



Le labour numérique à l'université : ethnographie du dispositif sociotechnique de trois personnes étudiantes au baccalauréat en éducation à travers leur prise de notes et l'organisation de leurs données universitaires

Digital Labour at University: An Ethnography of the Sociotechnical System of Three Learners in the Bachelor of Education Program Based on their Note-Taking and Organization of Academic Data

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2024-v21n2-09>

Matthieu JOSSELIN ✉  Université de l'Ontario français, Canada

Simon COLLIN ✉ Université du Québec à Montréal, Canada

Camille CORFA ✉ Université du Québec à Montréal, Canada

Mis en ligne : 19 novembre 2024

Résumé

L'augmentation continue de la place accordée aux technologies numériques a graduellement entremêlé les sphères de vies personnelle et universitaire. Une variété de technologies numériques est investie dans le quotidien des étudiants et étudiantes sans que soient pleinement compris leurs usages et leurs effets. Tout un labour sociotechnique est sous-tendu pour eux par l'intégration du numérique dans leur mode de fonctionnement. Cet article présente une étude ethnographique de trois cas de personnes étudiantes en explorant leurs usages effectifs des technologies numériques. Les résultats articulent le lien entre la numérisation de leurs usages sociotechniques, les tensions particulières qui en découlent, le labour numérique tacite qu'elle génère et son rôle dans leur bien-être numérique.

Mots-clés

Dispositif sociotechnique, labour numérique, étude de cas, ethnographie

Abstract

The continuous rise of digital technologies has gradually blurred the line between personal and academic life. A variety of digital technologies have become embedded in the daily lives of students without a full understanding of their uses and effects. For students, a great deal of sociotechnical labour is inherent to the integration of digital elements into the way they do things. This article presents an ethnographic study of three student cases, exploring how they actually use



digital technologies. The findings articulate the connection between the digitization of students' sociotechnical practices, the specific tensions arising from this, the implicit digital labour generated, and its role in their digital well-being.

Keywords

Sociotechnical system, digital labour, case study, ethnography

1. Contexte introductif et cadre de référence

1.1 État de la situation techno-universitaire des étudiants et étudiantes

La croissance continue de la place des technologies numériques dans le quotidien des étudiants et étudiantes contribue à un entrelacement de plus en plus étroit entre les différentes sphères de leurs vies (Selwyn, 2016; Traxler, 2009). Depuis près de deux décennies, le nombre de pays ayant un ratio d'un ordinateur par personne étudiante ne cesse d'augmenter (OCDE, 2020). L'industrie multinationale des technologies éducatives prend constamment de l'essor, à l'instar des investissements technopédagogiques des universités qui numérisent progressivement le travail universitaire étudiant (Selwyn, 2016). De nouvelles réalités sociotechniques émergent de ces transformations, orientent les pratiques pédagogiques, poussent les étudiants et étudiantes à utiliser les technologies numériques pour accéder aux apprentissages, collaborer et répondre aux exigences universitaires, changeant profondément le travail étudiant (Keane *et al.*, 2023). Avec une moyenne de 95 % des élèves de 15 ans ayant accès à Internet dans les pays de l'OCDE (2019), la mise à disposition de technologies numériques courantes est attendue par les étudiants et étudiantes et globalement fournie par les universités (Bullen et Tannis, 2015; OCDE, 2020). Les étudiants et étudiantes ont l'habitude d'utiliser différentes technologies matérielles et logicielles pour diverses tâches et forment leurs attentes universitaires en se basant sur l'utilisation de la technologie à l'école et dans leur vie privée (Keane *et al.*, 2023). Ces outils, en servant de nombreuses fonctions personnelles, universitaires et professionnelles, pénètrent tous les processus et systèmes d'activités sociétaux (Henri, 2014) et estompent de plus en plus les frontières entre ces environnements (Heutte, 2014) « sans que l'on sache pleinement comment les étudiants les utilisent et les effets qu'ils produisent » (Michaut et Roche, 2017, paragr. 1).

Leur exploration, apprentissage et utilisation des technologies ne sont pas déterminés uniquement par la disponibilité de ces dernières, mais également par la valeur que les étudiants et étudiantes accordent à ces objets techniques, par leur motivation à optimiser leur mode de fonctionnement et leur désir de faciliter l'atteinte d'objectifs personnels (Gosper *et al.*, 2013). Ces constats rappellent plusieurs des aspects du bien-être relevant des orientations et comportements eudémoniques (Huta, 2016), en reflétant les valeurs, motivations et aspirations des étudiants et étudiantes dans leur intégration des technologies à leurs activités universitaires.

Cette diversité d'outils et de valeurs implique l'établissement d'un système personnel configuré autour d'avantages perçus et de préférences dans l'exécution des tâches, d'accès à l'information et de connexion sociale (Keane *et al.*, 2023). De plus en plus de personnes sont conscientes de l'autodirection et de l'autocontrôle que permet cette prégnance numérique dans leur quotidien, dans un cadre tant formel qu'informel (Henri, 2014). Face à cela, les universités conservent globalement des approches en opposition à cette agentivité numérique, en proposant des environnements numériques déterminés et contrôlés par l'institution (Henri, 2014) et conçus davantage pour faciliter le travail des enseignants et enseignantes (Keane *et al.*, 2023). De cette

opposition à la notion d'EIA (environnement institutionnel d'apprentissage) aurait ainsi émergé la notion d'environnement personnel d'apprentissage (EPA) (Henri, 2014).

1.2 Le concept initial d'environnement personnel d'apprentissage (EPA)

La notion d'EPA, bien qu'elle ait plusieurs définitions, découle de l'anglais *personal learning environment* (PLE) et désigne initialement un ensemble « [d']instruments malléables que les apprenants peuvent eux-mêmes configurer en fonction des divers contextes d'apprentissage » (Henri, 2014, p. 122), sans préciser toutefois si ces instruments sont choisis ou prescrits.

Avec la croissance d'Internet et l'émergence de potentiels numériques en éducation à partir des années 2000 (Blandin, 2016), la notion d'EPA prend une place significative et les premières définitions lui accordent des acceptions principalement, voire uniquement numériques (Henri, 2014). Divers développements théoriques (Henri, 2014) amènent l'EPA à être vu comme 1) une approche pédagogique conçue par l'institution pour répondre aux besoins de la personne étudiante, 2) un système technologique regroupant des outils intégrés et interopérables, ou encore 3) un phénomène subjectif défini du point de vue de la personne étudiante, soulignant sa nature subjective difficilement contrôlable par des agents extérieurs. La première acception (acception 1 ci-dessus) est largement critiquée, car elle correspond plus à une logique d'enseignement que d'apprentissage, amenant plusieurs chercheurs et chercheuses à distinguer l'EPA, conçu *par* la personne étudiante, de l'environnement institutionnel d'apprentissage (EIA), conçu *pour* elle (Castañeda *et al.*, 2023; Denis et Joris, 2014; Henri, 2014). Aussi, un EPA est davantage défini comme intégrant à la fois un système technologique (acception 2 ci-dessus) et un phénomène subjectif (acception 3 ci-dessus), en étant d'un côté un artefact technologique personnalisable selon les intentions de la personne étudiante, et représentant de l'autre un défi que rencontre ou se donne celle-ci, qui doit à la fois développer un dispositif de fonctionnement, y intégrer des outils et des usages et acquérir les compétences techniques afférentes (Henri, 2014).

