association étant en période de changement de personnel, nous avons alors décidé de nous adresser au REMDUS, qui a accepté de déléguer sa direction aux affaires académiques. C'était la première fois que nous étions en communication avec Lamyae Jdid. Toutefois, dans les 18 mois précédents, nous avons sollicité la participation du REMDUS à deux activités de type table ronde au sujet des REL. Il s'agit donc d'un sujet qui a déjà été abordé au sein de cette association étudiante de cycles supérieurs.

Pour la personne enseignante, nous avons effectué une première approche concluante auprès de professeur Chamberland-Tremblay, puisqu'il utilise lui-même des REL dans ses activités pédagogiques et qu'il en a déjà créé et diffusé plus d'une. En le sollicitant, nous savions aussi qu'il serait en mesure d'être critique dans ses interventions. Ses fonctions de vice-doyen à l'innovation et aux partenariats l'amènent à évaluer les opportunités et les défis liés à l'intégration de diverses innovations pédagogiques dans son unité.

Pour la personne représentant une direction facultaire, nous avons effectué une première approche concluante auprès de professeure Roy. Cette dernière était en transition entre son ancien poste de vice-doyenne à la formation et son nouveau rôle de doyenne de la Faculté. La vision d'une nouvelle doyenne avec une sensibilité pour l'enseignement et la formation nous semblait intéressante. Il faut mentionner qu'un début de chantier autour des REL était en train de s'organiser au sein de cette faculté. Nous savions que la professeure Roy avait de l'intérêt pour le sujet des REL et qu'elle serait en mesure d'apporter des éléments de discussion concrets.

Élaboration des questions

Les cinq questions ont été rédigées conjointement par deux personnes conseillères pédagogiques du SSF et une personne bibliothécaire du SBA. Nous souhaitions obtenir des points de vue distinctifs des parties prenantes sur les mêmes questions.



Récolte et traitements des réponses

L'ensemble des échanges s'est effectué par courriels personnalisés. La raison principale de ce mode de fonctionnement était la difficulté de regrouper toutes ces personnes en synchrone, alors que nous étions en période de vacances estivales. Une flexibilité d'horaire était nécessaire et l'entrevue par courriel nous a semblé le moyen le plus simple et efficace d'obtenir des réponses. Ainsi, toutes les personnes participantes ont reçu par courriel les mêmes questions, les mêmes consignes et le même délai de réponse.

Une fois les réponses obtenues, nous avons rédigé un premier jet d'article. La majorité des éléments de réponse ont été repris tels quels. Parfois, une reformulation de notre part s'imposait. Ce premier jet d'article a été soumis aux personnes participantes à des fins d'ajustements et d'approbation, et ce, via des courriels personnalisés. Finalement, nous avons tenu compte des ajustements finaux demandés afin de transmettre le plus justement possible les perspectives des différentes parties prenantes.

Motivations et intérêts

MARIANNE DUBÉ ET JEAN-SÉBASTIEN DUBÉ :

1. Est-ce que la politique sur les REL de l'UdeS influence vos motivations et vos intérêts relativement aux REL, dans le cadre de vos fonctions? Si oui, comment? Sinon, pourquoi?

a) LAMYAE JDID (étudiante) : En tant que représentante des étudiantes et étudiants aux cycles supérieurs, cette politique vient soutenir des valeurs que nous défendons activement : l'accessibilité, l'équité et la réduction des barrières à la réussite. Elle m'encourage à appuyer la promotion des REL comme un levier concret d'inclusion académique et d'autonomisation des étudiantes et étudiants, particulièrement en contexte de maîtrise ou de doctorat où les ressources sont souvent spécialisées et coûteuses.

b) DANIEL CHAMBERLAND-TREMBLAY (professeur) : La politique permet de mieux comprendre et de baliser les orientations de l'institution face aux REL. Elle donne un vocabulaire commun et des principes éducatifs pour échanger et réfléchir. Toutefois, elle ne traite pas, en contexte appliqué, des contraintes comme la dynamique de coopération entre universités (collaboration de circonstance, d'opportunité), de l'économie du savoir ou de la nécessité d'animer les REL pour produire de la valeur (découvrabilité, réutilisation et accès au grand nombre).

c) NATHALIE ROY (doyenne) : La politique sur les REL est un outil sur lequel mon équipe et moi pouvons nous appuyer afin de faire la promotion auprès du corps enseignant de la pertinence des REL dans le cadre de nos activités pédagogiques.

d) CHANTAL ST-LOUIS (SBA) : Cette politique agit à titre de levier déterminant sur le plan de l'accessibilité aux ressources pédagogiques. Elle est un outil institutionnel qui met en lumière une partie importante de notre offre de service et nous donne l'occasion de l'approfondir. Cela se traduit par la nomination d'un bibliothécaire responsable du dossier des REL au sein des bibliothèques, par l'adoption de balises encadrant la production de matériel de formation créé par le SBA et diffusé sous licence ouverte, ainsi que par des collaborations avec d'autres services.



e) STÉPHANE ROUX (SSF) : Ce positionnement institutionnel clair et affirmé est en parfaite adéquation avec les valeurs éducatives que porte notre service comme la collaboration, le partage des connaissances, l'optimisation des ressources pédagogiques et la valorisation de l'innovation pédagogique. Il m'apparaît évident que les REL représentent des vecteurs d'équité, de diversité et d'inclusion, favorisant ainsi la réussite étudiante de manière durable. Offrir la possibilité d'étudier à l'université à moindre coût devient alors concret tout en assurant une qualité pédagogique optimale.

f) ISABELLE DIONNE (rectorat) : Il m'apparaît clair que ce positionnement est cohérent avec les valeurs de l'UdeS, mais également avec son intention d'en promouvoir la création et l'usage. Ce positionnement constitue une fierté pour moi et, nouvellement en fonction, je m'engage à poursuivre la mise en valeur des REL, leur importance pour l'accès aux études et leur pertinence dans l'avancement des connaissances.

Défis

MARIANNE DUBÉ ET JEAN-SÉBASTIEN DUBÉ :

2. Quel défi principal entrevoyez-vous – à votre niveau - dans la mise en œuvre de la politique sur les REL?

a) LAMYAE JDID (étudiante) : Le manque de sensibilisation et d'accompagnement des personnes étudiantes. Bien que la politique les inclue comme actrices potentielles de création ou d'adaptation de REL, plusieurs ne connaissent pas ces outils ni les droits qui y sont associés. Il y a un travail important à faire pour démocratiser les connaissances entourant les licences ouvertes et les pratiques éducatives libres auprès de la population étudiante.

b) DANIEL CHAMBERLAND-TREMBLAY (professeur) : Plusieurs personnes enseignantes se définissent toujours par la connaissance qu'elles possèdent. Un modèle ouvert peut donner l'impression d'une perte d'expertise, de reconnaissance par les pairs, de contrôle sur la qualité d'un ouvrage ou de retombées financières pour les auteurs. De plus, le fait de ne pas avoir d'éditeurs à proprement parler au sein de notre communauté pour s'occuper du processus d'édition, la personne autrice doit assumer de nouveaux rôles comme l'édition, la révision, la mise en page, la diffusion, etc., qui étaient offerts avec le modèle économique traditionnel.

c) NATHALIE ROY (doyenne) : Je vois deux défis principaux. D'abord, il reste à convaincre certaines personnes enseignantes de la pertinence pédagogique et stratégique des REL, ce qui suppose de mieux faire connaître leurs avantages et de déconstruire certains préjugés. D'autre part, pour celles et ceux qui souhaiteraient en produire ou en utiliser, il serait essentiel de mettre en place un processus clair, avec un accompagnement structuré tant sur le plan pédagogique que technique.

d) CHANTAL ST-LOUIS (SBA) : Bien faire connaître les particularités des licences d'utilisation des ressources éducatives libres, pour faciliter la compréhension tant des avantages que des limites, de manière à en favoriser l'appropriation. Cela signifie que le personnel du SBA doit d'abord développer une compréhension commune des enjeux propres aux ressources éducatives libres, puis qu'il devra développer des outils pour accompagner les membres de la communauté dans le repérage de REL existantes et le développement de matériel pédagogique en REL, en fonction de leurs besoins.

e) STÉPHANE ROUX (SSF) : De garantir l'accessibilité et la qualité pédagogique des REL, tout en respectant les droits d'auteur et les limites budgétaires. Une REL qui n'est pas facilement découvrable représente une perte de valeur considérable. Promouvoir et valoriser les REL produites, notamment à l'UdeS, est un défi qui doit être relevé dans les meilleurs délais pour mieux servir l'intérêt commun.



f) **ISABELLE DIONNE (rectorat)** : Il demeure certaines résistances au regard de la qualité et de la pertinence de rendre disponible gratuitement le fruit de son travail. Il est donc impératif de poursuivre le travail de sensibilisation et la démonstration de l'impact positif des REL.

Actions prioritaires

MARIANNE DUBÉ ET JEAN-SÉBASTIEN DUBÉ :

3. Dans le cadre de vos fonctions, quelle serait votre ou vos premières actions à effectuer pour concrétiser cette politique?

a) **LAMYAE JDID (étudiante)** : Coorganiser des ateliers de vulgarisation et de formation sur les REL, à l'intention des personnes étudiantes aux cycles supérieurs. Je souhaiterais aussi intégrer cette thématique dans nos canaux de communication (infolettres, réseaux sociaux, etc.) afin de rendre visibles les initiatives existantes à l'UdeS. Enfin, je verrais d'un bon œil la création d'un programme de reconnaissance ou de bourse pour les étudiantes et étudiants qui créent ou bonifient des REL dans le cadre de leurs projets de cours ou de recherche.

b) **DANIEL CHAMBERLAND-TREMBLAY (professeur)** : Comme responsable de l'innovation à l'École de gestion, ce serait de faire connaître la politique auprès de mes collègues. En second lieu ce serait d'ouvrir une conversation franche et multiperspective sur l'ensemble des impacts liés à l'utilisation et la création de REL au-delà d'une vision idéalisée de l'éducation post-secondaire, afin d'éviter l'*openwashing*¹. Comme professeur, ce serait probablement d'introduire les éléments clés en préambule de la REL et de faire un lien avec la politique complète.

c) **NATHALIE ROY (doyenne)** : En tant que doyenne, je confierai le mandat de mise en œuvre de la politique sur les REL aux vice-doyens à la formation et aux études supérieures, en cohérence avec nos orientations facultaires. Un plan d'action facultaire en lien avec les REL est d'ailleurs en développement afin d'assurer une approche structurée et adaptée à nos réalités. Personnellement, j'ai identifié des notes de cours que je pourrais rendre disponibles en format REL. Je souhaite entreprendre cette démarche, afin de bien en comprendre les étapes et de pouvoir, par la suite, en faire la promotion.

d) **CHANTAL ST-LOUIS (SBA)** : Les premières actions du SBA consisteront à offrir des activités de sensibilisation, d'information et de formation, notamment en collaboration avec le SSF. Une autre action importante pour le SBA est la participation à la mise en place d'une plateforme partagée Pressbooks pour faciliter la production de REL, à la suite de l'initiative du Partenariat des bibliothèques universitaires du Québec (PBUQ), qui adhère pleinement aux principes d'éducation ouverte. Il sera également essentiel de participer activement aux comités de travail et communautés apprenantes mises en place par le PBUQ, afin d'arrimer le mouvement initié à l'UdeS avec celui de l'ensemble des bibliothèques universitaires québécoises et aussi susciter une mutualisation de l'expertise.

e) **STÉPHANE ROUX (SSF)** : Sensibiliser et former le personnel enseignant, les personnes qui les soutiennent, ainsi que les personnes étudiantes aux avantages et aux bonnes pratiques en matière de REL. Mettre à disposition un environnement collaboratif ouvert à toutes et à tous ainsi que des ressources humaines et financières leur permettant de créer ou d'adapter des REL. De plus, il me semble essentiel d'encourager la collaboration entre les facultés, les centres et les départements pour créer et partager des REL de manière efficiente et innovante.

