



## 25<sup>e</sup> édition de l'Info-CRDE

### Thématique : *Qui l'eût cru !*

Numéro 25  
Mars 2022

Centre de recherche  
et de développement en éducation

---

« *Tout le monde qu'est smart va en D.S.S.* »

Jérémie B. Dupuis, CRDE  
Page 3

---

*L'apprentissage expérientiel pour STIMuler la collaboration en didactique des sciences et mathématiques*

**Manon LeBlanc** et **Nicole Lirette-Pitre**, Université de Moncton  
Page 9

*La cybersécurité en éducation : des mythes, une réflexion, un projet doctoral*

**Pierre-Paul Cyr**, Université de Moncton  
Page 49



#### Dans ce numéro

- 1 Des nouvelles du CRDE
- 3 Éditorial
- 9 Recherches et réflexions
- 75 Projets de recherche des membres
- 77 Publications des membres
- 85 Causeries-midi du CRDE
- 86 Atelier du CRDE

*Perdu dans l'information et le langage : l'empoisonnement ironique à l'ère d'Internet*

**Samuel Gagnon**, CRDE  
Page 43

*Le concept de l'Autre au cœur de l'inclusion scolaire*

**Kim Thériault**, Université de Moncton  
Page 61

# DES NOUVELLES DU CRDE

**Alexandra Côté**, adjointe de recherche, CRDE

## Le personnel du CRDE

1 Le Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE) a connu quelques changements au sein de son équipe durant la dernière année. L'été 2021 a été marqué par le départ de Josée Richard à titre d'adjointe de recherche par intérim et, par le fait même, du retour de Alexandra Côté suite à son congé de maternité. Toute l'équipe tient à remercier chaleureusement Josée pour son travail impeccable lors de l'année 2020-2021.

Soulignons, par ailleurs, l'apport inestimable des autres membres de l'équipe en ce qui a trait à la recherche et au rayonnement du CRDE, soit Jérémie B. Dupuis, directeur général et scientifique, Joannie LeBlanc, agente de recherche et Samuel Gagnon, agent de recherche<sup>1</sup>.

## Le Comité de gestion du CRDE

En 2021-2022, le Comité de gestion du CRDE se compose de :

- **Marianne Cormier**, doyenne de la Faculté des sciences de l'éducation ;
- **Michel T. Léger**, représentant des professeur.e.s du département d'enseignement au primaire et de psychopédagogie ;
- **Nicole Lirette-Pitre**, représentante des professeur.e.s du département d'enseignement au secondaire et des ressources humaines ;
- **Marc Basque**, représentant des professeur.e.s des campus du Nord ;
- **Marie-Hélène Marquis**, représentante des étudiant.e.s des cycles supérieurs de la Faculté des sciences de l'éducation ;
- **Natalie Carrier**, doyenne de la Faculté des sciences de la santé et des services communautaires et bailleurs de fonds ;
- **Julie Mason**, représentante du ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance et bailleurs de fonds ;
- **Jérémie B. Dupuis**, directeur général et scientifique du CRDE.

---

<sup>1</sup> Veuillez noter que lors de la préparation du 25<sup>e</sup> numéro de l'Info-CRDE, Jérémie B. Dupuis occupait le poste de directeur général et scientifique. Or, depuis le 7 mars 2022, c'est Joannie LeBlanc qui assure la direction générale du CRDE.

## Le Prix Allard-Landry

Le CRDE a remis le Prix Allard-Landry pour une deuxième fois à **Caitlin Furlong**, doctorante en éducation à la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Moncton.

Caitlin se mérite cet honneur pour son article : « *Le tinkering au cœur du processus de résolution de problèmes en contexte de fabrication numérique à l'école* » publié dans la Revue hybride de l'éducation (RHÉ).

Elle reçoit une aide financière de 1 000\$ pour aller présenter son article dans une conférence de son choix. Bravo Caitlin !

2

## Les nouveaux docteur.e.s en éducation

Le CRDE souhaite féliciter **Marilyne Gauvreau** et **Sylvain St-Onge** diplômé.e.s 2021-2022 du doctorat en éducation à l'Université de Moncton. Que votre carrière soit remplie de succès et de belles réalisations scientifiques.

# L'équipe du Centre de recherche et de développement en éducation



**De gauche à droite** : Samuel Gagnon, agent de recherche ; Joannie LeBlanc, agente de recherche ; Alexandra Côté, adjointe de recherche ; Jérémie B. Dupuis, directeur général et scientifique.

# ÉDITORIAL

**Jérémie B. Dupuis**, Ph. D.

Directeur général et scientifique, CRDE

## **C+ est la meilleure note que j'ai obtenue**

3

L'an passé, l'éditorial vous a fait lire une réflexion sur l'insécurité linguistique en milieu académique. Pour l'éditorial de l'Info-CRDE 2022, avec le thème *Qui l'eût cru ?*, je vous propose une réflexion sur le parcours académique et le choix de carrière.

« Pourquoi ? »

Depuis maintenant un an, j'ai le plaisir d'être entraîneur adjoint de l'équipe de volleyball des Aigles Bleues de l'Université de Moncton. Avec l'intention de maximiser le potentiel de chaque joueuse, les entraîneurs se sont dotés d'une approche holistique, voulant développer davantage les *personnes* et non uniquement la dimension *athlète* des joueuses. De ce fait, en plus des services des soigneurs sportifs offerts à tous les athlètes universitaires, les joueuses de volleyball bénéficient d'une thérapeute en counseling et d'une nutritionniste. Pour ma part, j'agis en tant que conseiller académique. Autre qu'organiser des sessions d'étude dans les lobbys d'hôtels lorsque nous sommes sur la route, je rencontre chaque joueuse quelques fois par session pour discuter de leurs cours, leur charge de travail et de leur méthode d'études. Cependant, à ma grande surprise, plusieurs de mes consultations aboutissent à des discussions sur le choix de carrière et à l'exploration de programmes d'études qu'offre l'Université de Moncton. Ces discussions m'ont fait réfléchir à mon parcours académique. Est-ce que j'ai aussi vécu de l'incertitude ? Quels événements ont fait en sorte que je me trouve ici, maintenant ? Avec la réflexion qui suit, je souhaite sympathiser et réduire l'anxiété des personnes étudiantes avec qui je discute. Pour les personnes avec une carrière établie, je souhaite que cette réflexion vous encourage à faire le même exercice, notamment de ressortir les leçons que vous reprenez de chaque intersection académique et professionnelle.



« Qu'est-ce que t'aimerais être plus tard ? »

4

La question préférée des matantes, menoncles, voisins, mémères, caissières du Sobeys et des collègues de nos parents. Comme enfant, on apprend vite que choisir sa carrière est important. Une grosse décision. Comme jeune enfant, on répond avec des choses qu'on connaît : pompier, police, chien ou Bob Barker. Dans mon cas, j'étais le fils d'enseignants, donc quand on me demandait ce que je voulais faire, je répondais « pas enseignant ». Pour quelques années, j'avais une voisine très gentille qui me saluait avec un sourire quand elle passait en voiture dans la rue, et ce, même si elle devait attendre quelques instants pour que je déplace mon filet de hockey pour qu'elle puisse passer. Quand j'ai appris qu'elle était pharmacienne, je répondais aux gens que je voulais devenir pharmacien.

De la première à la sixième année, je réussissais bien à l'école sans trop me soucier de mes notes. L'exception étant l'épisode de juin 2001, où je paniquais de ne pas être promu en 4<sup>e</sup> année puisque j'avais obtenu la note « B » en compréhension écrite. Pour les prochaines années, je disais aux gens que j'avais une faiblesse en compréhension écrite. Cette dernière phrase peut vous sembler comme une blague, mais je vous assure que c'est la vérité. Ma mère a dû me convaincre à maintes reprises que j'étais capable de comprendre ce que je lisais. Je lisais même des articles pour comprendre pourquoi je ne comprenais pas ce que je lisais. Cette dernière phrase est une blague. Si seulement on pouvait toujours mettre en évidence le ton ironique en écriture... (voir article de S. Gagnon dans cette édition de l'Info-CRDE).

En septième année à l'École Anna-Malenfant, un enseignant a changé ma vie : monsieur Alain Bourget. Bien qu'il soit décédé du cancer en 2010 à l'âge de 55 ans, il est présent dans mes pensées quotidiennes. Il m'a fait comprendre que bien réussir à l'école n'équivaut pas à l'intelligence. L'intelligence est la curiosité, le désir d'apprendre, la motivation, le raisonnement, le questionnement... On ne doit pas se contenter de bien réussir. Je me rappellerai toujours du jour où il m'a demandé de rester après la classe pour me regarder dans les yeux comme un adulte et me dire « Jérémie, tu as les outils pour être intelligent ». Entendre cette phrase d'un enseignant qui me côtoyait tous les jours a été un moment marquant dans ma vie. Depuis ce jour, une confiance m'abrite. Le désir de me rapprocher de l'intelligence guide mes choix et mon comportement.



Au secondaire, j'étais étudiant au programme du Baccalauréat international à l'École Mathieu-Martin et la difficulté du programme était assez pour que je ressentie du stress académique pour une deuxième fois (après l'épisode de juin 2001). Je réussissais suffisamment pour ne pas perdre espoir, mais pas assez pour croire que j'étais bon. De ce programme, j'ai appris la gestion du temps et l'humilité académique. Ayant déménagé, je ne côtoyais plus la pharmacienne souriante, donc j'avais oublié que je voulais devenir pharmacien. J'ai donc fait un rendez-vous avec la conseillère en orientation de l'école. Elle m'a dit que j'étais bon en sciences, donc que je devais m'inscrire au Diplôme des sciences de la santé (D.S.S.) à l'Université de Moncton. « Tout le monde qu'est *smart* va en D.S.S. », on m'a dit.

On est en 2010. Je suis maintenant un étudiant de première année au D.S.S. à l'Université de Moncton. Ayant l'air confiant (merci monsieur Bourget), je suis élu représentant des premières années au conseil des programmes spéciaux de l'Université de Moncton. Tous mes collègues de classe disent vouloir s'inscrire en médecine après l'obtention du diplôme, donc moi aussi. Ayant une faiblesse en compréhension écrite, je me dis que faire une spécialisation après le programme de médecine n'était probablement pas réaliste pour quelqu'un ayant des capacités limitées comme les miennes, donc je me contente d'être « juste médecin de famille ». La première session d'examens mi-session de la première année se termine et j'obtiens un C+ à l'examen de biologie. Le professeur m'appelle dans son bureau pour m'encourager à démissionner comme représentant au sein du conseil étudiant, car je ne suis pas un élève modèle pour les futurs médecins. Malheureusement, ceci n'est pas une blague. Bien que, sur le coup, cette rencontre m'ait beaucoup bouleversé, elle a eu un effet positif sur ma vie ; elle a fait naître une réflexion sur mes ambitions. Quelle était ma motivation d'aller en médecine ? Le prestige ? L'illusion que c'est un domaine où les gens sont nécessairement intelligents ? Bref, la quête de la réponse a été un long processus, donc entre temps, j'ai terminé le programme. Cependant, au dernier semestre du D.S.S. en 2012, j'ai eu une rencontre avec une professeure que j'appréciais beaucoup, madame Mylène Lachance-Grzela. Elle m'a fait comprendre les opportunités que pouvait m'offrir un baccalauréat en psychologie, mais surtout, le plaisir qu'on peut avoir à étudier dans un domaine qui nous passionne.

La décision était prise. J'allais faire un baccalauréat en psychologie. Mais où ? Bien que j'aie toujours aimé l'Université de Moncton, je rêvais d'habiter ailleurs. Si

pas maintenant, quand ? Avec des bons spectacles de musique chaque fin de semaine, Montréal me semblait comme une bonne option, donc je choisis l'Université de Montréal. De 2012 à 2015, je fais mon baccalauréat en psychologie sans trop savoir ce qui m'attendait par la suite. Au dernier semestre de la dernière année, j'ai eu une rencontre avec une professeure que j'appréciais beaucoup, madame Roxane de la Sablonnière. Elle m'a fait comprendre les opportunités que pouvait m'offrir le monde de la recherche à la maîtrise, mais surtout, l'importance d'étudier sous la direction d'une personne qui nous inspire. Pour moi, cette personne deviendra Ann Beaton.

De 2015 à 2017, Ann m'a pris sous son aile comme étudiant à la maîtrise en psychologie à l'Université de Moncton. Elle m'apprend l'utilité de la recherche, la beauté des statistiques, mais surtout, elle me montre l'Exemple. Que ce soit sa manière de toujours interagir avec respect, de veiller sur le bien-être de ses étudiants, de surmonter les défis sans paniquer ou de réussir une carrière académique en demeurant authentique, Ann le fait avec aisance. Du moins, elle me donne l'impression qu'elle le fait avec aisance. La pensée « Qu'est-ce qu'Ann ferait ? » me revient quand je fais face à un défi professionnel ou personnel. Ne sachant pas quoi faire après la maîtrise, au dernier semestre de la dernière année, j'ai eu une rencontre avec ma mentore. Lors de cette rencontre, Ann m'a expliqué que si j'étais pour continuer mes études, je devais être prêt à affronter les particularités d'une carrière académique, accueillir les défis à bras ouverts et m'assurer de contribuer ma part dans les collaborations.

J'accepte le défi. Septembre 2017 commence et me voilà étudiant au doctorat en éducation à l'Université de Moncton sous la direction des professeurs Jimmy Bourque et Salah-Eddine El Adlouni. Les ayant avertis que je n'étais que « Bien » en compréhension écrite, ils me rassurent qu'ils sont des experts de chiffres, pas de lettres, donc que ça devrait bien se passer entre nous. Pour les trois ans du doctorat, ils mettent les attentes très élevées, me forcent et m'encouragent. C'était exactement ce dont j'avais besoin pour développer de l'autonomie scientifique et évoluer comme chercheur. Quelques mois avant la fin de mes études, on m'approche pour le rôle de la direction générale du CRDE.

Depuis maintenant presque deux ans, j'occupe un rôle que j'adore au CRDE, mais un rôle que quelques mois avant la fin de mes études, je ne considérais pas. Vous voyez la tendance qui émerge ? À chaque étape, le futur était incertain. Cependant, à chaque étape, j'étais heureux, car je ne faisais que suivre mes

intérêts du moment. Selon moi, s'exiger de connaître exactement où on sera dans quelques années ne fait que créer de l'anxiété et réduire notre capacité d'apprécier le moment présent. De ce que je peux constater de mon parcours et de ceux de mes collègues, des opportunités se présentent toujours et se présenteront toujours. Si une opportunité semble intéressante, pourquoi ne pas essayer ? Au pire, on n'aime pas ça et on passe à autre chose.

« OK, mais qu'est-ce que je dois en ressortir ? »

7

En retournant à la graine qui a fait germer cette réflexion, les rencontres académiques avec les joueuses de volleyball, plusieurs questions émergent : comment faire un choix de programme universitaire après l'obtention du diplôme d'études secondaires ? Comment connaître les options qui s'offrent ? Est-ce qu'on est réellement prêts pour faire un choix si important ?

