

Les enjeux et les justifications de décisions pour l'éducation numérique et la pédagogie différenciée

The issues and rationales behind decisions for digital education and differentiated pedagogy

Os desafios e as justificativas das decisões para a educação digital e a pedagogia diferenciada

Mathieu Payn
ID ORCID : 0009-0005-6493-2223
Université de Fribourg

MOTS CLÉS : administration, analyse critique de discours (ACD), idéologie, marché, prise de décision

Cet article analyse les discours portés par des personnes décisionnaires d'éducation numérique sur un territoire donné à propos du matériel numérique scolaire. Explicitant la mission de l'école, la pédagogie différenciée et son approche dans l'idéologie humaniste, l'auteur cherche par l'analyse de discours à identifier les conditions des décisions prises. Il tente de caractériser les postures adoptées par ces personnes dans cet espace décisionnel spécifique, ainsi que les justifications apportées à ces décisions et l'idéologie sous-jacente. Les résultats montrent que les enjeux de marché dépassent ceux de la technique et de la pédagogie. Cette entrave enjoint les praticiens et les praticiennes de pédagogie différenciée ainsi que les chercheurs et les chercheuses à adopter une posture critique au-delà d'une technophilie ou d'une technophobie par rapport aux valeurs véhiculées dans les discours technologiques et les artefacts numériques qui leur sont soumis.



KEY WORDS: critical analysis discourse, decision-making, ideology, management, market

This article analyzes the discourse of decision-makers in the field of digital education in a given territory regarding digital school equipment. Explaining the school's mission, differentiated pedagogy and its approach within humanist ideology, the author uses discourse analysis to identify the conditions under which decisions are made. He attempts to characterize the postures adopted by these individuals in this specific decision-making space, as well as the justifications given for these decisions and the underlying ideology. The results show that market issues outweigh those of technique and pedagogy. This impediment requires differentiated pedagogy practitioners and researchers alike to adopt a critical stance that goes beyond technophilia or -phobia with regard to the values conveyed in the technological discourses and digital artifacts they are presented with.

PALAVRAS CHAVE: administração, análise crítica do discurso (ACD), ideologia, mercado, tomada de decisão

Este artigo analisa os discursos produzidos por pessoas responsáveis pela tomada de decisões em matéria de educação digital, num determinado território, relativamente ao material digital escolar. Ao explicitar a missão da escola, a pedagogia diferenciada e a sua abordagem no quadro da ideologia humanista, o autor procura, através da análise do discurso, identificar as condições que presidem às decisões tomadas. Procura igualmente caracterizar as posturas adotadas por estas pessoas neste espaço decisional específico, bem como as justificações apresentadas para essas decisões e a ideologia subjacente. Os resultados mostram que as questões de mercado prevalecem sobre as de natureza técnica e pedagógica. Este constrangimento leva os profissionais da pedagogia diferenciada, assim como os investigadores e investigadoras, a adotar uma postura crítica que vá além da tecnofilia ou da tecnofobia, face aos valores veiculados pelos discursos tecnológicos e pelos artefactos digitais que lhes são apresentados.

Introduction

Les caractéristiques sans égal du numérique ouvrent un champ prometteur d'applications de différenciation pédagogique. Les technologies numériques disruptent le triangle pédagogique en augmentant les capacités des personnes enseignantes et apprenantes d'un savoir transformé. Puisque la forme du numérique semble nécessaire pour envisager adéquatement une différenciation de l'enseignement/apprentissage (Sandberg, 2022), nous proposons ici non pas d'analyser le rapport des praticiens et des praticiennes, mais d'étudier les représentations de celles et ceux qui décident de la numérisation de l'école et qui promeuvent certains usages. Est-ce que leurs visions du numérique permettent une forme soutenant un enseignement varié face à l'hétérogénéité des personnes apprenantes ? Quel potentiel de différenciation par le numérique recèlent leurs justifications de la politique d'éducation numérique du territoire qu'ils et elles administrent ?

Cette contribution s'intéresse en effet aux discours que tiennent les personnes décisionnaires d'une stratégie d'éducation numérique. Prenant du recul sur le rôle de médiation de la technique numérique, nos objets d'étude ici sont les représentations (Dany, 2016), les propos avancés pour soutenir la stratégie en place, ainsi que les idéologies qui sous-tendent ces arguments. Est-ce que ces discours comme pratiques institutionnelles soutiennent la pédagogie différenciée par le numérique ?

De la tradition d'analyse scientifique du discours, c'est l'approche d'analyse critique de discours (ACD) qui est adoptée afin d'identifier et d'expliciter la représentation du numérique – ce qu'il permet, les risques qu'il charrie et les occasions qu'il offre en soi – selon les discours rapportés.

Avant d'en découvrir les résultats et leurs possibles conséquences sur la pédagogie différenciée, nous définirons d'abord cette dernière. Nous expliciterons ensuite la numérisation de l'école et l'approche scientifique de ce phénomène. Puis, nous définirons le concept d'idéologie ainsi que la posture axiologique de l'analyste. Nous discuterons enfin les limitations et la validité externe de tels résultats pour les acteurs et les actrices d'une pédagogie différenciée.

La pédagogie différenciée dans un contexte de numérisation

La pédagogie différenciée telle que définie dans le présent article est située à travers la tension entre le droit à la différence et les exigences d'égalité. La différenciation peut être conçue différemment «selon les théories de l'apprentissage auxquelles on se réfère, elle peut s'accommoder d'outils et de dispositifs variés, s'adapter à des objectifs de diverses natures, selon le cursus et la discipline considérée» (Perrenoud, 2012, p. 37). Le point d'accroche de cette conception avec la question et le terrain de cette recherche est l'hétérogénéité des personnes apprenantes. Nous comprenons alors la différenciation comme «le combat contre l'indifférence aux différences, [et] faire en sorte que chaque élève soit, aussi souvent que possible, placé dans une situation féconde» (Perrenoud, 2012, p. 26). La question centrale sera donc comment, dans les discours des décisionnaires, la numérisation est-elle envisagée pour un projet d'école accueillant l'hétérogénéité?

Quant à la numérisation scolaire, à la suite de la numérisation du milieu professionnel et de nos vies privées, il est délicat d'appréhender ce phénomène sans adopter un point de vue intéressé et partial. Des quatre approches présentées par Selwyn (2022, chapitre 2), nous adoptons ici celle qui intègre les conditions sociales, économiques, politiques et historiques du phénomène numérique, car elle permet une explication plus exhaustive en intégrant ces différents contextes qui influencent la numérisation.

Ainsi, les historiennes étasuniennes Goldin et Katz (2008) démontrent que la course entre la technologie et l'éducation se fait en défaveur de cette dernière depuis la fin du xx^e siècle, avec comme corollaire un PIB et des inégalités sociales croissantes. La «panne» de l'école comme ascenseur social (Bourdieu & Passeron, 1972) n'a pas été réparée par les nouvelles technologies numériques (Felouzis, 2020) dont l'implémentation ajoute un nouveau défi scolaire tout en influençant les préexistants (Conférence intercantionale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin, 2021).