¹ Défini par Wikipédia (2024), l'*openwashing* (dérivé de *greenwashing*) est un terme utilisé pour décrire le fait de présenter quelque chose comme ouvert, alors qu'il ne l'est pas réellement. Dans le contexte de l'*openwashing*, l'ouverture fait référence à la transparence, à l'accès à l'information, à la participation (cocréation et collaboration) et au partage des connaissances.



f) ISABELLE DIONNE (rectorat) : À mon avis, il faut documenter les impacts pour toutes les parties prenantes : personnes étudiantes, personnes autrices des REL, institution et communautés. Il s'agira ensuite d'utiliser ces données comme levier pour améliorer nos processus, mieux soutenir la production et en promouvoir l'utilisation.

Projections

MARIANNE DUBÉ ET JEAN-SÉBASTIEN DUBÉ :

4. Dans 5 ans...

a) LAMYAE JDID (étudiante) : J'aimerais que l'on puisse constater un véritable changement de culture académique à l'UdeS : que les REL soient non seulement connues, mais aussi comprises, utilisées et coconstruites de manière naturelle par la majorité des étudiantes et étudiants. J'espère voir une intégration pleine et entière de la coconstruction de savoirs dans les pratiques pédagogiques, incluant une reconnaissance institutionnelle explicite de l'apport des personnes étudiantes à la création ou à l'amélioration de REL. Cela pourrait se faire notamment par la mise en place d'un système de reconnaissance ou de récompense bien pensé — qu'il s'agisse de bourses, de reconnaissance dans les dossiers étudiants, de crédits ou même de visibilité institutionnelle.

b) DANIEL CHAMBERLAND-TREMBLAY (professeur) : Ouf! L'intelligence artificielle va changer radicalement l'éducation. Les modèles d'intelligence artificielle codifient déjà la connaissance. Les REL seront peut-être produites de façon personnalisée et automatisée à partir des grands modèles de langage. La recherche en ligne de ressources (pensons le Google des REL) est un paradigme déjà remis en question. La barrière à la découvrabilité et à la réutilisation devra être vraiment basse pour que toute ressource REL soit utilisée.

c) NATHALIE ROY (doyenne) : J'espère que nous aurons intégré l'utilisation des REL et que l'intelligence artificielle sera mise à contribution afin d'exploiter ces ressources intelligemment.

d) CHANTAL ST-LOUIS (SBA) : Nous souhaitons contribuer à une meilleure découvrabilité des REL, que ce soit via notre dépôt institutionnel Savoirs UdeS ou d'autres plateformes de dépôt. Nous avons également pour objectif de mettre en place une approche structurée en matière de formation de la communauté. Nous entrevoyons que la politique favorisera le développement d'approches collaboratives interservices et d'une vision innovante en matière d'accessibilité et de diversité des ressources, pour mieux appuyer la réussite étudiante.

e) STÉPHANE ROUX (SSF) : Voir une adoption généralisée des REL à l'UdeS, soutenue par des ressources suffisantes et un appui institutionnel solide afin que l'UdeS consolide sa position de leader dans la francophonie.

f) ISABELLE DIONNE (rectorat) : Je souhaiterais que les REL constituent une option à considérer parmi les autres (publications scientifiques, ouvrages de référence, littérature grise) pour la diffusion du savoir, en fonction des besoins et des opportunités.



Varia

MARIANNE DUBÉ ET JEAN-SÉBASTIEN DUBÉ :

5. Tout autre élément que vous souhaiteriez exprimer à ce sujet.

a) LAMYAE JDID (étudiante) : Les REL représentent une opportunité de transformation culturelle pédagogique : celle de bâtir, ensemble, un patrimoine éducatif collectif, vivant et accessible. Pourtant, leur création demeure aujourd'hui une tâche exigeante, souvent perçue comme un effort sans retour immédiat. Sans mécanismes concrets de valorisation, il est difficile d'enrayer cette perception. C'est pourquoi l'adoption d'une politique institutionnelle devient essentielle. En se dotant d'une telle politique, l'Université de Sherbrooke s'inscrit pleinement dans une dynamique d'innovation et de responsabilité sociale, à condition que cette vision soit portée, soutenue et vécue par l'ensemble de la communauté universitaire.

b) DANIEL CHAMBERLAND-TREMBLAY (professeur) : La réflexion sur les REL comme objet éducatif est trop limitée. Elle doit se faire dans une perspective plus vaste avec des activités allant de l'idéation jusqu'à la valorisation par l'usage répété, un écosystème d'affaires de l'éducation (incluant maintenant des entreprises privées productrices de formation), des parties prenantes internes pas toujours alignées sur les objectifs des institutions universitaires et une concurrence sur les ressources.

c) NATHALIE ROY (doyenne) : La mise en œuvre des REL est une belle occasion de renforcer notre contribution à l'éducation universitaire francophone. En développant et en partageant des ressources de qualité en français, nous participons activement à la diffusion du savoir, tout en affirmant notre place dans un réseau plus large de collaboration et de rayonnement.

d) CHANTAL ST-LOUIS (SBA) : Cette politique s'inscrit pleinement dans les missions et les valeurs de l'UdeS et s'accorde parfaitement avec les fondements essentiels des sciences de l'information. En cela, nous sommes fiers que le SBA puisse contribuer à son adoption et à son déploiement dans les activités de l'institution.

e) STÉPHANE ROUX (SSF) : Il serait judicieux que les directions d'autres établissements d'enseignement supérieur favorables aux REL adoptent une position officielle similaire à celle de l'UdeS. La mise en commun des expertises et ressources permettrait de promouvoir, d'utiliser et de concevoir des REL de qualité. Dans cette perspective d'investissement social durable, il conviendrait de solliciter le soutien financier de fondations engagées en faveur de la réussite éducative afin de réaliser des projets ayant un impact direct sur le plus grand nombre d'étudiants et d'étudiantes.

f) ISABELLE DIONNE (rectorat) : L'UdeS souhaite être un modèle en matière d'accessibilité à la formation et au savoir, pour toutes les personnes, dans tous les contextes de vie. La valorisation des REL est donc en cohérence avec les valeurs qu'elle porte.

Conclusion

Ce croisement de perspectives des différentes parties prenantes concernant la Politique sur les REL de l'Université de Sherbrooke a permis de faire émerger des postures et des visions qui offrent une représentation éloquente de certaines dynamiques au sein de la communauté universitaire.

Les points de vue exprimés révèlent une convergence d'intérêts et de valeurs autour de la Politique sur les REL, tout en reflétant la diversité des perspectives selon les rôles occupés. Cette politique est perçue comme un levier stratégique pour promouvoir l'accessibilité, l'équité et l'innovation pédagogique. Toutefois, sa mise en œuvre soulève des préoccupations concrètes, notamment en matière de reconnaissance, de découvrabilité et de soutien à la production et à l'utilisation des REL.



Des entretiens réalisés pour le présent article se dégagent un consensus voulant que la sensibilisation, la formation et la mise en œuvre d'actions structurantes sont essentielles pour mobiliser l'ensemble de la communauté universitaire. Ce qui représente un défi pour certaines personnes constitue plutôt une priorité pour d'autres. Qu'il s'agisse de formation, de valorisation, de collaborations interservices ou de documentation des impacts, les pistes d'action proposées témoignent d'un engagement envers une transformation durable des pratiques éducatives.

Plus largement, des pistes d'action avaient déjà été identifiées lors d'une table ronde universitaire organisée dans le cadre du lancement de la Politique sur les REL en février 2024. Cet événement a réuni toutes les parties prenantes mentionnées dans la politique (alors représentées par des personnes différentes de celles ayant participé aux entretiens en vue de cet article). L'action jugée prioritaire par l'ensemble des participants consiste à renforcer la formation et l'information sur les REL, notamment par le biais de conférences, d'ateliers, de webinaires, d'articles ou d'espaces réservés dans les infolettres facultaires.

La seconde priorité est de mettre à disposition des fonds universitaires et facultaires pour soutenir la création et l'utilisation des REL. Ces fonds peuvent servir à l'embauche d'étudiantes et d'étudiants pour la création de REL, ou de personnes professionnelles en révision linguistique, en graphisme ou expertes de contenu. Une étude menée aux États-Unis par Spilovoy *et al.* (2020) révèle que la sensibilisation des personnes enseignantes aux REL est plus élevée lorsque l'initiative est portée aussi au niveau institutionnel. La Politique sur les REL s'inscrit ainsi parmi les premières actions structurantes entreprises par l'Université de Sherbrooke, mais elle ne saurait suffire à elle seule. Des mesures concrètes de soutien, de formation et de valorisation devront suivre pour instaurer une véritable culture d'ouverture au sein de l'établissement. Les REL semblent être perçues par les différentes parties prenantes, non seulement comme des ressources pédagogiques, mais aussi comme des vecteurs de transformation institutionnelle offrant l'opportunité de constituer un patrimoine éducatif collectif, vivant et accessible, à condition que cette vision soit portée activement par l'ensemble d'une communauté universitaire.

Comme mentionné en introduction, pour faire progresser et pérenniser les initiatives en matière de REL et d'éducation ouverte au sein des établissements d'enseignement supérieur, Morgan *et al.* (2021) ont identifié quatre axes essentiels : 1) le plaidoyer, 2) les politiques, 3) le leadership et 4) la culture institutionnelle. En adoptant une politique institutionnelle, l'université affirme clairement sa posture favorable envers l'utilisation, la création et la diffusion des REL. D'ailleurs, les cinq établissements canadiens d'enseignement supérieur ayant participé à l'étude de Morgan *et al.* (2021) soulignent que la pérennité des initiatives repose sur une combinaison de stratégies et d'activités ascendantes et descendantes. Les cas de figure où l'on retrouve principalement des initiatives ascendantes finissent souvent par s'essouffler et par tranquillement s'estomper. À l'Université de Sherbrooke, la Politique sur les REL constitue une action descendante, tandis que d'autres initiatives, comme celles liées à la production et à la diffusion de REL, relèvent d'une dynamique ascendante. En effet, depuis 2021, la collection REL² disponible dans le dépôt universitaire a enregistré plus de 100 000 téléchargements pour les 53 ressources déposées à l'initiative de personnes enseignantes. Cette collection, mise en place par le SBA, répond à une demande des personnes enseignantes souhaitant un moyen de diffusion pour leurs REL.

L'impact que la généralisation des outils d'intelligence artificielle a et continuera d'avoir sur le monde de l'éducation et notamment sur l'enseignement supérieur fait aussi partie des préoccupations. En réponse à ce bouleversement des pratiques, l'Université de Sherbrooke a mis sur pied un groupe de travail (GT) sur l'approvisionnement des intelligences artificielles génératives (IAg). Ce GT s'est inspiré des pratiques d'éducation ouverte pour travailler en mode interprofessionnel afin de valoriser les différentes perspectives

² La collection REL est accessible à <https://usherbrooke.scholaris.ca/collections/b7f1e815-0ab0-4937-bc24-6b5c3b1c5a67>.



des membres qui le composent. De plus, ce groupe a choisi de diffuser l'ensemble de ses extraits sous licence CC BY. De l'avis de certains membres de ce groupe, c'est l'intelligence collective qui nous permettra d'appivoiser les intelligences artificielles. L'éducation ouverte et les REL constituent sans aucun doute des mécanismes qui favorisent l'émergence de cette intelligence collective, notamment par une approche d'ouverture et de cocréation, mais aussi par la mutualisation des ressources pédagogiques.

