

L'engagement des élèves en classe dans un programme « un portable, un élève » au secondaire : après un quart de siècle d'implantation

Carolanne Boulanger et Géraldine Heilporn

Mots-clés : Programmes 1:1 ; engagement des élèves ; pratiques pédagogiques enseignantes ; numérique ; enseignement secondaire.

Keywords : 1:1 technology programs ; student engagement ; teachers practice ; technology ; secondary education.

Résumé

Cette recherche se penche sur l'influence des programmes « un portable, un élève » sur l'engagement des élèves au secondaire après plus de 25 ans d'implantation. Ces programmes étaient initialement perçus comme une réponse innovante pour améliorer la réussite scolaire des élèves (Holcomb, 2009). Cependant, ils sont aujourd'hui de plus en plus vus comme une norme dans le milieu éducatif. Les programmes « un portable, un élève » sont souvent associés à des bénéfices en termes d'engagement comportemental, émotionnel et cognitif, mais aussi social et agentique (Fredricks et al., 2016 ; Joshi et al., 2022). Pourtant, après un quart de siècle de déploiement, peu d'études se sont penchées sur leurs apports (Norris et al., 2012). Dans le cadre d'un partenariat entre une équipe-programme en enseignement secondaire et une faculté d'éducation universitaire, des élèves d'un programme enrichi d'une école publique du Québec ont répondu à des questions ouvertes sur les facteurs d'engagement ou de désengagement. En utilisant une approche qualitative descriptive et une analyse inductive générale de leurs réponses, cette recherche se centre sur la question suivante : après 25 ans d'implantation, quelle est l'influence des programmes « un portable, un élève » sur l'engagement des élèves au secondaire ?

Abstract

This research examines the influence of “1:1 technology” programs on secondary school students’ engagement after over 25 years of implementation. These programs were initially seen as an innovative response to improve students’ academic success (Holcomb, 2009). While these initiatives were initially viewed as innovative, they are increasingly seen as a standard part of the educational landscape. “1:1 technology” programs are often linked to benefits in behavioural, emotional, and cognitive engagement, as well as social and agentic engagement, since digital tools facilitate better interaction and collaboration (Fredricks et al., 2016; Joshi et al., 2022). However, after a quarter-century of deployment, few studies have examined their impact (Norris et al., 2012). As part of a partnership established between a secondary education program team and a faculty of education at a university, students from an enriched program at a public school in Quebec answered a questionnaire containing open-ended questions about the factors of engagement or disengagement. Using a qualitative descriptive approach and an inductive general analysis of the responses to this questionnaire, the following question is addressed: After 25 years of implementation, what is the influence of “1:1 technology” programs on student engagement in secondary education?

Pour citer cet article

Boulanger, C. et Heilporn, G. (2025). L'engagement des élèves en classe dans un programme « un portable, un élève » au secondaire : après un quart de siècle d'implantation. *Facteurs humains : revue en sciences humaines et sociales de l'Université Laval*, 2(1), 119-139. <https://doi.org/10.62920/6smn7n22>

© Carolanne Boulanger et Géraldine Heilporn, 2025. Publié par *Facteurs humains : revue en sciences humaines et sociales de l'Université Laval*. Ceci est un article en libre accès, diffusé sous licence [Attribution 4.0 International \(CC BY 4.0\)](#).



Introduction

L'intégration du numérique dans les pratiques pédagogiques enseignantes constitue une évolution majeure dans l'histoire de l'éducation¹. Au début des années 2000, l'usage des ordinateurs a marqué un tournant dans la manière dont les apprentissages pouvaient être conçus et vécus, tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des murs de l'école. Ce phénomène, désigné sous le terme de *seamless learning*, repose sur l'idée que les élèves peuvent désormais s'engager dans des activités d'apprentissage à tout moment et dans divers contextes en passant aisément d'un cadre à un autre grâce à leurs outils numériques personnels (Penuel, 2006 ; Roschelle et al., 2004). Ainsi, cette nouvelle dynamique permet d'étendre les opportunités d'apprentissage au-delà du cadre scolaire formel en intégrant des moments d'apprentissage informel soutenus par les intérêts personnels des élèves et en favorisant les interactions au sein de communautés d'apprentissage en ligne (Hegedus et Kaput, 2004 ; Kocak, 2015).

Dans ce contexte, les programmes « un portable, un élève », où chaque élève dispose d'un ordinateur portable, ont connu une implantation rapide dans le système éducatif bien que leur adoption demeure marginale au Québec. Ces programmes ont été déployés dans le but d'améliorer la réussite scolaire des élèves en leur fournissant les outils nécessaires pour intégrer le numérique dans leurs apprentissages quotidiens (Holcomb, 2009). Selon Norris et al. (2012), ces initiatives figurent parmi les innovations numériques les plus largement adoptées dans les établissements scolaires en Amérique du Nord. Parmi les premières retombées à court terme documentées dans la littérature scientifique, on observe une influence positive sur l'engagement des élèves lorsqu'ils utilisent ces outils en classe (Dillenbourg et al., 2009 ; Zurita et Nussbaum, 2004). L'engagement des élèves, défini comme l'énergie et les efforts déployés dans leurs apprentissages, est en effet un facteur déterminant de la performance scolaire et de la qualité de l'apprentissage (Guo et al., 2014). Cependant, à ce jour, peu d'études se sont intéressées aux apports de ces programmes, notamment après plus de vingt-cinq ans de mise en œuvre. La majorité des recherches existantes se concentrent sur les premières phases d'implantation et sur les élèves, souvent en mettant l'accent sur l'attrait initial du numérique et ses possibilités pédagogiques (Bebell et O'Dwyer, 2010 ; Weston et Bain, 2010). Ainsi, à notre connaissance, il n'existe pas d'analyse approfondie des apports des programmes « un portable, un élève » dans un contexte d'enseignement secondaire.

Malgré les potentiels apports du numérique, plusieurs études mettent en évidence les défis liés aux fluctuations de l'engagement des élèves au secondaire, qui varie en fonction de nombreux facteurs individuels, sociaux et environnementaux ainsi que des conditions pédagogiques mises en place dans les établissements scolaires (Salmela-Aro et al., 2021 ; Söderholm et al., 2023). Dans ce cadre, les programmes « un portable, un élève (1:1) » offrent un terrain d'observation particulièrement intéressant pour analyser la manière dont ces outils peuvent influencer l'engagement des élèves et soutenir leur réussite scolaire.

Face à ce constat, la présente étude contribue à cet effort en se concentrant sur les apports des programmes « un portable, un élève » sur l'engagement des élèves au secondaire. Il s'agira d'analyser les manières dont ces programmes, lorsqu'ils sont implantés de manière soutenue dans certaines écoles, peuvent favoriser l'engagement des élèves à travers ses dimensions comportementales, émotionnelles, cognitives et sociales, ainsi que d'identifier les facteurs contextuels qui favorisent ou inhibent cet engagement. Ce faisant, cette

¹ Cette recherche a été réalisée grâce à une subvention d'engagement partenarial du Conseil de recherches en sciences humaines du Canada (CRSH). Nous remercions chaleureusement cet organisme pour sa contribution.

étude se centre sur la question suivante : après 25 ans d'implantation, quelle est l'influence des programmes « un portable, un élève » sur l'engagement des élèves au secondaire ?

1 L'engagement des élèves : un concept multidimensionnel

Depuis les années 1980, la notion d'engagement des élèves fait l'objet de nombreuses recherches. Astin (1984) la décrit comme la quantité d'énergie, tant physique que psychologique, qu'un étudiant consacre à ses études. Les premières approches se concentraient principalement sur les dimensions psychologique et comportementale de cet engagement (Newmann, 1992 ; Wehlage et al., 1989). Ensuite, Marks (2000) a élargi cette définition en y intégrant l'engagement émotionnel, insistant sur l'attention, l'intérêt, l'investissement et les efforts que les élèves mettent dans leurs apprentissages. Ces définitions initiales s'accordent avec les perspectives contemporaines, comme celle proposée par Halverson et Graham (2019) qui définissent l'engagement comme l'énergie et l'implication que les étudiants mobilisent dans un contexte d'apprentissage.

L'engagement des élèves du secondaire, étudié à l'échelle de la classe dans le cadre de cette recherche, est déterminant pour leur réussite scolaire et leur développement personnel (Archambault et al., 2019). Les élèves qui montrent un engagement cognitif plus grand en adoptant des stratégies d'apprentissage autorégulées tendent à obtenir des résultats scolaires supérieurs (Archambault et al., 2019). Selon Christenson et al. (2012), l'engagement favorise la persévérance, permettant aux apprenants de surmonter les défis scolaires et de maintenir leurs efforts à long terme, conduisant ainsi à un apprentissage plus profond et à une meilleure compréhension des concepts complexes. De plus, un engagement élevé améliore la satisfaction des apprenants et renforce leur sentiment d'appartenance (Reschly et Christenson, 2022).