Les constats de la numérisation croissante de l'université et de la société, de l'exhortation à l'intégration des technologies qu'elle induit et de l'estompement des frontières qu'elle occasionne entre les différentes sphères de vie sous-tendent un ensemble de rapports de force (ou tensions) sociotechniques spécifiques à la transformation technologique des pratiques étudiantes (Collin, 2022). L'approche sociotechnique est employée ici comme une prise en compte à la fois des logiques techniques et sociales des objets techniques et de leurs interinfluences constantes (Collin, 2022; Russell et Williams, 2002). Ces tensions sociotechniques font écho au « labeur numérique » (Selwyn, 2016) des étudiants et étudiantes nécessaire pour structurer et maintenir leur EPA. Ce phénomène a d'abord émergé progressivement des données analysées à travers plusieurs tensions sociotechniques, avant d'être ensuite conceptualisé à partir des lectures subséquentes de travaux récents abordant le phénomène du *digital labor* (Gregg et Andrijasevic, 2019; Selwyn, 2016). Nous avons choisi ces termes pour conceptualiser ce phénomène observé par sérendipité. Cette notion de labeur numérique peut être définie comme « *the range of tasks performed by humans on, in relation to or in the aftermath of software and hardware platforms* [l'ensemble des tâches effectuées par les humains sur, en relation avec ou en réaction aux plateformes logicielles et matérielles] » (Gregg et Andrijasevic, 2019, p. 1). Comme nous le retraçons dans cet article, le labeur numérique implique un travail tacite, réel et spécifique à la gestion du numérique, nécessitant des efforts et de l'énergie de la part des individus concernés. Il est à ce titre nécessaire de distinguer le labeur numérique du labeur universitaire. Quand le labeur universitaire englobe les activités propres aux attentes d'apprentissage, le labeur numérique décrit le temps et les efforts supplémentaires requis spécifiquement pour gérer les tensions sociotechniques engendrées par

l'intégration des outils numériques censés soutenir ces apprentissages. En d'autres mots, le travail numérique se loge dans le travail généré spécifiquement par le numérique au sein de l'activité universitaire étudiante.

Ces constats suscitent plusieurs interrogations sur la complexité de l'expérience sociale et technique vécue par les étudiants et étudiantes dans leurs usages universitaires effectifs du numérique (Collin, 2022; Denouël, 2019) : Quels sont les effets du déploiement du numérique sur les rapports de force vécus par les étudiants et étudiantes dans leur cheminement universitaire? Quelles tensions sociotechniques le numérique ajoute-t-il? Ces réflexions soulignent la nécessité d'approches critiques pour mettre à jour ce travail numérique (Gregg et Andrijasevic, 2019; Selwyn, 2016).

1.3 De l'EPA au dispositif sociotechnique

Parallèlement, la notion d'EPA est critiquée, voire contestée, notamment parce que les auteurs et autrices la convoquant négligeraient parfois les dimensions sociales et culturelles de même que certains défis techniques, éthiques et juridiques (Heutte, 2014; Jézégou, 2014). En cherchant à identifier, voire isoler les composantes favorisant l'apprentissage, l'usage de l'appellation EPA tend parfois à occulter la complexité des rapports de force intrinsèques aux activités et environnements techniques des étudiants et étudiantes, invisibilisant parallèlement les tensions sociotechniques qui découlent de ces numérisations et entremêlements des différentes sphères de la vie étudiante (Collin, 2022). Ces constats amènent une proposition de reconceptualisation de l'EPA à travers la notion de « dispositif sociotechnique » (Collin, 2022, p. 16).

Empruntée aux études sur le façonnage social de la technique (MacKenzie et Wajcman, 1999; Williams, 2019), la notion de dispositif sociotechnique propose d'inscrire plus largement l'EPA dans les réalités étudiantes hétérogènes qui le traversent, en documentant « la configuration et la circulation sociotechnique des rapports de pouvoir » (Collin, 2022, p. 16). Le dispositif sociotechnique, en plus de décrire les objets techniques et leurs configurations, englobe l'ensemble des acteurs humains et non humains, des discours, des institutions des réseaux qui interagissent avec l'EPA dans une stabilité provisoire (Collin, 2022). En s'inscrivant dans une approche sociocritique, la notion de dispositif sociotechnique conduit à prendre en compte les logiques de circulation et d'exercice de pouvoir de même que de savoir qui s'y matérialisent, ainsi que sa dimension stratégique pour négocier ces rapports de force. Elle vise également à éviter toute illusion d'une autonomie matérielle et d'une neutralité des objets techniques, des notions souvent associées aux termes « technologie » et « numérique » dans leur acception courante (Collin, 2022). En tenant compte de l'hétérogénéité de ses composantes et de la dynamique de leurs interrelations, la notion de dispositif sociotechnique permet alors une exploration sociologique, critique et systémique des porosités et interinfluences entre l'EPA et la diversité des environnements qui le traversent (Collin, 2022; Heutte, 2014). Elle permet également de répondre au besoin de connaître les usages effectifs et multiples des étudiants et étudiantes (Michaut et Roche, 2017), de mettre en lumière le travail numérique afférent et les rapports de force entre la recherche de bien-être eudémonique et la numérisation croissante des activités universitaires.

Dans cette optique, le présent article explore les rapports de force suscités par la numérisation des dispositifs sociotechniques des étudiants et étudiantes, avec les questions opératoires suivantes : 1) Quelles sont les pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes lors de la réalisation de leurs activités universitaires? 2) Quelles manifestations du travail numérique émergent des pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes? Cet article est ainsi organisé autour des objectifs suivants : 1) identifier les pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes et

2) mettre en évidence le travail numérique en émergent. Les sections qui suivent clarifient le processus méthodologique mis en œuvre pour répondre aux objectifs et présentent les données et résultats sous-tendant la conceptualisation du travail numérique.