Liste des références

- Morgan, T., Childs, E., Hendricks, C., Harrison, M., DeVries, I., et Jhangiani, R. (2021). How Are We Doing with Open Education Practice Initiatives? Applying an Institutional Self-Assessment Tool in Five Higher Education Institutions. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 22(4), 125-140. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v22i4.5745>
- Openwashing (2024, décembre). Dans Wikipédia. <https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Openwashing&oldid=1263866166>
- Spilovoy, T., Seaman, J., et Nate, R. (2020). The impact of OER initiatives on faculty selection of classroom materials. Bay View Analytics. <https://onlinelearningsurvey.com/reports/impactofocerinitatives.pdf>
- UNESCO (2019, novembre). Recommandation sur les ressources éducatives libres (REL). UNESCO. <https://www.unesco.org/fr/legal-affairs/recommendation-open-educational-resources-oer>
- Université de Sherbrooke (2024). Politique sur l'utilisation et la création de ressources éducatives libres [Politique institutionnelle]. Université de Sherbrooke. Sous licence CC BY. <https://zenodo.org/records/14834607>

Abstract / Resumen / Resumo

Building an OER Culture: The Position of the University of Sherbrooke

ABSTRACT

Since 2019, the University of Sherbrooke (Quebec, Canada) has been carrying out projects and taking concrete actions to actively engage its community in the development, promotion, and integration of open educational resources (OER) as part of its teaching mission. In November 2024, in a context where equitable access to quality French-language knowledge was becoming a concern, the institution's university council took a favorable position on OERs by adopting the Policy on the Use and Creation of Open Educational Resources (Policy 1500-052). Through interviews with the main stakeholders in this policy (students, teaching staff, faculty management, student and training support services, and university management), the article recounts the reflective process behind this policy and highlights its reception and implementation within the community. By documenting this initiative, the article aims to share a case study with other institutions wishing to engage in a similar process, while contributing to collective reflection on the future of OERs in higher education throughout the French-speaking world.

Keywords: open educational resources (OER), open education, institutional policy, governance, higher education, University of Sherbrooke



Construir una cultura de los REA: la postura de la Universidad de Sherbrooke

RESUMEN

Desde 2019, la Universidad de Sherbrooke (Quebec, Canadá) lleva a cabo proyectos y emprende acciones concretas para involucrar activamente a su comunidad en el desarrollo, la promoción y la integración de los recursos educativos abiertos (REA) en el marco de su misión docente. En noviembre de 2024, en un contexto en el que el acceso equitativo al conocimiento francófono de calidad se convierte en una preocupación, el Consejo Universitario de la institución se posicionó a favor de los REA al adoptar la Política sobre el uso y la creación de recursos educativos abiertos (Política 1500-052). A través de entrevistas realizadas con las principales partes interesadas en esta política (estudiantes, personal docente, dirección de la facultad, servicios de apoyo a los estudiantes y a la formación, así como la dirección de la universidad), el artículo relata tanto el proceso reflexivo que hay detrás de esta política como la acogida y la movilización de dicha política dentro de su comunidad. Al documentar esta iniciativa, el artículo pretende compartir un caso concreto con otras instituciones que deseen emprender una iniciativa similar, al tiempo que contribuye a la reflexión colectiva sobre el futuro de los REA en la enseñanza superior en toda la francofonía.

Palabras clave: recursos educativos abiertos (REA), educación abierta, política institucional, gobernanza, educación superior, Universidad de Sherbrooke

Construir uma cultura de REA: a posição da Universidade de Sherbrooke

RESUMO

Desde 2019, a Universidade de Sherbrooke (Quebec, Canadá) desenvolve projetos e empreende ações concretas para envolver ativamente a sua comunidade no desenvolvimento, promoção e integração de recursos educacionais abertos (REA) no âmbito da sua missão de ensino. Em novembro de 2024, num contexto em que o acesso equitativo ao conhecimento francófono de qualidade se tornou uma preocupação, o Conselho Universitário da instituição posicionou-se favoravelmente em relação aos REA, adotando a Política sobre a utilização e criação de recursos educacionais abertos (Política 1500-052). Através de entrevistas realizadas com as principais partes interessadas nesta política (estudantes, pessoal docente, direção da faculdade, serviços de apoio aos estudantes e à formação, bem como a direção da Universidade), o artigo relata tanto o processo reflexivo por trás desta política como destaca a receção e a mobilização de tal política dentro da sua comunidade. Ao documentar esta iniciativa, o artigo visa partilhar um caso com outras instituições que desejam se engajar em uma abordagem semelhante, contribuindo para a reflexão coletiva sobre o futuro dos REA no ensino superior em toda a francofonia.

Palavras-chave: recursos educacionais abertos (REA), educação aberta, política Institucional, governança, ensino superior, Universidade de Sherbrooke



Feuille de route ministérielle française pour le numérique en enseignement supérieur et en recherche : mesures pour les ressources éducatives libres et l'éducation ouverte. Entretien avec Luc Massou et Pierre Boulet

<https://doi.org/10.52358/mm.vi18.508>

Barbara Class, Ph. D., collaboratrice scientifique
UniDistance Suisse et Université de Genève (TECFA), Suisse
Barbara.Class@unige.ch
<https://orcid.org/0000-0002-5461-2307>

RÉSUMÉ

La feuille de route ministérielle française 2023-2027 pour le numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche définit 26 mesures visant à renforcer 5 principes : la souveraineté, la sécurité, la responsabilité numérique, l'ouverture des données et l'usage de l'infonuagique (le *cloud*). Parmi elles, les mesures 9 et 10 portent sur la promotion des ressources éducatives libres (REL) et l'élaboration d'une stratégie nationale pour l'éducation ouverte. Ces actions sont coordonnées par Luc Massou (Université de Lorraine, France) et Pierre Boulet (Université de Lille, France) dans le cadre du Comité numérique pour la réussite étudiante et l'agilité des établissements (COREALE) qui a pour fonction de piloter la transformation numérique et de favoriser la réussite étudiante. Cet entretien vise à communiquer le positionnement ministériel français dans l'écosystème de l'ouverture afin de soutenir au mieux la réussite étudiante. On y aborde les fondements, les modes de fonctionnements, les parties prenantes et les recommandations issus des mesures 9 et 10.

Mots-clés : stratégie nationale, éducation ouverte, ressources éducatives libres



Introduction

Luc Massou est professeur de sciences de l'information et de la communication à l'Université de Lorraine et conseiller scientifique à la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle (DGESIP) au ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace (MESRE, France) depuis 2020. À ce titre, il coordonne avec Pierre Boulet les mesures 9 et 10 de la feuille de route ministérielle 2023-2027 du numérique pour l'enseignement supérieur et la recherche¹, sur les questions de ressources éducatives libres et d'éducation ouverte.

Pierre Boulet est professeur d'informatique à l'Université de Lille et en a été le vice-président numérique de 2018 à 2025. Il a présidé l'association VP-Num des vice-présidents numériques de l'enseignement supérieur français en 2023 et 2024. C'est au titre de représentant du vice-président numérique qu'il coordonne avec Luc Massou les mesures 9 et 10 de la feuille de route ministérielle 2023-2027 du numérique pour l'enseignement supérieur et la recherche jusqu'à fin 2025.

Cet entretien a été réalisé en deux temps : une discussion informelle lors de la Semaine de l'apprentissage numérique de l'UNESCO qui s'est tenue à Paris du 2 au 5 septembre 2025 et un suivi par écrit des questions-réponses et des révisions.

L'entretien

BARBARA CLASS : Pourriez-vous expliquer le cadre général du COREALE afin que le lectorat comprenne dans quel paysage plus large s'inscrivent l'ouvert et le libre en France?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : Le COREALE est le Comité numérique pour la réussite étudiante et l'agilité des établissements mis en place en mai 2023² sous l'impulsion du ministère chargé de l'Enseignement supérieur et de la Recherche. C'est une instance de pilotage du numérique répondant aux enjeux de mutualisation et de coordination au niveau national dans les domaines de la réussite des étudiantes et des étudiants ainsi que du bon fonctionnement des établissements. Il se réunit trois fois par an et rassemble les principaux acteurs concernés par le numérique dans l'enseignement supérieur français : les acteurs ministériels, les opérateurs numériques de l'État, les acteurs scolaires (universités, écoles) et les acteurs des associations professionnelles. Il n'a pas d'équivalent jusque-là et couvre la période 2023-2027 de la politique ministérielle sur le numérique dans l'enseignement supérieur et la recherche en France, en identifiant 26 mesures concrètes à mettre en œuvre au niveau national et dans les établissements, qui sont fondées sur un large consensus des acteurs concernés.

Chaque mesure est prise en charge par un binôme (comme nous pour les mesures 9 et 10 sur les ressources éducatives libres – REL³ – et l'éducation ouverte), qui s'entoure ensuite d'acteurs ou d'experts pertinents au sein de notre communauté pour coconstruire avec eux les livrables attendus. Ces derniers peuvent être des documents de référence (vade-mecum, cartographie, marche à suivre, mode d'emploi) ou la formulation de recommandations visant à faire progresser l'offre de services et de contenus numériques destinée aux apprenants et aux établissements. Ces 26 mesures doivent également répondre aux 5 grands principes transversaux : souveraineté, sécurité, numérique responsable, informatique en nuage, ouverture et circulation des données. Les premiers livrables aboutis ont été présentés au COREALE d'octobre 2024 et d'autres suivent en 2025 et 2026.

¹ <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/...>

² Pour un aperçu global des 26 mesures du COREALE, voir <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/...>

³ <https://www.unesco.org/fr/open-educational-resources>



BARBARA CLASS : Pour les mesures 9 et 10, pourriez-vous expliquer la démarche collaborative ascendante-descendante (*bottom up*)? Comment l'avez-vous conçue et opérationnalisée?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : Les mesures 9 et 10 entrent dans la thématique 3 « La production, la mise à disposition et l'utilisation de contenus et dispositifs numériques pour enseigner dans le supérieur ». Elles visent les deux objectifs suivants : « Améliorer la visibilité et l'interopérabilité des ressources pédagogiques en favorisant les ressources éducatives libres » (mesure 9) et « Élaborer une stratégie nationale pour l'éducation ouverte » (mesure 10). Comme pour les 24 autres mesures de la stratégie, la démarche se veut *bottom up* afin de définir des livrables qui s'appuient sur une recherche de consensus large, en étant conçus et validés avec des acteurs et des experts du domaine. Ici, en collaboration avec la Mission d'appui au pilotage et avec deux collègues du département « Diffusion des connaissances et documentation » de la DGESIP⁴ (Odile Contat et Claudine Delodde), nous avons décidé d'associer des représentants des acteurs (ou catégories d'acteurs) comme rapporté dans le tableau 1.

Tableau 1

Contributeurs et contributrices des mesures 9 et 10 du COREALE sur les REL et l'éducation ouverte

Catégories retenues	Acteurs représentés
Opérateurs nationaux de mutualisation de ressources pédagogiques	<ul style="list-style-type: none">• France Université Numérique (FUN)• L'Université Numérique (association de 6 universités numériques thématiques⁵)
Personnels des bibliothèques	<ul style="list-style-type: none">• Services communs de documentation de certaines universités• Agence bibliographique de l'enseignement supérieur (ABES)• Consortium unifié des établissements universitaires et de recherche pour l'accès aux publications numériques (COUPERIN)• Association française des directeurs et personnels de direction des bibliothèques universitaires et de la documentation (ADBU)• Ligue des bibliothèques européennes de recherche (LIBER)
Personnels d'appui à la pédagogie	<ul style="list-style-type: none">• Association internationale de pédagogie universitaire (AIPU France)
Étudiants	<ul style="list-style-type: none">• Conférence nationale des étudiants vice-présidents d'université (CEVPU)
Établissements	<ul style="list-style-type: none">• Réseau des Vice-présidents en charge de la formation et de la vie universitaire (VP-CFVU)• Nantes Université (dont la stratégie d'établissement est fondée sur l'ouverture, cas unique en France)

⁴ <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/direction-generale-de-l-enseignement-superieur-et-de-l-insertion-professionnelle-dgesip-83714>

⁵ <https://universitenumérique.fr/presentation-universite-numerique/>



Ce groupe de contributeurs d'envergure nationale a prolongé dès 2024 un premier groupe de travail (GT) préfigurateur, réuni par la DGESIP de mars 2023 à janvier 2024, et comprenant plusieurs de ces mêmes acteurs. Ils avaient corédigé trois premiers documents formulant des constats (positifs ou négatifs) et identifiant aussi des projets, des plateformes et des ressources de référence sur la production, la diffusion, les usages et la valorisation des REL en France. Ces documents nous ont permis de concevoir un guide d'entretien commun pour chacune des mesures 9 et 10, autour de thèmes clés sur les REL et sur l'éducation ouverte : formation et accompagnement, plateformes de mutualisation, encadrement juridique de la production, documentation et indexation, indicateurs d'usages, accessibilité, reconnaissance institutionnelle, etc.