Au point de vue économique, le philosophe Fabrice Flipo a montré de quelle manière l'État français, au début de ce millénaire, a soutenu activement la disruption sociétale par le numérique et a participé à une «asymétrie de pouvoir flagrante dans la relation du consommateur avec l'entreprise et l'État» (2020, p. 103). Selon Zuboff (2019), les spécificités de l'économie numérique soutiennent un capitalisme de surveillance. Pour l'historien de l'économie Durand (2020), elle prend la forme d'un techno-féodalisme. Comme l'a démontré Han (2022), le champ régalien

de l'éducation n'est pas à l'abri de cette prédation : en effet, des 164 outils d'éducation numérique (*apps* et sites internet) analysés en 2021, 146 (89%) bafouaient les droits de l'enfant.

Au vu de ces résultats sociohistoriques, l'apport du numérique pour la différenciation scolaire paraîtra maigre d'un point de vue macro. Pourtant, les promesses fusent (Christensen et al., 2008) et, si les technologies précédentes n'ont pas rempli les promesses d'universalité (Ames, 2019), il semblerait maladroit d'inférer une absence d'impact à toutes les technologies et à tous les usages. Quels sont les technologies et les usages mis en avant ? Et quelles sont les ouvertures pour la pédagogie différenciée et pour l'hétérogénéité des élèves annoncées par les décisionnaires ?

L'analyse de discours pour entrevoir les orientations

Toute parole est en effet localisée, prononcée par une personne locutrice, à un temps donné, pour avoir un effet visé. C'est pourquoi nous appréhendons les discours (unité constituée de ces mots prononcés) comme des pratiques sociales : déterminés par les structures sociales (conventions, lois, institutions telles que l'école ou le marché et les savoirs disciplinaires) dans lesquelles ils sont émis; ils contribuent simultanément à les stabiliser et à les modifier (Wodak & Meyer, 2016). En étudiant ces discours, l'ensemble relativement cohérent de croyances ou de valeurs à leur base peut être documenté. Ainsi apparaît l'idéologie (Wodak & Meyer, 2016) qui sert à justifier et à légitimer un ordre des choses, ainsi que les intérêts et les rapports de pouvoir qui le sous-tendent (Friesen, 2008). En effet, en nommant et en caractérisant les choses, la personne locutrice fait valoir un ordre des choses (Foucault, 2015), qu'il s'agit ensuite de mettre en rapport avec des enjeux de pouvoir qui traversent le champ étudié.

Dans le champ scolaire, ces enjeux sont nombreux et persistants, et l'implémentation du numérique les démultiplie. La dissection du mythe de la fracture numérique par Guichard (2011), les analyses de discours prononcés sur les élèves dits à risque (Doré, 2022) et le *e-learning* ou apprentissage en ligne (Friesen, 2008) ou les travaux de Guichon et Ollivier (2022) et Munro (2018) relevés par Collin (2023) jalonnent cette recherche critique en éducation.

Cette posture scientifique, engagée à produire un savoir émancipateur (Habermas, 1987), se restreint à une morale minimaliste. Ainsi, l'analyse critique s'intègre aisément dans le champ de l'école publique dont la mission humaniste historique (Kant, 1784) reste le socle légal en Suisse

(Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin, 2007) et la pédagogie différenciée est une application. En sus de l'autonomie, l'approche critique intègre aussi la conception de citoyenneté (numérique) exigeante qui vise la justice sociale par les personnes formées et formatrices (Tadlaoui-Brahmi et al., 2023). Dans cette optique, adoptée ici par l'auteur, la différenciation se rattache au droit d'éducation de l'enfant, comme la durabilité à son droit à l'avenir, la cybersécurité à son droit à être protégé contre les immixtions arbitraires, etc.

Problématique

Mais l'école n'est pas seulement le lieu de «développement d'une personnalité autonome, ainsi que [de] l'acquisition de compétences sociales et du sens des responsabilités» (Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin, 2007, article 3), c'est aussi une institution d'administration des masses, de gestion des humains (Chapoutot, 2020, épilogue) et de biopolitique (Macmillan, 2010). Cette autre dimension de l'école offre le point de friction par lequel nous problématisons la différenciation pédagogique – qui est «fondamentalement associé à l'enjeu de la massification de l'école» (Torres, 2016, p. 160) – et notre corpus de discours décisionnaires sur l'éducation numérique.

Nous confrontons en effet la différenciation définie comme une prise en compte des individualités par le système scolaire pour gagner en qualité (Cnesco, 2017) à ce qui est dit du numérique à l'école :

- Quel est le potentiel de différenciation qui ressort du corpus de discours politiques sur l'équipement numérique à l'école ?
- Comment la personne locutrice se positionne-t-elle dans cette thématique ? Quelles sont les marges de ses décisions ?

Cette deuxième question étant placée sous l'impulsion critique de révéler les structures de pouvoir (Wodak & Meyer, 2016), nous cherchons, pour y répondre, à définir de quelle manière est représenté le numérique, les prédictats accolés sur les groupes sociaux impliqués (élèves, parents, personnes enseignantes) et les idéologie(s) qui ressortent de ce corpus.

Méthodologie

Pour obtenir des données à ce propos, cinq entretiens semi-directifs (Mbiationg, 2022) d'environ une heure ont été menés en automne 2023 auprès des personnes qui décident collégialement de la stratégie numérique et de son implémentation sur un territoire européen francophone administrant plusieurs dizaines de milliers d'élèves de scolarité obligatoire. Des questions et des relances ont aussi été posées à propos de l'équipement numérique à l'école sous l'angle de la durabilité et de la cybersécurité. Les entretiens ont été enregistrés au moyen d'un dictaphone, transcrits hors ligne à l'aide du logiciel *NoScribe* (Dröge, 2023/2024) et relus par une personne humaine. Les cinq personnes interrogées peuvent être regroupées dans la même catégorie sociale : ce sont des fonctionnaires hommes cisgenres blancs de plus de 40 ans occupant des postes de cadre dans l'équipement, dans l'inspecteurat et dans la direction d'établissement et de service scolaire. Le panel de cinq fonctions diverses de ce corps décisionnaire vise une hétérogénéité des discours recueillis : le champ est laissé libre pour l'expression des spécificités de prise de décision de chacun et le caractère collectif et collégial de la prise de décision est préservé.

À l'aide de la typographie de Doré (2022, p. 645) nous identifions les stratégies discursives utilisées pour développer les représentations du numérique et des personnes concernées. Pour y parvenir, nous nous appuyons sur l'identification de schèmes argumentatifs (Doré, 2022) et des figures de styles appliquées par les répondants, ainsi que sur une analyse lexicale (fréquences, syntagmes, collocations, champs) faite avec le service web *Voyant Tools* (Sinclair & Rockwell, 2021/2024).