2. Méthodologie

L'étude présentée dans cet article constitue une portion d'un projet de recherche qui visait initialement à comprendre la manière dont les futurs enseignants et enseignantes s'approprient les tablettes tactiles dans le cadre de leurs études universitaires et intègrent ces outils dans leur dispositif sociotechnique (Josselin *et al.*, 2023). L'étude repose sur une approche ethnographique (Gaudet et Robert, 2018; Goyer et Borri-Anadon, 2018) pour la collecte et l'analyse des données. Cette approche, de nature interprétative et compréhensive, a été choisie afin de permettre une exploration approfondie des comportements et des expériences des personnes participantes. En raison des contraintes sanitaires liées à la pandémie de COVID-19, la méthodologie de collecte de données a été adaptée en visioconférence pour se dérouler à distance, suivant les préférences de ces personnes. Cette approche a permis d'obtenir des descriptions denses et approfondies des réalités rapportées et observées lors des entretiens. Lors du traitement des données du projet initial, l'analyse a fait émerger le phénomène de travail numérique, sans que celui-ci soit anticipé. Cet article s'attèle à présenter les observations faites et la conceptualisation de ce travail numérique, enracinée dans les données (Guillemette et Luckerhoff, 2009).

2.1 Personnes participantes

L'étude initiale a été menée sur deux ans et demi. Un appel à participation a été passé auprès de classes étudiantes de première et de deuxième années dans un programme de baccalauréat en éducation d'une université québécoise en contexte urbain. Cinq étudiants et étudiantes en première année, ainsi que trois en deuxième année ont accepté de prendre part à l'étude. Ces personnes présentaient une diversité de profils – tels que des parents aux études, des personnes issues du collégial (préuniversitaire), en reconversion professionnelle ou en reprise d'études après une interruption – et des expériences numériques variées. Dans le cadre de la portion de recherche présentée dans cette étude, trois personnes participantes de première année (une femme et deux hommes, deux parents, un étudiant en reprise d'études) ont été ciblées après échantillonnage théorique (Lejeune, 2014). Bien que les traces du travail numérique étaient présentes chez les 8 personnes participantes, les données relatives à ces trois personnes étaient les plus à même de mettre en évidence la conceptualisation de cette notion émergente. Pour assurer leur anonymat, elles seront nommées P2, P3 et P5.

2.2 Collecte des données

Les données ont été recueillies auprès des personnes participantes au moyen d'entretiens individuels semi-dirigés d'une durée d'une heure à une heure et demie en visioconférence (contraintes sanitaires liées à la pandémie initialement, puis suivant leurs préférences ensuite). Elles étaient également invitées à partager des traces numériques illustrant leurs usages et modes de fonctionnement, tels que des partages d'écran et des photographies démontrant leurs interactions avec les technologies numériques, leur organisation des notes prises en cours, des fichiers amassés au gré de leurs tâches ou des extraits de conversations de leurs groupes de travail. Les cours suivis par les personnes participantes étaient majoritairement en présentiel, avec quelques séances offertes dans d'autres modalités (en ligne synchrone et asynchrone, ou comodal). La collecte a débuté deux mois après la rentrée universitaire 2022 et s'est prolongée sur deux ans

suivant l'intérêt et la disponibilité des personnes participantes. L'entretien initial visait à construire une biographie numérique de ces personnes, retraçant globalement leurs utilisations et leurs interactions avec diverses technologies numériques tout au long de leur vie. Cette biographie numérique a permis de documenter et d'analyser l'impact des technologies numériques sur la vie quotidienne des individus, ainsi que les adaptations qu'ils ont pu opérer.

Les entretiens se poursuivaient avec une séance d'étiquetage sur l'application Web Miro (miro.com)¹, permettant de cartographier les technologies actuelles et les usages des personnes participantes, les rôles des technologies, les raisons de leur utilisation, la fréquence d'utilisation, les contextes spatiotemporels et les autres personnes impliquées dans ces usages. En fonction de l'intérêt et de la disponibilité des personnes participantes, entre 2 à 5 entretiens de suivi ont été réalisés dans la logique de l'échantillonnage théorique (Lejeune, 2014), la dernière série ayant eu lieu à l'hiver 2024. Ces entretiens permettaient de vérifier les premières analyses, d'approfondir les questionnements émergents et d'explorer les processus épisodiques liés à l'utilisation de certaines technologies dans des contextes spécifiques, comme le suivi détaillé du déploiement du dispositif sociotechnique au cours d'une journée type.

2.3 Analyse des données

L'analyse des données a été réalisée de manière itérative en parallèle à la collecte, en utilisant la méthode de la théorisation enracinée (Lejeune, 2014; Paillé et Mucchielli, 2016). Cette approche a permis d'identifier les phénomènes, les mécanismes et les interrelations au sein des données de manière empirique et inductive. Elle a favorisé l'émergence conceptuelle pour refléter au mieux les expériences réelles des personnes participantes.

La triangulation des types de données collectées et l'application de la théorisation enracinée ont contribué à obtenir des résultats riches et détaillés concernant les expériences et les comportements des personnes participantes ainsi que les facteurs influençant leur utilisation des technologies numériques et leur organisation. Cette méthodologie a été adoptée pour explorer les tensions vécues par les personnes participantes et les stratégies mises en place pour les gérer. Les codages itératifs (ouvert, axial et sélectif) ont conduit à une saturation théorique (Guillemette et Luckerhoff, 2009) permettant de structurer différents niveaux de signification et de faire émerger des tensions sociotechniques (Josselin *et al.*, 2023) ainsi que la notion de travail numérique, directement issues des vécus et des traces numériques partagées par les personnes participantes. La section des résultats qui suit présente les pratiques sociotechniques des personnes participantes et les tensions sociotechniques rencontrées spécifiquement à travers le travail qu'ajoute le numérique à leur dispositif sociotechnique.

2.4 Structuration et valeur épistémique des résultats

Cette recherche ethnographique longitudinale a fait émerger plusieurs catégories d'activités étudiantes, toutes traversées par les technologies, notamment les communications et les liens socio-universitaires, la gestion des tâches et des apprentissages universitaires, la gestion et l'organisation des données universitaires, l'exploration et l'apprentissage des outils ainsi que la gestion du dispositif sociotechnique. Pour des raisons de faisabilité, nous nous limitons dans cet article aux réalités et tensions sociotechniques relatives à deux de ces catégories d'activités, à savoir la gestion de la prise de notes et l'organisation sociotechnique des données générées par

1. L'application Web [Miro](https://miro.com) est une plateforme interactive permettant de créer, de partager et de collaborer à l'aide de tableaux blancs virtuels en temps réel.

l'activité étudiante. Pour mettre en évidence la notion de labeur numérique, nous ciblons ici les données des personnes participantes qui illustrent le travail supplémentaire que demande l'intégration du numérique dans le travail universitaire étudiant. Les résultats présentés, basés sur une étude de trois cas, n'ont pas vocation ni à être généralisés ni à représenter exhaustivement le labeur numérique, mais à mettre en évidence des réalités vécues, potentiellement transférables à d'autres contextes (Guillemette, 2006). Enfin, il ne s'agit pas dans cet article de réfuter les avantages apportés par la numérisation des activités éducatives, mais de souligner les rapports de force qui peuvent l'accompagner, considérant la numérisation croissante des pratiques universitaires (Selwyn, 2016).