L'engagement des apprenants au secondaire est un concept complexe et multidimensionnel qui inclut des dimensions comportementale, émotionnelle, cognitive, sociale et agentique (Finn et Zimmer, 2012 ; Fredricks et al., 2004 ; Reeve et Tseng, 2011 ; Voelkl, 1997). Bien que de nombreuses études n'abordent que les trois dimensions comportementale, émotionnelle et cognitive les plus classiques, de plus en plus de chercheurs soulignent l'importance d'intégrer aussi les dimensions agentique et sociale de l'engagement, en particulier dans des environnements d'apprentissage interactifs et collaboratifs (Fredricks et al., 2016 ; Joshi et al., 2022 ; Reeve et Jang, 2022 ; Reeve et Tseng, 2011).

L'engagement comportemental fait référence aux actions observables des élèves dans leurs apprentissages, soit leur attention, le temps consacré aux tâches et les efforts déployés pour comprendre et maîtriser des contenus souvent complexes (Fredricks et al., 2004 ; Wang et al., 2016). Selon Fredricks et al. (2004), cette dimension englobe des comportements positifs, tels que la participation active, le respect des règles et des normes ainsi que l'autonomie dans les tâches d'apprentissage. Elle inclut aussi la persévérance face à des contenus complexes (Fredricks et al., 2016 ; Reeve et Tseng, 2011 ; Wang et al., 2016).

L'engagement émotionnel se réfère aux réactions affectives des élèves vis-à-vis des activités d'apprentissage, soit leur intérêt, leur plaisir et leur enthousiasme pour les sujets étudiés (Fredricks et al., 2004 ; Wang et al., 2016). Cette dimension est directement liée à la motivation intrinsèque des élèves à poursuivre leurs études et à s'investir dans des activités d'apprentissage (Fredricks et al., 2004 ; Wang et al., 2016). Un sentiment d'appartenance à la classe et une satisfaction générale vis-à-vis de l'apprentissage renforcent l'engagement

émotionnel en faisant des élèves des participants actifs et investis dans leur propre réussite scolaire (Finn, 1989 ; Voelkl, 1997).

L'engagement cognitif fait référence à l'investissement psychologique des élèves dans leurs apprentissages, dont leur capacité à utiliser des stratégies d'apprentissage et métacognitives pour résoudre des problèmes complexes (Fredricks et al., 2004 ; Wang et al., 2016). Selon Fredricks et al. (2004), l'engagement cognitif implique que l'élève soit réfléchi, stratégique et prêt à fournir les efforts nécessaires pour comprendre des concepts difficiles. L'utilisation de stratégies pour maîtriser le contenu et atteindre ses objectifs scolaires influence d'ailleurs la réussite scolaire à long terme (Fredricks et al., 2004 ; Wang et al., 2016).

Au-delà de ces dimensions, plusieurs chercheurs insistent sur la nécessité de prendre en compte la dimension agentique de l'engagement, qui se réfère aux actions proactives des élèves pour enrichir ou soutenir leur environnement d'apprentissage (Reeve et Jang, 2022). Cela comprend des actions telles que l'expression de leurs besoins, de leurs opinions et de leurs préférences dans la classe ainsi que la recherche active de réponses à leurs questions pour mieux comprendre le contenu (Reeve et Jang, 2022 ; Reeve et Tseng, 2011). L'engagement agentique reconnaît que les élèves ne sont pas des récepteurs passifs du savoir, mais des acteurs qui prennent part à leur apprentissage (Reeve et Jang, 2022 ; Reeve et Tseng, 2011).

L'engagement social est également une composante à prendre en compte dans l'apprentissage, particulièrement dans les environnements collaboratifs ou numériques (Fredricks et al., 2016 ; Joshi et al., 2022 ; Wang et al., 2016). Il fait référence aux interactions entre les élèves et à leur aisance dans le partage de leurs idées ainsi que dans la coconstruction du savoir au sein de la communauté d'apprentissage. Les interactions positives avec les pairs favorisent la collaboration et permettent aux élèves d'apprendre les uns des autres, enrichissant ainsi leur expérience d'apprentissage (Fredricks et al., 2016 ; Joshi et al., 2022).

Ces différentes dimensions de l'engagement sont interconnectées et se renforcent mutuellement (Fredricks et al., 2016 ; Joshi et al., 2022 ; Reeve et Jang, 2022 ; Reeve et Tseng, 2011). L'engagement des élèves, qu'il soit comportemental, émotionnel, cognitif, agentique ou social, influence leur réussite scolaire (Reschly et Christenson, 2022). Les élèves engagés investissent plus d'énergie et d'effort dans leurs études, ce qui conduit à une meilleure performance scolaire et à un apprentissage plus approfondi (Guo et al., 2014). Dans cette optique, les enseignants ont intérêt à créer des environnements qui favorisent non seulement l'engagement individuel de chaque élève, mais aussi les interactions sociales, ce que préconisent les programmes « un portable, un élève » (Bebell et O'Dwyer, 2010 ; Weston et Bain, 2010).

2 Objectifs de la présente étude

La présente étude s'inscrit dans une réflexion contemporaine sur les programmes « un portable, un élève » et leur influence sur l'engagement des élèves au secondaire. Depuis leur mise en place, ces initiatives ont suscité un intérêt considérable, notamment dans les premières années suivant leur implantation, où la nouveauté du numérique a été perçue comme un facteur clé d'attrait et d'engagement pour les élèves (Bebell et Kay, 2010 ; Bebell et O'Dwyer, 2010 ; Gerry et al., 2006 ; Harasim, 1993 ; Kreijns et al., 2002 ; Suhr et al., 2010). Néanmoins, après plus de vingt-cinq ans d'implantation de ces programmes, il semble pertinent de reconsidérer leur influence dans un contexte où les tablettes et les ordinateurs portables ne sont plus perçus comme des éléments d'innovation, mais comme des outils désormais intégrés à l'environnement pédagogique.

À ce jour, à notre connaissance, peu d'études se sont penchées spécifiquement sur les apports de ces programmes sur l'engagement des élèves au secondaire. Plusieurs recherches se concentrent surtout sur les premières phases de leur implantation en mettant souvent l'accent sur l'attrait immédiat de la nouveauté du numérique et les opportunités pédagogiques qu'il offre (Bebell et Kay, 2010 ; Bebell et O'Dwyer, 2010 ; Suhr et al., 2010). En revanche, peu de travaux ont exploré les apports de ces programmes dans un cadre secondaire, particulièrement après une longue période d'implantation dans les pratiques scolaires (Bebell et Kay, 2010 ; Bebell et O'Dwyer, 2010 ; Gerry et al., 2006 ; Harasim, 1993 ; Kreijns et al., 2002 ; Suhr et al., 2010).

L'objectif principal de cette étude est de comprendre comment les programmes « un portable, un élève » favorisent l'engagement des élèves au secondaire en tenant compte de l'évolution du système scolaire et des pratiques enseignantes au cours des dernières décennies. Plus précisément, il s'agit d'analyser les conditions pédagogiques et contextuelles des programmes 1:1 qui favorisent ou entravent les dimensions comportementale, émotionnelle, cognitive, agentique et sociale de l'engagement des élèves au secondaire afin de dégager des pistes de réflexion sur les conditions nécessaires pour maintenir et soutenir l'engagement des élèves dans un environnement numérique devenu familier.

3 Méthodologie

3.1 Contexte et instrument de mesure

Cette étude s'inscrit dans le contexte d'un partenariat entre le programme PROTIC (Collège des Compagnons, Québec) et la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université Laval. Depuis l'implantation de ce programme public enrichi « un portable, un élève (1:1) » en 1997 grâce à un partenariat initial avec l'Université Laval, plusieurs publications ont souligné les apports de ce programme dans l'engagement des élèves, dans leur relation avec l'apprentissage et dans leurs résultats scolaires (Huot et al., 2009 ; Laferrière et al., 2007 ; Legault et Laferrière, 2002). Toutefois, en l'absence de données récentes et après plus de 25 ans d'implantation, l'équipe enseignante de ce programme enrichi s'appuyant sur trois axes fondamentaux, soit la collaboration, l'entrepreneuriat et le numérique, a manifesté un intérêt particulier pour questionner les élèves du programme par rapport aux facteurs influençant leur engagement.