Résultats et analyse

À travers leurs discours, nous avons d'abord analysé les postures des répondants eux-mêmes par rapport au numérique en général, pour ensuite passer aux groupes exogènes (les élèves) et revenir à des considérations de nature plus systémique.

Le positionnement

Lorsqu'une personne cadre se prête au jeu de l'entretien, qu'il soit médiatique ou scientifique, elle s'efforce de distinguer son avis personnel de la position de l'institution qu'elle incarne collégialement (Lazega, 2001).

Cette tendance apparaît plus fortement sur un territoire dont le consensus est une marque identitaire et pour une institution publique telle que l'école publique. Ce discours collégial peut toutefois être agrémenté d'anecdotes personnelles et privées. Assurément, l'objet de la critique est le discours tenu par ces personnes, non pas les personnes elles-mêmes : il n'y a pas le souhait d'insinuer des culpabilités. Ce sont bien les logiques en place qui sont documentées au travers des discours.

La responsabilité diluée

Les décisionnaires du corpus étudié démontrent une autorité et argumentent avec certitude du bon choix des décisions. Cependant, «*on fait confiance à beaucoup de monde*». Deux types d'autorité au moins ressortent de leurs discours. La première, présente tout du long du processus décisionnaire, est le pouvoir politique : «*Bon disons, la décision elle est maintenant au niveau du [pouvoir législatif]*».

La seconde est constituée par le groupe de techniciens, c'est-à-dire ceux qui connaissent la chose numérique en elle-même. Un sondé explique que «*pour des questions [...] qui échappent complètement à [ses] compétences, [les techniciens] mettent une durée de vie de 5 à 6 ans sur un appareil. Donc au-delà de cette durée de vie définie, il y aurait peut-être, selon eux – et j'ai toute confiance, je dois leur faire confiance – des failles de sécurité*». Il rajoute : «*et le chef secteur technique, l'informaticien en chef, c'est [nom d'une personne, supprimé ici] qui est un grand manitou*». L'emprunt de vocabulaire à la religion amérindienne renforce cette autorité dont les compétences en la matière dépassent celles du décisionnaire.

Cet état de la prise de décision, disséquée entre personnes aux rôles et aux fonctions diverses, illustre la limite intrinsèque de la solidarité mécanique mise en place dans les sociétés modernes (Durkheim & Paugam, 2013). Qu'en est-il d'un choix collectif quand le membre du collège décisionnel n'a pas les compétences et s'appuie sur un savoir instrumental en possession d'une autre personne ? La division du travail ou l'hyperspecialisation (Morin, 2014) risque ici d'entraîner une dissolution de la responsabilité et un abus de pouvoir par asymétrie de connaissances («*Je dois leur faire confiance.*»). Cependant les deux autorités nommées dans le corpus appartiennent au même gouvernement que les décisionnaires, ce qui atténue un tel risque.

Le renoncement

Si les défis d'éducation numérique sont nommés et pris au sérieux par les répondants, ils rendent compte de marges de manœuvre limitées, d'influence réduite et de verrouillage économique (Arthur, 1989) dans leurs prises de décision. À la question de l'articulation des enjeux de durabilité avec l'équipement numérique, une réponse est qu'*«on ne le fait pas parce qu'on prend ce qu'il y a sur le marché»*. Pour le même sondé, lorsqu'on choisit l'une ou l'autre plateforme de service numérique (Casilli, 2019), *«au bout d'un certain temps, on est prisonnier de cette prise de position»*. De plus, des critères (de durabilité en occurrence) peuvent être mis en place, mais *«pour moi, ils sont inutiles parce qu'on n'a pas d'influence»*. À propos de l'exploitation capitaliste des données des élèves par les entreprises mandatées sur le territoire, un autre répond *«[qu'] on ne peut pas empêcher tout ceci»*.

Il ressort de ces *verbatims* que les décisionnaires possèdent une connaissance considérable des effets de l'économie numérique activée par l'implémentation de solutions numériques à l'école. Ce savoir est mobilisé pour soutenir le schème argumentatif de réalité : comme ça n'a pas d'effet, on ne le fait pas. Cette posture discursive rappelle l'un des types de réponse donnés qui justifient l'inaction climatique (Lamb et al., 2020). La logique discursive des réponses ci-dessus correspond à la catégorie de renoncement.

Le positionnement personnel positif

Si la question personnelle de la représentation du numérique était posée, l'appréciation personnelle du numérique ne figurait pas sur le canevas d'entretien. L'un des répondants livre pourtant une perspective toute personnelle sur les fonctionnalités actuelles d'un logiciel :

Sondé 1 : La suite Windows Office, par rapport à ce qu'on avait il y a 20 ans comme outils, c'est une merveille. C'est simple, c'est intégré, on peut tout faire, je peux gérer ma vie. Moi, c'est Outlook qui gère ma vie, en gros.

Deux buts ressortent de ce positionnement personnel. D'une part, il permet de rendre compte des progrès de l'objet : si le répondant a fait l'expérience d'un logiciel moins fonctionnel et ergonomique auparavant, il témoigne subjectivement d'une amélioration du programme. Deuxièmement, si lui en fait un usage vital, il y a une supposition que le logiciel satisfera un usage scolaire par un enfant.

La prédication négative des élèves dans leur rapport au numérique

Lorsque les élèves sont nommés, à chaque fois, c'est pour décrire négativement leur rapport au numérique : ils et elles ne font pas attention au matériel, ils et elles n'osent pas essayer et prendre en main l'appareil numérique et ils et elles ont des comportements et des usages numériques passifs et dangereux qu'il faut policer. C'est en elles et eux que résident le problème et la solution.

Sondé 1 : Parce que si la batterie était en rade, souvent c'est parce que l'élève avait un mauvais usage, parce qu'elle était bousculée, la machine était cassée.

Sondé 2 : On voit trop souvent les élèves qui sont bloqués. On les met devant une tâche numérique, ils ne savent pas faire et ils s'arrêtent. Ils s'arrêtent en attendant que quelqu'un, un camarade, l'enseignant, vienne demander. Ou pour les plus motivés ou gentils, ils vont quand même lever la main pour appeler à l'aide.

Sondé 2 : Parce que finalement, il n'y a pas vraiment beaucoup besoin d'avoir des logiciels espions. La plupart des données qui sont en main des grandes entreprises ou autres sont livrées spontanément et de bon cœur par les utilisateurs. [Il faut] les sensibiliser en disant : c'est toujours l'utilisateur au départ qui est la variable qui va informer ces données. Si on n'a pas envie que Google sache où on va, il faut désactiver la localisation GPS.

Sondé 5 : Alors les usages, touchez les trucs, après je ne dis pas... envoyer un mail les usages pour la vie professionnelle, pour l'avenir, etc, ça ils ne les maîtrisent pas trop, c'est les usages plutôt de divertissement.