À partir de ces guides, nous avons identifié, en collaboration avec le groupe des contributeurs des deux mesures, une liste d'expertes et d'experts pertinents à interroger pour collecter leur avis et leurs recommandations en vue de répondre à ces thèmes et questions clés. Certains experts se sont exprimés à titre individuel en fonction de leur domaine d'expertise (comme les normes d'indexation ou l'accessibilité des ressources, par exemple) ou au titre de leur organisation engagée ou concernée par le sujet (plateformes de mutualisation de ressources comme Canal-U⁶, PIX⁷ ou HAL⁸, organismes de formation comme les Unités Régionales de Formation à l'Information Scientifique et Technique, etc.), au niveau national mais aussi international (UNESCO, Open Education Global, International Council for Open and Distance Education, etc.).

Chaque entretien semi-directif a été mené par un binôme issu du groupe de contributeurs, afin de croiser les comptes-rendus et d'enrichir les échanges. Un même entretien a parfois regroupé plusieurs personnes de la même organisation. Quatorze entretiens ont été menés pour la mesure 9 en 2024, de 25 à 30 entretiens ont été réalisés pour la mesure 10 en 2025. La synthèse de ces entretiens, croisée aux documents préalablement construits par le GT préfigurateur de 2023 (cité *supra*) et ceux que nous avons identifiés en externe (comme les recommandations REL de l'UNESCO en 2019 et 2024, ou la définition de l'éducation ouverte par le Joint Research Center de la Commission européenne en 2016⁹), permettent ensuite la finalisation d'un livrable pour chaque mesure. Celui de la mesure 9 – sur la visibilité et interopérabilité des REL – a été rendu public en février 2025 (voir Massou et Boulet, 2025), sous la forme d'un document de référence (comprenant un diagnostic préalable, des définitions clés et des éléments de repérage, un glossaire et de nombreuses références documentaires) suivi de 12 recommandations. Le livrable de la mesure 10 – sur l'élaboration d'une stratégie nationale pour l'éducation ouverte – est prévu pour 2026 et aura une visée davantage stratégique, incluant les recommandations de la mesure 9 et les prolongeant pour identifier les fondements d'un potentiel plan d'action national sur le sujet.

BARBARA CLASS : Pourriez-vous citer les points clés et les recommandations de la mesure 9 dont le rapport a été publié? Pourriez-vous expliciter pourquoi ces recommandations sont importantes pour la France, mais également pour la France dans son interaction avec l'international?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : Le rapport de la mesure 9 (Massou et Boulet, 2025) propose d'abord le panorama des forces et faiblesses de la situation actuelle dans l'enseignement supérieur français concernant les ressources pédagogiques numériques, et plus particulièrement des REL. Il s'agit des cinq constats suivants :

⁶ <https://www.canal-u.tv/>

⁷ <https://pix.fr/>

⁸ <https://hal.science/>

⁹ Voir Inamorato Dos Santos *et al.* (2016).



- La production de REL est ancienne, variée et multidisciplinaire, accompagnée par de nombreuses plateformes locales ou nationales, mais elle est globalement encore largement méconnue des enseignants et des étudiants;
- Il existe encore très peu d'espaces de travail collaboratif pour mutualiser et réutiliser ces ressources, et les conditions de leur mise à jour et de leur archivage pérenne sont rarement pensées ou mises en place;
- Le cadre légal de la propriété intellectuelle et du droit d'auteur est souvent mal connu des producteurs et des utilisateurs de ces ressources;
- Les ressources sont dispersées et difficiles à trouver malgré l'existence de normes d'indexation comme le SupLOMfr¹⁰, là encore trop peu connues ou utilisées, et ne sont pas associées à des identifiants pérennes, comme pour les ressources scientifiques;
- L'accessibilité et le multilinguisme des ressources pédagogiques numériques sont rarement pensés en amont du processus de conception, et s'avèrent ainsi chronophages à prendre en compte en aval pour les usagers.

À partir de ces constats, le rapport propose 12 recommandations qui permettront d'améliorer à moyen terme la visibilité et l'interopérabilité des ressources pédagogiques en favorisant les REL, à condition que tous les acteurs concernés (opérateurs de mutualisation, personnels d'appui à la pédagogie, personnels des bibliothèques, enseignants et étudiants) les prennent en compte. Pour davantage de cohérence, elles ont été regroupées en cinq sous-ensembles issus des constats précédents (tableau 2).

Tableau 2

Recommandations de la mesure 9 du COREALE pour améliorer la visibilité et l'interopérabilité des ressources pédagogiques en favorisant les REL

Recommandation générale	Recommandations détaillées
Former et accompagner les auteurs de REL	1. Former les futurs auteurs de la communauté universitaire en formation initiale et continue 2. Accompagner la communauté universitaire
Penser en termes de cycle de vie de la ressource	3. Favoriser la collaboration et permettre une meilleure mutualisation à chaque étape du cycle de vie de la ressource 4. Organiser des processus de validation de la qualité de la ressource 5. Anticiper les possibilités légales et techniques de mises à jour 6. Construire des indicateurs d'usage des REL
Encadrer juridiquement la production et la diffusion de REL	7. Former les personnels aux questions de propriété intellectuelle 8. Associer systématiquement une licence pour chaque ressource produite en privilégiant les licences déterminant leur caractère libre
Documenter la ressource pour garantir son interopérabilité	9. Définir une indexation en choisissant un standard et un format de métadonnées qui permettent de retrouver une ressource où qu'elle soit entreposée 10. Associer des identifiants pérennes pour suivre la ressource et permettre la citation
Développer l'accessibilité de la ressource et le multilinguisme	11. Rendre la ressource accessible dès sa conception en choisissant les solutions techniques et éditoriales adaptées 12. Promouvoir le multilinguisme

¹⁰ <https://unit.eu/nos-ressources/valoriser-des-ressources>



Dans le rapport final, chaque recommandation détaillée fait ensuite l'objet d'une liste d'actions davantage techniques à mettre en œuvre pour y parvenir. Par exemple, la recommandation 1 sur la formation et l'accompagnement des auteurs se décline en trois actions :

- Créer une cellule de production et de formation à l'utilisation et à la diffusion des REL dans chaque établissement, avec l'aide des personnels d'appui à la pédagogie et des personnels de la documentation, mais aussi des services juridiques et informatiques;
- Inscrire des formations à la production de REL dans les catalogues de formations à destination des membres de la communauté universitaire (enseignants, personnels d'appui, doctorants);
- Faire évoluer le référentiel national de certification des compétences numériques PIX pour les étudiants en y intégrant la production et l'usage des REL.

Voici d'autres exemples pour la recommandation 3 sur la collaboration :

- Prévoir des espaces de collaboration pour favoriser la réutilisation, la modification des ressources (sur le principe des forges utilisées dans le logiciel libre, avec accès aux formats natifs et aux codes sources) et la gestion de leur *versioning*;
- Prévoir un écosystème technique cohérent pour accompagner ce cycle de vie en s'appuyant sur des plateformes éventuellement distinctes, mais interopérables et liées à l'environnement numérique de travail des enseignants et étudiants (incluant Moodle, par exemple).

Ces recommandations sont importantes pour la France, car elles définissent un cadre de référence commun et partagé, fondé sur le point de vue des acteurs concernés et non pas sur une vision purement ministérielle. Elle vise à proposer des repères clairs pour l'action, tout en s'inscrivant dans un contexte international en faveur des REL et de l'éducation ouverte, pour ne pas isoler la France des autres pays engagés sur le sujet. Nous participons ainsi activement aux différentes manifestations internationales et aux différents réseaux initiés ou coordonnés par des acteurs d'envergure mondiale comme l'UNESCO (recommandations REL de 2019 et sommet mondial REL de 2024¹¹, initiative Passerelles¹², réseau UniTwin¹³ des chaires sur l'éducation ouverte), Open Education Global (conférences annuelles OEG, antenne OEG francophone), l'International Council for Open and Distance Education (ICDE) ou l'Organisation internationale de la Francophonie (OIF). Ces différents organismes font également partie, avec d'autres acteurs internationaux reconnus pour leur engagement en faveur de l'éducation ouverte (comme l'Université Catholique de Louvain en Belgique ou la fondation SPARC Europe aux Pays-Bas) – des experts que nous avons interrogés pour les mesures 9 et 10.

BARBARA CLASS : En ce qui concerne l'adoption de la future stratégie d'éducation ouverte par les établissements de l'enseignement supérieur, pourriez-vous expliciter la démarche que vous avez prévu de mettre en place? Est-elle similaire à celle que vous avez mise en place pour la stratégie sur la science ouverte¹⁴?

¹¹ Voir <https://www.unesco.org/fr/open-educational-resources>.

¹² Voir <https://www.unesco.org/fr/digital-education/learning-platforms-gateway>.

¹³ Voir <https://unitwin-unoec.org/?lang=fr>.

¹⁴ <https://www.unesco.org/en/open-science>



LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : La stratégie nationale pour la science ouverte en France ne découle pas du même processus d'adoption. Elle s'est d'abord appuyée sur le recrutement d'un coordonnateur national à temps plein au Ministère, Marin Dacos, qui a ensuite créé un comité pour la science ouverte¹⁵ réunissant la Direction générale de la recherche et de l'innovation, la Direction générale de l'enseignement supérieur et de l'insertion professionnelle, les représentants des principaux acteurs universitaires et de recherche concernés (établissements, écoles, organismes nationaux de recherche, agence nationale de la recherche...) et des personnalités qualifiées. Ce comité a permis de convaincre le milieu politique et la ministre de l'époque (Frédérique Vidal), de financer le premier plan national pour la science ouverte (PNSO) en 2018, puis le second en 2021¹⁶. Cette stratégie s'est également appuyée sur la loi de programmation de la recherche (LPR) votée en 2020, qui a fixé l'objectif de 100 % de publications scientifiques en accès ouvert en 2030.

Pour la stratégie nationale en éducation ouverte, inscrite dans la mesure 10 du COREALE comme nous l'expliquons *supra*, la démarche se fera en plusieurs temps. Il faudra d'abord obtenir la validation du livrable final par le COREALE, qui a un rôle représentatif des acteurs de l'enseignement supérieur concernés par le numérique, et qui constitue donc un premier palier d'adoption de cette future stratégie par la communauté universitaire. Une fois validé, ce livrable fera l'objet d'un plan d'action pouvant inclure des besoins de financement, mais selon un modèle économique différent du PNSO, car le principe acté pour toutes les mesures du COREALE est de chercher ces financements en prélevant une part infime (quelques millièmes) de la dotation ministérielle globale des établissements au niveau national, au bénéfice d'actions et de services numériques mutualisés. L'enjeu du COREALE est donc d'identifier les bons sujets et de porter une voix collective pour assurer le consentement général au financement de ces actions mutualisées.

Ensuite, et c'est valable pour toutes les mesures validées par le COREALE, il est nécessaire que les établissements suivent pour que chaque mesure puisse réussir : le Ministère s'engagera en finançant si les établissements s'engagent aussi à contribuer aux actions retenues. La méthodologie de consultation et de coconception *bottom up*, impliquant les acteurs et experts concernés, est un premier pas qui garantit des fondements établis de manière consensuelle. Mais elle rassemble des spécialistes du sujet, donc il faudra réussir ensuite le passage à l'échelle avec l'ensemble de la communauté universitaire, avec la difficulté de la méconnaissance de ce que recouvrent les REL et l'éducation ouverte. L'expérience et l'exemple du PNSO ont permis de briser le plafond de verre d'une politique nationale en faveur de l'ouverture, mais nous savons aussi qu'il existe un frein symbolique de l'engagement en pédagogie, qui demeure moins valorisé que l'engagement scientifique dans la culture professionnelle universitaire en France, même si des avancées ont eu lieu depuis 2017 pour améliorer sa valorisation dans les carrières des enseignants et enseignants-chercheurs.