Si vous me permettez de faire un parallèle, j'ai toujours comparé le choix de carrière au choix de partenaire de vie. Est-il réaliste de s'attendre que tous les couples qui se forment au secondaire demeurent ensemble pour la vie ? Non. Les gens évoluent, les intérêts changent, et d'autres options se présentent. Qui nous sommes à 17 ans n'est pas qui nous serons à 20 ans, à 40 ans ou à 60 ans. Donc, pourquoi s'attendre que ces mêmes jeunes fassent un choix de carrière à l'âge de 17 ans ? Si vous m'aviez dit à l'âge de 17 ans (ou même 25 ans) que j'allais travailler comme directeur d'un centre de recherche en éducation, je vous aurais répondu « Le Coude vend de la bonne bière, hein ? »

Donc quelles sont les solutions aux problèmes apportés ? Aucune idée. Ce texte n'est qu'une réflexion. Cela dit, serait-ce de :

- Mieux présenter les programmes qui s'offrent et les carrières possibles au secondaire ?
- Repenser la première année universitaire pour la rendre plus générale avec davantage de cours obligatoires dans différents domaines ? Ou, au contraire, une première année plus spécifique au domaine d'étude pour donner un meilleur avant-goût du programme ?
- Répandre et accepter l'idée de l'université comme un endroit où on explore les possibilités et on apprend à se connaître ?
- Réduire les frais de scolarité pour les premières années afin d'encourager l'exploration et d'augmenter l'effectif étudiant ?



- Assurer une qualité d'enseignement capable d'inspirer les étudiants en embauchant plus de professeurs ?

J'ouvre la discussion.

8

# L'apprentissage expérientiel pour STIMuler la collaboration en didactique des sciences et des mathématiques

**Manon LeBlanc** et **Nicole Lirette-Pitre**, Ph. D.

Professeures à l'Université de Moncton, campus de Moncton

9

Après 10 ans à travailler à la même faculté, les astres se sont finalement alignés... ou devrions-nous plutôt dire les horaires se sont finalement alignés ! Pendant la session d'automne 2020, le cours de didactique des mathématiques II au secondaire ainsi que le cours de didactique des sciences II au secondaire étaient offerts à la même trame horaire. C'est tout ce dont nous avons besoin pour mettre en branle une collaboration ! Voici l'histoire de notre collaboration : ce qui lui a permis de voir le jour, ce qui l'a nourrie et ce qui l'alimentera dans les années à venir.

## La diète hivernale des STIM ou, si vous préférez... les STIM, qu'est-ce que ça mange en hiver ?

D'abord et avant tout, il convient de préciser les matières touchées par l'acronyme STIM : Sciences – Technologies – Ingénierie – Mathématique. L'éducation STIM implique donc, à la base, l'intégration de ces quatre matières. Or, l'importance que prend chaque matière varie grandement d'une situation à l'autre. Le tableau 1 présente quatre niveaux d'intégration STIM proposés par English (2016, adapté de Vasquez et al., 2013, p. 2).

Tableau 1. Niveaux croissants d'intégration des STIM (English, 2016, adapté de Vasquez et al., 2013, p. 2)

Forme d'intégration	Caractéristiques
<b>1) Disciplinaire</b>	Les concepts et les compétences sont appris séparément dans chaque discipline.
<b>2) Multidisciplinaire</b>	Les concepts et les compétences sont appris séparément dans chaque discipline, mais dans le cadre d'un thème commun (par exemple, un problème à résoudre)



<b>3) Interdisciplinaire</b>	Des concepts et des compétences étroitement liés sont appris dans deux ou plusieurs disciplines dans le but d'approfondir les connaissances et les compétences.
<b>4) Transdisciplinaire</b>	Les connaissances et les compétences acquises dans deux ou plusieurs disciplines sont appliquées à des problèmes et des projets du monde réel, contribuant ainsi à façonner l'expérience d'apprentissage.

Dans le cadre de la collaboration établie entre le cours de didactique des mathématiques et le cours de didactique des sciences, nous avons tenté d'opérationnaliser l'intégration transdisciplinaire des quatre disciplines STIM.

Hobbs, Clark et Plant (2018), pour leur part, se sont intéressés aux STIM dans les écoles et ont proposé des modèles d'enseignement présentant de façon plus précise la relation entre les différentes matières et la place qu'occupe chacune d'entre elles. Des exemples concrets présentant cinq différentes façons d'intégrer les STIM en classe sont présentés ci-dessous (Hobbs, Clark et Plant, 2018).

## S-T-I-M

**1. Enseigner chaque discipline séparément :** Dans les cours de sciences, l'accent est mis sur l'utilisation des représentations initiales pour améliorer et faire évoluer la compréhension des concepts scientifiques. En maths, les enseignants peuvent utiliser la résolution de problèmes complexes pour mettre leurs élèves au défi.

## StiM

**2. Enseigner les quatre matières, mais en insistant davantage sur une ou deux d'entre elles :** Une enseignante intègre les maths et les sciences par le biais d'une unité de travail basée sur un défi où les élèves conçoivent un modèle d'un véhicule (mais ne le construisent pas).





**3. Intégrer l'un d'entre eux dans les trois autres qui sont enseignés séparément :** Les processus d'ingénierie (ou de design) en collaboration, de l'identification et de l'étude d'un problème, de la conception d'une solution et de l'essai et de l'évaluation sont ajoutés dans certaines unités de sciences et de maths, mais les liens entre les matières scientifiques et mathématiques sont limités.



**4. Intégration totale de tous par un enseignant :** Un enseignant de sciences intégrant T, I et M dans les sciences. Une école introduit une nouvelle option STIM axée sur la conception de solutions numériques à des problèmes du monde réel.



**5. Diviser un programme STIM en plusieurs matières distinctes :** Les enseignantes et enseignants de technologie, de sciences et de maths conçoivent une unité combinée, et chaque personne enseigne différentes composantes de l'unité dans sa matière distincte, et avec des contributions claires des matières scientifiques, mathématiques et technologiques dans la résolution d'un problème commun.

Les deux cours de didactique ciblés pour ce projet étant le cours de didactique des mathématiques et le cours de didactique des sciences, il va de soi que ces deux matières ont pris un peu plus de place que les deux autres dans le cadre de ce projet collaboratif. Notre expérience s'apparente donc à l'exemple StIM, à la différence près que l'intégration s'est faite de façon collaborative entre deux professeurs et non par une seule personne enseignante.

### Pourquoi STIMer<sup>2</sup> à l'école ?

Nous avons pu observer, au cours des dernières années, une montée en popularité du mouvement STIM dans les écoles, ce qui explique, du moins en

---

<sup>2</sup> Les gens ayant la vision aiguisée auront remarqué, ici, la création d'un nouveau verbe. Nous en proposons officiellement la conjugaison suivante : Je stime, tu stime, il/elle stime, nous stimons, vous stimez, ils/elles stiment. À ne pas confondre avec le verbe « estimer », mais à utiliser sans gêne dans la même phrase que ce dernier (ex. : j'estime les gens qui stiment).



partie, pourquoi il importe de former le futur personnel enseignant à cette réalité. Mais pourquoi, plus que jamais, entendons-nous parler des STIM ?

### **Les STIM pour répondre aux visées de l'éducation**

Au Nouveau-Brunswick, une partie de la réponse à cette question se trouve dans « les trois compétences que l'élève développe tout au long de son cheminement scolaire afin d'actualiser les visées de l'éducation » (Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance [MEDPE], 2016b, p. 12). Plus particulièrement, nous nous sommes demandé si les visées qui touchent le développement du désir d'apprendre tout au long de sa vie et l'atteinte d'une vie équilibrée peuvent être atteintes sans les STIM. Nous affirmons que non. Voici notre argumentaire.

12

- **Mener une vie équilibrée** : Le 1<sup>er</sup> objectif du Plan d'éducation de 10 ans du MEDPE (2016a) insiste sur l'importance de développer chez les élèves les compétences nécessaires pour réaliser leur projet de vie et de carrière. Pour ce faire, il importe de présenter des situations stimulantes, significatives, contextualisées et complexes. L'éducation STIM, par définition, répond à ces objectifs, car les élèves se retrouvent devant un problème à résoudre et doivent mobiliser un ensemble de connaissances pour arriver à leurs fins. De plus, le Canada est un chef de file mondial en STIM et par conséquent, il existe plusieurs carrières qui font appel aux STIM (Gouvernement du Canada, 2021).
- **Développer un désir d'apprendre tout au long de sa vie** : Le 8<sup>e</sup> objectif du Plan d'éducation de 10 ans du MEDPE (2016a) vise à « améliorer chez tous les apprenants et apprenantes les compétences en numératie et en sciences, ingénierie et technologie » (p. 15). On comprend mieux aujourd'hui l'importance de nourrir dès un jeune âge l'intérêt pour les STIM, afin de développer des habiletés qui permettront aux élèves de devenir des citoyennes et citoyens responsables. En effet, la pandémie de la COVID-19 a mis au premier plan l'importance des STIM pour développer des gens outillés pour participer activement à la recherche de réponses à des enjeux mondiaux (développement de vaccins efficaces), pour faire preuve de comportements prosociaux (bénévoles qui participent à la vaccination (Bouchard, 2022) ou, plus simplement, pour prendre des décisions éclairées par la recherche visant à protéger leur santé et celle des autres.



### *Les STIM pour opérationnaliser le cadre théorique des programmes d'études*

Le MEDPE, dans le cadre théorique de tous les programmes d'études (toutes matières et tous niveaux confondus), présente les orientations du système scolaire et plus précisément les objectifs de l'éducation publique. L'un de ces objectifs est d'aider chaque élève à « développer les savoirs, les savoir-faire et les savoir-être nécessaires à la compréhension et à l'utilisation des concepts mathématiques, scientifiques et technologiques » (MEDPE, 2014, p. 5). Il n'est pas anodin que cet objectif englobe trois des quatre matières STIM, donnant à entendre que les savoirs ciblés doivent être considérés comme un domaine d'étude interconnecté et non comme des matières indépendantes les unes des autres.

### **Opérationnalisation de l'apprentissage expérientiel : la naissance d'une collaboration à l'automne 2021**

On pourrait en dire long sur le modèle d'enseignement de l'apprentissage expérientiel, mais là n'est pas notre but. Essentiellement, l'apprentissage expérientiel permet à une personne d'apprendre à partir d'une expérience vécue et d'une série de réflexions intentionnées pour objectiver sur son vécu et sur ce qu'elle retient de ses apprentissages dans le but de les réinvestir (Dewey, 1933, 1938; Kolb, 1984). Dans les prochains paragraphes, nous relatons comment nous avons opérationnalisé ce modèle lors de notre aventure STIM, en faisant éclater les murs de la salle de classe sans faire trop de dégâts.

Lundi... 15h... qu'est-ce qui se passe à la Faculté des sciences de l'éducation ? Simultanément, les cours de didactique des mathématiques II et de didactique des sciences II sont offerts aux étudiantes et étudiants inscrits au baccalauréat en enseignement secondaire. Au début de la session, tout se déroule « normalement », mais déjà à la deuxième semaine de septembre, toutes les personnes inscrites à l'un ou l'autre de ces cours sont assises... à l'extérieur... sur des couvertures, des chaises ou des serviettes de plage. Pourquoi ? Pandémie oblige, si on souhaite collaborer, on doit se rendre à l'extérieur, car les déplacements en classe sont interdits et on doit respecter la distanciation sociale. Aucun souci ! Il faut beau dehors !



Que fait-on ? On s'informe, on se questionne et on se prépare pour une visite à la Ferme Terre Partagée qui aura lieu à la fin du mois. Au menu des discussions ? L'agroécologie paysanne, la souveraineté alimentaire, le développement local, l'agriculture à l'ère des technologies, la science, les mathématiques, etc.

Deux semaines s'écoulent. On se rend à la ferme. Il fait chaud, puis très froid. Il fait soleil, puis il pleut. Qu'à cela ne tienne, les sourires sont au rendez-vous ! On discute avec Rébeka, diplômée en mondialisation et justice sociale et spécialiste en culture biologique, ainsi qu'avec Jean-Eudes, qui nous impressionne avec le savoir qu'il a accumulé dans ses 40 années d'expérience. Avouons qu'il est assez rare de rencontrer un « patenté » passionné de philosophie qui s'intéresse à la politique agricole ! On leur pose nos questions et en générons de nouvelles à partir de leurs réponses. On contemple leurs jardins, s'émerveille devant leur récolte, visite leur poulailler et parlote avec nos nouveaux amis porcins.



De retour en classe, il ne faut pas perdre ce qu'on a appris ! Notre objectif ? S'inspirer de notre visite à la ferme pour réfléchir à un enjeu STIM, afin de cibler un problème que des élèves pourraient avoir à résoudre<sup>3</sup>. Le travail se fait en équipe de trois à quatre personnes, formées d'étudiantes et d'étudiants provenant des deux cours. L'avantage de former les équipes mixtes ? Chaque équipe profite des connaissances d'expertes et d'experts de contenu en mathématiques et en sciences, ce qui facilite la réflexion transdisciplinaire STIM.

Les connaissances et habiletés développées lors de cette activité formative sont subséquemment transférées dans un contexte sommatif, où une situation didactique STIM complète et respectant les visées des programmes d'études et du Profil de sortie du MEDPE est développée par les équipes mixtes maths/sciences. Avant la remise de la situation didactique qui sera évaluée, une rencontre regroupant toutes les personnes inscrites aux deux cours, les professeures, ainsi qu'une enseignante de mathématiques et une enseignante de sciences du secondaire est ensuite organisée, afin de discuter de ladite situation didactique. Les bons coups sont célébrés, les oublis sont soulevés, des améliorations sont proposées. Les étudiantes et étudiants sont confrontés aux limites de leurs idées qui semblaient excellentes sur papier, mais qui s'avèrent incomplètes en pratique. Le tout se fait dans le cadre d'une discussion informelle dans un environnement de collaboration, s'inspirant des communautés d'apprentissage professionnelles retrouvées dans les écoles du Nouveau-Brunswick. On discute. On réfléchit. Tout ça dans le but de devenir de meilleurs enseignants et enseignantes. Des éléments clés à améliorer dans la situation didactique sont par la suite ciblés et on revient sur le travail déjà fait pour ajuster le tir. Bref, on modèle nos cours à la pratique enseignante, on fait vivre l'apprentissage expérientiel aux étudiantes et étudiants.

---

<sup>3</sup> Un problème à résoudre (une difficulté) qui amène une recherche d'information et un traitement de l'information (mobilisation de ressources cognitives) et pour laquelle les élèves n'ont pas de solution (manque de connaissances ou leurs connaissances antérieures ne les conduisent pas à une solution). Il faut provoquer un conflit cognitif et obliger les élèves à traiter l'information et à réorganiser leurs connaissances afin de donner du sens à leur apprentissage (Morissette, 2002; Raby et Viola, 2016).





## Collaborer, c'est payant... littéralement !

Cette aventure a été possible grâce au Bureau de l'apprentissage expérientiel de l'Université de Moncton qui nous a permis d'obtenir un financement pour un projet spécial dans le cadre du Fonds d'apprentissage expérientiel pour personnes étudiantes (FAEPE) à travers l'initiative Avenir NB, et du Programme de stages pratiques pour étudiants. Les fonds FAEPE ont pris en charge les frais de déplacement et de repas encourus lors de la visite à la Ferme Terre Partagée, ainsi que les frais pour la formation offerte à la ferme. Le budget prévoyait également une rémunération pour reconnaître le travail effectué par les enseignantes lors de leur collaboration avec les étudiantes et étudiants des deux cours de didactique.