Les propos collectés rappellent les logiques culpabilisantes d'ores et déjà rapportées autour du concept d'illectronisme (Granjon, 2022) dans la plateformisation (Dubasque, 2023). Ceci peut toutefois être lié au rôle d'éducation et de formation du répondant, qui oriente son propos pour une légitimation de l'institution scolaire. Pourtant, nombreux sont les discours à propos de jeunes qui assimilent les propriétés et les potentiels de la chose numérique pour en offrir un point de vue et des solutions innovantes. C'est même un *topoi* de l'idéologie californienne (Durand, 2020) : le jeune homme qui développe seul un modèle d'affaires ou un objet numérique disruptif, qui est incarné par des personnes comme Aaron Swartz, les deux fondateurs de Google, l'inventeur de Facebook, etc., et reste une figure marquante du phénomène numérique.

Le schème argumentatif du budget

Ces élèves se retrouvent dans des unités (classes, établissements, programmes) administrées. La gestion des masses de l'école requiert alors une gestion fine des biens et des services scolaires attribués. Celle-ci se fait notamment par un système d'information comptable et par une gestion des coûts modélisés. Cette réalité comptable est exploitée par l'un des sondés dans un schème argumentatif du budget : les conséquences d'un choix sont démultipliées par la masse d'élèves. On ne peut, par exemple, pas prendre une telle décision dans la numérisation, car elle nous coûte trop cher. La dépendance à un unique fournisseur et le prix à vie d'une licence pour continuer à utiliser un logiciel appris à l'école apparaissent alors comme de faux frais¹ :

Sondé 1 : Parce qu'une machine qu'on paye 100€ de plus, fois 30 000, ça fait beaucoup d'argent. Et 1€ fois 30 000, c'est cher. Mais ça [les standards ouverts et logiciels libres] fonctionne pas. C'est trop cher. Il y a des questions de coût, de fiabilité qui vont entrer en jeu en premier [par rapport à la réparabilité]. Mais est-ce que les gens sont prêts à payer plus ? Je n'y crois pas un instant.

La discussion sur les coûts de la diversification des ressources numériques rappelle les tensions inhérentes aux coûts de la différenciation (Lawrence-Brown, 2012), qui porte la charge de cette hétérogénéité (Pozas et al., 2023). La manière d'accueillir l'hétérogénéité est parfois exclue du débat à la suite d'arguments externes contraignants.

Le monopole radical du numérique comme hyperénonciateur

Payer plus ou moins, mais pour quoi ? La nécessité de numériser l'école (équiper matériellement les élèves et les former à l'usage, quelle qu'en soit la finalité) ne fait aucun doute pour l'ensemble des sondés : « *Il faut réussir la transformation numérique* », « *L'école va se numériser* », « *Il faut que la société puisse absorber cette innovation* », « *L'école récupère les technologies de la société pour les intégrer* ».

Cette implacable poussée du numérique est invoquée par les répondants sans que sa forme et ses finalités ne soient questionnées. Cette puissante instance que tous reconnaissent dans leurs discours est l'hyperénonciateur

1. La comptabilité et ses règles de représentation n'est pas le seul système d'abstraction et de modélisation appliquée à la réalité de l'éducation numérique. Le système légal et ses contrats offrent une protection toute abstraite contre une atteinte à la protection des données des utilisateurs et des utilisatrices : au cas où le fournisseur de service viole le droit de l'élève, ce dernier peut – s'il en a les moyens – faire valoir ses droits. Cette couche supplémentaire d'abstraction est le contre-pied des principes de vie privée dès la conception de logiciel *privacy by design* (Cavoukian, 2009).

(Maingueneau, 2004) du corpus. Ce procédé naturalise le « phénomène du numérique » si difficile à appréhender dans sa totalité, et donc à nommer. Le numérique s'impose, les postures semblent n'être que réactives.

Un élément discursif renforçant le numérique comme entité autonome (Doré, 2022) est l'absence de référence à des porte-parole d'entreprise de biens et services numériques, de libristes ou d'entreprises locales de fournitures de matériels. Une transformation numérique a lieu, et nulle mention n'est faite des prestataires de cette transformation.

Pour appréhender ce caractère du numérique, nous proposons ici de réactiver le concept illichien de monopole radical. Prenant exemple sur la voiture, Illich (1975) désigne ce type de monopole par la domination économique non pas d'une marque, mais d'un produit². Que ce soit la centralité des ordiphones dans nos vies, l'Internet par les objets connectés et ses infrastructures ou autre, l'économie numérique impose plusieurs monopoles radicaux sur nos besoins de communiquer et de nous informer. S'il subsiste encore de nombreuses marques automobiles, le choix entre un ordiphone iOS ou Android apparaît comme un non-choix associé à l'obligation de posséder un téléphone portable. Comment les décisionnaires expliquent-ils leur choix d'éducation numérique face à ce monopole radical et à sa force économique ?

Normaliser un marché et son offre

La prise de décision est problématisée ainsi par l'un des sondés : «*Est-ce qu'on va le faire en tirant le frein à main et en s'imposant les choses ? Ou est-ce qu'on monte dans le système et on essaie de l'optimiser ?*» Le numérique est tel un fleuve dont on peut suivre le courant ou s'opposer et être emporté par ce même courant.

Comme «*ça va être difficile de résister*», le collège décisionnaire du territoire étudié embrasse le numérique sous la forme qu'en offre le marché. «*En gros, les écosystèmes, c'est Mac et PC*». Par la force du langage³, la réalité du marché du numérique devient la réalité du numérique. Les

2. «Que l'automobile restreigne le droit à la marche, et non pas qu'il y ait plus de gens à conduire des Chevrolet que des Peugeot, voilà le monopole radical» (Illich, 1973, p. 514).

3. et ses abus: Windows est un système d'exploitation (OS) d'ordinateurs personnels (PC), macOS une variante UNIX parmi des dizaines d'autres. Il existe une multitude d'OS aux paradigmes computationnels et interactionnels variés.

distinctions entre marque et outil (Word et traitement de texte comme Ford et voiture), nouvelles fonctionnalités et besoins réels se brouillent, pour se satisfaire de ce que le marché offre :

Sondé 4: Qui l'a choisi? Alors, je ne vais pas me défendre en disant ça, mais souvent pas l'école, parce que l'école, elle récupère les technologies de la société pour les intégrer.

L'ordre des discours correspond à l'ordre des choses : dans une économie de marché, la personne qui achète fait le choix rationnel de la meilleure offre. Ce qui émerge hors du marché numérique actuellement monopolisé est inaccessible, car trop cher. Dans cette logique, les décisionnaires participent à l'ouverture du marché scolaire selon les termes du marché. « Les marchands contraignent les usages » comme l'écrivait Guichard (2011, p. 87) à propos d'Internet il y a 15 ans déjà.