Enfin, précisons également que l'un des enjeux du livrable de la mesure 10 sera d'identifier ces leviers pour réussir ce passage à l'échelle et pour convaincre du bien-fondé d'une stratégie nationale en éducation ouverte, en proposant notamment des modalités concrètes de gouvernance (qui pourront se nourrir ou s'inspirer de celle du PNSO). Mais étant donné que notre démarche est complètement *bottom up*, nous finaliserons la meilleure démarche à mettre en œuvre en fonction des données collectées par les entretiens en cours.

¹⁵ Pour plus de détails sur la composition du comité, voir <https://www.ouvrirlascience.fr/le-comite-pour-la-science-ouverte/>.

¹⁶ Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace (2021, 7 juillet).



BARBARA CLASS : La grande différence entre la science ouverte et l'éducation ouverte (en Suisse du moins), c'est que le Fonds national suisse (FNS) exige que les résultats de la recherche (articles et données) soient publiés en *open access* et fournit du financement pour cela. Pour l'enseignement, il n'existe pas un équivalent au FNS qui pourrait exiger et financer la création de REL pour tout matériel pédagogique. Comment abordez-vous cet aspect-là pour que les établissements et les enseignants s'emparent de la future stratégie en éducation ouverte?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : En France, l'Agence nationale de la recherche (ANR), qui est l'équivalent du FNS suisse, fonctionne à l'identique pour les données, les codes sources, les méthodes et les publications des projets qu'elle finance. Ce principe est également un élément clé de la stratégie nationale en science ouverte et de ses deux plans successifs pour tous les projets de recherche financés par des fonds publics.

Pour la future stratégie nationale en éducation ouverte, et en fonction des synthèses à venir de nos entretiens avec de nombreux experts et acteurs concernés, nous avons effectivement en tête de rendre cette règle explicite pour les projets pédagogiques financés par des fonds publics. Un principe de mutualisation des REL ainsi produites en vue de favoriser la création de futurs communs numériques¹⁷ (au sens original du terme : une ressource partagée, des règles d'usage et une communauté qui s'auto-organise pour la pérenniser dans un cadre collectivement négocié) existe déjà dans les appels à projets nationaux en faveur de l'innovation pédagogique ou numérique, mais elle est trop souvent implicite ou pas suffisamment clairement définie. Le terme de REL n'est par exemple pas employé dans ces appels, alors que nous avons en France plusieurs opérateurs numériques nationaux chargés de les mutualiser (comme l'Université Numérique et les universités numériques thématiques), et le relai de services d'appui à la pédagogie au sein des établissements. Les porteurs de projets souhaitent bénéficier de cette mutualisation et d'un accès ouvert à des ressources interopérables, mais il manque un cadre national clair pour en fixer les conditions. Le livrable de la mesure 9 apporte les premières réponses, celui de la mesure 10 permettra d'en fixer le cadre plus global.

BARBARA CLASS : Établissez-vous des liens explicites entre la stratégie sur la science ouverte et la future stratégie sur l'éducation ouverte? Est-ce que d'autres documents stratégiques (par exemple une stratégie nationale sur l'IA, sur les microcertifications, sur le logiciel libre, etc.) vont être considérés?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : Même si elles ne portent pas sur le même versant du métier d'enseignant-chercheur, les points communs entre les deux stratégies sont effectivement nombreux : il faut se donner les moyens de convaincre le politique (notamment sur la base d'indicateurs et de métriques précis, comme le baromètre français de la science ouverte¹⁸), de trouver un point d'appui dans les travaux de recherche sur le sujet, de définir un modèle économique viable et pérenne, de proposer des actions de valorisation de l'engagement des acteurs (comme les prix nationaux en science ouverte¹⁹) et de proposer des modalités de gouvernance permettant le dialogue, le partage et la construction d'une expertise commune. Mais sur ces différents points, le chemin à parcourir pour l'éducation ouverte est encore long, notamment parce que les données et les métadonnées disponibles sur les REL sont encore incomplètes et hétérogènes, sans identifiants pérennes, comme les DOI utilisés pour les publications scientifiques. Il manque également davantage de travaux scientifiques sur l'éducation ouverte, notamment en France.

¹⁷ <https://inno3.frama.io/tutoriel-communs-numeriques/02-Tutoriel/>

¹⁸ Voir <https://barometredelascienceouverte.esr.gouv.fr/>.

¹⁹ Voir <https://www.ouvrirelascience.fr/category/prix-science-ouverte/>.



Les liens entre la science et l'éducation ouvertes sont également inscrits dans leurs valeurs et principes communs : généraliser l'accès ouvert aux données pour les rendre faciles à trouver, accessibles, interopérables et réutilisables (principes FAIR), transformer les pratiques pour faire de l'ouverture un principe partagé par tous, et contribuer à la démocratisation de l'accès au savoir.

Un autre document stratégique sera également considéré, mais dans une moindre mesure, car les ressources pédagogiques y sont évoquées seulement en partie : la feuille de route 2021-2024 relative à la politique des données, des algorithmes et des codes sources, élaborée par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation en 2021, qui constitue une priorité stratégique de l'État et se décline actuellement dans différents ministères. Cette feuille de route fixe des enjeux et des objectifs en faveur de l'ouverture, du partage et de l'exploitation des données, des algorithmes et des codes sources de l'administration, de l'enseignement supérieur, de la recherche et de l'innovation.

BARBARA CLASS : D'un point de vue financier, quels coûts sont engagés dans la conception de la stratégie d'éducation ouverte et dans sa mise en œuvre?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : Les coûts de conception actuels sont essentiellement humains et n'ont pas été réellement chiffrés à ce stade. Ils correspondent au temps de travail alloué par les différents contributeurs et experts associés aux mesures 9 et 10, qui s'engagent sur la base du volontariat dans cette mesure, auquel s'ajoute le temps de travail des conseillers mis à disposition à temps partiel à la DGEIP (conseillers scientifiques ou numériques, et pour l'appui au pilotage) et celui des personnels permanents de la DGEIP.

Pour sa mise en œuvre future, le coût dépendra des recommandations inscrites dans le futur livrable de la mesure 10 et du plan d'action qui en découlera, s'il est validé, et de la gouvernance retenue (avec la nomination d'une éventuelle coordination nationale, à l'instar de la stratégie sur la science ouverte). Il est donc trop tôt pour répondre à cette question! En sachant que des budgets récurrents existent déjà actuellement à la DGEIP pour soutenir financièrement les opérateurs nationaux numériques de mutualisation, comme l'Université Numérique ou France Université Numérique, en complément des cotisations reçues par leurs établissements membres.

BARBARA CLASS : Pour la pérennisation de l'ouvert et du libre, les collectivités locales (ex. : associations, maisons de quartier, communes, etc.) et la société civile de manière générale représentent des ancrages robustes. Quels rôles jouent les collectivités locales dans votre démarche et dans la future stratégie d'éducation ouverte?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : À la suite des échanges avec les contributeurs de la mesure 10, nous avons effectivement prévu de mener quelques entretiens avec des représentants de la société civile sur le territoire nantais (Pays de la Loire), en capitalisant sur l'expérience de Nantes Université qui a intégré ces acteurs locaux et civils dans sa politique d'établissement en faveur de l'ouverture (cas unique en France). Mais notre cœur de cible demeure les acteurs et les experts de l'enseignement supérieur, nationaux et internationaux, car nous savons que les étapes à franchir sont déjà suffisamment importantes dans l'écosystème universitaire lui-même.



Conclusion

BARBARA CLASS : Voulez-vous ajouter d'autres éléments pertinents en guise de conclusion à cet entretien?

LUC MASSOU ET PIERRE BOULET : À l'heure de bouleversements rapides (changement climatique, intelligence artificielle générative, pandémies, augmentation des menaces cyber, etc.), l'éducation ouverte est l'une des voies principales pour permettre la formation massive et rapide des étudiants et des citoyens. Elle est en outre complètement alignée sur l'objectif de développement durable (OOD) numéro 4 des Nations Unies : « Veiller à ce que tous puissent suivre une éducation de qualité dans des conditions d'équité et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie », qui fait partie intégrante de l'agenda 2030 du gouvernement français²⁰.

Quant à l'intervieweuse, elle propose, pour conclure cet entretien, de revenir sur l'écosystème de Nantes Université. Pour mémoire, il a été cité comme un écosystème unique piloté par une stratégie d'établissement fondée sur l'ouverture, intégrant les acteurs locaux et civils en plus des partenaires universitaires, de recherche et politiques courants. Il est également unique, car il héberge la Chaire UNESCO REL-IA, elle-même au cœur du réseau UniTwin Open Education²¹. La dialectique entre la stratégie nationale, la stratégie d'établissement et les dynamiques diverses semble ainsi être déterminante pour une adoption durable de l'ouverture.

Liste de références

- Inamorato Dos Santos, A., Punie, Y. et Castaño Muñoz, J. (2016). *Opening up Education: A Support Framework for Higher Education Institutions*. EUR 27938. Joint Research Center. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2791/293408>
- Massou, L. et Boulet, P. (2025). *Rapport COREALE : mesure IX – Améliorer la visibilité et l'interopérabilité des ressources pédagogiques en favorisant les ressources éducatives libres*. [Publication]. Zenodo. <https://doi.org/10.5281/zenodo.18604097>
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Espace (2021, 7 juillet). *Le Plan national pour la science ouverte 2021-2024 : vers une généralisation de la science ouverte en France*. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/fr/l...>
- Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation (2021, 28 septembre). *La feuille de route 2021-2024 du MESRI sur la politique des données, des algorithmes et des codes sources*. Bulletin officiel. <https://www.enseignementsup-recherche.gouv.fr/l...>
- UNESCO (2019). *Recommandation sur les ressources éducatives libres (REL)*. <https://www.unesco.org/fr/legal-affaires/recommandation-open-educational-resources-oer>
- UNESCO (2024). *Déclaration de Dubaï sur les Ressources Éducatives Libres (REL) : les biens publics numériques et les technologies numériques au service d'un accès équitable et inclusif à la connaissance*. Document CI/UAI/2024/44/3. Sous licence CC BY-SA 3.0 IGO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000392271_fre

²⁰ Voir <https://www.agenda-2030.fr/...>

²¹ <https://unitwin-unoe.org/le-reseau/?lang=fr>



Abstract / Resumen / Resumo

French Ministerial Roadmap for Digitalization in Higher Education and Research: Measures Concerning Open Educational Resources and Open Education. Interview with Luc Massou and Pierre Boulet

ABSTRACT

The French government's 2023-2027 roadmap for digital technology in higher education and research sets out 26 measures aimed at reinforcing five principles: sovereignty, security, digital responsibility, open data, and the use of cloud computing. Among these, Measures 9 and 10 focus on promoting open educational resources (OER) and developing a national strategy for open education. These actions are coordinated by Luc Massou (University of Lorraine, France) and Pierre Boulet (University of Lille, France) within the framework of the Digital Committee for Student Success and Institutional Agility (COREALE), whose role is to steer digital transformation and promote student success. This interview aims to communicate the French ministry's position in the open ecosystem to best support student success. It addresses the foundations, operating methods, stakeholders, and recommendations resulting from Measures 9 and 10.