## Et les étudiantes et étudiants dans tout ça ?

On ne peut passer sous silence la chance que nous avons eue d'avoir le groupe d'étudiantes et d'étudiants qui étaient inscrits au cours de didactique des mathématiques et au cours de didactique des sciences à la session d'automne 2021. En toute honnêteté, ce sont ces personnes les vraies étoiles ! Elles ont sauté à pieds joints dans cette aventure et, bien qu'elles aient été ébranlées à différents moments, jamais elles n'ont baissé les bras ou ne se sont plaintes. Leur réflexe a plutôt été de collaborer pour mieux comprendre et de demander de l'aide supplémentaire lorsque cela était nécessaire. À nos yeux, cela reflète un engagement profond de leur part et nous pousse à vouloir en apprendre plus sur la façon dont elles ont vécu cette expérience d'apprentissage expérientiel STIM dans un environnement didactique collaboratif. Ainsi, ce projet qui ne se voulait que pédagogique au départ se voit maintenant transformé en projet de recherche, dans lequel nous nous intéresserons à l'enseignement STIM en milieu universitaire et à la façon dont la collaboration entre les membres du corps professoral peut faciliter l'intégration de l'apprentissage expérientiel STIM aux cours de didactique. À suivre...

## Références

- Bouchard, S. (2022, 20 janvier). De nombreux retraités participent aux efforts de vaccination du N.-B. *Radio-Canada*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1855812/appel-aide-volontaire-lutte-covid-nouveau-brunswick>
- Dewey, J. (1933). *How we think: A restatement of the relation of reflective thinking to the educative process*. Henry Regnery.
- Dewey J. (1938). *Experience and education*. MacMillan.
- English, L.D. (2016). STEM education K-12: Perspectives on integration. *English International Journal of STEM Education*, 3(3), 1-8. <https://doi.org/10.1186/s40594-016-0036-1>
- Gouvernement du Canada. (2021). Le gouvernement du Canada et les STIM. <https://ised-isde.canada.ca/site/optez-sciences/fr/gouvernement-canada-stim>



- Hobbs, L., Clark, J. C. et Plant, B. (2018). Successful students– STEM program: Teacher learning through a multifaceted vision for STEM education. Dans R. Jorgensen et K. Larkin (dir.), *STEM education in the junior secondary* (p. 133–168). Springer Nature.
- Kolb, D.A. (1984). *Experiential learning: Experience as a source of learning and development*. Prentice Hall.
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance (2014). *Programme d'études. Mathématiques 30411B (12<sup>e</sup> année) – Parcours B*. Direction des services pédagogiques. Fredericton : Province du Nouveau-Brunswick.
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance (2016a). *Plan d'éducation de 10 ans. Donnons à nos enfants une longueur d'avance (Secteur francophone)*. Fredericton : Province du Nouveau-Brunswick.
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance (2016b). *Profil de sortie d'un élève du système scolaire acadien et francophone du Nouveau-Brunswick*. Fredericton : Province du Nouveau-Brunswick.
- Morissette, R. (2002). *Accompagner la construction des savoirs*. Chenelière Éducation.
- Raby, C. et Viola, S. (2016). *Modèles d'enseignement et théories d'apprentissage pour diversifier son enseignement*. Les éditions CEC.

# Quelle est la place de l'humilité culturelle dans un système scolaire eurocentriste qui reflète une société individualiste ?

**Michelle Thibault**

Doctorante en éducation à l'Université de Moncton, campus de Moncton

## Introduction

18

Prenant naissance dans le domaine de la santé il y a une trentaine d'années, le concept d'humilité culturelle fait plus récemment sa place dans d'autres sphères de la société, dont l'éducation (Markey et al., 2021). Le concept est généralement développé suivant une prise de conscience de l'imposition systématique de l'approche dominante à l'ensemble des groupes minoritaires (Veillette et Merri, 2020). Dans le domaine de la santé mondiale, Cleaver et al. (2016), s'inquiètent que les intentions des groupes dominants qui ne sont pas empreints d'humilité culturelle soient « recouvertes d'un voile d'altruisme naïf ou d'héroïsme dominateur, et perpétuent des dynamiques coloniales dans le cadre desquelles les connaissances et les points de vue occidentaux prennent le pas sur les autres solutions », (p.2). Cette inquiétude peut facilement se traduire dans toutes les sphères de la société. Nous n'avons qu'à penser à la valorisation et l'adoption de valeurs et de pratiques individualistes nord-américaines aux quatre coins de la planète.

Plus récemment en éducation, Habashy et Cruz (2021) proposent une pédagogie de l'humilité culturelle pour promouvoir l'éducation à la citoyenneté mondiale par le biais de diverses interventions éducatives. Selon ces auteurs, prioriser l'humilité culturelle en éducation renforce le respect des autres, mise sur l'apprentissage tout au long de la vie, améliore la compréhension globale et favorise les relations interculturelles. En ce sens, le philosophe Albert Jacquard dénonce le caractère compétitif du système scolaire dans un monde où c'est à travers la connexion avec l'autre que les apprentissages se forment. « On a pris comme moteur de notre société occidentale la compétition, il faut être meilleur que l'autre (...) Alors que pour devenir moi j'ai besoin du regard de l'autre, j'ai besoin de tisser des liens avec lui » (Jacquard, 2013, 46 secondes). Dans un monde de plus en plus interconnecté, Habashy et Cruz (2021) sont d'avis que l'humilité culturelle offre un cadre propice pour soutenir des interactions significatives entre les individus autant à travers le monde que dans le quartier.



La place de l'humilité culturelle dans une société qui se veut inclusive et ouverte sur le monde n'est donc pas à défendre. L'acquisition de savoir-être liés à l'humilité culturelle par l'ensemble de la population risquerait de réduire, espérons éliminer, les rapports de force créés par le groupe dominant envers les individus et groupes minoritaires et marginalisés. C'est du moins l'hypothèse que cet article souhaite explorer. Toutefois, dans cette même société occidentale individualiste où la compétition, la performance et les intérêts personnels sont valorisés et encouragés, comment un concept aussi altruiste que l'humilité culturelle peut devenir une priorité ? Quels sont les modèles pédagogiques qui favorisent l'acquisition de savoir-être liés à l'humilité culturelle ? Est-ce que tous les apprenants peuvent développer, voire intérioriser, ce concept ? Débutons par définir ce qu'on entend par « humilité culturelle ».

### **Définitions de l'humilité culturelle**

Faire preuve d'humilité culturelle peut consister « à envisager sa propre culture d'un œil critique tout en cherchant à comprendre les autres avec respect, à reconnaître et à corriger le déséquilibre des forces, et à contribuer à des partenariats qui sont mutuellement avantageux et non paternalistes », (Cleaver et al., 2010, p.3). Alors que l'humilité culturelle était initialement décrite comme un processus de développement de la conscience de soi, de l'ouverture d'esprit, du respect des cultures et l'examen des déséquilibres de pouvoir (Tervalon et Murray-Garcia, 1998), Foronda et al. (2016), élargissent cette définition pour inclure « un processus d'absence d'ego » (p. 212), dans lequel la réflexion et la critique s'entremêlent pour aboutir à l'empathie et le respect dans un processus qui dure toute une vie.

Faire preuve d'humilité culturelle signifie donc à la fois « cultiver une ouverture à de multiples perspectives » et « reconnaître les limites de la connaissance que nous pouvons avoir de la vision du monde des autres », (Habashy et Cruz, 2021, p. 20). Pour cette raison, l'humilité culturelle se présente plutôt comme une disposition, un savoir-être, qu'une compétence à développer. Alors qu'une compétence représente un but à atteindre, on possède ou non une compétence, l'humilité culturelle met en évidence un processus d'apprentissage continu sur une longueur de vie. L'humilité culturelle apparaît, en ce sens, « comme un catalyseur potentiel de la transformation pédagogique », (Habashy et Cruz, 2021, p. 20). À la lumière de ces définitions, où se situe le système scolaire de langue française au Nouveau-Brunswick ?

## **Humilité culturelle et éducation de langue française au N.-B.**

Afin de réussir sa double mission, soit d'assurer la réussite éducative ainsi que le développement identitaire, linguistique et culturel de chaque apprenant, le système scolaire de langue française compte sur la participation et l'engagement des apprenant.es, des familles, des institutions éducatives et des divers secteurs de la communauté. En ce sens, la communauté acadienne et francophone ayant vécu d'importants changements sociodémographiques, se doit de redéfinir son identité collective propre considérant, entre autres, l'immigration et l'exogamie (ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance (MÉDPE), 2014), mais également les droits longtemps ignorés des communautés autochtones, la diversité sexuelle et de genres, la hausse de l'occurrence de troubles de santé mentale et les inégalités sociales et économiques.

De Varennes (2017) cite plusieurs recherches démontrant « que la classe moyenne ou supérieure blanche est le groupe dominant qui établit les normes sociales – y compris les normes structurant l'éducation » (p. 218). Il est donc possible de conclure que tous les autres groupes minoritaires ethniques, culturels, économiques et sociaux doivent s'adapter aux normes de la majorité (en pouvoir, mais pas nécessairement en nombre). En ce sens, Hornby et Lafaele (2011) expliquent que l'école et son personnel scolaire ont le devoir de mieux comprendre les barrières sociétales, y compris différents écarts de perception, puisque ces écarts empêchent certains parents de participer à l'éducation formelle de leur enfant bien qu'il soit universellement entendu que tous les parents veulent que leur enfant réussisse et soit heureux. Rappelons pourtant que le Nouveau-Brunswick figure parmi les leaders mondiaux en ce qui a trait à l'inclusion scolaire depuis plus de 25 ans.

### ***Inclusion des groupes minoritaires et marginalisés***

Dans un rapport sur l'état de l'inclusion scolaire au N.-B. en 2006, Wayne MacKay précise que l'approche inclusive doit favoriser un sentiment d'appartenance chez tous les élèves, renforçant l'estime de soi en tenant compte de la diversité sous toutes ses formes afin de « promouvoir une véritable égalité de chances pour tous les élèves du Nouveau-Brunswick » (p. 2). Il appelle à la souplesse au détriment d'une approche uniformisée qui ne convient pas à un système d'inclusion scolaire. Son rapport visait entre autres à stimuler la croissance de l'immigration attirée dans la province par un système qui tient vraiment compte des différences de manière efficace et positive. En 2012, le MÉDPE publiait le



rapport *Consolider l'inclusion pour consolider nos écoles*. La première recommandation de ce rapport renvoie à « une corrélation directe entre la solidité de l'inclusion scolaire et les valeurs des dirigeants en éducation » (Gordon et al., 2012, p. 156). En réponse à cette recommandation, le ministère s'est engagé à créer un nouveau poste de direction des services de soutien à l'apprentissage dans chaque district scolaire ainsi qu'à modifier les exigences du certificat d'aptitude à la direction d'écoles de sorte à y ajouter un module obligatoire sur les pratiques et les stratégies de leadership favorables à l'inclusion scolaire.

Pourtant, au-delà de ces mesures, plusieurs groupes minoritaires se sentent toujours exclus, devant faire l'effort de s'ajuster, voire se conformer aux attentes du groupe dominant. Autant en éducation qu'ailleurs en société, les experts parlent même de racisme systémique. Hélène Albert, professeure à l'École de travail social à l'Université de Moncton, a mentionné dans un reportage produit par le MÉDPE que le racisme systémique ne provient pas nécessairement des comportements conscients, mais qu'il découle d'une reproduction des comportements permis dans l'histoire par le système. Selon elle, pour devenir de véritables alliés (des communautés autochtones), il faut se déprogrammer. Il faut sortir de notre modèle « experts ».

« Se déprogrammer », « sortir de son modèle d'expert » c'est exactement ce que suggère le concept d'humilité culturelle. Pour incorporer le concept d'humilité culturelle en éducation, il faut d'abord que les personnes à la table de décision y voient l'intérêt, pour ne pas dire l'urgence.

### ***Dirigeants et culture de pouvoir***

Dans une chronique du journal *Le Devoir* (18 octobre 2021), Nathalie Plaat mentionne que « Reconnaître l'inconscient, en soi, c'est déjà faire preuve d'humilité. » Donc, pour faire preuve d'humilité, il faut savoir qu'on n'en connaît peu et être ouvert à apprendre des autres toute sa vie. Dans cette perspective, comment les dirigeants peuvent faire preuve d'humilité dans un monde où la connaissance et la démonstration d'expertise sont valorisées et l'erreur est critiquée et perçue comme un signe d'incompétence ?

Selon Bourdieu (1984), les inégalités entre les différentes classes sociales se perpétuent puisqu'elles sont rarement remises en question. « Il s'agit d'un phénomène qui perdure d'une génération à l'autre, car il est établi et accepté

par les décideurs du système scolaire et des autres structures de la société, eux-mêmes imprégnés des éléments de capital culturel de la classe moyenne ou supérieure » (De Varennes, 2017, p. 217). Les constantes batailles que doivent livrer les parents francophones pour que le droit à une éducation de langue française pour leurs enfants soit respecté; la bataille des populations autochtones pour assurer une qualité de vie selon les valeurs de la communauté; chaque petite bataille liée à l'inclusion, ne sont que quelques preuves des lacunes liées à l'humilité culturelle chez les dirigeants autant dans le milieu de l'éducation que dans les différents paliers de gouvernements. Comment et pourquoi s'imprégner d'humilité alors que les valeurs de la société dominante sont en lien avec les nôtres et favorisent l'épanouissement de nos proches ? En se basant sur les visées de l'éducation en contexte minoritaire au Nouveau-Brunswick, quelles sont les stratégies à envisager afin de valoriser le développement de l'humilité culturelle chez tous les apprenants ?

## **Stratégies et modèles pédagogiques favorisant l'humilité culturelle**

### ***Établissement d'un lien de confiance***

Pour Dufour (2019), l'établissement de liens de confiance basés sur l'authenticité, la disponibilité, l'écoute et l'ouverture est un prérequis à l'adoption d'une posture porteuse de reconnaissance, d'humilité et de respect de la part des professeurs envers les étudiants autochtones. Considérant le caractère impersonnel et formel de plusieurs salles de classe, elle propose « des outils d'écriture libre, comme le journal, afin de favoriser la rencontre, la communication ainsi que la création de liens confidentiels et sécuritaires » (p. 19) entre les étudiants de toutes origines et les professeurs.

### ***Place de la communauté***

Pour s'ouvrir à l'autre, il faut inévitablement le visiter et apprendre à le connaître. La place de la communauté est maintes fois citée dans la Politique d'aménagement linguistique et culturelle (PALC) et son apport est maintenant indissociable de la réussite éducative en francophonie néo-brunswickoise. Dufour (2019) raconte d'ailleurs que plusieurs diplômés des Premières Nations insistent sur le fait que leur niveau d'engagement dans des activités au sein de la communauté a eu une influence majeure sur leur parcours extrascolaire, contribuant entre autres à prendre conscience des enjeux collectifs et sociopolitiques touchant les nations autochtones et favorisant leur désir d'implication, de résilience et de mobilisation.



### **Acquisition et valorisation de la langue**

En accueillant favorablement la langue d'origine des élèves, les écoles facilitent la circulation des connaissances, des idées et des sentiments entre la maison et l'école et entre les langues (Cummins et al. 2005). C'est également par la langue que vit une culture. « Dans la lutte, les langues autochtones sont le facteur le plus important de la restauration, de la régénération et de la survie du savoir autochtone, et pourtant elles sont les plus menacées » (Battiste, 2013, p. 17, traduction libre). En vertu des obligations constitutionnelles et des différents engagements internationaux signés par le Canada dont la Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones, assurer aux Premiers Peuples une éducation permettant le maintien de leurs langues et de leurs cultures est un droit et non une recommandation. Encore aujourd'hui, plusieurs langues autochtones continuent de s'éteindre avec les dernières générations de locuteurs. Rappelons que sur plus d'un siècle, les dirigeants de classe dominante ont orchestré les pensionnats autochtones pour « tuer l'indien dans l'enfant », les privant de leur culture, de l'amour et de la sécurité de leur famille et les châtiant lorsqu'ils parlaient leur langue. Maintenant qu'une loi assure enfin les droits des peuples autochtones, comment les groupes en pouvoir parviendront-ils à appuyer les communautés afin d'assurer le respect de ces lois ? Le défi est certes de taille, mais il ne s'agit plus d'une recommandation, mais bien d'une obligation légale. Comme société, comment pouvons-nous nous assurer de ne jamais plus accepter les mesures infligées à un groupe minoritaire dans le but de normaliser, d'uniformiser, de contrôler au profit des valeurs et des normes d'un groupe dominant ?