Donc, oui, l'école fait la promotion ou rend peut-être la large majorité des élèves captifs de certaines solutions, c'est une évidence, mais en gros, si on parle d'éléments qui sont efficents aujourd'hui, entre l'investissement financier, l'investissement en temps et les solutions, et l'efficience pédagogique proposée, c'est M365 ou Google Education.

Le sondé tente par euphémisme (« peut-être ») d'adoucir l'implacable réalité de l'entrée du capitalisme cybernétique (Ouellet, 2010) dans les classes publiques et de justifier la décision par un schème de réalité. La réalité est telle, il nous reste donc ce choix.

Conséquemment, même les caractéristiques du matériel numérique deviennent superflues : « *Il faut tant de RAM, tant de processeur, tant de CPU, un écran de telle taille, ce genre de choses. Alors on est obligé de donner [ces critères] malgré tout. Mais ils ont finalement peu d'importance réelle. L'important c'est: est-ce que ça marche?* ». La réalité matérielle du numérique scolaire (ses spécifications) est liquidée sur la place du marché.

La reconnaissance de ce marché est accompagnée d'une représentation de ce mode d'échange de la valeur dont les quelques caractérisations offertes par les sondés tendent vers un modèle fordien : la standardisation permet une réduction des coûts, l'innovation a lieu en amont de la consommation et le progrès social est rattaché au progrès technique. Avec le numérique, « *on est confronté au même défi que ce qu'a pu être, peu ou prou, l'arrivée de l'électricité dans les foyers ou de la voiture à essence* »

(sondé 2). Cette représentation dépassée de l'économie numérique et des conséquences de son déploiement sur les plans individuels, sociaux et planétaires peut expliquer sa tranquille normalisation par les sondés.

Contre l'individualisation

Il ressort assurément de ce corpus que les décisions d'équipement numérique ne sont pas justifiées par des raisons pédagogiques, didactiques ou scolaires, non plus par des considérations organisationnelles ou d'appétences culturelles, mais bien par ce qu'offre le marché.

Ce marché possède certes ses spécificités (Durand, 2020) dues aux caractéristiques du numérique (Alvarez & Payn, 2021), il n'en reste pas moins de nature capitaliste avec ses corollaires de maximisation du profit et de standardisation des produits. Les justifications opposent la gestion de la masse au reste : « *Pour séduire l'administration, il faut dire que c'est facile à gérer, ça ne va pas vous coûter trop cher* ». Les personnes marginalisées en subissent doublement les conséquences : une première fois, en étant catégorisées anormales, à besoin particulier, à risque, etc. et une seconde fois, par la force d'un marché qui les pousse effectivement à la marge comme l'explique le sondé 1 :

Dès qu'il y a un problème, un besoin particulier, et puis, en fait, ce qu'on se rend compte, c'est que 80 % des besoins viennent d'un sujet particulier. On arrive dans des processus de support, d'assistance, de développement informatique, d'intégration informatique qui sont particuliers. Et ça coûte très cher. Vraiment cher.

Dans cet ordre des choses, le caractère programmable et automatisable du numérique (Wiener, 2019) sert ses concepteurs et ses conceptrices et ses propriétaires plus que les personnes qui l'utilisent. Cette inclinaison au marché interdit une pédagogie différenciée, un rapport respectueux avec le vivant ou quelques considérations émancipatrices, puisque l'offre façonne l'outil d'éducation numérique selon des besoins étrangers, voire opposés, à la pédagogie. « Une fois que les représentations, valeurs, normes et idéologies sont inscrites dans la matérialité de l'innovation technique, cette dernière les prescrit aux usagères réelles lors de l'usage » (Collin, 2023, p. 14). Les données récoltées montrent que les décisionnaires ne sont plus que les intermédiaires de ce rapport inégal entre la demande et l'offre : « *Ma fonction est de déterminer quels sont les besoins [scolaires] et de pouvoir ensuite les discuter avec les spécialistes, les techniciens* ».

Certes, les besoins sont définis de bas en haut, collégialement et démocratiquement; l'offre est variée et le choix difficile. Il n'empêche que ce choix est prédéterminé comme celui de la ménagère des Trente Glorieuses, chargée des courses familiales dans un supermarché: on peut bien discuter avec le chef de rayon, mais jamais acheter ce qui n'est pas à vendre. Il ne reste alors plus qu'à nier un besoin réel qui n'a pas sa solution marchande.

Nous pouvons répondre ainsi que, sur ce terrain, c'est l'idéologie néolibérale, (Bourg, 2016; Vallier, 2022) perfusant l'ensemble des biens et des services offerts effectivement sur le marché de l'éducation numérique, qui place les défis pédagogiques en second plan. La personne, dans l'anthropologie de ce système économique, n'existe qu'en sa qualité d'unité dans la masse. Son individualisation entravée (Colombo & Rebughini, 2022), des agents indéterminés innoveront pour elle et pour les autres un parcours et une interface personnalisée. L'intérêt capitaliste, fondu dans le design du périphérique, codé dans l'interface et son ergonomie (IxD), intégré dans le réseau, prime sur celui de la personne qui l'utilise. Ainsi, les conditions de décision qui ressortent de l'analyse rappellent la forme de technique autoritaire définie par le philosophe Mumford en 1963:

Chaque membre de la communauté peut prétendre à tous les avantages matériels, tous les stimulants intellectuels et émotionnels qu'il peut désirer, dans des proportions jusque-là tout juste imaginables. [...] Mais à une seule condition : que l'on n'exige rien que le système ne puisse pas fournir, mais encore que l'on accepte tout ce qui est offert, dûment transformé et produit, homogénéifié et uniformisé, dans les propositions exactes qu'exige le système, et non la personne. (Mumford & Gouilleux, 2021, p. 19)

Dans cette logique décisionnaire, ne reste-t-il alors qu'à patienter jusqu'à ce que les entreprises numériques innovent et proposent des solutions de pédagogie différenciée à bon prix?

Les conséquences pour la pédagogie différenciée

Les caractéristiques de ce cadre décisionnel focalisé sur le marché impliquent des conséquences différentes selon la double dimension de l'école – gestion des masses et développement d'une personnalité autonome – à la base de notre problématique. Observons la trajectoire de déploiement de quelques solutions d'éducation numérique pour illustrer ces conséquences.

Pour ce qui est de l'aspect gestionnaire, les solutions fusent afin de discipliner les corps et les esprits. Non pas parce que l'effort d'innovation s'y est plus concentré, mais parce que, dans la logique néolibérale

d'optimisation des ressources et des performances individuelles, les solutions scolaires reprennent les outils de gestion d'entreprise (*Microsoft Teams*, par exemple) et les dispositifs de capitalisme de surveillance (Zuboff, 2019) pour les appliquer dans l'école et sur ses usagers et ses usagères. Les progiciels de gestion intégrée (ERP) et de gestion de la relation client (CRM) sont adaptés aux besoins de contrôle scolaires pour devenir des systèmes de gestion d'apprentissage (LMS)⁴ et de présences.