Cette étude suit une approche méthodologique descriptive qualitative. Elle s'appuie sur les données collectées dans les questions ouvertes d'un questionnaire destiné aux élèves du programme PROTIC et développé dans le cadre du partenariat décrit ci-haut. Une première version des questions ouvertes du questionnaire a été ébauchée par les enseignants du programme lors d'une assemblée pédagogique à l'automne 2023, dans des ateliers de travail en petits groupes. À la suite de ces ateliers, dont l'équipe de recherche a réalisé une synthèse, une deuxième version de ces questions ouvertes a été soumise aux enseignants lors d'une assemblée pédagogique à l'hiver 2024. Durant celle-ci, les enseignants ont à nouveau travaillé en ateliers pour établir une version finale des questions, accompagnés par l'équipe de recherche ayant joué un rôle de conseil sur le nombre et la formulation des questions.

Ainsi, six questions ouvertes ont été formulées afin de documenter les facteurs qui influencent l'engagement ou le désengagement des élèves dans ce programme 1:1. Celles-ci sont les suivantes :

1. Qu'est-ce qui fait en sorte que tu t'engages dans tes travaux ou projets ?
2. Qu'est-ce qui fait en sorte que tu aies moins envie de t'impliquer dans certains travaux ou projets ?

3. Qu'est-ce qu'un(e) enseignant(e) fait ou peut faire qui favorise ton engagement ?
4. Qu'est-ce qu'un(e) enseignant(e) fait ou peut faire qui entraîne ton désengagement ?
5. Qu'est-ce que tu aimes au [programme 1:1] ?
6. Qu'est-ce que tu aimes moins au [programme 1:1] ?

3.2 Participants et collecte des données

Les participants sont des élèves de la première à la cinquième année du secondaire, inscrits au programme PROTIC. Offert au Collège des Compagnons de Québec depuis 1997, ce programme en milieu socioéconomique favorisé mise sur trois grandes orientations : collaborative, entrepreneuriale et technologique. Selon une approche socioconstructiviste, les élèves sont placés au centre de leurs apprentissages. Le numérique est également une composante essentielle du projet pédagogique, qui contribue au développement des compétences technologiques chez les élèves. Ces derniers peuvent ainsi acquérir des compétences du 21^e siècle, comme la résolution de problèmes en équipe, la communication et la collaboration et la littératie numérique (Binkley et al., 2012 ; MÉS, 2019).

Après l'approbation du comité d'éthique de la recherche universitaire, les élèves et leurs parents ont été informés que la passation d'un questionnaire sur l'engagement des élèves se ferait de manière volontaire au printemps 2024, sur la plateforme en ligne LimeSurvey. Les enseignants ont pris en charge la passation du questionnaire en veillant à ce qu'il soit administré une seule fois par groupe à la fin d'une séquence d'activités d'apprentissage. Les séquences retenues ont été choisies par les enseignants afin d'assurer une représentativité du programme. Comme chaque enseignant d'une même matière doit enseigner les mêmes séquences à ses groupes, l'objectif a été de sélectionner, pour chaque niveau, des séquences différentes selon les groupes de manière à couvrir une diversité d'activités pédagogiques typiques du programme. Ce choix a également été influencé par le calendrier scolaire, les questionnaires d'engagement ayant été administrés en avril et en mai 2024. Ces séquences choisies par les enseignants sont de durée variable et ont pris place dans diverses matières, incluant des séquences interdisciplinaires puisque les enseignants (sauf ceux des spécialités arts, sports, musique, anglais) prennent en charge plus d'une matière dans ce programme. Un formulaire de consentement implicite à la participation a été présenté au début du questionnaire, le consentement écrit des parents ayant été recueilli en amont pour les élèves de moins de 14 ans. La collecte des données a eu lieu entre avril et mai 2024, et un total de 595 élèves y ont participé (83,6 % des élèves du programme). Quelques caractéristiques des participants sont présentées dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1. Caractéristiques des participants

Caractéristiques	Catégories	Nombre	Pourcentage
Genre	Masculin	314	52,8
	Féminin	271	45,5
	Autre/Préfère ne pas répondre	10	1,7
Heures travaillées hors études (emploi étudiant)	0-2	306	51,4
	3-5	97	16,3
	6-8	81	13,6
	9-11	63	10,6
	12-14	33	5,5
	15 ou plus	14	2,4

Caractéristiques	Catégories	Nombre	Pourcentage
Niveau d'étude	Secondaire 1	116	19,5
	Secondaire 2	158	26,6
	Secondaire 3	109	18,3
	Secondaire 4	111	18,7
	Secondaire 5	101	17,0
Matière(s) du groupe visée(s) par la séquence	Anglais	30	5,0
	Éducation financière	22	3,7
	Français	45	7,6
	Français-Géographie	59	9,9
	Histoire	112	18,8
	Histoire-Français	60	10,08
	Mathématique	49	8,2
	Mathématique-Physique	33	5,5
	Sciences	185	31,1
Nombre de périodes par séquence	4	46	7,7
	6	96	16,1
	7	24	4
	8	29	4,9
	10	126	21,2
	13	85	14,3
	14	18	3
	16	44	7,4
	19	68	11,4
	21	59	9,9

3.3 Analyse des données

Les réponses des élèves aux six questions ouvertes ont été codées et analysées selon une approche générale inductive (Thomas, 2006), suivant une analyse thématique (Paillé et Mucchielli, 2016). Des codes initiaux ont d'abord été générés à partir d'une lecture approfondie et inductive des données dans MAXQDA. Ces premiers codes descriptifs reflétaient les thèmes saillants, tels que perçus dans les descriptions des séquences par les enseignants, par exemple : collaboration, besoin d'autonomie, usages numériques. Au fur et à mesure de l'analyse, ces codes ont été affinés, regroupés et réorganisés afin de mieux saisir les nuances relevées dans les données en fonction des récurrences et des nuances apportées par les répondants (Thomas, 2006). Ce processus itératif a permis de faire émerger des sous-thèmes plus précis, parfois en modifiant ou en renommant les codes initiaux (Paillé et Mucchielli, 2016 ; Thomas, 2006). Ils ont ensuite été associés à des thèmes généraux puis affinés afin d'éviter les redondances (Paillé et Mucchielli, 2016 ; Thomas, 2006). Enfin, les thèmes ont été réexaminés dans l'objectif de les lier aux cinq dimensions de l'engagement des élèves dans les séquences d'activités d'apprentissage, résultant en la synthèse des idées saillantes présentées dans cette étude. Pour évaluer la fiabilité du codage, une deuxième chercheuse a reçu une description de chaque code ainsi que les données, puis a vérifié et validé l'association des segments aux codes.

4 Résultats

Cette section présente les principaux éléments influençant l'engagement des élèves, d'une part, ou leur désengagement, d'autre part, de façon à mieux comprendre les conditions pédagogiques et contextuelles des programmes 1:1 qui favorisent ou entravent l'engagement des élèves et à offrir des pistes pour optimiser les

pratiques pédagogiques et numériques des enseignants. Les thèmes issus des réponses des élèves sont liés aux dimensions de l'engagement qu'ils influencent (émotionnelle, sociale, cognitive, agentique et comportementale).

4.1 Ce qui engage les élèves dans le programme PROTIC

Cinq caractéristiques favorisent l'engagement des élèves au PROTIC : les disciplines, sujets et projets intéressants, le travail collaboratif, les projets et la formation des équipes, le lien avec l'enseignant, le développement d'aptitudes ainsi que l'utilisation du numérique. Ces dernières sont présentées dans le [Tableau 2](#).

Tableau 2. Caractéristiques favorisant l'engagement des élèves au PROTIC

Caractéristiques	Nombre de segments de réponses au questionnaire identifiant cette caractéristique comme favorisant l'engagement
Travail collaboratif, projets et formation des équipes	667
Disciplines, sujets et projets intéressants	381
Lien avec l'enseignant	193
Utilisation du numérique	191
Développement d'aptitudes	148

4.1.1 Le travail collaboratif, les projets et la formation des équipes

Le travail collaboratif au PROTIC a son rôle à jouer dans le renforcement de l'engagement des élèves. Lorsque l'apprentissage est conçu pour favoriser des interactions régulières entre pairs, il peut avoir des apports non négligeables sur les différentes dimensions de l'engagement : « J'aime beaucoup les travaux d'équipe parce que ça me permet de travailler avec des personnes différentes et découvrir plus sur eux et ça diversifie les travaux » (E191, secondaire 2). L'engagement social est directement renforcé, car le travail en équipe crée un cadre où les élèves interagissent fréquemment, échangent des idées, s'entraident et partagent une vision commune : « Travailler en équipe permet de partager les idées, de résoudre les problèmes ensemble et d'apprendre les uns des autres. Cela favorise également le développement de compétences en communication et en collaboration, ce qui est essentiel dans le monde professionnel » (E493, secondaire 5).