### **Décolonisation**

Et si les pédagogies ancestrales autochtones étaient, à la source, plus inclusives et favorisaient fondamentalement la place de chacun dans ce grand projet de société ? Pour Battiste (2013) et Dufour (2019), les savoirs autochtones se révèlent être un système de connaissances qui gagnerait à devenir la mission éducative, non seulement des élèves autochtones, mais de tous les apprenants. « L'apprentissage, tel que les peuples autochtones l'ont appris, est holistique, permanent, volontaire, expérientiel, communautaire, spirituel, et s'apprend à travers une langue et une culture » (Battiste, 2013, p. 15, traduction libre). Dufour (2019) rappelle que la conception de la réussite propre à plusieurs cultures autochtones, prenant en compte le développement global et le cheminement individuel, est comparable à la définition universelle de réussite éducative prônée dans l'ensemble des systèmes scolaires canadiens et pourrait s'avérer une belle





occasion de réciprocité transculturelle. Enfin, Battiste (2013) précise qu'afin d'évoluer vers une identité culturelle positive, chaque individu devra passer par un processus de désapprentissage de ce qui a inconsciemment été intériorisé. C'est une première étape vers la décolonisation.

## Conclusion

L'humilité culturelle se rapprochant davantage à une disposition qu'à une compétence à acquérir, il est possible de conclure qu'une volonté individuelle et collective sincère de laisser son « ego » eurocentriste de côté est essentielle pour s'engager honnêtement et dans le plus grand respect dans un processus d'ouverture à l'autre qui s'étend sur toute une vie. Pour ce faire, les dirigeants au pouvoir doivent d'abord reconnaître que des rapports de force existent et sont créés par le groupe dominant dont ils font partie, qu'ils en sont les précurseurs et que ces rapports dominant-dominé favorisent leur propre famille dans toutes les sphères de la société au détriment des groupes minoritaires. Bien que cette affirmation puisse sembler odieuse, il est légitime de reconnaître que malgré la présence de bonne volonté, les décisions prises par un groupe privilégié en situation de pouvoir vont inévitablement brimer les chances de réussite et d'avancement des groupes minoritaires et ainsi perpétuer les inégalités qui mènent au même rapport de force. Le développement d'un savoir-être lié à l'humilité culturelle chez l'ensemble des apprenants débiterait par le constat des limites de notre propre connaissance du monde et de ses possibilités. La vision de l'éducation décrite dans la PALC, l'axe de la construction identitaire ainsi que les visées du profil de sortie de l'élève de langue française au Nouveau-Brunswick sont, sans aucun doute, des avenues prometteuses. Toutefois, sans la participation des différents groupes minoritaires à la prise et à l'implantation de décisions, comment assurer que les valeurs véhiculées représentent et favorisent l'ensemble des apprenants ? Dans Habashy et Cruz (2021), il est précisé que les relations, quelles qu'elles soient (autant entre élèves et enseignants qu'entre un voyageur et un étranger), ne doivent pas être réciproques, mais bien co-crées. Reconnaisant la valeur des savoirs autochtones et sa pertinence vers l'atteinte de notre définition propre à la réussite éducative, à quand la co-construction d'un système éducatif décolonial, inclusif et démocratique ? Enfin, il est important de se rappeler que pour co-crée, il faut inévitablement sortir de notre modèle d'expert comme l'a bien expliqué la professeure Albert.

## Références

- Battiste, M. (2013). *Decolonizing education: Nourishing the learning spirit*. Purich Press.
- Bourdieu, P. (1984). *Distinction: A social critique of the judgment of taste*. Harvard University Press.
- Cleaver, S., Carvajal, J. et Sheppard, P. (2016). L'humilité culturelle : Une façon de penser pour orienter la pratique à l'échelle mondiale. *Physiotherapy Canada*, 68(1), 2-4.
- Cummins, J., Bismilla, V., Chow, P., Cohen, S., Giampapa, F., Leoni, L., Sandhu, P. et Sastri, P. (2005). Affirming identity in multilingual classrooms. *Educational Leadership*, 63(1), 38-43.
- De Varennes, H. (2017). Réussite en littérature et capital culturel. *Éducation et francophonie*, 45(2), 214-233.
- Dufour, E. (2019). La sécurisation culturelle des étudiants autochtones. Une avenue prometteuse pour l'ensemble de la communauté collégiale. *Pédagogie collégiale*, 32(3), 14-24.
- Foronda, C., Baptiste, D. L., Reinholdt, M. M. et Ousman, K. (2016). Cultural humility: A concept analysis. *Journal of Transcultural Nursing*, 27(3), 210-217.
- Gordon, L., Porter, C. et AuCoin, A. (2012). *Consolider l'inclusion pour consolider nos écoles. Rapport du processus de révision de l'inclusion scolaire des écoles du Nouveau-Brunswick*. Gouvernement du Nouveau-Brunswick.  
<https://inclusioncanada.ca/wp-content/uploads/sites/3/2017/02/Consolider-l%E2%80%99inclusion-pour-consolider-nos-%C3%A9coles-Nouveau-Brunswick-Porter-AuCoin.pdf>
- Habashy, N. et Cruz, L. (2021). Bowing down and standing up: Towards a pedagogy of cultural humility. *International Journal of Development Education and Global Learning*, 13(1), 16-31.
- Hornby, G. et Lafaele, R. (2011) Barriers to parental involvement in education: An explanatory model. *Educational Review*, 63(1), 37-52.
- Jacquard, A. [Jack Herer]. (2013, 13 septembre). *On est en train de sélectionner les gens les plus dangereux* [vidéo]. YouTube.  
<https://www.youtube.com/watch?v=9v9updAv018>
- MacKay, W. (2006). Relier le soin et les défis : Utiliser notre potentiel humain. L'inclusion scolaire : Étude des services en adaptation scolaire au Nouveau-Brunswick. AWM Legal Consulting.  
<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/ed/pdf/K12/mackay/RelierLeSoinEtLesDefis-RapportMacKay.pdf>
- Markey, K., Prosen, M., Martin, E. et Repo Jamal, H. (2021). Fostering an ethos of cultural humility development in nurturing inclusiveness and effective intercultural team working. *Journal of Nursing Management*, 29(8), 2724-2728.
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance. (2014). La Politique d'aménagement linguistique et culturelle. Un projet de société pour l'éducation en langue française. Gouvernement du Nouveau-Brunswick.  
<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/ed/pdf/K12/comm/LaPolitiqueDamenagementLinguistiqueEtculturel.pdf>
- Nations Unies. (2017). Déclaration des Nations Unies sur les droits des peuples autochtones. [https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP\\_F\\_web.pdf](https://www.un.org/development/desa/indigenouspeoples/wp-content/uploads/sites/19/2018/11/UNDRIP_F_web.pdf)



- Plaat, N. (2021, 18 octobre) L'humilité. *Le Devoir*.  
[https://www.ledevoir.com/opinion/chroniques/640995/L-humilite?utm\\_medium=Social&utm\\_campaign=Autopost&utm\\_source=Facebook&fbclid=IwAR2lepouqxP\\_GDcoM1iz48u9a5dd17p-ptLJQ0PICMUztESjPqKW4Tzqwl#Echobox=1634581766](https://www.ledevoir.com/opinion/chroniques/640995/L-humilite?utm_medium=Social&utm_campaign=Autopost&utm_source=Facebook&fbclid=IwAR2lepouqxP_GDcoM1iz48u9a5dd17p-ptLJQ0PICMUztESjPqKW4Tzqwl#Echobox=1634581766)
- Tervalon, M. et Murray-Garcia, J. (1998). Cultural humility versus cultural competence: A critical distinction in defining physician training outcomes in multicultural education. *Journal of Health Care for the Poor and Underserved*, 9(2), 117-125.
- Veillette, S. et Merri, M. (2020). À la recherche du monde vécu. *Phronesis*, 9(3-4), 1-66.



# Services de garde : une lueur d'espoir pour les familles !

**Alexandra Côté, M.T.S**

Adjointe de recherche, CRDE

**« En tant que femme désirant avoir des enfants et une carrière épanouie, je ne peux m'empêcher d'aborder la situation plus qu'inquiétante des services de garde au Nouveau-Brunswick. Situation qui affecte, sans contredit, l'autonomie des femmes dans toute sa diversité ».**

27

Ces lignes, je les ai écrites en mars 2016 à l'occasion de la Semaine de l'égalité des genres organisée par le Regroupement féministe du Nouveau-Brunswick (RFNB). Six ans plus tard, il appert que cet enjeu est toujours d'actualité ! Je suis d'ailleurs à même de le constater depuis que je suis devenue maman d'un petit garçon qui fréquente actuellement une garderie en milieu familial.

## **Victoire !**

Après maintes revendications, et ce, depuis des années, le gouvernement fédéral de Justin Trudeau annonce la création d'un système national de garde d'enfants. Le fait d'avoir, pour une première fois, une femme à la tête du ministère des Finances du Canada en est-il pour quelque chose...La question se pose !

L'objectif de ce programme, qui dispose d'un financement de 30 milliards de dollars, est de réduire les frais de garde à 10 \$ par jour d'ici 2026 au Canada (La Presse Canadienne, 2021). Néanmoins, chaque province est responsable de conclure un accord avec Ottawa afin que ce système soit mis en place puisque les services de garde et d'éducation relèvent principalement de la compétence des provinces et des territoires.

## **Une entente très attendue !**

Les familles néo-brunswickoises ont été tenues en haleine pendant plusieurs semaines avant que le gouvernement Higgs se décide enfin à signer une entente avec leur homologue fédéral pour la mise en place de ce programme, qui permettra de réduire les frais de garde de moitié d'ici la fin 2022 et de passer à un tarif de 10 \$ par jour d'ici 2026 (Rodriguez-Qizilbash, 2021).

Bien que cette initiative de la part du gouvernement soit un pas dans la bonne direction, il importe de rappeler l'attitude réticente de M. Higgs envers la création

d'un système de garde national, la qualifiant même de promesse d'électoraliste. Il est également préoccupant de voir que le gouvernement provincial a tardé à conclure une entente puisque les familles du Nouveau-Brunswick avaient désespérément besoin d'un tel système.

Soulignons que lors du processus de consultation mené par la Commission d'étude sur les services de garde au Nouveau-Brunswick en 2016, les parents ont mentionné que leurs principales préoccupations étaient le coût élevé des garderies et l'accessibilité/disponibilité (Gouvernement du Nouveau-Brunswick, 2016). En effet, les jeunes familles doivent jongler avec des frais d'habitation élevés, des prêts étudiants à rembourser, sans parler du coût de la vie qui ne cesse d'augmenter !

Il allait de soi que le Canada emboîte le pas en matière de système de garde à l'enfance puisque la recherche et l'expérience de certaines juridictions, notamment le Québec démontre que l'investissement dans ce secteur engendre des avantages plus que significatifs pour la société. En voici d'ailleurs quelques-uns :

**Un appui considérable en ce qui a trait à l'égalité des genres :** Bien que les pères s'impliquent de plus en plus quant aux soins des enfants, les mères assument davantage les responsabilités parentales et font plus de concessions quant à leurs activités professionnelles lorsqu'elles ont des enfants (Conseil du statut de la femme, 2021). En l'absence de service de garde de qualité et abordable, elles peuvent difficilement poursuivre leurs études ou leur carrière. L'investissement dans ce domaine devient donc essentiel pour soutenir la participation des femmes au marché du travail, à la formation professionnelle et à l'apprentissage continu. Le Québec, avec l'instauration de son réseau de services de garde éducatifs à l'enfance (SGEE), en 1997, en est un bon exemple. Le Québec possède le plus haut taux de participation des femmes sur le marché du travail au Canada. Il a également eu un effet significatif sur la situation financière des femmes en leur permettant de maintenir leurs activités professionnelles lors des premières années de vie de leur enfant, et par le fait même, en leur assurant une autonomie financière, notamment en cas de séparation et en bénéficiant d'avantages salariaux associés à l'avancement de carrière (Fortin, 2019).

**Une revalorisation des conditions de travail des éducatrices :** Il importe de souligner que le travail des éducatrices répond à des besoins essentiels et requiert

des compétences relationnelles et émotionnelles particulières. Elles veillent au bien-être de nos enfants en plus de permettre aux parents de participer pleinement au marché du travail. Malheureusement, le métier d'éducatrice à la petite enfance est encore trop souvent perçu comme une extension naturelle du rôle des femmes, relevant notamment du *care*. De fait, il demeure peu reconnu et peu valorisé malgré la complexité des tâches qu'il comporte et les compétences et savoirs qu'ils demandent (Conseil du statut de la femme, 2021). Le salaire modeste et les avantages minimaux offerts à cette main-d'œuvre, qui rappelons-le est composée majoritairement de femmes, témoignent de cette situation (Conseil du statut de la femme, 2021). Néanmoins, afin de pallier à cette situation, les gouvernements fédéraux et provinciaux s'engagent à miser sur le recrutement de main-d'œuvre qualifiée dans le secteur de la petite enfance et bonifieront le salaire des éducatrices de près de 25 % d'ici les cinq prochaines années (Rodriguez-Qizilbash, 2021).

**Une égalité des chances pour les enfants provenant de différents milieux socio-économiques** : Les écrits scientifiques démontrent que les enfants ayant reçu une éducation de qualité dès l'enfance présentent, en général, un meilleur développement cognitif et linguistique, de meilleures notions de calcul et acquièrent des compétences essentielles pour bien réussir dans la vie (Services économiques TD, 2012). Haskins et Barnett (2010) soutiennent, quant à eux, que les compétences acquises en mathématiques, en lecture et en capacité de concentration, et ce, en bas âge, constituent les meilleurs indicateurs de la réussite scolaire. Bien qu'il est admis que l'apprentissage à un jeune âge est bénéfique pour l'ensemble des enfants, c'est d'autant plus vrai pour les enfants issus de milieux défavorisés.

### **Tout compte fait !**

Le développement d'un système d'éducation nationale à la petite enfance au Canada aura la possibilité d'atteindre des objectifs multiples sur le plan social et politique : l'égalité des femmes et leur participation au marché du travail, la conciliation travail-famille, le développement et le mieux-être des enfants et la prospérité économique sont autant de raisons évoquées pour justifier l'appui d'un service éducatif et de garde à l'enfance de bonne qualité.