Pour ce qui est des activités d'enseignement/apprentissage, c'est souvent la vision d'ingénierie qui prévaut, accompagnée par son biais technosolutionniste (Selwyn, 2022). La métaphore d'orchestration de classe, par exemple, «trouve son origine dans une certaine frustration. Pourquoi les technologies sont-elles sous-exploitées dans les écoles [...] des pays occidentaux [...]?» écrit Dillenbourg (2013, p. 485). Cette problématisation semble bien éloignée des préoccupations pédagogiques de l'hétérogénéité de la classe. La différenciation dans cet article techniciste consiste plutôt à distinguer l'orchestration de classe par rapport à d'autres conceptions comme l'ingénierie pédagogique ou l'enseignement adaptatif. La revue systématique de Song (2021) montre de plus que l'implémentation de cette métaphore s'appuie sur des théories divergentes et que son apport pragmatique reste à prouver.

Qu'une innovation technopédagogique soutienne la pédagogie différenciée ou non, la logique de marché impacte considérablement la recherche en éducation numérique et ses développements d'outils. Si l'achat par l'école et l'usage par ses élèves d'une solution numérique de pédagogie différenciée dépend de sa mise concurrentielle sur le marché, l'entreprise qui la commercialise se trouve dans un environnement monopolistique (Durand & Milberg, 2020) difficilement dépassable. Bien souvent, à l'image de Siri (Durand, 2020, p. 213), une telle innovation numérique est plutôt rachetée par un GAFAM pour être incorporée à son écosystème, renforçant alors son monopole. La diversification des solutions, à priori à privilégier pour une pédagogie différenciée, devient fort difficile dans ce contexte.

4. À l'exception notable de *Moodle*, plateforme d'apprentissage en ligne développée depuis 2002 en licence libre (GPL) par et pour les pédagogues.

Pour illustrer ce fossé entre une innovation technopédagogique et son usage via une mise concurrentielle sur le marché, prenons le projet DOCTAL-FR⁵ et les différenciations de processus d'apprentissage, de contenu et de rétroaction individualisée qu'il propose sur la plateforme *GamesHub* (2024) en exploitant les données d'activité d'apprentissage des élèves. Comment la valeur créée par cette équipe de R et D européenne atteindra-t-elle les élèves qui ont en besoin ? Qui financera les frais d'hébergement, de maintenance et de médiation de la plateforme, une fois les crédits de recherche épuisés ? Ces questions qui ne sont pas de nature pédagogique ni didactique sont laissées à la « main invisible » du marché (Dellemotte, 2009), au risque d'instrumentaliser l'intention pédagogique originelle. Si *GamesHub* est pavé de bonnes intentions à l'état de projet de R et D, qu'en sera-t-il s'il venait à être distribué largement ? À ces questions de distribution de la valeur de cet outil de pédagogie différenciée s'ajoute celle (en amont de la chaîne de valeur) des conditions de développement de celle-ci : vaut-il mieux collaborer avec un éditeur privé ou avec un laboratoire public ?

Terminons ce tour d'outils numériques de pédagogie différenciée et de leur disponibilité marchande en nous appuyant sur une sélection proposée par l'équipe numérique 87 (2023). Ordonné pragmatiquement par besoin, cet inventaire liste pêle-mêle des outils développés par des pédagogues spécialisés, des fonctionnalités de grandes solutions propriétaires comme *Google Docs*, des modules d'applications, applications bureau ou Web. Ces outils peuvent être conçus par une personne ou par une organisation, et être gratuits ou payants, leurs codes publics ou clos, leurs modèles d'affaires inexistant ou prédateurs. Ce bouquet hétéroclite d'outils sélectionnés par et pour les praticiens et les praticiennes peut servir la personne enseignante, mais reste condamné à une validité restreinte selon la logique de marché relevée plus haut. Pour effectivement atteindre une reconnaissance et prendre une envergure institutionnelle, cet inventaire devrait régulièrement passer l'inspection des autorités budgétaires et techniques identifiées en amont. Une analyse rapide des outils sélectionnés révèle pourtant moult impasses : problème d'export et d'interopérabilité, multiples cyberrisques non traités (Han, 2022), outil basé sur des systèmes obsolètes ou simplement plus disponibles, l'usage (accompagné de sa prise de risque) reste alors cantonné – comme la conception, le développement et *a minima* la sélection de ces outils – à des initiatives personnelles, locales

5. <https://data.snf.ch/grants/grant/215373>

et limitées dans le temps. La trajectoire de distribution de ces outils reste en deçà de leur plus-value pédagogique et des propriétés du numérique. Ce n'est finalement pas les technologies numériques qui, intrinsèquement, empêcheraient toute pédagogie différenciée, mais bien les logiques marchandes d'une économie et une forme spécifique du numérique qui étouffent l'agentivité nécessaire des décisionnaires pour penser l'école.

Conclusion

En démarrant cette recherche sur la représentation du numérique par des autorités de l'administration scolaire d'un territoire spécifique, nous cherchions par l'analyse de discours à découvrir le système de valeurs sur lequel les décisionnaires s'appuient pour justifier les choix d'équipement numérique de l'administration scolaire de ce territoire et à le confronter au défi de l'hétérogénéité des personnes apprenantes soulevé par la pédagogie différenciée. Les résultats montrent que l'autorité des décisionnaires est doublement relative. Lorsqu'il s'agit des personnes administrées (les élèves), l'autorité s'exerce librement. Avec les autres instances techniques, les spécialistes et les comptables de l'administration, elle est collégiale. Parallèlement l'administration semble moins puissante face à l'impératif numérique et à ses mécanismes marchands. Nous préjugions de débats techniques et pédagogiques et nous retrouvons avec des discours sur le prix et le marché.

L'ACD de ce corpus montre ainsi que les défis d'éducation numérique ne sont pas techniques. On s'intéresse moins aux apports des propriétés sociotechniques du numérique pour les activités d'enseignement/apprentissage (Alvarez & Payn, 2021) qu'aux apports des fonctionnalités des produits d'éducation numérique mis en vente. Les défis pédagogiques de différenciation et les questions socialement vives sont alors balayés par des considérations budgétaires et administratives. La diversité des outils numériques, si potentiellement efficiente et innovante pour une pédagogie différenciée, est endiguée par les mécanismes d'un marché prédateur qui phagocyte les plus disruptifs d'entre eux.