Ce processus de coconstruction des savoirs renforce également l'engagement cognitif : les élèves, confrontés aux idées des autres, sont incités à réfléchir de manière critique, à ajuster leurs conceptions et à intégrer de nouvelles informations. L'interaction cognitive active qui découle de la collaboration améliore non seulement la compréhension des concepts, mais aussi la capacité à appliquer ces connaissances dans des contextes variés et complexes. Du point de vue comportemental, le travail en équipe implique des interactions régulières et une gestion collective des tâches, ce qui encourage une participation active de tous les membres du groupe. De plus, l'engagement émotionnel est nourri par la solidarité au sein du groupe. Les élèves sont plus engagés et se sentent plus soutenus lorsqu'ils évoluent dans un environnement où la réussite est partagée.

4.1.2 Les disciplines, sujets et projets intéressants

Lorsqu'un projet ou une discipline suscite l'intérêt des élèves, cet attrait a des répercussions sur leur engagement dans l'apprentissage. L'engagement émotionnel est d'abord le plus immédiat : un sujet captivant

génère des émotions positives, telles que la curiosité, l'enthousiasme et un sentiment de satisfaction intérieure. Sur le plan cognitif, l'intérêt aigu stimule des processus plus complexes de compréhension, d'analyse et de réflexion critique : « Si les projets sont captivants, c'est plus facile d'être engagés » (E414, secondaire 4) ; « Je suis plus engagé lorsque les projets sont dynamiques et qu'ils [comprendnent] des activités avec des interactions » (E154, secondaire 2). Un élève passionné par un sujet est plus enclin à engager une réflexion profonde et à faire des connexions entre les concepts et leurs expériences préalables. L'engagement agentique est également favorisé : les élèves motivés par un sujet qui les fascine prennent davantage d'initiatives pour mener leurs recherches, poser des questions ou rechercher des réponses en dehors du cadre strictement pédagogique. L'engagement social se trouve renforcé lorsqu'un projet captivant implique un travail collaboratif. Les élèves peuvent échanger sur leurs idées, confronter leurs points de vue et cocréer des connaissances autour d'un sujet qui les passionne, ce qui renforce leur cohésion et leur motivation à atteindre un objectif commun.

4.1.3 Le lien avec l'enseignant

Le lien entre les élèves et l'enseignant représente un facteur significatif dans le maintien d'un niveau élevé d'engagement. Une relation de proximité, marquée par la confiance et la bienveillance, constitue une base solide pour l'engagement émotionnel des élèves : « [J'apprécie quand l'enseignant est] dynamique et qu'il propose des manières d'apprendre différentes et plus plaisantes » (E415, secondaire 4) ; « J'aime le fait que les enseignants soient investis dans ce qu'ils font et qu'ils essaient toujours de s'adapter à leur groupe » (E101, secondaire 1). Lorsque les élèves se sentent soutenus, compris et respectés par leur enseignant, ils sont plus enclins à investir de l'énergie émotionnelle et intellectuelle dans leurs apprentissages. L'enseignant joue également un rôle central dans l'engagement cognitif : en fournissant des explications claires et des ressources adaptées en répondant de manière détaillée aux interrogations des élèves, il leur permet de mieux comprendre les concepts enseignés.

Quand l'enseignant est clair dans ses attentes et qu'il fournit des instructions détaillées, cela m'aide à comprendre ce que l'on attend de moi et à m'engager de manière plus efficace dans les tâches qui me sont assignées. Les enseignants qui sont enthousiastes et passionnés par leur sujet peuvent également inspirer mon propre enthousiasme et me motiver à m'impliquer davantage dans le travail. (E260, secondaire 3)

Le rôle de l'enseignant en tant que modèle et source d'inspiration a aussi son rôle à jouer dans l'engagement agentique. Un enseignant capable de stimuler l'autonomie des élèves, de les encourager à poser des questions et à explorer des sujets en dehors du programme scolaire les incite à devenir des apprenants plus actifs. En outre, un enseignant motivé et dynamique exerce une influence directe sur l'engagement comportemental. Son enthousiasme et sa capacité à maintenir l'attention de la classe génèrent des comportements actifs chez les élèves : participation, effort soutenu et volonté de réussir.

4.1.4 L'utilisation du numérique

Dans le contexte du PROTIC, l'utilisation du numérique favorise l'engagement agentique. L'accès à Internet, à des plateformes d'apprentissage en ligne et à des applications pédagogiques permet aux élèves de prendre en main leur parcours éducatif de manière plus indépendante en décidant du rythme et de la manière dont ils abordent leurs tâches : « L'utilisation des ordinateurs portables offre de nombreuses possibilités pour créer des présentations, des projets multimédias et pour accéder à une variété de ressources en ligne, ce qui enrichit l'expérience d'apprentissage et stimule la créativité » (E433, secondaire 4). De plus, l'intégration du

numérique facilite l'engagement social en favorisant la communication entre pairs. Les élèves peuvent partager des ressources, discuter de leurs idées, collaborer sur des projets en ligne et échanger instantanément sur des plateformes numériques.

4.1.5 Le développement d'aptitudes

Le programme PROTIC offre aux élèves des occasions uniques de développer des compétences pratiques non seulement dans les disciplines scolaires, mais également dans des domaines clés pour leur future vie professionnelle et personnelle. L'acquisition de compétences numériques, par exemple, exerce une influence directe sur l'engagement cognitif, car elle incite les élèves à adopter des stratégies d'apprentissage plus efficaces pour maîtriser des outils technologiques complexes.

Ce que j'aime de ce programme, c'est que nous faisons des projets plus interactifs que dans un programme régulier. Nous en apprenons plus sur la technologie et sur la socialisation. Bref, ça nous aide à sociabiliser. Ça nous apprend à être à l'écoute des autres et à être persévérateurs. (E55, secondaire 1)

Cette évolution vers des compétences pratiques et transférables nourrit l'engagement agentique, dans la mesure où elle permet aux élèves de prendre des initiatives et de s'impliquer de manière plus autonome dans leurs projets. L'acquisition de ces compétences suscite un sentiment de fierté et de satisfaction personnelle, qui sont des moteurs puissants de l'engagement émotionnel.

4.2 Ce qui entrave l'engagement des élèves dans le programme PROTIC

Sept caractéristiques entravent l'engagement des élèves au PROTIC : les difficultés vécues dans les équipes de travail, les disciplines, sujets et projets perçus comme intéressants, la surcharge de travail, les projets perçus comme trop complexes ou dont ils ne voient pas l'utilité, l'enseignement explicite prolongé, les difficultés liées à l'utilisation excessive de l'ordinateur ainsi que la compétition et les notes. Ces dernières sont présentées dans le [Tableau 3](#).

Tableau 3. Caractéristiques entravant l'engagement des élèves au PROTIC

Caractéristiques	Nombre de segments de réponses au questionnaire identifiant cette caractéristique comme entravant l'engagement
Difficultés vécues dans les équipes de travail	442
Disciplines, sujets et projets perçus comme intéressants	349
Surcharge de travail	211
Projets perçus comme trop complexes ou dont ils ne voient pas l'utilité	198
Enseignement explicite prolongé	93
Difficultés liées à l'utilisation excessive de l'ordinateur	49
Compétition et notes	28

4.2.1 Les difficultés vécues dans les équipes de travail

Le travail collaboratif est souvent perçu positivement, mais il peut également devenir un facteur majeur de désengagement lorsque des difficultés interpersonnelles surgissent au sein des équipes. La dynamique de groupe est essentielle pour encourager l'engagement social, mais, lorsqu'un élève se sent exclu, ignoré ou peu écouté, cela peut affecter négativement son engagement émotionnel. L'élève peut alors ressentir de la frustration et de l'isolement, ce qui entraîne une réduction de sa participation et de son implication dans le travail collectif. Cette exclusion, perçue comme une dévalorisation sociale, génère un stress émotionnel qui affecte également l'engagement cognitif. L'élève peut se désengager de la réflexion et de l'apprentissage, car il associe l'effort à une expérience négative. En outre, des problèmes tels qu'une inégalité de participation au sein du groupe ou des mésententes constantes sur la répartition du travail peuvent réduire l'engagement agentique : « Certaines personnes ne travaillent pas ou travaillent moins, ce qui pousse certaines personnes à travailler plus ou à vouloir faire le projet toutes seules » (E323, secondaire 3) ; « Malgré le fait que j'aime bien le travail d'équipe, celui-ci est parfois plutôt nuisible, puisque ce n'est pas tout le monde qui a les mêmes standards et qui va mettre le même niveau d'effort donc parfois, ça finit que tu dois faire le travail au complet » (E500, secondaire 5). L'élève risque de se désinvestir du projet, préférant parfois adopter une attitude passive et attendre que les autres prennent en charge la tâche. Les équipes trop homogènes ou trop grandes ne favorisent pas une interaction fluide et peuvent créer une hiérarchie non désirée, empêchant une véritable collaboration et la construction collective de savoirs. Ce type de dynamique nuit non seulement à la productivité du groupe, mais aussi à l'engagement émotionnel et social des membres.