Des études démontrent d'ailleurs que pour chaque dollar investi dans l'éducation à la petite enfance, ceci rapporte à l'économie entre 1,50 \$ et 2,80 \$ (Services économiques TD, 2012). Ce point devrait satisfaire à lui seul notre premier ministre,

M. Higgs, fervent défenseur du redressement économique, mais surtout du remboursement de la dette !

À ce jour, peu de personnes contrediraient le fait que le soutien du Nouveau-Brunswick aux familles est insuffisant et que cette situation engendre des répercussions négatives actuellement et pour l'avenir, notamment avec la situation de la COVID-19 qui n'a fait qu'exacerber les problématiques déjà existantes. Soulignons que la relance économique post-pandémie passera, entre autres, par l'injection de nouveaux fonds afin d'instaurer un système de garde à l'enfance de qualité et abordable pour que les parents puissent participer pleinement au marché du travail et, par le fait même, répondre aux défis croissant des familles néo-brunswickoises.

### À suivre...

Il ne reste plus qu'à voir les détails de cette entente et la façon dont ce système sera déployé... Si de nombreux parents poussent un soupir de soulagement, il sera important que le ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance du Nouveau-Brunswick travaille de concert avec le milieu des services de garde afin de mettre en place un système où tout le monde y trouvera son compte et assurer une transition efficace.

### Références :

- Conseil du statut de la femme. (2021). *Mémoire - Réflexions dans le cadre de la réforme du réseau des services de garde éducatifs à l'enfance*. Consultation du ministère de la Famille.
- Fortin, P. (2019). *Système de garde à l'enfance au Québec : un formidable effet de levier*. Premières en affaires. <https://premieresenaffaires.com/a-la-une/systeme-de-garde-a-lenfance-universel-au-quebec>
- Gouvernement du Nouveau-Brunswick. (2016). *Valoriser les enfants, les familles et les services de garderie éducatifs : rapport final*. Commission d'étude sur les services de garde au Nouveau-Brunswick.
- Haskins, R. et Barnett, S. (2010). *Investing in Young Children. New Directions in Federal Preschool and Early Childhood Policy*. National Institute for Early Education Research (NIEER).
- Lafontaine-Émond, I. (2021). *Les services de garde et d'éducation à la petite enfance au Canada* (publication n° 2021-07-F). Bibliothèque du Parlement, Ottawa, Canada.
- La Presse Canadienne. (2021, 13 décembre). Le Nouveau-Brunswick a adhéré lundi au programme national de garderies. <https://lactualite.com/actualites/garderies-justin-trudeau-sapprete-a-faire-une-annonce-avec-blaine-higgs/>
- Ministère des Finances Canada. (2021, mai). Budget de 2021 – Un plan d'apprentissage et de garde des jeunes enfants pancanadien.

Rodriguez-Qizilbash, H. (2021, 13 décembre). Garderies : les frais réduits d'ici la fin 2022 au N.-B. *Radio-Canada : Ici Nouveau-Brunswick*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1846953/blaine-higgs-justin-trudeau-annonce-garderie-petite-enfance>

Services économiques TD. (2012). Étude spéciale : l'éducation préscolaire présente des avantages généralisés et durables.





# La fertilité d'une perspective historique dans les recherches didactiques en mathématiques : apprendre du passé pour bien comprendre les courants modernes

**Viktor Freiman**, Ph. D.

Professeur à l'Université de Moncton, campus de Moncton

32

En m'intéressant, depuis le début de ma carrière universitaire en 2003, aux approches innovantes en didactique des mathématiques, je me suis questionné sur les origines des approches modernes, ainsi que leur évolution au fil du temps. En fait, d'où viennent plusieurs « innovations » bien présentes dans nos programmes d'études du 21<sup>e</sup> siècle (en implantation depuis 2000) ? À titre d'exemple, nommons l'usage du matériel de manipulation : objets, assiettes à point, cadre de 10 cases, Boulier Rekenrek (Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance [MEDPE], 2016, p. 25). Il faudra y ajouter l'enseignement de l'algèbre dès la maternelle (domaine Relations et algèbre du programme d'études, MEDPE, 2016, p. 37). En enseignement de la géométrie et de la mesure, on amène des aspects visuels, intuitifs et dynamiques pour aborder des notions complexes et abstraites comme l'aire du cercle (MEDPE, 2012, p. 52). Voir Figures 1a et 1b.

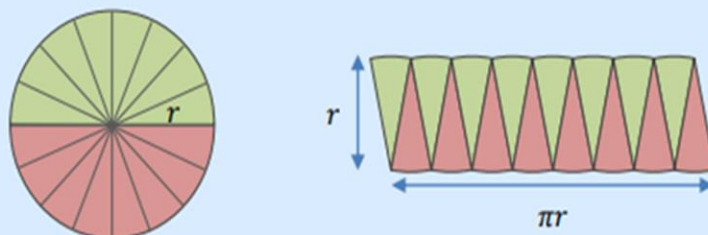
**Figure 1a**

*Différents outils de calcul dans le programme de mathématiques*

## Figure 1b

Différents modèles dans le programme de mathématiques : l'aire du cercle

En réinvestissant les apprentissages vus dans le RAS 4.2c) et 4.2d), l'élève peut construire des secteurs et, par les suites, les agencer de façon à créer une forme qui ressemble à un rectangle. Plus le nombre de secteurs est élevé, plus l'agencement de ces secteurs tend vers un rectangle dont la hauteur correspond au rayon du cercle ( $r$ ) et que la longueur correspond à la moitié du périmètre du cercle ( $\pi r$ ). On obtient donc l'aire du disque par la formule  $A = \pi r^2$ .



33

Mes recherches, avec d'autres collègues, portant sur l'histoire de la didactique semblent apporter des éclairages sur ces éléments nouveaux pour nos salles de classe. Dans les paragraphes suivants, je vais donner des exemples provenant de nos publications récentes et de celles à venir.

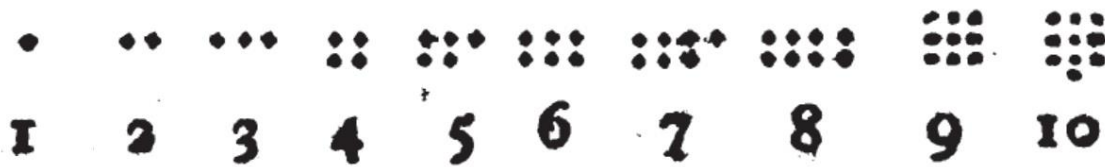
Avec mon collègue Alexei Volkov, l'historien des mathématiques de l'université nationale Tsing-Hua University (Taiwan), nous avons examiné les travaux de D. E. Smith (1860-1944), qui était professeur de mathématiques à l'université Columbia University (États-Unis). L'un des fondateurs de National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) et de la Commission internationale sur l'enseignement de mathématiques (CIEM) en début du 20<sup>e</sup> siècle, il est reconnu pour ses travaux fondamentaux sur l'histoire des mathématiques. Smith était également très impliqué dans la création de programmes de formation des enseignants de mathématiques à son université et à l'échelle du pays, tout en contribuant aux débats didactiques de son temps. Quelques résultats de nos analyses portant sur l'enseignement de l'arithmétique ont été présentés lors du dernier Congrès international sur l'enseignement de mathématiques en Chine en 2021 en mode virtuel (Freiman et Volkov, 2022).

Ainsi, dans l'un de ses articles publiés en 1895, Smith a fait l'état des innovations didactiques dans des pays de langue allemande depuis la fin du 18<sup>e</sup> siècle. Entre autres, il cite Friedrich Gottlieb von Busse (1756–1835), l'enseignant et membre de l'administration de l'école *The Philanthropinum*, à Dessau, en Allemagne, établie d'après des idées pédagogiques de Jean-Jacques Rousseau (1712–1778). Dans

son livre *Gemeinverständliches Rechenbuch für Schulen, worin hauptsächlich nach Thalern, Groschen und Pfennigen gerechnet wird* [A generally understandable arithmetic textbook for schools where calculations are mainly introduced with thalers, groschen and pfennigs], Busse (1786) aurait proposé l'usage de diagrammes à points (Zahlbilder) représentant visuellement les nombres de 1 à 10 et au de-là (Figure 2).

### Figure 2

Les représentations imagées de nombres de 1 à 10 (Zahlbilder, Busse, 1786)



Smith, par la suite, a analysé la méthode intuitive (*Anschauung*) de Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) et de ses élèves. L'un des outils visuels proposés était la table de nombres 1 à 100 pouvant aider les élèves à faire leurs calculs (Figure 3).

### Figure 3

Table arithmétique de Pestalozzi (Chavannes 1805, Planche 1)

PLANCHE I.

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
111	111	111	111	111	111	111	111	111	111
1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111	1111
11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111	11111
111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111	111111
1111111	1111111	1111111	1111111	1111111	1111111	1111111	1111111	1111111	1111111
11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111	11111111
111111111	111111111	111111111	111111111	111111111	111111111	111111111	111111111	111111111	111111111
1111111111	1111111111	1111111111	1111111111	1111111111	1111111111	1111111111	1111111111	1111111111	1111111111

Même si ces outils n'ont pas conservé leur place dans les salles de classe de fin du 19<sup>e</sup> siècle, Smith aura reconnu leur valeur pour la didactique de son temps, en

mentionnant, dans sa critique du livre de McLellan and Dewey *Psychology of the Number* (1895) que :

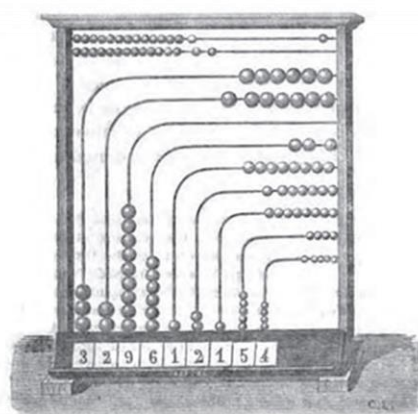
A few pages on the evolution of method, say from Busse at Dessau, through the great Swiss teacher, through Tillich and Stephani and Diesterweg, through Grube and his small following, down to Tanck and Knilling and the writers of our time — such a chapter would have been very valuable (Smith, 1896, p. 104).

35

Dans le programme d'études au N.-B., en plus d'un recours aux représentations imagées de nombres, on trouve un boulier Rekenrek, conçu récemment par un chercheur de l'Institut de Freudenthal, au Pays-Bas (MEDPE, 2016). Attirant l'intérêt des éducateurs du 21<sup>e</sup> siècle, cet outil accumule une riche histoire qui met en vedette le mathématicien français Victor Poncelet (1788 – 1867), qui, en retournant de la Russie après la Guerre de 1812-1814, aurait amené un exemplaire du boulier russe. Il l'aurait présenté, par la suite, à son collègue, l'enseignant des mathématiques d'une école à Metz. L'idée a apparemment fait son chemin assez impressionnant à travers le monde en incluant le reste de l'Europe, les Amériques et l'Australie. De nouvelles formes du boulier ont ainsi fait leur apparition au 19<sup>e</sup> siècle, comme celui inventé par Marie Pape-Carpentier (1815-1878), la pionnière de la maternelle française (Figure 4).

#### Figure 4

*Boulier-numérateur de Marie-Pape Carpentier (Pape-Carpentier et al., 1869, p. 199)*

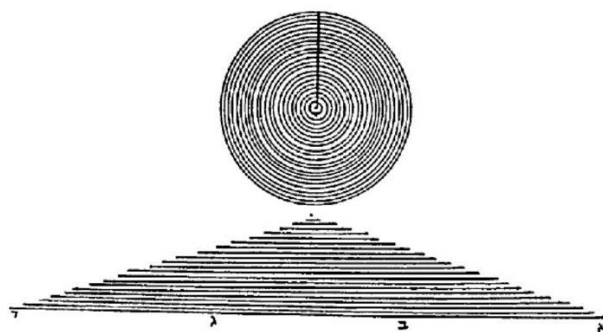


Selon Pape-Carpentier et al. (1869), le « boulier ... parle aux yeux et ne permet ni incertitude, ni erreur ». Comme dans le cas des nombres-points de Busse et des tables de Pestalozzi, il semble qu'à un certain moment de l'histoire, ces artefacts, existants depuis les temps anciens, auraient été perçus utiles pour mettre en pratique diverses idées didactiques. Dans ce cas, ils appuient des approches axées sur le support visuel et les manipulations concrètes pour introduire les concepts mathématiques abstraits et complexes tels que le nombre aux jeunes élèves.

Dans le contexte de l'enseignement de la géométrie à l'école du 21<sup>e</sup> siècle, nous nous intéressons aux origines, apparemment très anciennes, d'un modèle visuel et intuitif du calcul de l'aire d'un cercle suggéré par le programme d'études du N.-B. de 8<sup>e</sup> année (MEDPE, 2012). La recherche de ces origines nous a menés, entre autres, vers les travaux d'Archimède, de da Vinci et de Kepler. L'une des représentations visuelles peut déjà être trouvée dans les travaux du mathématicien du 12<sup>e</sup> siècle Abraham bar Hiyya (Savasorda). Voir Figure 5.

### Figure 5

*Le modèle visuel en forme d'ognon (Bar Hiyya, 1720, p. 15)*



Spécifiquement, le modèle en dents de scie fait penser à une tranche d'orange qui s'ouvre en forme de « dents ». On peut alors effectuer les manipulations (physiques ou virtuelles) avec les secteurs (dents) en les réarrangeant de manière que ça commence à ressembler à un polygone connu (rectangle, parallélogramme, ou même triangle). Ce modèle commence à apparaître dans les manuels scolaires en début du 19<sup>e</sup> siècle, et on peut suivre son évolution jusqu'aux temps modernes, ce qui inclut également une possibilité d'exploration dynamique à l'aide des outils numériques. Les expériences physiques avec les feuilles de papier et les ciseaux (recommandées, entre autres, par la NCTM) et les outils technologiques de la géométrie dynamique (tels que les applets



informatiques) permettent d'ajouter de la dynamique à ce modèle visuel et intuitif permettant aux élèves d'investiguer le modèle.

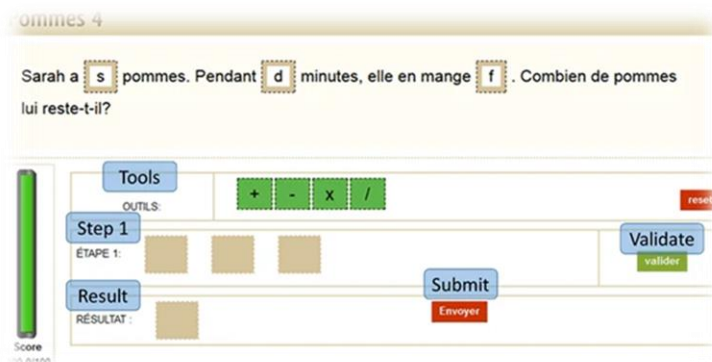
Cette approche, bien qu'elle facilite une perception initiale de validité de la formule d'aire, pourrait toutefois avoir des limites liées au concept de l'infini. Or, un enjeu épistémologique et didactique émerge lorsqu'on essaie de « convaincre » les élèves qu'en multipliant le nombre des secteurs de découpage du cercle, on va s'approcher « de plus en plus » vers une forme de polygone dont l'aire, « à la limite », devient « égale » à celle du cercle. Ainsi, l'introduction de ce concept de manière propédeutique, dès l'école primaire (dans notre programme d'études, en 7-8<sup>e</sup> années) pourrait créer une illusion de simplicité de la preuve chez l'élève l'empêchant de voir la pertinence de démonstrations plus abstraites et rigoureuses plus tard dans son parcours scolaire, ce qui demeure un problème didactique encore non résolu. Un nouveau chapitre d'un livre qui est présentement sous presse en discute (Freiman et Volkov, 2022).