3. Résultats

Pour chacune des catégories d'activités, à savoir la gestion des notes de cours et l'organisation des données universitaires, nous décrivons les données correspondantes de chacune des trois personnes participantes. Pour chaque catégorie, nous finirons avec une synthèse mettant en évidence les tensions sociotechniques que ces données permettent de conceptualiser et qui sous-tendent la notion émergente de labeur numérique.

3.1 Gestion des notes de cours

Cette première section décrit la gestion de la prise de notes à travers les expériences de nos trois personnes participantes (P2, P3 et P5). Chaque sous-section se concentre spécifiquement sur une de ces personnes, détaillant l'historique de leurs méthodes de prise de notes, les avantages perçus et les difficultés rencontrées. Un bilan comparatif des deux activités étudiantes présentées permet ensuite d'identifier les tensions sociotechniques propres à l'intégration du numérique dans leur dispositif sociotechnique.

Participante 2

Bien qu'utilisant principalement la prise de notes papier initialement, P2 rapporte avoir exploré dès le début de l'université diverses options de technologies numériques l'amenant à décrire un mode de fonctionnement combinant les technologies papier et numérique (traitement de texte) pour ses prises de notes. P2 explique préférer prendre des notes à la main principalement « sur des impressions de PowerPoint qui sont disponibles dans la plupart des cours », en utilisant également des pochettes à feuilles mobiles pour insérer ses notes et les organiser en fonction du contenu des cours. Elle ajoute être amenée à prendre occasionnellement ses notes sur son ordinateur suivant les situations rencontrées : utilisation de l'ordinateur requise en fonction des cours, des tâches prescrites, ou suivant les informations et ressources pédagogiques partagées à l'avance ou pendant le cours telles que les diaporamas de cours sur lesquels des notes enseignantes peuvent être déjà présentes, etc. Cependant, elle évoque le sentiment de désorganisation que lui génère la coexistence de deux modes de prise de notes, numérique et papier : « J'ai perdu le contrôle dans certains cahiers, [...] c'est devenu un peu un fourre-tout. » Deux ans après, elle rapporte : « Je suis très papier crayon encore. Ça, ça n'a pas changé pour prendre mes notes [...], quand il y en avait un [diaporama], je l'imprime à l'avance et je mets mes notes sur le PowerPoint papier. C'est demeuré ma façon de faire. »

Dans un autre épisode, en début de cursus, P2 avait également exploré l'utilisation de la tablette numérique avec l'application Goodnotes (outil de prise de notes numériques), voyant le potentiel de mieux annoter et réorganiser ses notes en direct ou *a posteriori*. En s'y essayant, elle relate avoir rencontré des difficultés à s'adapter au format numérique et à la préhension du stylet,

contraignante pour une personne gauchère. P2 avait aussi essayé de numériser ses notes avec la tablette, mais a arrêté pour finalement revenir à sa méthode manuscrite initiale, trouvant le papier plus rapide et facile à manipuler. Elle continue de prendre des notes à la main sur les imprimés lorsque l'espace le permet, expliquant les avantages « au niveau de la mémorisation » et de la « sensation physique de l'écriture manuscrite ». Elle ajoute : « Pour moi, c'est plus facile quand j'arrive à manipuler [...] alors qu'avec la tablette, j'ai pas eu encore cette expérience-là. »

P2 rapporte avoir continuellement éprouvé des difficultés dans son processus d'intégration des technologies numériques pour la prise de notes, malgré une conscience déclarée des avantages associés. Elle fait part d'un tiraillement entre ses méthodes manuscrites de prédilection et sa déception face aux difficultés éprouvées avec les essais numériques. Elle retrace les problèmes d'organisation, générés par l'essai de divers outils, et les notes éparpillées dans différents formats, rendant difficile le maintien ordonné de l'ensemble des notes. La diversité des méthodes de prise de notes utilisées par P2 reflète sa quête d'efficacité, causant finalement un sentiment de désorganisation et de perte de contrôle dans la gestion de ses notes : « J'ai perdu un petit peu le contrôle dans certains cahiers. C'est devenu un peu un fourre-tout. »

Participant 3

La manière dont P3 aborde la prise de notes universitaires a connu une évolution significative, marquée par divers ajustements et expérimentations au fil du temps. Lors du premier entretien (à la fin de son premier semestre), P3 soulignait prendre abondamment des notes sur papier, expliquant : « J'aime beaucoup retravailler les PowerPoint des professeurs, j'ajoute mes notes, j'enlève ce qui est non pertinent et je paraphrase, avec mes notes papier », pour ensuite les transférer, les réécrire et les synthétiser sur l'ordinateur, et se débarrasser des notes papier. Il raconte avoir exploré le logiciel OneNote, expliquant que « c'était assez efficace », en notant toutefois avoir finalement évincé cet outil : « Le fait de copier-coller, c'était beaucoup d'énergie qui n'apportait pas tant que ça une meilleure compréhension du cours. » L'expérience d'autres outils se poursuit avec réticence : « Le fait de travailler sur plein de plateformes qui appartiennent à plein de gens différents [...], je trouve que ça devient anxiogène. »

P3 précise également au sujet du transfert de ses notes manuscrites sur l'ordinateur qu'il « n'utilise plus cette technique-là », gardant ses notes dans des « Cahiers Canada », et en consultant les diaporamas de cours en format numérique. Il déclare au sujet de sa prise de notes : « Écrire c'est vraiment magique, là, quand je prends des notes de cours. Des notes de cours, papier, crayon, je m'en souviens, même si je les jette, je m'en souviens. » Cependant, il décrit comment il se retrouve malgré tout avec une partie de notes écrites sur papier, et une autre écrite en format numérique sur Word, et qu'il essaie de garder cohérentes avec les diaporamas des cours : « Il va toujours falloir que je me fie au PowerPoint pour relire mes notes de cours pour que ce soit vraiment le plus efficace possible. » P3 fait part de la désorganisation rencontrée avec ces différentes formes de notes : « Des fois, j'utilise Word, parfois. Je dirais que c'est encore un peu pêle-mêle. » Il explique que cette pluralité de formats de notes serait en fonction du cours, déclarant que « ça dépend de la pertinence », qu'il « aime bien suivre avec papier crayon ». Si le contenu du cours devient « redondant », il sort son ordinateur, et « commence à retravailler le tout ». Il avoue également apprécier parfois l'utilisation des deux modalités en même temps en cours, suivant la situation. Finalement, il observe : « Il y a mon idéal puis », soulignant une différence entre le mode de fonctionnement souhaité et celui qu'il décrit.