4.2.2 Les disciplines, sujets et projets perçus comme inintéressants

L'absence d'intérêt pour les sujets ou les projets constitue un frein majeur à l'engagement des élèves au PROTIC. Lorsque les contenus abordés sont perçus comme ennuyeux, les élèves peuvent éprouver une détresse émotionnelle, ce qui nuit directement à leur engagement émotionnel : « Parfois, je me désengage parce que les tâches sont trop répétitives ou ennuyeuses, ce qui peut rendre difficile de rester motivé » (E219, secondaire 2). En effet, l'absence de plaisir et de curiosité face aux tâches scolaires génère de la démotivation, réduisant ainsi leur volonté d'investir du temps et de l'énergie dans ces activités. Ce manque d'intérêt affecte également l'engagement cognitif, car les élèves sont moins enclins à déployer des efforts intellectuels pour comprendre des concepts qu'ils jugent inutiles ou peu stimulants. L'engagement agentique en souffre également, car les élèves, ne trouvant pas d'intérêt à la tâche, seront réticents à prendre des initiatives, à poser des questions ou à chercher des informations par eux-mêmes. De plus, les élèves peuvent se sentir désengagés socialement, car une absence d'enthousiasme face aux contenus peut entraîner une diminution de la participation aux discussions et aux interactions en groupe, créant ainsi un environnement scolaire plus isolé.

4.2.3 La surcharge de travail

La surcharge de travail est un phénomène récurrent dans de nombreux programmes scolaires et peut devenir un obstacle à l'engagement des élèves, entre autres dans le contexte du PROTIC. Le stress généré par une accumulation de devoirs, de projets complexes et de multiples évaluations crée un environnement d'apprentissage où l'élève se sent accablé par les exigences.

Quand l'enseignant en demande trop à faire, cela rajoute une pression dans le projet. Si, par exemple, tu dois faire un projet compliqué en peu de temps, cela peut affecter ton moral et te faire sentir plus stressé durant tes journées d'école parce que tu penses seulement à la remise de ton projet. (E283, secondaire 3)

Ce stress, lié à l'incapacité de gérer efficacement le volume de travail, affecte profondément l'engagement émotionnel. L'élève éprouve une anxiété croissante qui le pousse à développer des stratégies d'évitement, comme l'inertie ou la procrastination, afin de fuir l'inconfort émotionnel associé à la tâche. Sur le plan comportemental, la surcharge crée un cercle vicieux où la diminution des performances et le manque de temps pour effectuer des travaux de manière satisfaisante entraînent une baisse de l'effort et de la participation active. L'élève devient désengagé, car il perçoit ses efforts comme insuffisants face à une charge de travail qu'il ne peut maîtriser. Cette surcharge limite également l'engagement cognitif, car le manque de temps et la pression constante incitent l'élève à chercher des solutions rapides et superficielles, compromettant ainsi la profondeur de son apprentissage.

4.2.4 Les projets perçus par les élèves comme trop complexes ou dont ils ne voient pas l'utilité

Un projet trop complexe ou un projet dont l'utilité n'est pas évidente pour les élèves peut rapidement devenir un facteur de désengagement. La perception de la tâche est déterminante dans l'engagement cognitif : lorsqu'un projet est jugé trop difficile ou trop flou, cela génère une incertitude chez l'élève, qui peut se sentir désorienté et incapable d'avancer efficacement. Cela affecte directement sa motivation intrinsèque : l'élève peut avoir l'impression que l'effort demandé est disproportionné par rapport aux résultats attendus, ce qui l'amène à remettre en question la valeur du projet. En l'absence de clarté quant à l'objectif final ou à l'utilité pratique de la tâche, l'engagement émotionnel diminue, car l'élève ressent une frustration croissante et un manque de sens : « Si les objectifs du projet ne sont pas clairs ou s'ils ne semblent pas significatifs, cela peut aussi réduire mon engagement » (E501, secondaire 5) ; « [Je me désengage quand un enseignant] nous explique brièvement ce qu'il faut faire et qu'il ne nous aide plus, quand il manque de clarté » (E216, secondaire 2) ; « Si je rencontre des obstacles techniques ou des difficultés qui rendent le travail plus complexe, cela peut également diminuer ma motivation » (E493, secondaire 5). L'engagement agentique est également mis à mal, car l'élève peut se sentir impuissant, incapable de prendre des initiatives ou de résoudre des problèmes étant donné la complexité perçue de la tâche.

4.2.5 L'enseignement explicite prolongé

Les longues sessions d'enseignement explicite où l'enseignant transmet des connaissances de manière linéaire et sans suffisamment d'interactivité peuvent entraîner une diminution de l'engagement comportemental et cognitif des élèves. L'attention des élèves diminue après un certain temps de concentration continue, ce qui fait que leur engagement dans l'apprentissage se dégrade au fur et à mesure que le cours progresse. Ce phénomène est souvent observé après 15 à 20 minutes de présentation continue, une durée au-delà de laquelle les élèves commencent à décrocher : « Quand l'enseignant prend toute la période pour expliquer le projet, c'est trop long et il est vraiment moins attrayant de s'engager dans le projet » (E480, secondaire 5). L'engagement cognitif est particulièrement touché dans de telles situations, car les élèves ont tendance à se désintéresser du contenu ou à perdre leur capacité à réfléchir de manière approfondie. Sur le plan émotionnel, un cours trop long peut devenir un fardeau, générant ennui et frustration, ce qui nourrit le désintérêt vis-à-vis du contenu et du processus d'apprentissage en général.

4.2.6 Les difficultés liées à l'utilisation excessive de l'ordinateur

L'utilisation excessive du numérique dans le cadre du PROTIC, bien que mise de l'avant pour son potentiel pédagogique, peut également entraîner des problèmes notables d'engagement. L'épuisement cognitif et l'inconfort physique associés à des sessions prolongées d'utilisation de l'ordinateur sont des facteurs importants à considérer : « Le fait qu'on travaille juste sur des ordinateurs portables me fatigue les yeux à la fin de la journée et ça me donne un mal de tête presque tous les jours » (E160, secondaire 2). Dans les premières années du secondaire, où les élèves sont particulièrement sensibles à la fatigue visuelle et aux maux de tête, l'usage intensif de l'ordinateur peut nuire à l'engagement émotionnel en créant un environnement d'apprentissage négatif. Le désengagement émotionnel survient lorsque les élèves commencent à associer l'utilisation du numérique à des expériences inconfortables et pénibles, ce qui réduit leur motivation à participer activement. De plus, cette fatigue peut réduire l'engagement comportemental, car les élèves, épouisés par l'utilisation prolongée du numérique, sont moins enclins à s'investir pleinement dans les activités proposées.

4.2.7 La compétition et les notes

La compétition exacerbée par la comparaison des performances des élèves et par l'accent mis sur les notes peut nuire à l'engagement social et émotionnel, malgré les tentatives de favoriser un environnement d'apprentissage collaboratif. Lorsqu'il y a trop de pression autour des résultats scolaires, l'élève peut ressentir un stress accru, ce qui diminue son plaisir d'apprendre et son engagement dans le processus éducatif. Cela affecte l'engagement social, car une atmosphère de compétition peut rendre les élèves plus réticents à partager des idées, à collaborer avec leurs pairs ou à accepter la diversité des réponses et des approches. Les élèves peuvent aussi se concentrer davantage sur les résultats immédiats (les notes) que sur le développement des compétences à long terme, ce qui nuit à leur engagement cognitif. De plus, l'attribution de notes en groupe peut créer des inégalités perçues, notamment lorsque certains élèves ne contribuent pas autant que d'autres au projet commun, mais bénéficient néanmoins des mêmes résultats.

Il y a toujours des personnes qui ne donnent pas le minimum d'effort qui leur est demandé. Malheureusement, ces personnes profitent régulièrement des efforts de plus que doivent mettre leurs coéquipiers pour réussir le projet et obtiennent le même résultat. (E381, secondaire 4)

Cela engendre un désengagement social et émotionnel, car certains élèves peuvent ressentir une injustice ou une frustration face à cette situation. Le sentiment de ne pas être récompensé à la hauteur de ses efforts peut également conduire à un désintérêt croissant pour les tâches scolaires.