Examinons maintenant l'introduction des idées d'algèbre à l'enseignement de mathématiques au primaire. Ce qui est devenu aujourd'hui le standard à l'échelle internationale, entre autres, grâce aux recherches du mouvement *Early Algebra* (Carpenter et al., 2003) aux États-Unis depuis les années 1990, ne faisait pas partie des programmes d'études auparavant. Il s'agit dans ce sens d'une innovation didactique bien récente. Toutefois, les idées d'introduire les bases de l'algèbre tôt dans le parcours scolaire pourraient avoir des racines dans les temps bien plus anciens. Ainsi, les travaux d'un psychologue sociogénétique russe Vasily Davydov (1930-1998), de l'école développementale vygotskienne, rédigés dans les années 1960-70 à partir des expérimentations dans quelques écoles de l'ancienne URSS, semblent démontrer qu'une approche historico-génétique du nombre à partir des tâches de mesurage serait non seulement empruntée par les mathématiciens du passé, mais pourrait, en fait, être adaptée aux jeunes élèves. En fait, au lieu d'apprendre le nombre à partir de la comptine et du système numérique à base dix, le travail de mesurage de la longueur des objets concrets (par exemple, des ficelles ou des bandes de papier) pourrait les mener à percevoir les relations entre les quantités et même à les exprimer à l'aide de lettres (en comparant les longueurs de segments de droite). C'est à partir de ces actions réflexives portant sur les mesures abstraites que le concept de l'unité apparaît dans sa globalité et le nombre « concret » s'approprie par l'élève (Radford, 2021).

Dans notre article récent paru dans *Educational Studies in Mathematics* (Freiman et Fellus, 2021), on se questionne sur l'émergence de l'approche algébrique de résolution de problèmes dans le contexte de relations entre les quantités et le principe d'égalisation (que fait-on avec deux quantités pour les rendre égales ?). C'est ainsi que, selon Davydov, la tâche de résolution de problèmes arithmétiques devient l'objet d'une généralisation réussie, et les solutions de problèmes avec les nombres concrets en découlent d'une manière presque automatique. Le succès de l'expérimentation menée par Davydov et ses collaborateurs a attiré l'attention des chercheurs occidentaux tels que Freudenthal, Schmittau, Lee, Sierpiska et autres. L'approche de Davydov a été notamment expérimentée aux États-Unis dans les années 1990. En la comparant toutefois avec les recherches modernes réalisées au Québec et celles de *Early Algebra*, on y note des différences assez remarquables : alors que Davydov bâtit son approche sur la philosophie de l'ascension de l'abstrait vers le concret, donc la pensée arithmétique se construisant sur la base de l'algèbre, les didacticiens québécois semblent voir le développement de la pensée arithmétique comme base du raisonnement algébrique. Les recherches de *Early Algebra* (et les programmes d'études récents qui y réfèrent) semblent suivre le développement des deux types de pensée en parallèle : bâtir le raisonnement arithmétique et le raisonnement algébrique côte à côte, à partir de l'étude des régularités et des relations. Récemment, les travaux de Polotskaia et Savard au Québec semblent indiquer une possibilité d'arrimage des approches de Davydov et de celle d'étude des relations à partir de l'arithmétique dans le contexte de résolution de problèmes (Polotskaia et Savard, 2021; Savard et Polotskaia, 2014; Freiman et al., 2017). Voir Figure 6.

### Figure 6

Un logiciel de résolution de problèmes pour développer la pensée algébrique chez les jeunes enfants intégrant les idées de Davydov (Freiman et al., 2017)



En lien avec le débat continu sur les façons d'introduire la pensée algébrique aux programmes du primaire, notre article démontre que le développement de l'enseignement de mathématiques pourrait se faire à partir des interactions fertiles de diverses idées didactiques dans lesquelles différents paradigmes se retrouvent dans une relation dialectique.

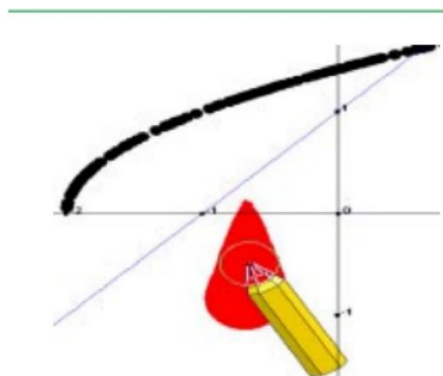
En 2017, j'ai écrit un article pour l'Info-CRDE intitulé *Programmation informatique : une nouvelle littérature pour tous ? Ou pourquoi entrer une deuxième fois dans « le même fleuve »* dans lequel j'ai invité à réfléchir sur le phénomène de retour au codage informatique dans nos écoles, en lien avec le développement de la pensée informatique (*computational thinking*). Le travail avec mon collègue Sergey Pozdniakov sur un article portant sur l'histoire de 30 ans de recherches dans le contexte de l'école de la Russie moderne (Pozdniakov et Freiman, 2021) nous a permis de creuser plus en profondeur les tendances et les enjeux liés à l'intégration des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans nos écoles, en lien avec l'enseignement de mathématiques. En fait, pour comprendre le développement de ce domaine, il faut reculer encore plus dans le temps, vers les civilisations bien anciennes pour trouver les premiers efforts de conception des outils de calcul sous forme de cailloux, de tablettes d'argile, et même de nos mains. En passant par les abaques et les bouliers, en route vers les technologies numériques modernes, l'ingéniosité de nos ancêtres a produit des appareils mécaniques de calculs cherchant à automatiser les algorithmes de calcul (Freiman et Robichaud, 2018).

Créés en milieu du 20<sup>e</sup> siècle, les ordinateurs ont fait leur apparition dans les écoles vers les années 1960, en répondant aux besoins de former des programmeurs capables de traduire les algorithmes en langage des ordinateurs (Freiman, 2017). En Russie soviétique, tout comme dans d'autres pays, la programmation est devenue une (nouvelle) matière d'enseignement obligatoire pour tous dans les années 1980, lorsqu'on la considérait comme 2<sup>e</sup> littérature, grâce, entre autres, aux travaux de Papert (1980) et de Ershov (1988). De nouvelles directions d'intégration des ordinateurs (et de manière plus générale, de TIC) dans les écoles ont été élaborées vers les années 1990. En enseignement de mathématiques, ça s'est traduit en usage des outils de géométrie dynamique (Figure 7) et de systèmes formels de calcul en algèbre (*Computer Algebra Systems*).



## Figure 7

Construction schématique dynamique d'un graphique à l'aide d'un crayon magique (Karpova et al., 2006)



40

De nouvelles approches didactiques davantage visuelles, interactives, dynamiques et centrées sur l'apprenante et l'apprenant ont également émergé faisant place aux méthodes mathématiques modernes axées sur le design, l'investigation et l'expérimentation (Pozdniakov et Freiman, 2021). Ces tendances semblent s'accroître au 21<sup>e</sup> siècle avec l'apparition des espaces d'apprentissage en ligne grâce à l'internet (exemple, *GeoGebra*, *WolframAlpha*, etc.), ainsi que des applications pour les appareils mobiles.

Il reste que malgré les résultats de nombreuses recherches didactiques et les avancements technologiques récents, on semble rencontrer encore des difficultés à traduire ce bagage de savoir collectif en pratiques d'enseignement-apprentissage dans nos salles de classe. Des lacunes d'arrimage des nouvelles technologies avec les programmes d'études scolaires et la formation des enseignantes et des enseignants semblent se trouver encore, comme il y a 30 ans, parmi les facteurs principaux des défis actuels.

### Références :

- Bar Hiyya, A. (1720). האדמה צורת (Séfer Surat ha-aretz). Offenbach. Biblioteca Virtual del Patrimonio Bibliográfico.  
[https://bvpb.mcu.es/es/catalogo\\_imagenes/grupo.do?path=154236%201116](https://bvpb.mcu.es/es/catalogo_imagenes/grupo.do?path=154236%201116).
- Carpenter, T. P., Franke, M. L. et Levi, L. (2003). *Thinking mathematically*. Heinemann.
- Chavannes, D. A. (1805). *Exposé de la méthode élémentaire de H. Pestalozzi, suivi d'une notice sur les travaux de cet homme célèbre, son institut et ses principaux collaborateurs*. Levrault-Schoell.
- Ershov, A. P. (1988). School informatics in the USSR: From literacy to culture. Dans B. Sendov et I. Stanchev (dir.), *Children in the information age* (p. 37–56). Pergamon.



- Davydov, V. V. (1988). Learning activity. *Multidisciplinary Newsletter for Activity Theory*, 1(1/2), 29-35.
- Freiman (2017). Programmation informatique : une nouvelle littérature pour tous ? Ou pourquoi entrer une deuxième fois dans « le même fleuve » ? *Info-CRDE*, (20), 10-12.
- Freiman, V. et Fellus, O. O. (2021). Closing the gap on the map: Davydov's contribution to current early algebra discourse in light of the 1960s Soviet debates over word-problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 343-361. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09989-6>.
- Freiman, V., Polotskaia, E. et Savard, A. (2017). Using a computer-based learning task to promote work on mathematical relationships in the context of word problems in early grades. *ZDM: The International Journal on Mathematics Education*, 49(6), 835-849. <https://doi.org/10.1007/s11858-017-0883-3>
- Freiman, V. et Robichaud, X. (2018). A short history of computing devices from Schickard to de Colmar: Emergence and evolution of ingenious ideas and technologies as precursors of modern computer technology. Dans A. Volkov et V. Freiman (dir.), *Computations and Computing Devices in Mathematics Education Before the Advent of Electronic Calculators* (p. 339-364). Springer, Cham.
- Freiman, V. et Volkov, A. (sous presse). Historical and didactical roots of visual and dynamic mathematical models: The case of "rearrangement method" for calculation of the area of a circle. Dans P. R. Richard, M. Pilar Vélez et S. Van Vaerenbergh (dir.), *Mathematics Education in the Age of Artificial Intelligence How Artificial Intelligence can Serve Mathematical Human Learning* (p. 359-392). Springer International Publishing.
- Karpova, G. M., Ivanov, S. G. et Pozdnyakov, S. N. (2006). Dinamicheskiye manipulyatory na uroke matematiki - Dynamic manipulators in mathematics lesson. *Computer Tools in Education*, 1, 63-68.
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance (2016). *Programme de mathématiques, 1<sup>e</sup> année*. Gouvernement du Nouveau-Brunswick.
- Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance (2012). *Programme de mathématiques, 8<sup>e</sup> année*. Gouvernement du Nouveau-Brunswick.
- Pape-Carpantier, M., Delon, C. et Delon, F. (1869). *Manuel de l'Institutrice*. Hachette.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers, and powerful ideas*. Basic Books.
- Polotskaia, E. et Savard, A. (2021). Some multiplicative structures in elementary education: a view from relational paradigm. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 447-469.
- Pozdniakov, S. et Freiman, V. (2021). Technology-supported innovations in mathematics education during the last 30 years: Russian perspective. *ZDM Mathematics Education*, 53, 1499-1513. <https://doi.org/10.1007/s11858-021-01279-6>.
- Radford, L. (2021). Davydov's concept of the concept and its dialectical materialist background. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 327-342.
- Savard, A. et Polotskaia, E. (2014). Gérer l'accès aux mathématiques dans la résolution de problèmes textuels : une exploration du côté de l'enseignement primaire. *Éducation et francophonie*, 42(2), 138-157.
- Smith, D. E. (1896d). Review of McLellan and Dewey 1895. *The School Review* 4(2), 102-104.

Volkov, A. et Freiman, V. (2021, 11-18 juillet). *David Eugene Smith (1860-1944) and his work on mathematics education* [présentation virtuelle]. International Congress on Mathematical Education, Shanghai, Chine.  
<https://www.icme14.org/static/en/news/37.html?v=1639379359941>

# Perdu dans l'information et le langage : l'empoisonnement ironique à l'ère d'Internet

**Samuel Gagnon**, M.A. Éd.  
Agent de recherche, CRDE

*It is because of language that we (can) "live in different worlds" to our neighbours, even when they live on the same street.*

Slavoj Zizek, *Heaven in Disorder*

43

Ce qui est paradoxal à l'ère de l'information dans laquelle nous vivons actuellement, c'est que plus on en consomme, moins on a l'impression de comprendre le monde et la place qu'on y occupe, un phénomène que la personne artiste et écrivaine James Bridle (2018) compare à un retour aux siècles obscurs. Dit autrement, bien que nous ayons accès en tout temps à une vague somme d'information regroupant différentes visions et connaissances du monde, la réalité informationnelle d'aujourd'hui ne produit pas le consensus collectif tant espéré par les créateurs d'Internet (Bridle, 2018; Lanier, 2018). À titre d'exemple, pendant le temps qui s'est écoulé lors de la lecture du titre de ce texte, environ 6000 Tweets ont été publiés et partagés, ce qui représente une quantité inimaginable d'information et, en même temps, illustre la complexité de tenter de saisir la conception commune de n'importe quel phénomène social (Kreuz, 2020; Stricker, 2014) !

Dans le présent texte, j'explore cette ambivalence qui règne en ligne d'un angle microscopique dans la mesure où ce n'est pas l'(in)compréhension de l'ensemble de l'information qui m'intéresse, mais l'(in)compréhension des petits morceaux qui composent cet ensemble. Plus spécifiquement, je me penche sur les façons dont l'ironie contribue à brimer notre capacité de comprendre l'information que nous consommons en ligne, ainsi que les effets de cette incompréhension. Décidément, l'ironie et, notamment, l'empoisonnement ironique (j'explicite la distinction entre ces deux concepts ultérieurement) semblent au cœur de l'effondrement du rêve d'une compréhension commune, un phénomène emblématique de l'ère de l'Internet (Ellis, 2017; Jeffries, 2021; Kreuz, 2020; Lavin, 2020; Milner, 2016; Nagle, 2017; Phillips et Milner, 2017, 2021; Zizek, 2020).

Le sentiment d'être perdu dans l'information et le langage est intrinsèquement lié à l'empoisonnement ironique, une manifestation de l'omniprésence de l'ironie en

ligne. Pour illustrer le phénomène de l'empoisonnement ironique, il importe de décrire brièvement ce qu'est l'ironie, un terme facile à utiliser, mais difficile à définir.

Dans sa forme la plus élémentaire et situationnelle, on pourrait dire que l'ironie c'est l'art humoristique de véhiculer un message tout en exprimant son contraire (Guevara, 2020; Kreuz, 2020). En guise d'exemple, si je rencontre ma collègue à l'extérieur par une journée de pluie (après une semaine de pluie), je peux lui dire « ah, quelle belle journée ensoleillée » et, si elle arrive à décortiquer mon humour, elle arriverait à la conclusion que je tente d'attirer son attention sur le fait que la météo est encore une fois désagréable. Ainsi, la bonne compréhension de l'idée que je cherche à véhiculer ironiquement dépend largement de la forme du message (par exemple, je peux employer un ton de voix particulier), de sa réception (la capacité de ma collègue de comprendre le contraire de ce que je viens de dire) et de son contexte (nous nous rencontrons à l'extérieur et il pleut) (Kreuz, 2020). À dire vrai, si je chuchote exactement la même chose à ma collègue, mais à l'intérieur et avec un ton neutre, les chances qu'elle comprenne mon message vont assurément diminuer !

Heureusement, dans la communication orale, les humains ont développé des habitudes qui facilitent le travail de décryptage humoristique et ironique. En effet, nous utilisons un ton de voix particulier pour certains messages, nous rions à nos propres blagues, nous utilisons des signes de la main, etc. Or, ces habitudes, qui ont comme fonction d'assurer que notre utilisation de l'ironie soit aussi explicite que possible pour notre auditoire, ne sont pas directement transmissibles via Internet, surtout à l'écrit.