Keywords: national strategy, open education, open educational resources

Hoja de ruta ministerial francesa para la digitalización en la educación superior y la investigación: Entrevista con Luc Massou y Pierre Boulet

RESUMEN

La hoja de ruta ministerial francesa 2023-2027 para la tecnología digital en la educación superior y la investigación define 26 medidas destinadas a reforzar cinco principios: la soberanía, la seguridad, la responsabilidad digital, la apertura de datos y el uso de la nube. Entre ellas, las medidas 9 y 10 se refieren a la promoción de los recursos educativos abiertos (REA) y a la elaboración de una estrategia nacional para la educación abierta. Estas acciones están coordinadas por Luc Massou (Universidad de Lorena, Francia) y Pierre Boulet (Universidad de Lille, Francia) en el marco del Comité Digital para el Éxito Estudiantil y la Agilidad de las Instituciones (COREALE), cuya función es dirigir la transformación digital y favorecer el éxito estudiantil. Esta entrevista tiene como objetivo comunicar la posición del Ministerio francés en el ecosistema del software libre con el fin de apoyar mejor el éxito estudiantil. En ella se abordan los fundamentos, los modos de funcionamiento, las partes interesadas y las recomendaciones derivadas de las medidas 9 y 10.

Palabras clave: estrategia nacional, educación abierta, recursos educativos abiertos



Roteiro ministerial francês para o digital no ensino superior e na pesquisa: Entrevista com Luc Massou e Pierre Boulet

RESUMO

O roteiro ministerial francês 2023-2027 para o digital no ensino superior e na investigação define 26 medidas destinadas a reforçar cinco princípios: soberania, segurança, responsabilidade digital, abertura dos dados e utilização da infonuvem (a nuvem). Entre elas, as medidas 9 e 10 dizem respeito à promoção de recursos educacionais abertos (REA) e à elaboração de uma estratégia nacional para a educação aberta. Estas ações são coordenadas por Luc Massou (Universidade de Lorraine, França) e Pierre Boulet (Universidade de Lille, França) no âmbito do Comité Digital para o Sucesso dos Estudantes e a Agilidade das Instituições (COREALE), cuja função é orientar a transformação digital e promover o sucesso dos estudantes. Esta entrevista tem como objetivo comunicar a posição do ministério francês no ecossistema do código aberto, a fim de apoiar da melhor forma possível o sucesso dos estudantes. Aborda os fundamentos, os modos de funcionamento, as partes interessadas e as recomendações resultantes das medidas 9 e 10.

Palavras-chaves: estratégia nacional, educação aberta, recursos educacionais abertos



Pourquoi (ne pas) partager : discussion autour du partage des savoirs en contexte universitaire francophone

<https://doi.org/10.52358/mm.vi23.506>

Marianne Dubé, conseillère pédagogique spécialisée en ressources éducatives libres
Université de Sherbrooke, Canada
marianne.dube@usherbrooke.ca
<https://orcid.org/0009-0008-6601-812X>

Colin de la Higuera, professeur et responsable de la Chaire de recherche UNESCO RELIA
Nantes Université, Nantes
cdlh@univ-nantes.fr
<https://orcid.org/0000-0002-1703-9572>

RÉSUMÉ

Professeur au Département d'informatique de Nantes Université, Colin de la Higuera est une figure marquante dans le domaine de l'éducation ouverte. Reconnu pour ses travaux en algorithmique, en théorie des langages formels et en intelligence artificielle, il s'est récemment illustré par son engagement envers les ressources éducatives libres (REL). À la tête de la Chaire UNESCO RELIA, il joue un rôle clé dans la promotion de l'IA et de l'éducation ouverte en francophonie. En 2024, son leadership exceptionnel a été salué par un Open Education Global Award, soulignant son rayonnement international. Il préside également le réseau UNITWIN, une initiative regroupant 18 chaires UNESCO consacrées à l'éducation ouverte, visant à renforcer les capacités mondiales dans ce domaine. Dans cet entretien, Pr de la Higuera propose une réflexion sur le partage, ou plutôt sur les freins à celui-ci. Il souligne que l'essor des REL repose sur une volonté de partager qui n'est pas toujours évidente. Comprendre cette posture est essentiel pour favoriser l'adoption de l'éducation ouverte dans les universités francophones.

Mots-clés : ressources éducatives libres (REL), éducation ouverte (ÉO), savoirs ouverts, partage des savoirs



Introduction

Colin de la Higuera est professeur au Département d'informatique à Nantes Université en France. Il a participé à un certain nombre de thèmes de recherche, notamment l'algorithmique, la théorie des langages formels, la reconnaissance de formes et l'intelligence artificielle (IA). Ces dernières années, il est reconnu comme une étoile montante dans le domaine de l'éducation ouverte. En effet, Pr de la Higuera préside la Chaire UNESCO RELIA¹, un leader dans le domaine des ressources éducatives libres (REL) et de l'IA en francophonie. D'ailleurs, il a reçu une reconnaissance internationale de l'excellence en éducation en 2024, soit celle des Open Education Global Awards². Ce prestigieux prix est remis à une personne ayant démontré un leadership soutenu et remarquable, dont les contributions ont joué un rôle clé dans l'avancement de l'éducation ouverte, avec un rayonnement significatif à l'échelle régionale ou mondiale.

En effet, Pr de la Higuera se démarque sur la scène internationale, puisqu'il préside aussi le réseau UNITWIN³. Il s'agit d'un nouveau réseau formé des 18 chaires de recherches UNESCO qui aborde le sujet de l'éducation ouverte. Ce réseau est une initiative de l'UNESCO souhaitant dynamiser et renforcer les capacités mondiales en termes d'éducation ouverte et d'IA.

Dans le cadre de cet article, Colin de la Higuera a suggéré un entretien autour du thème du partage ou, plutôt, de la difficulté à partager. Les REL reposent sur l'idée que nous avons envie de partager. Or, ce n'est pas forcément le cas. Cette posture doit être comprise si l'on souhaite l'essor des REL et plus largement de l'éducation ouverte au sein de nos universités en francophonie.

C'est au cours de l'automne 2025 que Marianne Dubé, conseillère pédagogique spécialisée en REL à l'Université de Sherbrooke, a soumis à Colin une série de questions sur la thématique du partage, souhaitant couvrir plusieurs aspects de cette thématique. Puis, c'est par courriel qu'il lui a transmis ses réponses. De là, un travail collaboratif entre ces deux personnes a eu lieu afin d'ajuster le texte, parfois pour redéfinir les questions et parfois pour resserrer les réponses, et ce, jusqu'à cette présente version. L'exercice a été profitable puisqu'il a permis d'explorer en profondeur une question toute simple, mais incontournable en éducation ouverte : pourquoi partager?

L'entretien

MARIANNE DUBÉ : Bonjour Colin. Parmi l'ensemble des sujets possibles, pourquoi avoir choisi de discuter et de réfléchir au postulat initial qui stimule le partage des savoirs, soit « le désir ou la difficulté à partager »?

COLIN DE LA HIGUERA : Bonjour Marianne. Régulièrement, lorsque je vais à la rencontre d'enseignants et d'enseignants-chercheurs, je les interroge : « Avez-vous choisi votre métier pour partager la connaissance ou pour la confisquer? ». Bien entendu, personne ne va choisir la seconde réponse. Et pourtant, quand on y regarde de plus près, on passe beaucoup plus de temps et on dépense bien plus de moyens à éviter que la connaissance ne soit transmise et partagée.

Les mécanismes mis en œuvre dans cette confiscation sont sans doute différents selon les pays et selon si l'on est enseignant ou enseignant-chercheur. Je vais ici surtout discuter du cas des enseignants-chercheurs, des universitaires.

Il existe de très nombreux freins, certains insoupçonnés, qui font qu'un ou une universitaire peut décider de ne pas partager (ou est-ce plutôt « ne pas décider de partager »?).

¹ <https://chaireunescorelia.univ-nantes.fr/>

² <https://awards.oeglobal.org/awards/2024/leadership/colin-de-la-higuera/>

³ <https://unitwin-uno.org/le-reseau/?lang=fr>



MARIANNE DUBÉ : Tu mentionnes l'existence de nombreux freins au partage. Pourtant l'idée de partage des savoirs est souvent au cœur des missions universitaires. Comment expliques-tu ces freins et contradictions?

COLIN DE LA HIGUERA : Le premier frein est que, même si le partage est une vertu mise en avant, le monde universitaire est aussi un espace de compétition : dans de nombreuses disciplines, un chercheur est systématiquement mis en concurrence et il est convaincu qu'il faut publier avant ses concurrents, soit les chercheurs d'autres universités, d'autres pays. Et la course à la qualité perçue (les grands classements internationaux) fait que les situations de concurrence pour un poste, une ressource financière ou une promotion sont très nombreuses. C'est cette contradiction entre les deux positions (partager / être en compétition) qui met les universitaires en tension, en difficulté à se positionner clairement face au partage.

Le second frein qui revient souvent dans les discussions est que partager reviendrait à être naïf. Quelqu'un met en partage et d'autres vont profiter de ce partage. Les scénarios sont multiples : celles et ceux qui picorent sans mettre au pot commun ou encore les établissements privés qui « volent » nos cours pour les vendre aux étudiants. Les collègues aimeraient choisir avec qui ils partagent : c'est ce que j'appelle le syndrome de **la porte à moitié ouverte**. On veut bien partager, mais pas avec n'importe qui ni pour n'importe quelle utilisation. Mais c'est loin d'être simple. À Nantes, il y a déjà quelques années, il avait été proposé que l'on partage uniquement avec les membres du réseau des universités dans lequel nous travaillions. Mais nous avons réalisé que nous appartenions en réalité à plusieurs réseaux, que les réseaux des collègues ne coïncidaient pas avec les réseaux institutionnels officiels scellés par des ententes protocolaires, et qu'il était donc impossible d'aboutir à une identification claire des gens avec qui on voulait partager. Puis, même si cette identification était claire, on s'apercevait alors que nos partenaires en question n'avaient pas non plus les mêmes réseaux et que ce partage n'allait pas être si bénéfique s'il ne se limitait qu'à eux. L'évidence était que, pour partager, il faut des licences, et que ces dernières doivent avoir pour objectif de simplifier le partage, ne pas le rendre plus complexe.

Cela a tout de même permis aux décideurs d'aller vers l'ouverture en passant par le chemin du semi-ouvert, comme une initiation. Autrement dit, on commence par partager avec un groupe ciblé et restreint, puis on comprend par la pratique que les besoins sont plus larges et que l'on ne perd rien à partager plus largement. Puis on chemine par la suite avec de vraies licences ouvertes, comme celles détaillées par Creative Commons. L'ouverture n'est pas une fin, mais un chemin.

MARIANNE DUBÉ : Dans le partage des savoirs, il y a deux parties : la partie qui partage et la partie qui reçoit et utilise. Tu viens de brièvement aborder la posture de la partie qui partage. Quel rôle joue la partie qui reçoit dans une relation de partage?

COLIN DE LA HIGUERA : Les enseignants-chercheurs ne se rendent peut-être pas bien compte à quel point c'est utile pour les autres de partager. Même si eux-mêmes sont souvent en train de chercher des ressources exploitables, ils n'arrivent pas à envisager que d'autres pourraient vraiment bénéficier de ce qu'ils ont à partager. Travailler avec des interlocuteurs internationaux, à l'UNESCO, ouvre les yeux : on se rend compte que le monde est friand de partage, à condition que celui-ci soit fait dans le respect de certaines valeurs et hors de toute forme de néo-colonialisme. C'est en cela que le droit d'adapter est essentiel : la localisation/contextualisation d'une ressource est la liberté qui permet à l'utilisateur de choisir ce qu'il conserve et de localiser/contextualiser la connaissance en fonction de ses objectifs pédagogiques et du contexte dans lequel l'activité pédagogique va se dérouler.

Mais nous pouvons aussi examiner cette question de la relation entre l'auteur et l'utilisateur sans considérer les enjeux nord-sud. Regardons tout simplement comment nous faisons dans nos familles : nous éduquons nos enfants à partager. Mais nous leur apprenons également à dire « merci ». Car nous concevons le partage non pas comme une obligation, mais comme un geste social. Et en retour, le



remerciement et la gratitude sont une conséquence de cela. Or, notre façon aujourd'hui de gérer les ressources éducatives libres n'est pas du tout de ce type. Les enseignants, quand ils sont poussés à partager, vont parfois entendre que c'est leur obligation et, dans ce cas, il devient logiquement inutile de dire merci quand on a bénéficié du travail d'un collègue.