Participant 5

En cours, P5 privilégie une prise de notes principalement manuscrites dans des cahiers prévus à cet effet, une pratique transférée du secondaire. Depuis son arrivée à l'université, il observe d'autres pratiques de prise de notes : « Des fois y en a qui ont des tablettes, puis qui prennent les notes à même le PowerPoint. Des fois je les regarde un peu du coin de l'œil comme ça, puis je me dis que ça pourrait être intéressant comme la tablette avec le crayon là, ça changerait peut-être la *game*. » Il évoque s'être ainsi projeté dans l'exploration d'outils numériques comme la tablette pour la prise de notes : « Si j'ai un iPad à Noël, ça va être 50-50, mais sinon autrement moi je vais prendre des notes manuscrites, ça fait aussi bien la job. » Après s'être lancé à l'essai, P5 mentionne qu'il a utilisé l'application OneNote au début des cours en ligne, mais précise ne pas avoir autant apprécié cette méthode. Il indique avoir « moins tripé » (apprécié) et préférer plus encore les notes à la main. Il évoque également le temps investi pour apprendre à utiliser ces nouveaux outils et s'adapter progressivement à l'application OneNote sur la tablette, outil qu'il a finalement délaissé.

Il rapporte ne pas toujours apporter son ordinateur portable en classe, préférant prendre des notes manuscrites, même s'il l'utilisait pour travailler à l'université lorsqu'il devait accomplir des tâches spécifiques. L'utilisation de l'ordinateur portable était liée à ses besoins de travail plutôt qu'à la prise de notes en classe. P5 mentionne aussi qu'il utilisait initialement son cellulaire principalement pour des activités sociales et la navigation sur Internet, mais qu'au fil du temps, son usage s'est étendu à des tâches plus diverses, y compris la prise de notes pour les travaux universitaires.

Bilan comparatif sur la prise de notes

Les récits des personnes participantes (P2, P3 et P5) permettent d'identifier un ensemble de tensions sociotechniques liées à la gestion des prises de notes. Ces tensions reflètent une dichotomie entre les préférences et habitudes personnelles déclarées de prise de notes (plutôt centrées sur le papier) et les options numériques choisies. Elles ont à ce titre toutes les trois été sujettes à un sentiment de dissonance sociotechnique : d'une part, avec la préférence des avantages tangibles tels que l'expérience tactile et la rétention mnésique accrue associées aux notes manuscrites, et d'autre part, avec la conscience des avantages de mobilité, d'accessibilité et de partage efficace inhérents aux dispositifs numériques en ligne. L'exposition universitaire aux diverses pratiques sociotechniques des autres étudiants et étudiantes amène les trois individus à comparer les outils et les méthodes ainsi qu'à considérer l'adoption de technologies numériques. Les différences individuelles mettent en évidence le pluralisme des explorations et appropriations technologiques : quand P2 essaie de stocker pendant un temps seulement ses notes numériques dans l'application Goodnotes, P3 dit les sauvegarder irrégulièrement sur son disque dur externe ou sur des systèmes infonuagiques, et P5 s'essaie temporairement à prendre des notes dans OneNote pour les cours en ligne spécifiquement.

Les données soulignent comment la surabondance d'outils numériques possibles et disponibles peut provoquer un sentiment de surcharge technologique (P2 et P3). L'exploration des outils nécessite, selon les personnes participantes, des efforts d'appropriation technique (P2, P3 et P5) et de structuration des notes et des outils. Elle entraîne des irrégularités de fonctionnement et une fragmentation des notes sur différentes modalités instrumentales (P2 et P3), de même que des difficultés de centralisation des notes prises dans différentes modalités suivant les circonstances. L'intégration de ces outils engage des efforts de maintien des méthodes de prise et d'organisation des notes (P2 et P3), quels que soient les aléas et en obtenant des degrés de succès partiel. L'exposition et l'exploration sociotechnique peuvent également provoquer des sentiments de

surcharge technologique (P2 et P3), de désorganisation et de perte de contrôle (P2 et P3) du dispositif sociotechnique.

L'ensemble de ces tensions révèle le travail numérique que peut provoquer la découverte des multiples outils numériques observés et disponibles. L'exploration et l'intégration de ces outils dans les dispositifs sociotechniques des personnes participantes viennent parfois remettre en cause des fonctionnements ou perturber le dispositif en place : elles impliquent des compromis et une gestion imparable des contraintes et exigences ergonomiques et institutionnelles. Les avantages et inconvénients sociotechniques des différents outils numériques utilisés pour la prise de notes ne conduisent pas nécessairement à une compensation mutuelle des limitations avec les outils et habitudes déjà intégrés. Les caractéristiques des outils de prise de notes et les formes de notes produites peuvent interférer les unes avec les autres, provoquer des tensions au sein du dispositif et exiger un travail spécifique de gestion de ces tensions.

Ces constats nous guident vers la prochaine section de cet article, où nous examinons de plus près l'organisation sociotechnique des données générées par les étudiants et étudiantes au fil de leur cursus universitaire.

3.2 Organisation des données universitaires

Cette prochaine section explore les expériences sociotechniques de P2, P3 et P5 dans la gestion de leurs données universitaires, telles que les fichiers numériques, les documents, les informations universitaires et les ressources pédagogiques générées pendant leurs études. Leurs pratiques sociotechniques sont exposées individuellement à travers les avantages obtenus et les tensions sociotechniques rencontrées. Un bilan comparatif fait état des tensions sociotechniques vécues par les personnes participantes, mettant en lumière le travail numérique qui en découle.

Participante 2

Au début de l'enquête, P2 préférait l'utilisation de documents papier pour la gestion de ses notes et informations diverses, tout en ayant simultanément recours à des outils numériques de gestion et de stockage. Elle soulignait la facilité de navigation entre les documents physiques en raison de leur portabilité, de leur rapidité d'accès et de leur simplicité de manipulation, surtout lorsqu'elle travaillait avec plusieurs documents : « Quand j'ai les imprimés papier, je peux le mettre de côté, [...], là je peux m'étaler. » La numérisation était perçue comme la possibilité d'organiser ses informations de manière numérique et de limiter les impressions.