Dans notre monde actuel où l'écran règne, une grande partie des correspondances en ligne se font à l'écrit. De plus, beaucoup d'information est consommée et produite (n'oublions pas qu'Internet est un médium participatif) dans un format textuel. Or, en ligne et à l'écrit, il est beaucoup plus difficile de mettre en évidence le ton ironique d'un message (heureusement que les emojis existent). Selon Philips et Milner (2021), ce phénomène est un symptôme d'un problème intrinsèque à Internet depuis la naissance de ce réseau informatique, c'est-à-dire qu'il peut parfois sembler impossible de saisir la signification réelle d'un message, particulièrement lorsque celui-ci est écrit. D'ailleurs, dans les espaces semi-obscur d'Internet, cette occurrence est considérée comme un axiome, *Poe's Law*, qui énonce que la sincérité extrême est indiscernable de la sincérité

ironique (Ellis, 2017; Milner, 2016; Philips et Milner, 2021; Zizek, 2020). À cet effet, la mythologie entourant Internet dicte que Scott Fahlman, un utilisateur hâtif des forums de discussion, a soulevé en 1982 le problème d'adopter un ton ironique en ligne. Comme le montre le message ci-dessous, envoyé cette même année par Fahlman à ses amis afin de faciliter l'interprétation de l'humour en ligne, l'ambivalence et Internet forment une paire redoutable :

*I propose that the following character sequence be used for joke markers:*

*:~)*

*Read it sideways.*

*Actually, it is probably more economical to mark things that are NOT jokes, given the current trends. For this, use:*

*:~(*

À la lumière de cette ambiguïté endémique à Internet, certains individus deviennent des victimes de l'empoisonnement ironique, un néologisme ainsi qu'un concept extrêmement contemporain<sup>4</sup>. Il est possible de définir l'empoisonnement ironique comme une sorte de nihilisme de la compréhension d'autrui et de soi par l'adoption d'une posture où tout est ironique. Ainsi, la personne empoisonnée partage continuellement de l'information ironique en ligne et, en même temps, assigne un ton ironique à tout contenu qu'elle consomme. Cet état d'esprit dissimule, entre autres, deux symptômes qui entraînent des répercussions dans le collectif social en ligne.

Le premier symptôme concerne l'empoisonnement ironique et la contribution au partage de l'information en ligne. En effet, en contradiction avec la suggestion de Fahlman en 1982, le locuteur empoisonné se permet aujourd'hui de partager du contenu fortement controversé sans traces ironiques, c'est-à-dire des indices permettant à l'auditeur de reconnaître le ton (potentiellement) ironique d'un message (un emoji, un GIF ou *cE sTyLe d'ÉcRiTure*, pour montrer quelques exemples). La journaliste Amanda Hess (2017) nomme cette occurrence la « provocation ambiguë ». Dans cet état d'esprit, le manque de compréhension réside en l'auditeur qui est incapable de déceler la vraie nature du message ou est trop sensible à ce qui est partagé en ligne sachant qu'Internet est un espace

---

<sup>4</sup> Si vous cherchez le terme « empoisonnement ironique » (entre guillemets) sur Google, le moteur de recherche ne ressort que huit résultats. En anglais, le terme, qui n'a pas encore de page sur Wikipedia, est « irony poisoning ».



libre (Milner, 2016). Les auteures Tania Lavin et Angela Nagle ont toutes deux exploré comment l'humour extrême ironique en ligne est souvent employé (consciemment ou pas) pour faciliter la radicalisation d'individus. Tandis que Lavin (2020) s'est intéressée à l'antisémitisme, Nagle (2017) s'est penchée sur le mouvement de l'extrême droite aux États-Unis. Selon celles-ci, certains individus arrivent à propager des propos extrêmes à travers un ton humoristique à de jeunes esprits en développement ce qui favorise leur radicalisation (Lavin, 2020; Nagle, 2017). Aujourd'hui, devant la difficulté des réseaux sociaux à filtrer et censurer ce qui est partagé sur leurs plateformes, les propos radicaux ne sont plus réservés aux endroits sombres du web. En guise d'exemple, Lavin et Nagle mentionnent la montée en popularité du mouvement *incel* (involuntary celibate) formé, en partie, de jeunes hommes qui, pour une panoplie de raisons, contestent ouvertement les avancements des mouvements féministes. Or, lorsque confronté à l'authenticité et la répercussion de ce qu'il partage, l'empoisonné se justifie en estimant qu'il ne fait que blaguer, faisant place à une forme d'humour qui échappe à la censure sur des plateformes qui sont pourtant de moins en moins privées (Deneault, 2021; Milner, 2016). Comme l'indique Ellis (2017), « si personne ne sait ce que quelqu'un veut dire, tout déni est plausible » (para. 4, traduction libre).

Le deuxième symptôme touche la victime d'empoisonnement ironique lorsqu'elle consomme de l'information en ligne. En effet, naviguer Internet et sa quantité incroyable d'information et de visions du monde, lesquelles se contredisent parfois, tout en souffrant d'empoisonnement ironique risque de conduire à une forme perverse du nihilisme où rien n'a d'importance et tout est permis (Ellis, 2017; Gertz, 2018 et 2019; Milner, 2016). Fameusement, le philosophe Nietzsche, figure emblématique du nihilisme et de l'existentialisme, a prononcé que « God is Dead » afin d'illustrer, avec la montée en popularité du mouvement philosophique des lumières et de la science moderne, que la religion n'est plus en mesure d'offrir des réponses crédibles et capables de satisfaire les questions existentielles et morales humaines. Quelques années plus tard, pendant l'ascension de la philosophie existentialiste et post-moderne sous l'influence nietzschéenne, il était dit que les réponses tant voulues aux interrogations humaines devaient provenir des individus eux-mêmes et, de ce fait, de la capacité humaine à donner une signification commune au monde qui nous entoure. Or, depuis la venue d'Internet, ce sont maintenant Google Assistant, Siri ou Alexa qui occupent le rôle des êtres omniscients qui connaissent tout en offrant toujours une réponse à nos questions, pour le meilleur et pour le pire (Gertz, 2018).

Cela dit, avec la propagation de l'empoisonnement ironique, même notre cerveau collectif câblé (ou connecté via le *cloud*), c'est-à-dire Internet, n'arrive pas à donner des réponses satisfaisantes aux gens empoisonnés puisque, pour ceux-ci, tout est perçu comme étant niable. Tel que l'atteste Gertz avec humour et sagesse (2018), la formule moderne de la citation de Nietzsche est plutôt « Google is Dead » ! Aujourd'hui, le rêve d'une compréhension commune est, pour certains, mort, et ce, malgré le partage incroyable d'information que permet Internet. Dit autrement, il n'y a jamais eu autant de compréhension de notre incompréhension. Cette situation, qui semble vertueuse à la lumière de la fameuse citation de Socrate, « je sais que je ne sais rien », se transforme malheureusement en piège épistémologique lorsqu'elle justifie l'adoption d'un nihilisme cynique plutôt qu'une ouverture au savoir. Comme l'indique Zizek (2021), « l'information n'a qu'une fonction sur un fond de vérité » (p. 170, traduction libre).

Bref, bien que l'omniprésence de l'ironie en ligne et le phénomène de l'empoisonnement ironique mènent à la propagation de commentaires radicaux et la présence d'un nihilisme pervers, il apparaît néanmoins que l'ironie n'est pas explicitement une mauvaise chose. Je ne propose pas comme solution de bannir l'humour qui est difficile à repérer (j'adore ce genre d'humour – avec modération) ! En effet, l'ironie peut parfois encourager la réflexion sur soi ou sur des phénomènes sociaux difficiles à digérer (Kreuz, 2020). D'ailleurs, sans l'ironie, j'arriverais péniblement à discuter de certains sujets avec mes collègues puisque la distance humoristique (et cynique) est, pour moi, utile comme mécanisme me permettant de gérer mes émotions à l'égard de certains enjeux en plus d'identifier indirectement ce qu'ils renferment qui est cause de soucis. Ainsi, l'authenticité sous-jacente au ton ironique que j'emploie lors de ce genre de discussion est bien réelle (un signe que je souffre d'empoisonnement ironique ?). En terminant, j'aimerais souligner que même s'il est impossible de déterminer si le commentaire d'un *troll* en ligne est sincère, l'essentiel c'est que ce commentaire existe et, de ce fait, peut contribuer au silence et à la déshumanisation de certains groupes, qu'il soit ludique ou pas, ironique ou pas. Comme le soulève avec tact Milner (2016), quand ce ne sont que les mots des gens qui existent (pas de contexte au message ou de renseignements sur les locuteurs), leurs effets comptent. En opposition au nihilisme qui accompagne souvent l'empoisonnement ironique, ce mantra illustre l'importance de considérer autrui lorsque nous sommes en ligne et hors ligne puisque, comme l'atteste Veronica Belmont, *online life is real life*.

- \\_(ツ)\_/ -



## Références

- Belmont, V. (animatrice). (2018, 22 janvier). *Digital overload (saison 2, episode 2)* [balado audio]. IRL: Online Life is Real Life. <https://irlpodcast.org/season2/episode2/>
- Bridle, J. (2018). *New dark age: Technology and the end of the future*. Verso Books.
- Deneault, A. (2021). *L'économie psychique*. LUX Éditeur.
- Ellis, G. E. (2017, 5 juin). Can't take a joke? That's just Poe's law, 2017's Most Important Internet Phenomenon. *Wired*. <https://www.wired.com/2017/06/poes-law-troll-cultures-central-rule/>
- Gertz, N. (2018). *Nihilism and technology*. Rowman & Littlefield Publishers.
- Gertz, N. (2019). *Nihilism*. The MIT Press.
- Guevara, G. [JrEg]. (2020, 30 janvier). *Post-irony, meta-irony, and post-truth satire* [vidéo]. YouTube. <https://youtu.be/nsuSveDAIpl>
- Hess, A. [The New York Times]. (2017, 21 novembre). *The rise of the ironic racist / Internetting with Amanda Hess* [vidéo]. YouTube. <https://youtu.be/gYJmH9bHno>
- Jeffries, S. (2021). *Everything, all the time, everywhere: How we became postmodern*. Verso Books.
- Kreuz, R. (2020). *Irony and sarcasm*. The MIT Press.
- Lanier, J. (2018). *Ten arguments for deleting your social media accounts right now*. Henry Holt and Co.
- Lavin, T. (2020). *Culture warlords: My journey into the dark web of white supremacy*. Legacy Lit.
- Milner, R. M. (2016). *The world made meme: Public conversations and participatory media*. The MIT Press.
- Nagle, A. (2017). *Kill all normies: Online culture wars from 4Chan and Tumblr to Trump and the alt-right*. Zero books.
- Phillips, W. et Milner, R. M. (2017). *The ambivalent Internet: Mischief, oddity, and antagonism online*. Polity Press.
- Phillips, W. et Milner, R. M. (2021). *You are here: A field guide for polarized speech, conspiracy theories, and our polluted media landscape*. The MIT Press.
- Stricker, G. (2014, 10 décembre). The 2014 #YearOnTwitter. *Blog.Twitter*. [https://blog.twitter.com/en\\_us/a/2014/the-2014-yearontwitter](https://blog.twitter.com/en_us/a/2014/the-2014-yearontwitter)
- Zizek, S. (2021). *Heaven in disorder*. OR Books.
- Zizek, S. (2020). *Pandemic! COVID-19 Shakes the World*. OR Books.



# La cybersécurité en éducation : des mythes, une réflexion, un projet doctoral

**Pierre-Paul Cyr**

Doctorant en éducation à l'Université de Moncton, campus de Moncton

« Le problème ne se trouve pas dans le contenu de mon travail, mais plutôt dans la représentation que je dois en faire » (Dupuis, 2021, p. 4)

49

Il est présentement 10 h. Vous êtes plutôt fébrile, car vous avez été convoqué à une importante réunion au sujet de l'enseignement de la cybersécurité dans les écoles. Vous avez déjà certaines attentes face à cette réunion et vous vous en faites plusieurs représentations. Il en est ainsi, car depuis que vous êtes membre du comité, plusieurs réunions ont eu lieu dans le but de faire avancer le dossier sans toutefois aboutir aux conclusions espérées.

Avoir la possibilité d'enseigner la cybersécurité à vos élèves serait pour vous une motivation intrinsèque ; si bien qu'un besoin semble apparent. Il y a cependant un problème : pour vous, enseigner la cybersécurité, c'est devoir utiliser les bons outils, mais aussi amener un contexte réel, ce qui inclut, entre autres, l'usage des outils qu'un pirate informatique malveillant pourrait bien utiliser lui aussi. Vous ne bronchez pas, c'est la seule solution ! D'ailleurs, cette solution est basée sur les recherches de Adorjan et Ricciardelli (2019) et Plante (2017) qui semblent indiquer qu'une approche axée uniquement sur la sensibilisation des élèves aux dangers de la navigation sur le Web ne les motive pas et n'atteint pas les buts d'apprentissage sur le long terme.

La réunion débute et dès les premières minutes votre cœur d'enseignant s'arrête : « vous ne pouvez pas enseigner la cybersécurité à nos élèves en utilisant les mêmes outils qu'un pirate informatique. D'une part, si nous allons dans cette direction, il serait trop risqué que nos élèves deviennent des pirates informatiques. D'autre part, l'idée même d'enseigner la cybersécurité est problématique, car il s'agit d'une discipline beaucoup trop complexe à enseigner ». Vous quittez la réunion en poursuivant votre réflexion sur les propos que vous venez d'entendre : sur quoi se base-t-on pour évoquer ces propos et comment en arrivent-ils à se représenter la cybersécurité de cette manière ?



## Des représentations de la cybersécurité

La cybersécurité peut se définir comme étant « la sécurité informatique et des réseaux des environnements connectés à Internet et accessibles via le cyberspace » (Ghernaouti, 2016, p. 11). D'autre part, le Gouvernement canadien catégorise la cybersécurité comme étant « une discipline informatique qui fait appel à la technologie, à des personnes, à de l'information et à des processus pour permettre des opérations assurées qui protègent la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité de l'information contre les menaces délibérées ou accidentelles à la cybersécurité » (Centre canadien pour la cybersécurité, 2018). Du point de vue de la représentation, nous n'avons pas beaucoup de manières de nous représenter la cybersécurité sinon par les médias ou encore en fonction de quelques symboles : un cadenas, un *hacker*, des crimes, des virus, voire même un domaine inquiétant qu'on ne connaît que très peu. Après tout, les médias nous projettent une image plutôt sombre de cette discipline<sup>5</sup>. Pensons notamment à la fuite de données chez Desjardins (Labbé, 2019), l'attaque d'une centrale de distribution d'eau potable (Lakshmanan, 2021), la mise hors service de milliers de sites Web dans le monde à la suite de la faille de sécurité Log4j (Korn, 2021). Mais est-ce représentatif de ce qui doit être enseigné ? Certes, nous pourrions parler de sensibilisation et en rester à ce stade, or n'y aurait-il pas un point de vue alternatif à récolter, c'est-à-dire celui des élèves ? Qu'en pensent-ils au juste ?