Pour changer cela, nos établissements, nos autorités, nos étudiants peuvent faire quelque chose. Savoir dire « merci » est essentiel. Quand on utilise la ressource produite ailleurs, pensons à envoyer un message. Cela fait plaisir, mais surtout, cela contribue à encourager à partager. Les prix et les reconnaissances sont utiles aussi : voir des collègues recevoir un prix peut stimuler l'engagement par la valorisation. D'ailleurs, Lisa Young nous a montré les différentes façons qu'elle avait imaginées pour dire « merci » aux enseignants qui créaient des REL dans son établissement (Young, 2022).

MARIANNE DUBÉ : Tu as déjà abordé certains freins tant sur le plan d'une personne enseignante que d'un établissement d'enseignement. Au-delà des freins au partage, il peut subsister des obstacles. Quels sont les principaux obstacles que tu as observés lorsqu'il s'agit de mettre les ressources à disposition librement ?

COLIN DE LA HIGUERA : Des obstacles, il en existe, et ce, sur différents plans. Je vais aborder ici les obstacles qui me paraissent davantage systémiques pour la francophonie. Chaque année au mois de septembre a lieu à Paris la semaine de l'apprentissage numérique de l'UNESCO. Lors de l'édition de 2025, j'ai pu rencontrer de nombreux acteurs internationaux de l'éducation ouverte. Et on se rend alors compte très vite que le terme « global » est un peu galvaudé. Il s'agit d'un global anglophone, essentiellement. Ceux-ci ont un modèle juridique solide, un modèle économique pertinent ainsi que des chercheurs sur ces questions qui sont organisés internationalement. Expliquons cela :

- 1) Juridiquement, les licences Creative Commons ont été conçues dans le monde anglo-saxon, avec une vision internationale. Mais le droit se lit différemment dans le monde francophone. Et régulièrement, des spécialistes s'acharment à nous expliquer (sans proposer de meilleure alternative) que ces licences relèvent du droit anglo-saxon, laissant planer un doute sur leur validité chez nous. N'étant pas juriste, je n'entrerai pas dans ce débat. Je me contenterai de dire que ce débat est très contre-productif. Et à titre personnel, au-delà de la valeur juridique des licences, je pense qu'elles servent d'abord à exprimer la volonté de partager.
- 2) Les livres universitaires coûtent encore plus cher aux États-Unis qu'en France (désolé de ramener cela à la France). Et là où, en France, les pouvoirs publics payent les manuels à la place des familles [en réalité, ils les payent avec les impôts versés par ces familles], aux États-Unis, l'accès aux études est compromis par le prix des manuels. Ce qui fait que des propositions en faveur du développement des REL sont soutenues par les étudiants, les familles et les pouvoirs publics. En France, la fausse impression de gratuité fait qu'il est difficile de valoriser les effets économiques des REL. On a vu très récemment en France (Morin, 9 septembre 2025, dans *Le Monde*) une polémique naître quand la région Île-de-France a décidé de proposer une plateforme de ressources éducatives libres comme alternative aux livres qu'elle payait : les arguments financiers ont à peine été discutés, alors qu'aux États-Unis, une université va rappeler systématiquement combien de milliers, voire de millions de dollars ont été économisés par les familles grâce à une politique en faveur des REL.
- 3) Les chercheurs et enseignants-chercheurs de langue anglaise sont organisés en réseau. Fred Mulder, le pionnier des REL à l'UNESCO, a monté le réseau Global OER Graduate Network (GO-GN, s. d.) avec Rory McGreal, professeur à l'Université d'Athabaska, au Canada, en 2013. L'objectif était de permettre aux doctorants dont le sujet de thèse porte sur l'éducation ouverte de se rencontrer et de rencontrer des mentors. Aujourd'hui, ce réseau est soutenu financièrement



par la Fondation Hewlett et réunit 200 doctorants ainsi que des étudiants de master, des mentors et des encadrants. Ces réseaux de recherche sont importants : pour légitimer le sujet, pour encourager la collaboration, pour avancer sur le sujet. Il s'agit essentiellement de doctorants anglophones; aujourd'hui, une tentative de sous-réseau en langue espagnole est en constitution. Aucune action n'est prévue concernant la langue française.

MARIANNE DUBÉ : On comprend donc que certains obstacles rencontrés en francophonie proviennent d'une culture majoritairement anglo-saxonne dans le monde de l'éducation ouverte et des REL. Qu'en est-il de la notion de qualité d'une REL? Comment cela impacte-t-il notre relation à une REL? Est-ce un réel obstacle au partage?

COLIN DE LA HIGUERA : Voilà un autre obstacle que nous rencontrons autrement que les autres communautés (mais avec de grandes différences à l'intérieur du monde francophone) : celui du contrôle qualité. Cette question est aussi vieille que les REL. Comment s'assurer qu'une ressource est de qualité? Il y a bien entendu beaucoup de dimensions dans le mot « qualité » : la qualité scientifique, la qualité pédagogique, la qualité éditoriale, la qualité juridique, etc. Mais la question générale s'apparente à : *ai-je besoin que quelqu'un – une autorité – me dise que je peux utiliser cette REL, que les faits énoncés sont exacts, que la présentation est pédagogique, que je vais pouvoir lire cette REL sur ma tablette, que les images ont toutes une licence compatible avec celle de l'œuvre?*

Cette question présuppose qu'il existerait un standard établi par les éditeurs qui auraient ici un avantage. Certes, ceux-ci disposent de moyens que les enseignants producteurs de REL n'ont pas. Et comme ils jouent quand même leur réputation, ils doivent faire attention. Mais intrinsèquement, les modèles alternatifs de productions de ressources (les fabriques de REL, par exemple) font aussi bien que des éditeurs privés.

Ce qui se joue est pourtant assez simple. Quel que soit le service public, il subit, aujourd'hui en particulier, une pression – ou une perception – concernant une qualité possiblement inférieure : les étudiants travailleraient mieux dans les universités privées que dans les universités publiques (quand elles sont gratuites); les cliniques privées offrirait de meilleurs soins que les hôpitaux publics, etc. Il est indispensable de comprendre que ces mécanismes (biais) sont normaux : une alternative privée doit dire qu'elle est meilleure que la publique si elle veut que les gens l'achètent. Et parfois, cela suppose que l'alternative publique est de moindre qualité.

Il est donc indispensable de démontrer la qualité des REL que nous produisons. Cela peut passer par la qualité des enseignants, des équipes de conception, par les opportunités qu'elles permettent et surtout par des témoignages... encore ce besoin de dire « merci ».

Et là aussi, nous sommes peut-être en retard : nos amis nord-américains ont pris l'habitude de remercier la personne qui pose une question dans un cours ou une conférence : « That's a great question... ». Je pense que c'est beaucoup moins automatique en France. Cela va sans doute paraître anecdotique à certains lecteurs, mais en réalité, sans remerciements, il n'y a pas de partage.

MARIANNE DUBÉ : Le partage des savoirs francophones de haut niveau est souvent présenté comme un devoir éthique. Comment conçois-tu cette responsabilité dans le contexte des REL?

COLIN DE LA HIGUERA : Oui, c'est vrai. Ce serait – nous dit-on – notre devoir de partager. Parce que c'est notre métier, parce que nous sommes payés pour ça. En disant cela, nous commettons une erreur fondamentale que les Anglo-Saxons ne font plus depuis au moins 20 ans : celle de confondre le libre et le gratuit. Il y a un coût non négligeable à produire des objets partageables (des REL en particulier). Faire imprimer à très faible coût un polycopié par l'association locale d'étudiants est une chose. Mettre à disposition son cours sur un site web accessible au monde entier en est une autre en termes d'ouverture. Le travail nécessaire pour atteindre le niveau de qualité qu'on estime indispensable à ce partage *urbi et orbi* est considérable.



L'argument moral souvent entendu est « tu as déjà été payé pour ça » ou « payé par des fonds publics, donc doit revenir au public » et il n'est pas totalement recevable. L'enseignant-chercheur a été payé pour concevoir un cours et l'enseigner. Mais pas pour que celui-ci soit scruté par tout un chacun. Du moins pas quand les charges qui pèsent sur lui sont considérables.

Il y a un tabou mal placé concernant la rémunération des professeurs. Aux États-Unis, cela fait très longtemps que les collègues peuvent recevoir de l'argent pour mettre en partage des REL. Le modèle économique le justifie : l'État ou le milieu universitaire **gagne** à ce que des cours de qualité soient offerts librement et gratuitement sur son site Internet. Le gain peut être parce que des familles ont ainsi accès à l'enseignement supérieur, parce que le niveau ou la réputation de l'établissement augmente, ou parce que plus d'étudiants – qui payent – vont chercher à s'inscrire. Il est donc normal que l'enseignant soit rémunéré. Dans mes discussions dans le monde francophone, il y a beaucoup de pudeur sur la question : quand on accepte que les choses aient un coût, on a du mal à accepter que l'enseignant puisse être rémunéré pour créer une REL.

MARIANNE DUBÉ : Est-ce que ces pratiques, dans les universités américaines, sont documentées?

COLIN DE LA HIGUERA : La connaissance est publique, mais – à ma connaissance – personne n'a rédigé un article expliquant les différents tarifs pratiqués. Mais dans les débats de la conférence Open Education Global, la question est revenue à plusieurs reprises et 3 000 \$ était un chiffre utilisé fréquemment. Il y a aujourd'hui des universités qui offrent des bourses (*grants*) à leurs enseignants : quand tu poses la question, tu apprends qu'ils peuvent transformer une partie en prime (*stipend*). C'est, à mon avis, l'erreur principale que nous commettons : nos réticences morales sont complètement contre-productives.

MARIANNE DUBÉ : Existe-t-il des différences notables entre les domaines disciplinaires ou les contextes institutionnels en ce qui concerne la culture du partage?

COLIN DE LA HIGUERA : À l'université, il y a de vraies différences entre les disciplines. C'est souvent lié aux habitudes en recherche. L'exemple le plus frappant est la planétologie : les collègues partagent depuis longtemps leurs données de recherche. Sinon, il n'y aurait pas de recherche : les coûts d'exploration de l'espace ou d'expérimentation sont trop importants. Ces bonnes habitudes s'étendent ensuite assez naturellement aux ressources éducatives.

Dans d'autres domaines (les mathématiques et l'informatique, par exemple), les gens partagent les versions préliminaires de leurs articles de recherche (sur ArXiv) et ont édité pas mal de revues en libre accès (*open access*), souvent en suivant le modèle Diamant. Ce modèle est celui où tout est entièrement gratuit pour l'auteur et le lecteur. Ce sont des organismes et des communautés qui font face aux charges financières. Donc, le partage de ressources éducatives est là aussi assez fréquent, sinon naturel.

MARIANNE DUBÉ : Comment les enjeux de reconnaissance en recherche et en enseignement influencent-ils la volonté ou la réticence à partager des REL?

COLIN DE LA HIGUERA : Cette question est cruciale. En recherche, nous sommes évalués en fonction de notre production scientifique, elle-même pondérée en fonction de la notoriété – le plus souvent méritée – des revues et des conférences où l'on publie. Donc, rien à redire a priori. Sauf que la notoriété d'une revue est liée à quelques facteurs clés : les auteurs qui font confiance et y publient, et le comité éditorial dont les membres mettent leur réputation scientifique au service de la revue, le plus souvent gratuitement. Et ce sont ces éditeurs et éditrices qui assurent le maintien de la qualité scientifique, en suivant les articles pendant leur parcours, en choisissant les relecteurs (encore un travail fait gratuitement, qu'on accepte d'autant plus facilement si c'est un éditeur prestigieux qui le demande). Donc en réalité, l'apport de la maison d'édition n'est pas essentiel.



Cable Green, directeur de la section sur l'éducation ouverte chez Creative Commons, a mentionné très clairement dans une conférence de 2023 que nous, les universitaires, sommes incapables de faire le nécessaire pour intégrer des principes politiques (de soutenir la science ouverte) dans nos évaluations (Green, 2023).