Discussion et conclusion

L'objectif principal de cette étude était de se pencher sur les apports des programmes « un portable, un élève » sur l'engagement des élèves au secondaire. Bien que ces programmes aient suscité un grand engagement des élèves au moment de leur implantation, notamment en raison de la nouveauté du numérique, la question de l'engagement après 25 ans d'implantation reste relativement peu explorée (Bebell et Kay, 2010 ; Bebell et O'Dwyer, 2010 ; Suhr et al., 2010). Nous avons ainsi voulu comprendre les conditions pédagogiques et contextuelles qui favorisent ou freinent les dimensions comportementale, émotionnelle, cognitive, agentique et sociale de l'engagement des élèves dans un environnement numérique désormais familier.

La méthodologie adoptée dans cette étude repose sur une analyse qualitative inductive des réponses à six questions ouvertes recueillies auprès de 595 élèves de la première à la cinquième année dans un programme public enrichi de type « un portable, un élève (1:1) » d'une école secondaire au Québec. Les résultats ont été présentés en deux parties, selon les facteurs qui engagent les élèves, d'une part, ou ceux qui les désengagent, d'autre part.

Il ressort de cette recherche que le PROTIC offre d'importantes opportunités d'engagement pour les élèves, mais que plusieurs facteurs entravants peuvent aussi entraîner leur désengagement. L'engagement des élèves est fortement stimulé par des sujets captivants. Lorsque les contenus sont perçus comme intéressants et qu'ils sont interactifs, ils suscitent des émotions positives (curiosité, enthousiasme) et favorisent l'engagement émotionnel, cognitif et agentique des élèves. Ces opportunités permettent d'étendre le temps d'apprentissage formel habituellement limité à l'école à des moments d'apprentissage informels alimentés par les intérêts personnels des apprenants et incluant des interactions dans des communautés d'apprentissage en ligne (Hegedus et Kaput, 2004 ; Kocak, 2015). Les élèves deviennent plus actifs, recherchent des solutions et collaborent avec leurs pairs. En revanche, des sujets perçus comme ennuyeux ou inutiles entraînent un désengagement rapide. L'absence d'intérêt pour les tâches scolaires génère de la démotivation, de la procrastination et un manque de participation, réduisant l'engagement cognitif et social.

Le travail en équipe et l'apprentissage par projets au PROTIC peuvent contribuer à l'engagement social et cognitif des élèves. Lorsque ceux-ci interagissent, partagent des idées et participent à la résolution de problèmes ensemble, leur engagement est stimulé. En effet, quand les élèves utilisent des ordinateurs en classe, ces derniers facilitent l'apprentissage collaboratif, augmentant l'engagement des élèves dans les activités et réduisant le besoin d'une supervision constante de l'enseignant pour maintenir l'attention et la coopération des élèves (Dillenbourg et al., 2009 ; Zurita et Nussbaum, 2004). Selon la théorie de l'apprentissage social de Vygotsky (1978), la collaboration dans un contexte d'apprentissage interactif permet aux élèves de dépasser leurs propres limites cognitives en étant exposés à des perspectives diverses, ce qui enrichit leur compréhension et les aide à développer des stratégies de résolution de problèmes plus efficaces. De plus, la perception d'une évolution tangible des compétences acquises nourrit un sentiment d'efficacité personnelle (Bandura, 1997), ce qui, à son tour, stimule la persévérance et l'engagement dans les tâches futures. Les fonctionnalités interactives des ordinateurs, telles que les simulations et la modélisation, offrent aux élèves des opportunités de se plonger activement dans des problèmes complexes s'apparentant aux enjeux de la vie courante (Harasim, 1993 ; Kreijns et al., 2002 ; Suthers, 2006), ce qui enrichit leur engagement dans l'apprentissage (Colella, 2000 ; Wilensky et Stroup, 2000). Cependant, des difficultés interpersonnelles ou un sentiment d'exclusion au sein d'un groupe peuvent mener à un désengagement émotionnel et cognitif. L'inégalité dans la participation, ou les tensions sur la répartition des tâches, peuvent également réduire l'engagement agentique, certains élèves adoptant une attitude passive.

Une relation de proximité, fondée sur la confiance et la bienveillance, est essentielle pour maintenir un fort engagement émotionnel. Un enseignant qui soutient et guide ses élèves crée un environnement d'apprentissage sécurisé, propice à l'expérimentation et à l'autonomie. Cette connexion affective favorise un environnement d'apprentissage où l'élève se sent en sécurité et prêt à prendre des risques intellectuels, à explorer de nouvelles idées et à échouer sans crainte de jugement, ce qui, selon la théorie de l'attachement de Bowlby (1988), renforce leur confiance en leurs capacités. L'enseignant favorise également l'engagement cognitif en offrant des explications claires et adaptées (Reschly et Christenson, 2022 ; Deci et Ryan, 2000). Lorsque les enseignants favorisent des relations bienveillantes, offrent des activités d'apprentissage

stimulantes avec des attentes élevées et des retours clairs (structure optimale) et expliquent la pertinence et l'importance des activités et des règles tout en sollicitant l'avis des élèves et en respectant leurs opinions, ces derniers sont plus susceptibles d'être engagés en classe (Reschly et Christenson, 2022 ; Deci et Ryan, 2000). Cependant, un manque de soutien ou une absence de stimulation de la part de l'enseignant peut mener à un désengagement, où les élèves se sentent peu motivés ou incapables de réussir.

L'utilisation du numérique, bien qu'il s'agisse d'un élément clé du PROTIC, peut devenir contre-productive si elle est mal gérée. En effet, les résultats de Bergdahl et al. (2020) montrent que les apprenants confiants en matière de numérique trouvent des moyens d'utiliser le numérique de manière plus productive pour soutenir leur apprentissage. De plus, l'utilisation d'ordinateurs portables permet aux élèves de travailler à leur propre rythme en répondant mieux à leurs besoins d'apprentissage individuels, ce qui accroît leur engagement et leur participation en classe (Sinha et al., 2015 ; Wong et Looi, 2011). L'intégration de ces ordinateurs en classe permet aussi un accès rapide et personnalisé aux informations, améliorant l'interaction entre élèves et le contenu et leur permettant de rester engagés dans leurs apprentissages (Benlloch-Dualde et al., 2010). Toutefois, une utilisation excessive de l'ordinateur peut entraîner une fatigue cognitive, des maux physiques, tels que des douleurs visuelles, et un désengagement émotionnel. L'épuisement dû à une utilisation prolongée du numérique peut aussi affecter l'engagement comportemental et social, car les élèves deviennent moins enclins à participer activement ou à collaborer avec leurs pairs.

Les longues sessions d'enseignement explicite où l'enseignant s'exprime sans interactivité suffisante peuvent nuire à l'engagement des élèves. Après 15 à 20 minutes, l'attention des élèves baisse et ils peuvent commencer à se désintéresser du sujet (Kirschner et al., 2009). Un enseignement trop unidirectionnel engendre de l'ennui, ce qui diminue l'engagement émotionnel et cognitif. Kirschner et al. (2009) et Janssen et Kirschner (2020) préconisent de diviser l'enseignement explicite en segments plus courts et de maintenir des interactions fréquentes pour éviter la surcharge cognitive extrinsèque, qui résulte d'une exposition trop longue à un contenu unidirectionnel. Pour optimiser l'engagement, il est recommandé de diviser les séances en segments plus courts et de varier les approches pédagogiques. Les élèves doivent avoir des moments d'interaction active et des pauses pour réfléchir ou poser des questions (Kirschner et al., 2009 ; Janssen et Kirschner, 2020).

Par ailleurs, une surcharge de travail avec trop de devoirs, de projets complexes ou de multiples évaluations est un facteur majeur de désengagement. Elle engendre du stress, de l'anxiété et de la procrastination, réduisant ainsi l'engagement émotionnel et comportemental des élèves. Kirschner et al. (2009) affirment qu'une tâche trop complexe par rapport à leurs compétences peut entraîner une surcharge cognitive qui décourage l'engagement. Les élèves se sentent accablés par la charge et ont tendance à privilégier la quantité plutôt que la qualité, compromettant ainsi leur engagement cognitif (Kirschner et al., 2009). Ce stress constant peut créer un cercle vicieux où les élèves se désinvestissent progressivement (Kirschner et al., 2009).