Progressivement, la coexistence de deux systèmes d'organisation (papier et numérique) dans le dispositif de P2 l'a conduite à une sensation d'éparpillement et de désorganisation. Suite à la perte de toute sa documentation papier à cause d'un incident personnel, P2 a augmenté son utilisation d'outils numériques tels que OneDrive, bien qu'elle ressente une tension continue entre sa préférence pour le papier et la nécessité d'adopter un mode numérique : « Sur l'ordinateur, je peux pas nécessairement le faire, faudrait que je voie comment je peux organiser ça et que je sois capable d'y avoir accès rapidement, facilement. [Mais] c'est mes limites en ce moment. » Elle explique au sujet de OneDrive que c'est « fatigant de le faire sur l'ordinateur » et qu'elle ressent « le besoin de toucher puis de manipuler, surligner ». Bien qu'étant plus à l'aise avec les outils papier, P2 explore régulièrement des solutions numériques pour organiser numériquement ses données, consciente de leurs avantages. Initialement, elle éprouvait occasionnellement des difficultés de consultation de ses données sur OneDrive sur le campus, causées par une connexion lente sur les ordinateurs de l'université. Cette lenteur l'a incitée à utiliser son propre ordinateur et à maintenir son OneDrive à jour pour assurer l'accessibilité à ses travaux. Elle reconnaît devoir

souvent s'adapter technologiquement en fonction des contraintes de temps et d'accès aux outils. Malgré les problèmes de configuration et d'accès initialement rencontrés avec son OneDrive, P2 l'utilise désormais pleinement pour accéder à ses données et les partager, même depuis d'autres appareils que le sien : « [...] si j'oublie mon ordinateur, je peux travailler quand même. »

Parallèlement, son téléphone portable lui est essentiel pour ses études grâce à sa portabilité et à l'accès rapide qu'il permet en tout temps. Il est utilisé pour retrouver diverses informations universitaires, consulter ses notes ou regarder en cours des « PowerPoint ou des choses que j'avais pas eu le temps de prendre en note ». Cependant, elle rencontre des problèmes d'accessibilité mobile institutionnelle avec des plateformes en ligne, tel Moodle FSE qui était différent du Moodle générique et prescrit spécifiquement par sa faculté (plateforme FSE qui n'existe plus depuis). P2 exprime sa frustration face aux problèmes d'accessibilité institutionnelle et de double authentification imposée, qui la contraignent à utiliser son ordinateur. Moodle lui permet normalement d'accéder à diverses informations pédagogiques en ligne, mais le Moodle FSE est selon elle plus difficile à localiser lorsqu'elle cherche à y accéder. P2 fait également part de ses efforts pour résoudre ces problèmes techniques sur OneDrive et Moodle en ajustant les paramètres de sécurité avec l'aide de son conjoint.

Participant 3

P3 explique comment sa reprise d'études a été marquée par la multitude d'outils qui a compliqué son organisation, mentionnant avoir eu « un agenda papier, [...] un agenda Google, [...] un agenda avec la suite Microsoft », ainsi que des courriels institutionnels et personnels et d'autres outils de communication synchrone. Il évoque le doute constant face aux choix et à la pertinence variable des outils disponibles. De surcroît, P3 doit naviguer, non sans efforts, à travers différentes plateformes universitaires numériques suivant les cours, telles que Moodle, Studium et Teams, essentielles pour retrouver les informations liées aux activités et communications universitaires : « Là il faut que tu gardes en tête, en plus de savoir ce que tu dois faire, faut que tu saches sur quelle plateforme ça doit être fait. » Il souligne à ce sujet l'intérêt positif de l'accessibilité de l'information en ligne : « Les PowerPoints sont disponibles. Une fois que tu as eu le cours magistral, tout ce qui est travaux, notes de cours, lectures complémentaires et explications de travaux, tout est là. » P3 mentionne la complexité résultant de l'utilisation de multiples outils et plateformes numériques, déclarant que cela a rendu son organisation plus compliquée : « Le fait de vouloir être organisé à travers la technologie m'a rendu plus désorganisé et plus mêlé que jamais. » L'utilisation intensive de Google Drive a conduit à une fatigue liée à la recherche de documents. P3 exprime avoir été « complètement fatigué par la recherche de [ses] documents sur Drive, [...] que c'est vraiment plus un outil [qu'il] utilise, mis à part pour le partage ». L'évincer autant que possible lui a permis de recentrer le stockage et le partage des documents sur OneDrive, répondant ainsi aux exigences universitaires de collaboration. Face aux difficultés générées par les multiples outils disponibles, P3 a finalement décidé de retourner à des outils non numériques, comme un agenda papier pour gérer son horaire, ses travaux et ses listes de choses à faire, et où il prend des notes sur les détails spécifiques de chaque travail :

Cette session-ci, je me suis dit : « Laisse tout tomber, ça ne fonctionne pas, c'est trop compliqué, [...] ça demande tellement d'énergie à synchroniser toutes les plateformes. »

En résumé, P3 utilise une variété d'outils pour organiser ses activités, mais rencontre des difficultés avec la multiplicité des plateformes électroniques. Pour y remédier, il a diminué, dans

la mesure du possible, l'utilisation des technologies numériques, en adoptant des approches plus « simples » et « efficaces » telles que l'utilisation d'un agenda papier.

Participant 5

Le participant P5 démontre une approche diversifiée dans la gestion de ses données universitaires, en privilégiant l'utilisation de services en ligne. Il explique utiliser Google Drive pour classer ses données universitaires :

Le Google Drive, [...] c'est vraiment beaucoup plus organisé. C'est structuré par thème, notamment dans la catégorie du baccalauréat en enseignement. Chaque thème a son propre fichier, à l'intérieur duquel tous mes cours sont répertoriés avec leur code. Donc, pour retrouver la documentation, c'est ce que je fais.

Cependant, il reconnaît que l'organisation de son Google Drive regroupe beaucoup de contenu aléatoire. Pour produire et organiser ses fichiers de texte, P5 utilise parallèlement Google Docs et Microsoft Word, expliquant que le choix entre les deux dépend du contexte, notamment lors de collaborations en équipe. Il mentionne :

Vraiment, j'utilise les deux. De base, tout ce qui vient, genre, du Moodle sous forme de documents, je l'enregistre sur mon Drive. Après ça, mettons si je produis quelque chose en équipe, on peut décider de se faire un Google Drive mettons pour mettre toutes nos ressources [...] Tout ce qui est comme téléchargement, ça va plus vers le OneDrive, ce qui est téléversements, ça serait plus vers le Google.

Pour la gestion des échéances, P5 centralise ses tâches sur son calendrier Apple, avec la possibilité d'y accéder également sur iCloud. Il souligne :

Non je centralise tout là. Je peux y avoir accès mettons si je suis sur un autre ordinateur, je peux aller sur le site iCloud et je peux retrouver mon calendrier aussi.

Cette méthode lui offre une vue d'ensemble de ses tâches, même lorsqu'il utilise un autre ordinateur, et facilite son organisation. Il dit prendre des photos des diapositives de cours sur son téléphone pour consultation et référence ultérieures. Au sujet de Moodle, P5 expose plusieurs problèmes rencontrés, tels que la difficulté de navigation de l'outil, le qualifiant comme n'étant « pas le site le mieux conçu », rendant par exemple les informations pédagogiques peu ou pas accessibles sur son téléphone. Il explique également la coexistence de plusieurs plateformes Moodle (une générique, une facultaire « FSE » et même une pour la bibliothèque) selon les cours suivis, qui dispersent les informations sur différents sites Web au lieu de les centraliser. Il rapporte les efforts supplémentaires de suivi et d'organisation entraînés par cette dispersion technologique. Plus tard, il relate comment un regroupement ultérieur partiel de plusieurs de ces ressources dans un seul Moodle a simplifié l'accès aux informations. P5 mentionne notamment avoir recours à une astuce pour accéder plus facilement à Moodle sans devoir retrouver le lien sur son navigateur, en installant un raccourci à l'outil sur son bureau. Il souligne ainsi les défis de navigation vécus antérieurement avec la dispersion des cours sur plusieurs plateformes Moodle à l'université, reprochant le manque d'ergonomie de l'outil : « Oui, parce que déjà Moodle c'est pas un site qui est facile à naviguer, c'est pas le site le mieux conçu selon moi là... »

Enfin, P5 mentionne utiliser moins fréquemment Dropbox comme outil supplémentaire de stockage infonuagique.