La situation pour l'évaluation des enseignants n'est pas meilleure : une caractéristique des REL est qu'il est en réalité très difficile de savoir combien elle a été lue, téléchargée et utilisée. Il n'y a pas la notion de « nombre d'exemplaires vendus ». C'est alors difficile pour un collègue de démontrer que sa ressource mise en partage a pu bénéficier à d'autres. Comment démontrer les retombées et l'impact avec précision?

MARIANNE DUBÉ : Considérant les difficultés à démontrer l'impact, ou plutôt la portée d'une REL que tu viens d'évoquer, comment pourrait évoluer la culture du partage dans les années à venir, et quel rôle les REL peuvent-elles jouer dans cette transformation?

COLIN DE LA HIGUERA : Je pense qu'on peut avancer assez vite sur au moins deux sujets. Le technologique et l'économique. Sur le volet technologique, il nous faut des plateformes éditoriales conçues pour le partage. Il y a quand même déjà des choses qui existent : une plateforme comme Pressbooks rend possible l'écriture de manuels ouverts. Mais cela reste compliqué et il y a un certain coût associé.

Qu'attend-on d'une plateforme d'édition ouverte? De pouvoir collaborer, avoir accès à des banques d'images libres de droits, d'assurer automatiquement les suivis des licences des images, des vidéos et d'autres ressources qu'on utilise. On peut aussi imaginer que l'IA joue un rôle dans l'appui à l'édition, mais aussi dans la vérification des sources, des liens, voire de la démarche pédagogique.

Sur le volet économique, il est indispensable qu'un modèle sérieux se mette en place pour les enseignants et les enseignants-chercheurs. On me rétorque régulièrement que ces derniers acceptent bien de publier leurs articles de recherche en libre accès. Il suffirait donc qu'ils fassent la même chose pour leurs contributions pédagogiques. Mais c'est ignorer que, dans le contexte de la recherche, les chercheurs sont quasiment obligés de publier de façon ouverte, puisque les grandes agences de financement – du moins en Europe – l'exigent : si on ne partage pas, on n'est pas financé. Et les carrières des enseignants-chercheurs dépendent de plus en plus de quelques indicateurs : là où on se contentait de mesurer le nombre de publications, on essaie aujourd'hui de mesurer l'impact. Il est acquis qu'une publication ouverte sera plus lue et plus citée qu'une publication qui ne l'est pas. Conclusion : un enseignant-chercheur a un intérêt économique à publier en libre accès.

Mais de tels mécanismes n'existent absolument pas en éducation : les carrières ne vont pas dépendre, directement ou indirectement, du nombre de partages des ressources éducatives ni de l'impact positif que peut avoir un partage.

Notons en passant que, dans le modèle de la recherche, les deux éléments sont indispensables : si l'on se contente de rendre le partage obligatoire, on est en face d'un partage par défaut où l'enseignant n'a pas intérêt à partager le mieux possible.

MARIANNE DUBÉ : Et l'IA dans tout cela? Quelle influence l'IA a-t-elle sur le partage des savoirs? S'agit-il davantage d'un effet incitatif (résultats de recherche plus fiables et ciblés) ou plutôt d'un effet dissuasif (« pas besoin de partager, l'IA peut le créer »)?

COLIN DE LA HIGUERA : Il est difficile d'avoir des statistiques concernant ce sujet. Partage-t-on moins depuis l'arrivée des IA génératives? Je ne sais pas. Mais il y a au moins trois sujets ici.



Le premier est qu'on entend une nouvelle critique envers les REL : les IA génératives, dont les enjeux économiques sont considérables et dont les objectifs ne sont absolument pas le bien de l'humanité, se nourrissent de données. Et la question posée est : sommes-nous, les créateurs et défenseurs de REL, en train de faire preuve de naïveté en donnant nos ressources pour alimenter ces IA? La réponse n'est pas simple. Wikipédia a été très vite confrontée à ces questions : on sait que la pondération des articles de Wikipédia est très forte dans l'entraînement de modèles de langage. Mais leur position a été plutôt d'utiliser cela pour gagner en crédibilité et l'enjeu me semble être plutôt d'exiger d'être cités et sourcés que simplement utilisés. Je pense que c'est aussi ce que nous devons faire. Je pense que demain, il y aura des outils (d'autres IA) pour dire à partir de quoi un texte d'IA a été construit.

La seconde réponse a été proposée par David Wiley lors d'un webinar très regardé en 2024 : *Why Open Education will Become Generative AI Education*. Pour résumer, il disait deux choses importantes. La première est qu'il ne fallait pas confondre la question (comment améliorer et rendre plus équitable l'éducation?) et la réponse (les REL). Et que la question restait entièrement justifiée, mais peut-être que la réponse devait-elle changer, en particulier depuis l'arrivée des IA génératives et surtout des IA génératives modernes. Ainsi, David Wiley suggère que l'IA qui a lu la REL était elle-même une REL, puisqu'il suffisait d'avoir les poids du modèle de langage pour le reproduire. À condition bien entendu d'utiliser une IA ouverte. Son argumentaire est vraiment intéressant : créer des robots conversationnels (*chatbots*) qui ont une culture particulière et une démarche pédagogique particulière est peut-être effectivement une voie à suivre.

L'argumentaire de David Wiley dépend quand même beaucoup de l'ouverture de l'IA : il faut que celle-ci soit ouverte! Aujourd'hui, plusieurs projets intéressants explorent ces pistes.

Ma troisième réponse peut être liée à un phénomène qui inquiète beaucoup d'observateurs et d'acteurs de l'IA : le jour n'est pas si loin où la majorité des textes disponibles sur le web n'auront pas été créés par des humains. Cela pose de nombreux problèmes, y compris pour les IA. Il est possible que la méfiance s'installe (j'ai envie de dire « enfin! »). N'y aura-t-il pas alors de la valeur à des ressources éducatives (mais aussi culturelles) fabriquées par l'humain?

Il faudra alors imaginer que les licences que nous utilisons deviennent en quelque sorte des garanties, que le BY de la licence CC devienne en réalité une responsabilité disant qu'il y a un vrai humain ou un collectif derrière l'œuvre. Le sceau de qualité serait alors une preuve de traçabilité : cette REL a été construite par un humain, dont le nom est...

Conclusion

MARIANNE DUBÉ : Un très grand merci, Colin, pour ce partage de réflexions qui avait pour point de départ une question toute simple, mais non négligeable : *Pourquoi (ne pas) partager?* De là, tu as pu exposer les différents freins et obstacles au partage, ainsi que l'effet de la culture dominante anglo-saxonne dans la sphère des REL et de l'éducation ouverte, des prédispositions disciplinaires au partage ainsi que de l'influence des IA. Je souhaite te laisser le mot de la fin qui fera guise de conclusion de l'article.

COLIN DE LA HIGUERA : Toutes les questions abordées aujourd'hui sont et restent pertinentes. On voit que les difficultés à instaurer une culture du partage sont nombreuses. Ces difficultés peuvent émerger de différents contextes : culturels, peur du jugement, peur d'une perte financière potentielle, etc.



Si je devais identifier une action prioritaire, ce serait de se pencher sur la question du remerciement. C'est une des formes de reconnaissance qui peut être un moteur d'action pour stimuler le partage. Dans ce cas-ci, c'est peut-être par là qu'il faut commencer : focaliser sur la relation humaine (passeur-utilisateur de savoirs) en situation de partage des connaissances.

Références

- Global Open Graduate Network Go-GN (s. d.). *About. Global Open Graduate Network Go-GN*. <https://go-gn.net/about/>.
- Green, C. (2023, 17 octobre). *Diamond Open Knowledge* [vidéo]. Open Education Global 2023, Edmonton, Canada. <https://oeglobal2023.sched.com/event/1SEWo>
- Morin, V. (2025, 9 septembre). Manuels scolaires : la plateforme collaborative voulue par la région Île-de-France ne convainc pas les équipes éducatives. *Le Monde*. <https://www.lemonde.fr/...>
- Wiley, D. (2024, 24 septembre). *Why Open Education will become Generative AI education* [vidéo]. University of Regina. <https://www.youtube.com/watch?v=WpcE7ihlUDo>
- Young, L. (2022, 25 mai). *Gratitude: Thanking Faculty for their role in OER* [communication orale]. Abstract. Open Education Global 2022, Nantes, France. <https://pretalx.com/oeglobal2022/talk/MCMWTB/>.

Abstract / Resumen / Resumo

Why (Not) Share: Discussion on Knowledge Sharing in French-speaking Universities

ABSTRACT

A professor in the Computer Science Department at Nantes University, Colin de la Higuera, is a leading figure in the field of open education. Renowned for his work in algorithmics, formal language theory, and artificial intelligence, he has recently distinguished himself through his commitment to open educational resources (OER). As head of the UNESCO RELIA Chair, he plays a key role in promoting AI and open education in French-speaking countries. In 2024, his exceptional leadership was recognized with an Open Education Global Award, highlighting his international influence. He also chairs the UNITWIN network, an initiative bringing together 18 UNESCO chairs dedicated to open education, with the aim of strengthening global capacities in this field. In this interview, Prof. de la Higuera reflects on sharing, or rather on the obstacles to it. He emphasizes that the rise of OERs is based on a willingness to share that is not always evident. Understanding this stance is essential to promoting the adoption of open education in French-speaking universities.

Keywords: open educational resources (OER), open education (OE), open knowledge, knowledge sharing



Por qué (no) compartir: debate sobre el intercambio de conocimientos en el contexto universitario francófono

RESUMEN

Profesor Catedrático del Departamento de Informática de la Universidad de Nantes, Colin de la Higuera es una figura destacada en el ámbito de la educación abierta. Reconocido por sus trabajos en algoritmia, teoría de lenguajes formales e inteligencia artificial, recientemente se ha distinguido por su compromiso con los recursos educativos abiertos (REA). Al frente de la Cátedra UNESCO RELIA, desempeña un papel clave en la promoción de la IA y la educación abierta en la francofonía. En 2024, su excepcional liderazgo fue reconocido con un Premio Global de Educación Abierta, lo que pone de relieve su influencia internacional. También preside la red UNITWIN, una iniciativa que agrupa a 18 cátedras UNESCO dedicadas a la educación abierta, con el objetivo de reforzar las capacidades mundiales en este ámbito. En esta entrevista, el profesor de la Higuera reflexiona sobre el intercambio, o más bien sobre los obstáculos que lo frenan. Destaca que el auge de los REA se basa en una voluntad de compartir que no siempre es evidente. Comprender esta postura es esencial para fomentar la adopción de la educación abierta en las universidades francófonas.

Palabras clave: recursos educativos abiertos (REA), educación abierta (EA), conocimientos abiertos, intercambio de conocimientos

Por que (não) partilhar: discussão sobre a partilha de conhecimentos no contexto universitário francófono

RESUMO

Professor do Departamento de Informática da Universidade de Nantes, Colin de la Higuera é uma figura marcante no campo da Educação Aberta. Reconhecido por seus trabalhos em algoritmia, teoria das linguagens formais e inteligência artificial, ele recentemente se destacou por seu compromisso com os recursos educacionais abertos (REA). À frente da Cátedra UNESCO RELIA, desempenha um papel fundamental na promoção da IA e da educação aberta na francofonia. Em 2024, a sua liderança excepcional foi reconhecida com um Prémio Global de Educação Aberta, destacando a sua influência internacional. Ele também preside a rede UNITWIN, uma iniciativa que reúne 18 cátedras da UNESCO dedicadas à educação aberta, com o objetivo de reforçar as capacidades globais neste domínio. Nesta entrevista, o Prof. de la Higuera propõe uma reflexão sobre a partilha, ou melhor, sobre os obstáculos à mesma. Ele salienta que o crescimento dos REA se baseia numa vontade de partilhar que nem sempre é evidente. Compreender esta postura é essencial para promover a adoção da educação aberta nas universidades francófonas.

Palavras-chave: recursos educacionais abertos (REA), educação aberta (EA), conhecimento aberto, partilha de conhecimento