Une limitation importante de ce travail étant la validité externe des résultats, la multiplication de telles recherches sur des corpus semblables ainsi que de la littérature grise de stratégies et de politiques d'éducation par le numérique publiées dans les pays riches permettrait de confirmer ou d'infirmer les résultats présentés. L'analyse est limitée aussi aux prédictions des élèves, alors que des discours ont été tenus sur le corps enseignant et sur

les parents. Les données ouvrent également d'autres horizons de recherche. L'identification dans le corpus du champ lexical de la religion pousse à étudier le numérique comme objet religieux. Ne pourrait-on pas caractériser le techno-essentialisme comme Feuerbach l'a fait en 1841 avec le christianisme? Ou actualiser dans le champ éducatif actuel le concept freudien de pensée magique? De plus, nous avons identifié des questions de prestige et de crédibilité. Pour affiner l'analyse des justifications, nous pourrions faire appel au cadre théorique des ordres de valeur de Boltanski et Thévenot (1991) avec une méthodologie hybride à l'exemple de Pidoux et al. (2023).

Le détournement temporaire de l'activité d'enseignement et de différenciation pour s'intéresser ici aux décisions prises en amont par d'autres vise à renforcer l'agentivité des personnes en activité d'enseignement et d'apprentissage : les personnes qui font sont celles qui savent le mieux. Il s'agit, par l'étude d'un cas local, de ressortir les tendances souterraines d'un choix collectif globalisé et d'inciter le lectorat au regard critique sur la stratégie d'éducation par le numérique des décisionnaires de son territoire. Quel est le système de valeur actionné par les justifications offertes et programmé dans les solutions numériques? Et êtes-vous en accord avec celui-ci?

Révision linguistique: Marie-Claire Legaré

Mise en page: Emmanuel Gagnon

Résumé en portugais: Eusébio André Machado

Réception: 07 février 2025

Version finale: 29 septembre 2025

Acceptation: 07 novembre 2025

LISTE DES RÉFÉRENCES

- Ames, M. G. (2019). *The charisma machine: The life, death, and legacy of one laptop per child*. The MIT Press.
- Alvarez, L. & Payn, M. (2021). La numérisation de l'école au prisme de la citoyenneté. Éthique en éducation et en formation : *Les Dossiers du GREE*, (11), 64. <https://doi.org/10.7202/1084197ar>
- Arthur, W. B. (1989). Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-In by Historical Events. *The Economic Journal*, 99(394), 116. <https://doi.org/10.2307/2234208>
- Boltanski, L. & Thévenot, L. (1991). *De la justification : Les économies de la grandeur*. Gallimard.
- Bourdieu, P. & Passeron, J.-C. (1972). Les étudiants et la culture. Dans M. Salines (dir.), *Pédagogie et éducation. Évolution des idées et des pratiques contemporaines* (p. 7589). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783111416540-012>
- Bourg, D. (2016). Néolibéralisme et démocratie. Dans G. Hess & D. Bourg (dir.), *Science, conscience et environnement* (p. 207226). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.bourg.2016.01.0207>
- Casilli, A. A. (2019). De quoi une plateforme numérique est-elle le nom? Dans A. A. Casilli (dir.), *En attendant les robots : Enquête sur le travail du clic*. Éditions du Seuil.
- Cavoukian, A. (2009). Privacy by Design: The 7 Foundational Principles. *Information and Privacy Commissioner of Ontario, Canada*, 5, 12.
- Chapoutot, J. (2020). *Libres d'obéir : Le management, du nazisme à aujourd'hui*. NRF, Gallimard.
- Christensen, C. M., Horn, M. B. & Johnson, C. W. (2008). *Disrupting class: How disruptive innovation will change the way the world learns*. McGraw-Hill.
- Cnesco. (2017). *Differenciation pédagogique : Comment adapter l'enseignement à la réussite de tous les élèves?* <http://www.cnesco.fr/fr/differenciation-pedagogique/>
- Collin, S. (2023). Préface : De la matérialisation à la datafication des idéologies. Dans C. Roelens et C. Pélissier (dir.) *Éthique, numérique et idéologies* (p. 1117). Les Presses des Mines. <https://doi.org/10.3917/mines.roele.2023.01.0011>
- Colombo, E. & Rebughini, P. (2022). Transformations et visages multiples de l'individualisation : Un bilan analytique. *Sciences & Actions Sociales*, 18(2), 418. <https://doi.org/10.3917/sas.018.0004>
- Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin. (2007). *Concordat HarmoS*. https://www.irdp.ch/data/secure/2228/document/concordat_harmos_2007.pdf
- Conférence intercantonale de l'instruction publique de la Suisse romande et du Tessin. (2021). *Éducation numérique*. plandetudes.ch. <https://www.plandetudes.ch/web/guest/education-numerique>
- Dany, L. (2016). Analyse qualitative du contenu des représentations sociales. Dans G. Lo Monaco, S. Delouvée, & P. Rateau, *Les représentations sociales : Théories, méthodes et applications* (p. 85102). De Boeck.

- Dellemotte, J. (2009). La « main invisible » d'Adam Smith : Pour en finir avec les idées reçues. *L'Economie politique*, 44(4), 28. <https://doi.org/10.3917/leco.044.0028>
- Dillenbourg, P. (2013). Design for classroom orchestration. *Computers & Education*, 69, 485492. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2013.04.013>
- Doré, E. (2022). Élèves considérés à risque : Analyse critique des discours en interaction lors d'un débat médiatisé sur l'inclusion en milieu scolaire montréalais [Thèse, Université de Montréal]. <https://papyrus.bib.umontreal.ca/xmlui/handle/1866/26990>
- Dröge, K. (2024). *noScribe* (Version 0.5) [Python]. <https://github.com/kaixxx/noScribe> (Édition originale 2023)
- Dubasque, D. (2023). Le travail social à l'épreuve des plateformes numériques d'accès aux droits: *Sociographe*, 81(1), 5764. <https://doi.org/10.3917/graph1.081.0057>
- Durand, C. (2020). Techno-féodalisme : Critique de l'économie numérique. *Zones*.
- Durand, C. & Milberg, W. (2020). Intellectual monopoly in global value chains. *Review of International Political Economy*, 27(2), 404429. <https://doi.org/10.1080/09692290.2019.1660703>
- Durkheim, É. & Paugam, S. (2013). *De la division du travail social* (Nouvelle éd.). Presses universitaires de France.
- Équipe numérique 87, Marquet, J.-C., Defaye, F., Blancher, E., Huré, M. & Colombier, A. (2023). *Différenciation et difficultés scolaires. Des outils numériques adaptés à la différenciation pédagogique!* <https://cafepedagogique.net/2024/01/10/differenciation-et-difficultes-scolaires-des-outils-numeriques/>
- Felouzis, G. (2020). *Les inégalités scolaires*. Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.felou.2020.01>
- Feuerbach, L. (1864). *Essence du Christianisme* (J. Roy, Trad.). Librairie Internationale. https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/ea/Feuerbach_-_Essence_du_Christianisme%2C_1864.pdf
- Flipo, F. (2020). L'impératif de la sobriété numérique : l'enjeu des modes de vie. Éditions matériologiques.
- Foucault, M. (2015). *Œuvres* (F. Gros, Éd.). NRF, Gallimard.
- Friesen, N. (2008). Critical Theory: Ideology Critique and the Myths of E-Learning. *Ubiquity*, 2008(June), 2. <https://doi.org/10.1145/1403922.1386860>
- GamesHUB. (2024). [Logiciel]. PL&M & CRE/ATE. www.gameshub.ch
- Goldin, C. D. & Katz, L. F. (2008). *The race between education and technology*. The Belknap press of Harvard University press.
- Granjon, F. (2022). Inégalités sociales, dispositions et usages du numérique, *Éducation et sociétés*, 47(1), 8197. <https://doi.org/10.3917/es.047.0081>
- Guichard, É. (2011). Le mythe de la fracture numérique. Dans É. Guichard (dir.), *Regards croisés sur l'Internet* (p. 70100). Presses de l'enssib. <https://doi.org/10.4000/books.pressesenssib.1940>
- Guichon, N. & Ollivier, C. (2022). Apports de l'analyse de discours à une approche critique du numérique en éducation. Dans S. Collin, J. Denouël, N. Guichon, & E. Schneider (dir.), *Le numérique en éducation et formation – Approches critiques* (p.117-143). Presses des MINES - TRANSVALOR. <https://hal.science/hal-03873902>
- Habermas, J. (1987). *Théorie de l'agir communicationnel*. Fayard. <http://archive.org/details/theoriedelagirco0001hab>