La pression liée à la compétition et à l'accent mis sur les résultats (notes) peut nuire à l'engagement social et émotionnel. Un environnement scolaire axé sur la comparaison des performances peut générer du stress et réduire le plaisir d'apprendre (Johnson et Johnson, 1994 ; Li et al., 2022 ; Pekrun, 2006). La compétition entre pairs peut rendre les élèves moins enclins à partager leurs idées et à collaborer, ce qui limite l'engagement social. De plus, la focalisation sur les notes plutôt que sur les compétences ou l'apprentissage peut réduire la motivation intrinsèque, nuisant ainsi à l'engagement cognitif. En effet, la compétition en classe augmente

l'anxiété d'apprentissage, cette dernière réduisant l'engagement des élèves dans leurs apprentissages (Li et al., 2022).

L'engagement des élèves au PROTIC dépend ainsi de nombreux facteurs, dont l'intérêt pour les sujets, le travail collaboratif, le lien avec l'enseignant, la gestion de la charge de travail, la clarté des projets, l'équilibre dans l'utilisation du numérique et la gestion de la compétition. Alors que des environnements stimulants et soutenants favorisent l'engagement des élèves, des facteurs tels que des contenus peu intéressants, des tensions sociales, une surcharge de travail, des projets flous, un enseignement explicite prolongé ou l'utilisation excessive de la technologie peuvent entraîner un désengagement. L'équilibre entre ces éléments est donc essentiel pour maintenir l'engagement des élèves tout au long de leur parcours éducatif.

Sur le plan scientifique, cette étude comble un manque dans la recherche en éducation numérique, dans la mesure où peu d'études se sont intéressées aux apports des initiatives « un portable, un élève » après 25 ans d'implantation. En analysant les conditions pédagogiques et contextuelles qui influencent l'engagement des élèves dans des séquences d'activités d'apprentissage sur une période prolongée, cette recherche fournit une compréhension plus approfondie des facteurs qui peuvent soutenir ou entraver cet engagement. L'étude enrichit aussi les connaissances existantes, conformément à la recommandation de Heilporn et Tsayem Tchoupou (2024), grâce à la collecte des données qualitatives sur les séquences d'activités d'apprentissage et l'engagement des élèves afin d'identifier les caractéristiques spécifiques des séquences susceptibles de favoriser ou de nuire à l'engagement selon ses différentes dimensions.

Sur le plan social, cette étude a des implications directes pour les éducateurs, les décideurs politiques et les communautés scolaires. Depuis son implantation en 1997, le programme « un portable, un élève » dans lequel s'est déroulée cette étude a montré des apports dans l'engagement des élèves, leur relation à l'apprentissage et leurs résultats scolaires. Toutefois, après plus de 25 ans d'existence, il devenait nécessaire de recueillir des données actualisées pour évaluer les apports des programmes « un portable, un élève » et identifier les facteurs qui influencent l'engagement des élèves. Les résultats de cette étude offrent des recommandations pratiques pour optimiser les pratiques pédagogiques et numériques des enseignants dans le cadre de ces programmes 1:1. Plus particulièrement, les résultats ressortant de l'analyse des réponses des élèves permettront d'ajuster les pratiques des enseignants et de mieux adapter les usages du numérique aux besoins et attentes des élèves. À une époque où le numérique continue d'évoluer rapidement, cette recherche représente un point d'appui pour que les programmes 1:1 restent pertinents et efficaces, soutenant ainsi l'engagement des élèves dans un environnement d'apprentissage numérique qui a transformé le paysage éducatif.

Cette étude comporte certaines limites. Tout d'abord, la collecte des données s'est effectuée au sein d'un seul programme enrichi d'une école publique du Québec. Bien que le taux de réponse des élèves au questionnaire ait été remarquable (plus de 80 % des élèves y ayant participé sur une base volontaire), il serait pertinent d'étendre la collecte de données à d'autres programmes d'enseignement secondaire afin de confirmer et d'approfondir les résultats obtenus. Par exemple, il serait intéressant d'examiner les pratiques pédagogiques et numériques favorisant les différentes dimensions de l'engagement des élèves dans des programmes publics réguliers, qui ne présentent pas nécessairement les caractéristiques collaboratives et entrepreneuriales du programme étudié ici. Il serait également pertinent d'étudier plus spécifiquement les caractéristiques des programmes 1:1 qui facilitent ou entravent l'engagement selon les cycles d'études et selon les niveaux du secondaire. De plus, la collecte de données s'est limitée à une mesure ponctuelle portant

exclusivement sur l'engagement des élèves. De futures recherches pourraient suivre l'engagement des élèves au fil de plusieurs séquences d'apprentissage. Cela permettrait ainsi d'observer son évolution au fil du temps et de mieux comprendre les liens entre les cinq dimensions de l'engagement et la réussite scolaire.

Références bibliographiques

- Archambault, I., Janosz, M., Goulet, M., Dupéré, V. et Gilbert-Blanchard, O. (2019). Promoting student engagement from childhood to adolescence as a way to improve positive youth development and school completion. Dans J. Fredricks, A. Reschly et S. L. Christenson (dir.), *Handbook of Student Engagement Interventions* (p. 13-29). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813413-9.00002-4>
- Astin, A. W. (1984). Student involvement: A developmental theory for higher education. *Journal of College Student Personnel*, 25(4), 297–308.
- Bandura, A. (1997). *Self-Efficacy: The Exercise of Control*. W. H. Freeman/Times Books/Henry Holt & Co.
- Bebell, D. et Kay, R. (2010). One to one computing: A summary of the quantitative results from the Berkshire wireless learning initiative. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9.
- Bebell, D. et O'Dwyer, L. (2010). Educational outcomes and research from 1:1 computing settings. *The journal of Technology, Learning and Assessment*, 9(1).
- Benlloch-Dualde, J.-V., Buendia, F. et Cano, J.-C. (2010). On the design of interactive classroom environments based on the tablet PC technology. *2010 IEEE Frontiers in Education Conference (FIE)*, T4C-1-T4C-6. <https://doi.org/10.1109/FIE.2010.5673355>
- Bergdahl, N., Nouri, J. et Fors, U. (2020). Disengagement, engagement and digital skills in technology-enhanced learning. *Education and Information Technologies*, 25(2), 957-983. <https://doi.org/10.1007/s10639-019-09998-w>
- Binkley, M., Erstad, O., Herman, J., Raizen, S., Ripley, M., Miller-Ricci, M. et Rumble, M. (2012). Defining twenty-first century skills. Dans P. Griffin, B. McGaw et E. Care (Éds.), *Assessment and Teaching of 21st Century Skills* (p. 17-66). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-007-2324-5_2
- Bowlby, J. (1988). *A secure base: Parent-Child Attachment and Healthy Human Development*. Basic Books.
- Christenson, S. L., Reschly, A. L. et Wylie, C. (dir.). (2012). *Handbook of Research on Student Engagement*. Springer US. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7>
- Colella, V. (2000). Participatory simulations: Building collaborative understanding through immersive dynamic modeling. *Journal of the Learning Sciences*, 9(4), 471-500. https://doi.org/10.1207/S15327809JLS0904_4
- Deci, E. L. et Ryan, R. M. (2000). The “what” and “why” of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01
- Dillenbourg, P., Järvelä, S. et Fischer, F. (2009). The evolution of research on computer-supported collaborative learning. Dans N. Balacheff, S. Ludvigsen, T. De Jong, A. Lazonder et S. Barnes (dir.), *Technology-Enhanced Learning* (p. 3-19). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-1-4020-9827-7_1