Bilan comparatif sur l'organisation des données universitaires

Les témoignages des personnes participantes (P2, P3 et P5) mettent en lumière différentes tensions sociotechniques associées à l'utilisation d'outils numériques pour gérer et stocker leurs données universitaires. Une première tension se manifeste dans la surabondance d'outils numériques. Les trois personnes participantes mentionnent, d'une façon ou d'une autre, les difficultés d'organisation sociotechnique et le sentiment accru de désorganisation qu'entraîne cette surabondance technologique. À cela s'ajoute l'appropriation technique exigeante vécue par P2, P3 et P5 dans leurs efforts plus ou moins fructueux d'intégrer pleinement les outils numériques infonuagiques et les contraintes techniques qui les accompagnent. Ce succès relatif d'intégration sociotechnique amène, à des degrés variables suivant les personnes participantes, d'autres tensions, telles qu'une fragmentation des lieux de stockage et un sentiment de désorganisation du dispositif. Les ajustements sociotechniques constants, réguliers ou ponctuels qu'elles opèrent témoignent d'un travail numérique spécifique à la conciliation entre leurs préférences et les contraintes sociotechniques imposées par l'institution ou les limites des outils de leur dispositif.

Ces difficultés les ont motivées à trouver des stratégies d'adaptation, qui elles-mêmes peuvent parfois générer d'autres tensions : P2 persévère à intégrer le numérique, non sans difficultés de maintenance, en vivant avec résignation (telle qu'elle le décrivait) une dissonance sociotechnique, à savoir un écart entre ses dispositifs souhaités et réels : « Il y a mon idéal puis ce que je fais. » P3 décide finalement de repousser les outils numériques autant que possible et de revenir à des outils papier pour retrouver une clarté organisationnelle et alléger la charge mentale provoquée par la démultiplication des outils. Son choix dénote un rejet intentionnel du travail numérique entraîné par les tensions sociotechniques rencontrées, ainsi qu'un désir de se recentrer sur l'expérience pédagogique. P5, quant à lui, utilise pleinement les multiples outils de stockage numérique en dissociant leurs rôles. Ces efforts mettent en lumière les défis persistants de la gestion des données dans un environnement numérique universitaire. Le travail numérique transparaît dans ses efforts de maintien systématique (avec une réussite partielle) de cette dissociation des gestions et stockage des données. Il transparaît également dans les efforts fournis pour se souvenir des emplacements de toutes ces données. Son recours à des solutions personnelles, comme la création d'un raccourci sur son bureau, révèle la nécessité de prendre le temps de pallier les lacunes de conception ergonomique des plateformes numériques imposées.

4. Discussion et conclusion

Pour rappel, les objectifs de cet article étaient d'identifier, dans les pratiques sociotechniques des étudiants et étudiantes, les manifestations du travail numérique propre à la numérisation de leur dispositif sociotechnique. À travers les deux activités de gestion de la prise de notes en cours et d'organisation des données universitaires, les résultats illustrent l'association étroite entre le travail numérique (rencontré par les personnes participantes) et leurs choix sociotechniques en matière de prise de notes et de gestion des données universitaires. Leurs témoignages soulignent l'abondance d'outils numériques auxquels elles sont exposées. Par curiosité ou mimétisme, voire sous l'influence de l'essor sociétal (voire culturel) du numérique, les potentiels d'optimisation des performances qu'elles perçoivent de ces outils les motivent à les explorer et à les tester, sans garantie d'intégration pérenne. Les résultats font émerger la confrontation occasionnelle ou répétée entre les préférences individuelles pour des habitudes de fonctionnement non numérique et cette exploration d'outils numériques observés, disponibles ou imposés au sein de l'université. Le travail numérique apparaît alors dans la gestion des multiples tâches et tensions sociotechniques, telles que l'appropriation technique requise par l'intégration potentiellement chronophage et incertaine

de nouveaux outils numériques. Il réside dans les dissonances sociotechniques éprouvées, les ajustements constants, le sentiment de désorganisation ou les efforts de centralisation sociotechnique face à la fragmentation des tâches, la résignation des personnes étudiantes, les stratégies de résolution ou d'évitement qu'elles mettent en place pour gérer la surcharge technologique ou la désorganisation de leur dispositif.

L'intégration du numérique dans les pratiques universitaires des étudiantes et étudiants apparaît comme une forme de comportement eudémonique (Huta, 2016). Cette intégration semble profondément influencée par leurs aspirations à optimiser leur mode de fonctionnement, à améliorer leur expérience universitaire et à faciliter la réalisation de leurs objectifs personnels (Gosper *et al.*, 2013). Cependant, les résultats mettent en évidence la manière dont ces aspirations eudémoniques pro-numériques ouvrent la porte à un ensemble de tensions sociotechniques, engendrant contre-intuitivement du labeur numérique (Selwyn, 2016). Des tensions telles que les efforts constants d'ajustement sociotechnique, la dissonance sociotechnique et les sentiments de désorganisation et d'insatisfaction sociotechnique, de résignation, voire de perte de contrôle du dispositif sont le reflet d'un mal-être causé spécifiquement par les contraintes du numérique. Ces observations suscitent des interrogations sur la fragilisation potentielle des personnes étudiantes vulnérables que peut causer la numérisation de l'éducation (Tricot, 2021). Elles résonnent également avec les constats d'absence d'effet significatif des activités numériques des étudiants et étudiantes sur leur réussite universitaire (Michaut et Roche, 2017). Plusieurs questions émergent alors : Quelle proportion temporelle prend ce labeur spécifique face au temps passé aux activités d'apprentissage? Comment les personnes étudiantes perçoivent-elles ce labeur numérique et dans quelles proportions statistiques?