- Han, H. J. (2022). "How Dare They Peep into My Private Life?": Children's Rights Violations by Governments that Endorsed Online Learning During the Covid-19 Pandemic. Human Rights Watch. <https://www.hrw.org/report/2022/05/25/how-dare-they-peep-my-private-life/childrens-rights-violations-governments>
- Illich, I. (1973). *La convivialité*. Seuil.
- Illich, I. (1975). *Énergie et équité*. Seuil.
- Kant, E. (1784). *Qu'est-ce que les Lumières?* (J. Barni, Trad.). [https://fr.wikisource.org/wiki/M%C3%A9taphysique_des_m%C5%93urs_\(trad._Barni\)/Tome_I/PERAD/R%C3%A9ponse](https://fr.wikisource.org/wiki/M%C3%A9taphysique_des_m%C5%93urs_(trad._Barni)/Tome_I/PERAD/R%C3%A9ponse)
- Lamb, W. F., Mattioli, G., Levi, S., Roberts, J. T., Capstick, S., Creutzig, F., Minx, J. C., Müller-Hansen, F., Culhane, T. & Steinberger, J. K. (2020). Discourses of climate delay. *Global Sustainability*, 3, e17. <https://doi.org/10.1017/sus.2020.13>
- Lawrence-Brown, D. (2012). *Low/No-Cost Technologies to Support Differentiated Instruction for the Whole Class*. 40024010. <https://www.learntechlib.org/primary/p/40232/>
- Lazega, E. (2001). The collegial phenomenon: The social mechanisms of cooperation among peers in a corporate law partnership. Oxford University Press.
- Macmillan, A. (2010). La biopolitique et le dressage des populations. *Cultures & Conflits*, 78, Article 78. <https://doi.org/10.4000/conflicts.17959>
- Maingueneau, D. (2004). Hyperénonciateur et « participation ». *Langages*, 38(156), 111126. <https://doi.org/10.3406/lge.2004.967>
- Mbiationg, J. (2022). Chapitre 4. L'entretien compréhensif : Conduite, relances, catégorisation des matériaux. Dans Dans B. Albero et J. Thievenaz (dir.), *Enquêter dans les métiers de l'humain*, 2^e éd. (p. 210219). Éditions Raison et Passions. <https://doi.org/10.3917/rp.alber.2022.02.0210>
- Morin, E. (2014). *Enseigner à vivre : Manifeste pour changer l'éducation*. Actes Sud.
- Mumford, L. & Gouilleux, A. (2021). *Technique autoritaire et technique démocratique*. Éditions la Lenteur.
- Munro, M. (2018). The complicity of digital technologies in the marketisation of UK higher education: Exploring the implications of a critical discourse analysis of thirteen national digital teaching and learning strategies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 15(1), 11. <https://doi.org/10.1186/s41239-018-0093-2>
- Ouellet, M. (2010). Le capitalisme cybernétique dans la «société globale de l'information» : Une approche culturelle de l'économie politique internationale. Bibliothèque et Archives Canada.
- Perrenoud, P. (2012). *L'organisation du travail, clé de toute pédagogie différenciée*. ESF Éditeur.
- Pidoux, J., Bouiller, D. & Ando, Y. (2023). *Report on activism and science within Citizen Science (COESO D.5.3)*. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10372467>
- Pozas, M., Letzel-Alt, V. & Schwab, S. (2023). The effects of differentiated instruction on teachers' stress and job satisfaction. *Teaching and Teacher Education*, 122, 103962. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2022.103962>
- Sandberg, G. (2022). The use of digital technology for differentiation of teaching in early school years. *Nordic Journal of Literacy Research*, 8(1). <https://doi.org/10.23865/njlr.v8.3104>
- Selwyn, N. (2022). *Education and technology: Key issues and debates* (3^e édition). Bloomsbury Academic.

- Sinclair, S. & Rockwell, G. (2024). *Voyant Tools* (Version 2.2) [JavaScript]. <https://github.com/voyanttools/Voyant> (Édition originale 2021)
- Song, Y. (2021). A review of how class orchestration with technology has been conducted for pedagogical practices. *Educational Technology Research and Development*, 69(3), 14771503. <https://doi.org/10.1007/s11423-021-10001-y>
- Tadlaoui-Brahmi, A., Alvarez, L. & Buttier, J.-C. (2023). Vers un modèle théorique interdisciplinaire de Didactique d'Éducation à la Citoyenneté numérique. *Swiss Journal of Educational Research*, 45(1), 2739. <https://doi.org/10.24452/sjer.45.1.3>
- Teams (Version 24295.605). (2017). [Logiciel]. Microsoft. <https://teams.microsoft.com/>
- Torres, J.-C. (2016). Les enjeux de la différenciation pédagogique: entre résolutions formelles et indécisions pratiques. *Administration & Éducation*, 150(2), 159164. <https://doi.org/10.3917/admed.150.0159>
- Vallier, K. (2022). Neoliberalism. Dans E. N. Zalta & U. Nodelman (dir.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2022). Metaphysics Research Lab, Stanford University. <https://plato.stanford.edu/archives/win2022/entries/neoliberalism/>
- Wiener, N. (2019). Cybernetics: Or, Control and communication in the animal and the machine (2^e édition). The MIT Press.
- Wodak, R. & Meyer, M. (dir.). (2016). *Methods of critical discourse studies* (3^e édition). SAGE.
- Zuboff, S. (2019). *The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power* (1^{re} édition). PublicAffairs.