- Finn, J. D. (1989). Withdrawing from school. *Review of Educational Research*, 59(2), 117-142.
<https://doi.org/10.3102/00346543059002117>
- Finn, J. D. et Zimmer, K. S. (2012). Student engagement: What is it? Why does it matter? Dans S. L. Christenson, A. L. Reschly et C. Wylie (dir.), *Handbook of Research on Student Engagement* (p. 97-131). Springer US.
https://doi.org/10.1007/978-1-4614-2018-7_5
- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C. et Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research*, 74(1), 59-109.
<https://doi.org/10.3102/00346543074001059>
- Fredricks, J. A., Filsecker, M. et Lawson, M. A. (2016). Student engagement, context, and adjustment: Addressing definitional, measurement, and methodological issues. *Learning and Instruction*, 43, 1-4.
<https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.02.002>
- Gerry, S., Koschmann, T. et Suthers, D. (2006). Computer-supported Collaborative Learning: An Historical Perspective. Dans *Cambridge Handbook of the Learning Sciences* (vol. 2, p. 479-500). R. K. Sawyer.
- Guo, P. J., Kim, J. et Rubin, R. (2014). How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos. *Proceedings of the First ACM Conference on Learning @ Scale Conference*, 41-50.
<https://doi.org/10.1145/2556325.2566239>
- Halverson, L. R. et Graham, C. R. (2019). Learner engagement in blended learning environments: A conceptual framework. *Online Learning*, 23(2). <https://doi.org/10.24059/olj.v23i2.1481>
- Harasim, L. (1993). Collaborating in cyberspace: Using computer conferences as a group learning environment. *Interactive Learning Environments*, 3(2), 119-130. <https://doi.org/10.1080/1049482930030202>
- Hegedus, S. J. et Kaput, J. J. (2004). An Introduction to the profound potential of connected algebra activities: Issues of representation, engagement and pedagogy. *International Group for the Psychology of Mathematics Education*, 129-136.
- Heilporn, G. et Tsayem Tchoupou, A. (2024). L'engagement des élèves dans une séquence d'activités d'apprentissage en enseignement secondaire : une échelle de mesure multidimensionnelle [manuscrit soumis pour publication]. Université Laval, Québec.
- Holcomb, L. B. (2009). Results and lessons learned from 1 : 1 laptop initiatives: A collective review. *TechTrends*, 53(6), 49-55. <https://doi.org/10.1007/s11528-009-0343-1>
- Huot, D., Parks, S., Lemonnier, F. H. et Hamers, J. (2009). *Les technologies de l'information et de la communication (TIC) à l'école secondaire : une étude longitudinale*. Presses de l'Université Laval.
- Janssen, J. et Kirschner, P. A. (2020). Applying collaborative cognitive load theory to computer-supported collaborative learning: Towards a research agenda. *Educational Technology Research and Development*, 68(2), 783-805. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09729-5>
- Johnson, D. W. et Johnson, R. T. (1994). Learning Together and Alone. *Cooperative, Competitive and Individualistic Learning*, 4. Allyn and Bacon. Needham Heights, MA.
- Joshi, D. R., Adhikari, K. P., Khanal, B., Khadka, J. et Belbase, S. (2022). Behavioral, cognitive, emotional and social engagement in mathematics learning during COVID-19 pandemic. *PLOS ONE*, 17(11), e0278052. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0278052>

- Kirschner, F., Paas, F. et Kirschner, P. A. (2009). A cognitive load approach to collaborative learning: United brains for complex tasks. *Educational Psychology Review*, 21(1), 31-42.
<https://doi.org/10.1007/s10648-008-9095-2>
- Kocak, U. (2015). *Student engagement 1:1 tablet computer-based teaching in the secondary english, history, and mathematics classrooms: Multiple case studies of a program implementation* [thèse de doctorat, Northeastern University]. Northern University Library.
<http://hdl.handle.net/2047/D20197204>
- Kreijns, K., Kirschner, P. et Jochems, W. (2002). The sociability of computer-supported collaborative learning environments. *Educational Technology et Society*, 5, 8-22.
- Laferrière, T., Deschênes, M. et Gaudreault-Perron, J. (2007). *Rapport sur la réussite au Cégep de Sainte-Foy des diplômés du programme PROTIC offert par l'école Les Compagnons-de- Cartier de la commission scolaire des Découvreurs*. Université Laval.
- Legault, F. et Laferrière, T. (2002, 30 avril au 2 mai). *Impact d'une pédagogie de projet assistée par l'ordinateur en réseau sur les croyances motivationnelles et l'engagement au travail des élèves du secondaire* [communication orale]. Le colloque du Programme panafricain de recherche en éducation, Montréal.
https://www.academia.edu/20633931/Impact_dune_pédagogie_de_projet_assistée_par_l'ordinateur_en_réseau_sur_les_croyances_motivationnelles_et_l'engagement_au_travail_délèves_du_secondaire
- Li, G., Li, Z., Wu, X. et Zhen, R. (2022). Relations between class competition and primary school students' academic achievement: Learning anxiety and learning engagement as mediators. *Frontiers in psychology*, 13, 775213. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.775213>
- Marks, H. M. (2000). Student engagement in instructional activity: Patterns in the elementary, middle, and high school years. *American Educational Research Journal*, 37(1), 153–184.
<https://doi.org/10.3102/00028312037001153>
- Ministère de l'Éducation. (2019). Cadre de référence de la compétence numérique. Ministère de l'éducation et de l'enseignement supérieur.
- Newmann, F. M. (1992). Student engagement and achievement in American secondary schools. Teachers College Press.
- Norris, C., Hossain, A. et Soloway, E. (2012). *Under What Conditions Does Computer Use Positively Impact Student Achievement? Supplemental vs. Essential Use*. Association for the advancement of computing in education (AACE). <https://www.learntechlib.org/primary/p/39886/>
- Paillé, P. et Muccielli, A. (2016). L'analyse qualitative en sciences humaines et sociales. (4e éd.). Armand Colin. <https://doi.org/10.3917/arco.paill.2016.01>
- Pekrun, R. (2006). The control-value theory of achievement emotions: assumptions, corollaries, and implications for educational research and practice. *Educational psychology review*, 18, 315-341.
- Penuel, W. R. (2006). Implementation and effects of one-to-one computing initiatives: A research synthesis. *Journal of Research on Technology in Education*, 38(3), 329-348.
<https://doi.org/10.1080/15391523.2006.10782463>

- Reeve, J. et Jang, H. (2022). Agentic engagement. Dans A. L. Reschly et S. L. Christenson (dir.), *Handbook of Research on Student Engagement* (p. 95-107). Springer International Publishing.
https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8_5
- Reeve, J. et Tseng, C.-M. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology*, 36(4), 257-267.
<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2011.05.002>
- Reschly, A. L. et Christenson, S. L. (dir.). (2022). *Handbook of Research on Student Engagement*. Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-07853-8>
- Roschelle, J., Penuel, W. R. et Abrahamson, A. L. (2004). The networked classroom. *Educational leadership: journal of the Department of Supervision and Curriculum Development*, 50-54.
- Salmela-Aro, K., Upadyaya, K., Vinni-Laakso, J. et Hietajärvi, L. (2021). Adolescents' longitudinal school engagement and burnout before and during COVID-19-the role of socio-emotional skills. *Journal of research on adolescence: the official journal of the Society for Research on Adolescence*, 31(3), 796-807. <https://doi.org/10.1111/jora.12654>
- Sinha, S., Rogat, T. K., Adams-Wiggins, K. R. et Hmelo-Silver, C. E. (2015). Collaborative group engagement in a computer-supported inquiry learning environment. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 10(3), 273-307. <https://doi.org/10.1007/s11412-015-9218-y>
- Söderholm, F., Viljaranta, J., Tuominen, H., Lappalainen, K. et Holopainen, L. (2023). Student engagement profiles and the role of support in general upper secondary education. *Learning and Individual Differences*, 104, 102289.
- Suhr, K., Hernandez, D., Grimes, D. et Warschauer, M. (2010). Laptops and fourth grade literacy: Assisting the jump over the fourth-grade slump. *Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 9.
- Suthers, D. D. (2006). Technology affordances for intersubjective meaning making: A research agenda for CSCL. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(3), 315-337.
<https://doi.org/10.1007/s11412-006-9660-y>
- Thomas, D. R. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American Journal of Evaluation*, 27(2), 237-246.
- Voelkl, K. E. (1997). Identification with school. *American Journal of Education*, 105(3), 294-318.
<https://doi.org/10.1086/444158>
- Vygotsky, Lev. S. (1978). Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes. *Harvard University Press*.
- Wang, M.-T., Fredricks, J. A., Ye, F., Hofkens, T. L. et Linn, J. S. (2016). The math and science engagement scales: Scale development, validation, and psychometric properties. *Learning and Instruction*, 43, 16-26. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2016.01.008>
- Wehlage, G. G., Rutter, R. A., Smith, G. A., Lesko, N. L. et Fernandez, R. R. (1989). Reducing the risk: Schools as communities of support. Dans B. Fishman et S. O'Connor-Divelbiss (Eds.), 282-289. The Falmer Press.

Weston, M. E. et Bain, A. (2010). The end of techno-critique: The naked truth about 1:1 laptop initiatives and educational change. *The Journal of Technology, Learning and Assessment*, 9(6).

Wilensky, U. et Stroup, W. (2000). *Networked Gridlock: Students Enacting Complex Dynamic Phenomena with the HubNet Architecture*.

Wong, L.-H. et Looi, C.-K. (2011). What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers et Education*, 57(4), 2364-2381.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.06.007>

Zurita, G. et Nussbaum, M. (2004). Computer supported collaborative learning using wirelessly interconnected handheld computers. *Computers et Education*, 42(3), 289-314.

<https://doi.org/10.1016/j.compedu.2003.08.005>