Les résultats esquissent aussi les limites des approches déficitaires des étudiants et étudiantes, révélant des enjeux systémiques allant bien au-delà des simples lacunes en littératie numérique. Les témoignages des personnes participantes démontrent leur résilience et leurs capacités d'adaptation face à ces tensions. Le labeur numérique se cristallise dans les attentes et charges de travail sociotechniques tacites qui incombent aux étudiants et étudiantes sans s'interroger sur les rapports de force complexes que les dispositifs sociotechniques numérisés ont ajoutés à des réalités universitaires déjà exigeantes (Collin, 2022; Selwyn, 2016). Il met en évidence la complexité des tensions que génère la numérisation croissante des activités universitaires. Finalement, ces constats dénotent la vulnérabilité des étudiants et étudiantes face aux potentiels eudémoniques que font miroiter les technologies, cachant d'une certaine façon les tensions et le labeur numérique tacite que celles-ci impliquent.

Références

- Blandin, B. (2016). L'environnement personnel d'apprentissage, un instrument pour l'apprenance? *Éducation permanente*, (207), 139-146.
- Bullen, M. et Morgan, T. (2015). Digital learners in higher education: Implications for teaching, learning & technology. Dans M. Gisbert et M. Bullen (dir.), *Teaching and learning in digital worlds: Strategies and issues in higher education* (p. 11-19). Publicacions Universitat Rovira i Virgili. <https://llibres.urv.cat/...>
- Castañeda, L., Attwell, G. et Dabbagh, N. (2023). Personal learning environments: Challenging the networked ecosystems with people agency. *Revista de Educación a Distancia (RED)*, 23(71). <https://doi.org/10.6018/red.551851>

- Collin, S. (2022). Technologies, éducation, critique : enjeux d'une triple articulation. Dans S. Collin, J. Denouël, N. Guichon et É. Schneider (dir.), *Le numérique en éducation et formation : approches critiques* (p. 19-58). Presses des Mines.
- Denis, B. et Joris, N. (2014). Environnements personnels d'apprentissage : exploration des représentations et usages d'étudiants de l'enseignement supérieur. *Sticef*, 21, 317-345. <https://doi.org/10.3406/stice.2014.1101>
- Denouël, J. (2019). D'une approche sociocritique à une approche sociotechnique critique des usages numériques en éducation. *Formation et profession*, 27(3), 36-48. <https://doi.org/10.18162/fp.2019.483>
- Gaudet, S. et Robert, D. (2018). *L'aventure de la recherche qualitative : du questionnement à la rédaction scientifique*. Les Presses de l'Université d'Ottawa.
- Gosper, M., Malfroy, J. et McKenzie, J. (2013). Students' experiences and expectations of technologies: An Australian study designed to inform planning and development decisions. *Australasian Journal of Educational Technology*, 29(2), 268-282. <https://doi.org/10.14742/ajet.127>
- Goyer, R. et Borri-Anadon, C. (2018). La recherche ethnographique. Dans T. Karsenti et L. Savoie-Zajc, *La recherche en éducation : étapes et approches* (4^e éd., p. 219-233). Presses de l'Université de Montréal.
- Gregg, M. et Andrijasevic, R. (2019). Virtually absent: The gendered histories and economies of digital labour. *Feminist Review*, 123(1), 1-7. <https://doi.org/gm7jqw>
- Guillemette, F. (2006). *L'engagement des enseignants du primaire et du secondaire dans leur développement personnel* [thèse de doctorat, Université du Québec à Montréal, Canada]. Archipel. <https://archipel.uqam.ca/1939>
- Guillemette, F. et Luckerhoff, J. (2009). L'induction en méthodologie de la théorisation enracinée (MTE). *Recherches qualitatives*, 28(2), 4-21. <https://doi.org/10.7202/1085270ar>
- Henri, F. (2014). Les environnements personnels d'apprentissage, étude d'une thématique de recherche en émergence. *Sticef*, 21, 121-147. <https://doi.org/10.3406/stice.2014.1094>
- Heutte, J. (2014). Persister dans la conception de son environnement personnel d'apprentissage : contributions et complémentarités de trois théories du self (autodétermination, auto-efficacité, autotélisme-flow). *Sticef*, 21, 149-184. <https://doi.org/10.3406/stice.2014.1095>
- Huta, V. (2016). An overview of hedonic and eudaimonic well-being concepts. Dans L. Reinecke et M. B. Oliver (dir.), *Handbook of media use and well-being* (p. 14-33). Routledge.
- Jézégou, A. (2014). L'agentivité humaine : un moteur essentiel pour l'élaboration d'un environnement personnel d'apprentissage. *Sticef*, 21, 269-286. <https://doi.org/10.3406/stice.2014.1099>
- Josselin, M., Corfa, C. et Collin, S. (2023). Unveiling sociotechnical tensions and strategies: A qualitative exploration of students' management of personal learning environments. Dans L. Gómez Chova, C. González Martínez et J. Lees (dir.), *ICERI 2023 Proceedings – 16th International Conference of Education, Research and Innovation* (p. 6403-6410). <https://doi.org/10.21125/iceri.2023.1594>

- Keane, T., Linden, T., Hernandez-Martinez, P., Molnar, A. et Blicblau, A. (2023). Digital technologies: Students' expectations and experiences during their transition from high school to university. *Education and Information Technologies*, 28, 857-877.
<https://doi.org/m5bk>
- Lejeune, C. (2014). *Manuel d'analyse qualitative : analyser sans compter ni classer*. De Boeck.
- MacKenzie, D. A. et Wajcman, J. (dir.). (1999). *The social shaping of technology* (2^e éd.). Open University Press.
- Michaut, C. et Roche, M. (2017). L'influence des usages numériques des étudiants sur la réussite universitaire. *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 33(1).
<https://doi.org/10.4000/ripes.1171>
- OCDE. (2019). *PISA 2021 ICT Framework*. <https://oecd.org/...>
- OCDE. (2020). *PISA 2018 Results. Volume V: Effective policies, successful schools*.
<https://doi.org/10.1787/ca768d40-en>
- Paillé, P. et Mucchielli, A. (2016). *L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales* (4^e éd.). Armand Colin.
- Russell, S. et Williams, R. (2002). Social shaping of technology: Frameworks, findings and implications for policy. Dans K. Sorenson et R. Williams (dir.), *Shaping technology, guiding policy: Concepts, spaces and tools* (p. 37-131). Edward Elgar Publishing.
- Selwyn, N. (2016). *The digital labor of digital learning: Notes on the technological reconstitution of education work*. DER Monash. <https://der.monash.edu/...>
- Traxler, J. (2009). Learning in a mobile age. *International Journal of Mobile and Blended Learning*, 1(1), 1-12. <https://doi.org/10.4018/jmbl.2009010101>
- Tricot, A. (2021). Le numérique permet-il des apprentissages scolaires moins contraints? Une revue de la littérature. *Éducation et sociétés*, 2021/1(45), 37-56.
<https://doi.org/10.3917/es.045.0037>
- Williams, R. (2019). The social shaping of technology (SST). Dans T. L. Pittinsky (dir.), *Science, technology, and society: New perspectives and directions* (p. 138-162). Cambridge University Press.