Adorjan et Ricciardelli (2019) se sont penchés sur la perspective des élèves entourant les programmes de sensibilisation au *cyber risque*<sup>6</sup> dans les écoles canadiennes. Quelques constats émergent dont : 1) seuls les élèves d'enseignants intéressés par la cybersécurité ont accès aux programmes de sensibilisation à la cybersécurité ; 2) certains élèves mentionnent ne plus être intéressés par le niveau de sensibilisation proposé puisqu'il s'appuie surtout sur la peur pour éviter qu'ils se rendent sur le Web ou encore qu'ils cliquent sur tel ou tel hyperlien; et 3) d'autres proposent l'idée d'apprendre à pirater<sup>7</sup> et d'aller au-delà de la sensibilisation dans le but de mieux comprendre la discipline. Ainsi, les élèves ne sont pas

---

<sup>5</sup> Nous ne pouvons passer sous silence l'allégorie de la Caverne chez Platon. Les gens enchaînés voient des ombres et se représentent eux-mêmes la signification qu'ils veulent bien se représenter (Baccou, 1999). Lorsque nous évoquons la représentation par les médias, nous adoptons une posture béhavioriste dans le sens où le média nous retourne une image négative du pirate informatique et une représentation par la peur s'active chez nous.

<sup>6</sup> Notre traduction. Les auteurs parlent de *cyber-risk and safety* (Adorjan et Ricciardelli, 2019).

<sup>7</sup> Cette proposition peut en faire sursauter quelques-uns. Cependant, il existe une discipline que l'on nomme le piratage éthique. L'idée est de permettre à l'analyste en cybersécurité de tenter un piratage d'une entreprise dans le but d'en déceler les failles et ainsi y proposer des correctifs.



nécessairement contre la sensibilisation, mais proposent plutôt d'éliminer l'utilisation de la peur et de s'insérer vers une formule qui permettrait davantage l'engagement des élèves.

### **La cybersécurité en éducation : de grandes possibilités, plusieurs réflexions**

Le problème réside alors – pensons-nous – dans la représentation qu'un décideur puisse bien vouloir en faire de cette discipline. Il y a certes une place à la sensibilisation, or ne serait-il pas plus pertinent d'enseigner la cybersécurité de sorte que l'élève soit directement engagé dans des scénarios qui lui sont propres, mais surtout qui reflètent mieux la discipline, et ce, au niveau pratique ? D'ailleurs, les répondants à l'étude de Adorjan et Ricciardelli (2019) l'ont mentionné à quelques reprises en mentionnant que leur enseignant ne passait peu ou pas assez de temps sur la notion de piratage. En d'autres mots, les élèves demandent à pratiquer le piratage informatique pour mieux comprendre celui-ci et non seulement à y être sensibilisés. Ce serait donc, selon eux, en apprenant ce que font les pirates informatiques, que l'on pourrait mieux apprivoiser la cybersécurité (p. 434-436).

Ainsi, pour y arriver, une idée intéressante serait de proposer des scénarios concrets aux élèves mettant en scène le pirate informatique malveillant. Ceux-ci seraient alors mis en contexte et pourraient tenter de repérer les vulnérabilités ayant permis au pirate informatique malveillant de s'infiltrer. Alors qu'un pirate informatique malveillant s'infiltrera pour un gain personnel, l'élève s'infiltrera dans le but de comprendre la vulnérabilité et ainsi proposer une réparation, afin de colmater la brèche. C'est donc l'éthique de travail qui distingue le pirate éthique (l'élève) du pirate informatique malveillant (Plante, 2017).

Certes, des outils pédagogiques en cybersécurité existent dans nos écoles canadiennes, mais trop peu dépassent le stade de la sensibilisation (Zhang-Kennedy et Chiasson, 2021). Nous pensons qu'il pourrait y avoir place à une didactique du numérique qui viserait à mettre en œuvre une manière d'agir dans le numérique et ainsi surpasser le stade de la sensibilisation. En ce sens, comment est-ce possible de passer d'un stade à l'autre si certains mythes en viennent à freiner cet avancement ? Tentons d'y voir plus clair en revisitant les propos de notre récit, évoqué en introduction.



### **Mythe 1 : « On ne peut pas apprendre la cybersécurité à nos élèves, ils pourraient devenir des pirates informatiques »**

Pourtant, comme nous l'avons évoqué par l'entremise de l'étude de Adorjan et Ricciardelli (2019), il s'agit d'une demande bien concrète d'élèves qui aimeraient apprendre à pirater. Apprendre à « devenir pirate » permettrait à l'élève d'une part de déconstruire et ainsi mettre en scène sa logique et sa pensée critique pour reconstruire l'élément à l'étude et mieux en comprendre ses rouages (Plante, 2017). Certes, il est convenu de penser qu'un élève ayant en main les mêmes outils qu'un pirate informatique malveillant puisse en venir aux mêmes objectifs, or cette pensée nous apparaît plutôt irrationnelle – puisqu'il est possible qu'elle relève de la peur et donc sans fondement rationnel – et semblable au sophisme de la pente glissante<sup>8</sup>. Prenons l'exemple du cas *Mafiaboy*.

Michael Calce, jeune montréalais mineur au moment des événements, est plutôt doué en informatique et en viendra à créer un petit script qui s'activera durant ses heures de cours. Les sites Web importants aux États-Unis s'arrêteront et deviendront hors service (Les meilleurs Documentaires, 2016). Si ce qu'a réussi le jeune *Mafiaboy* à la fin des années 90 peut être inquiétant, il n'est pas concevable d'en généraliser le cas. Ce qui différencie *Mafiaboy* de nos élèves actuels est le contexte. En effet, il n'y avait pas d'enseignement de la cybersécurité dans les écoles à la fin des années 90 et, étant autodidacte, *Mafiaboy* a plutôt acquis ses connaissances par lui-même avec les informations disponibles à son époque. Ainsi, ne serait-il pas une belle occasion d'impliquer nos élèves au domaine de la cybersécurité, en les encadrant notamment par rapport au volet éthique de la question (Pike, 2013) ? De plus, selon Pashel (2006), « students who learn traditionally illegal computer skills in the course of studying computer security will use those skills for the greater good far more often than they will use them illegally and immorally » (p. 119).

Sur le volet éthique, Pashel (2006) explique qu'en permettant l'enseignement de la cybersécurité aux élèves, tout en mettant en valeur le fonctionnement du réseau informatique et de ses composantes par exemple, les élèves pourraient, d'une part, s'insérer dans un processus de découverte visant à déterminer les

---

<sup>8</sup> Le sophisme de la pente glissante cherche à détourner le regard de notre interlocuteur du sujet posé (Baillargeon, 2015). Dans notre cas, l'enseignement de la cybersécurité. De plus, il regorge un effet domino en ce sens que l'action du dit geste aboutira à telles ou telles conséquences négatives. Dans notre cas, tous les élèves deviendront des pirates et donc seront des criminels si on leur enseigne des notions de cybersécurité.

failles et vulnérabilités du réseau informatique. Et d'autre part, proposer un plan d'atténuation lié aux différentes découvertes qui s'avèrent problématiques. C'est donc une visée éthique pour le plus grand bien, puisque les failles seront corrigées avant même qu'elles soient exploitées par un pirate informatique mal intentionné.

### **Mythe 2 : « La cybersécurité est beaucoup trop compliquée pour être enseignée »**

D'autres disciplines sont probablement tout aussi complexes : pensons à la chimie, à la physique ou encore aux mathématiques. Or, sur quelles bases peut-on affirmer qu'une discipline est « trop complexe » et donc qu'elle ne peut pas être enseignée ? La question demeure ouverte.

En s'intéressant au philosophe Paulo Freire, il devient possible de comprendre que le rôle de l'enseignant n'est pas passif. Ainsi, « enseigner n'est pas transférer la connaissance, mais créer les possibilités pour sa production ou sa construction » (Freire, 2013, p. 5). Freire se sépare donc de la vision plus pragmatique de l'enseignement pour s'insérer dans une vision critique de celle-ci.

Pour lui, l'éducation est d'abord une question d'expérience et celle-ci mérite d'être critiquée. En soi, l'enseignant est celui qui pourra, voire qui saura, mettre ses certitudes à l'épreuve de l'analyse. Il y voit ici la possibilité pour le formateur<sup>9</sup> d'apprendre, mais aussi à l'élève d'enseigner. La relation est donc bidirectionnelle et l'élève n'y est pas que passif, mais contribue lui aussi à la construction des savoirs.

Il est donc possible que la cybersécurité soit un domaine complexe. Or, il s'agit d'un domaine qui permettrait un apprentissage bidirectionnel entre l'enseignant et l'élève. Ce dernier pourrait enseigner à son enseignant ce qu'il sait de la cybersécurité et l'enseignant pourrait lui enseigner ce qu'il sait de la cybersécurité à son tour. Autrement dit, si l'élève est bien au fait de l'utilisation de telle ou telle technologie, que sait-il des enjeux ? C'est sur cet aspect que l'enseignant peut lui venir en aide et ainsi mettre en place des scénarios qui favoriseront la réflexion.

---

<sup>9</sup> Une difficulté est perçue en ce qui a trait aux termes utilisés chez Freire. Parfois, il utilise le terme formateur. D'autres fois, il utilise le terme enseignant. Et finalement, nous avons constaté qu'il utilisait aussi le terme éducateur, et ce, sans trop préciser pourquoi. Nous utiliserons les termes dans un seul sens : celui d'enseigner.



## Conclusion

En somme, les représentations faites au sujet du pirate informatique et de la discipline de la cybersécurité relèvent du mythe. En soi, une grande place à la nuance existe du fait que les deux représentations énoncées peuvent être vraies, mais tout aussi fausses (Birnbaum, 2021). Nous voulions d'une part offrir une réflexion sur deux obstacles qui pourraient survenir lorsque vient le temps d'implanter la cybersécurité en éducation, et ce, à un autre niveau que la sensibilisation, c'est-à-dire l'engagement.

Comme nous l'avons exploré rapidement avec le concept de « pirate », le choix des mots est important. Il devient aussi possible de se questionner sur le terme *cybersécurité* : est-ce le bon, ou n'est-il pas qu'un terme *populaire* ? Il y a place à la discussion face aux termes à utiliser. Pourrait-il être question d'hygiène numérique au lieu de cybersécurité ?

De plus, nous avons voulu proposer l'idée que le problème n'est pas d'émettre une prémisse sans aller sur le terrain, mais réside plutôt dans la généralisation que l'on fera de cette prémisse. Si nous en venons à généraliser la possibilité que nos élèves deviennent des pirates informatiques parce qu'ils ont en leur possession les mêmes outils qu'un pirate informatique malintentionné, nous aurons de grands défis pour apporter la cybersécurité à un niveau d'engagement porteur de sens. Certes, il peut être sage d'y voir un parcours précis pour atteindre des objectifs précis en matière de cybersécurité, mais nous pensons que ce parcours devra d'abord et avant tout s'orienter vers les visées de l'élève (sa protection, par exemple) et non celles du marché. Ainsi, aller au-delà de la sensibilisation implique d'autres questionnements pour mieux outiller l'élève dont: 1) Quels outils les élèves utilisent-ils pour sécuriser leurs appareils numériques ? ; 2) Que cherchent-ils à sécuriser ? ; et 3) Que connaissent-ils des éléments devant être sécurisés ? Voici sur quoi portera notre projet doctoral.

## Références

- Adorjan, M. et Ricciardelli, R. (2019). Student perspectives towards school responses to cyber-risk and safety: The presumption of the prudent digital citizen. *Learning, Media and Technology*, 44(4), 430-442.  
<https://doi.org/10.1080/17439884.2019.1583671>
- Baccou, R. (1999). Le récit de l'allégorie de la Caverne. Platon, *La République Livre VII*, traduction de Robert Baccou, Paris : Garnier-Flammarion, 1987, p. 273-276.  
*Horizons philosophiques*, 9(2), 21-25. <https://doi.org/10.7202/801123ar>
- Baillargeon, N. (2015). *Petit cours d'autodéfense intellectuelle*. Lux.
- Birnbaum, J. (2021). *Le courage de la nuance*. Éditions du Seuil.



- Centre canadien pour la cybersécurité. (2021, 31 mars). *Discipline en matière de cybersécurité*. Gouvernement du Canada.  
<https://cyber.gc.ca/fr/orientation/discipline-en-matiere-de-cybersecurite>
- Dupuis, J. B. (2021). Trouver sa voix en rédaction académique : œuvre introspective sur l'insécurité linguistique. *Info-CRDE*, (24), 3-5.
- Freire, P. (2013). *Pédagogie de l'autonomie*. Érès.
- Ghernaouti, S. (2016). *Cybersécurité : Sécurité informatique et réseaux* (5<sup>e</sup> éd.). Dunod.
- Korn, J. (2021, 16 décembre). The Log4j security flaw could impact the entire internet. Here's what you should know. *CNN BUSINESS*.  
<https://www.cnn.com/2021/12/15/tech/log4j-vulnerability/index.html>
- Labbé, J. (2019, 21 juin). Vol massif de données personnelles chez Desjardins. *Radio-Canada : Info*. <https://ici.radio-canada.ca/nouvelle/1193006/caisses-populaires-desjardins-vol-donnees-personnelles>
- Lakshmanan, R. (2021, 8 février). Hacker tried poisoning water supply after breaking into Florida's treatment system. *The Hacker News*.  
<https://thehackernews.com/2021/02/hacker-tried-poisoning-water-supply.html>
- Les meilleurs Documentaires. (2016, 17 février). *Les guerriers du Web (planète)* [vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=8uBgwbrCZ2o>
- Pashel, B. A. (2006). Teaching students to hack: Ethical implications in teaching students to hack at the university level. *Proceedings of the 3<sup>rd</sup> Annual Conference on Information Security Curriculum Development – InfoSecCD'06*, 197-200.
- Pike, R. E. (2013). The "ethics" of teaching ethical hacking. *Journal of International Technology and Information Management*, 22(4), 67-76.
- Plante, P. (2017). L'éthique hacker, un modèle éthique du numérique pour l'éducation? *Éducation et francophonie*, 45(1), 89-106. <https://doi.org/10.7202/1040722ar>
- Zhang-Kennedy, L. et Chiasson, S. (2021). A systematic review of multimedia tools for cybersecurity awareness and education. *ACM Computing Surveys*, 54(1), 1-39.  
<https://doi.org/10.1145/3427920>





## Les classes renversées au service de l'hybridation dans l'enseignement supérieur

**Chekour Mohammed**, Ph. D.

Chercheur

École Supérieure de l'Éducation et de la Formation, Université Ibn Tofaïl, Maroc

**Chaali Raja**, Ph. D.

Chercheur

Université Abdelmalek Essaadi, Maroc

56

Au cours des dernières décennies, la conscience de l'importance de l'enseignement pour le développement d'une économie fondée sur la connaissance est de plus en plus appréciée par les décideurs politiques. Par conséquent, l'université est engagée à fournir aux élèves toutes les compétences qui leur permettent de répondre aux besoins de la société contemporaine et du marché de travail. Au Maroc, le ministère de l'Éducation nationale opte un nouveau système de formation universitaire. Ainsi, le système Bachelor est mis en œuvre à partir de l'année académique 2021-2022. Cette réforme souligne l'importance des opportunités offertes par l'apprentissage mixte, les technologies éducatives et l'innovation pédagogique centrée sur l'apprenant afin d'améliorer les conditions d'acquisition des savoirs enseignés. Dans un monde de plus en plus connecté, l'efficacité des formations hybrides mérite d'être étudiée en profondeur, surtout dans l'enseignement supérieur (Sacré et al., 2020). L'apprentissage mixte peut être décrit comme un système hybride adaptatif, dynamique et évolutif qui fusionne la formation en présentiel et la formation à distance médiatisée par la technologie (Chekour et al., 2014). En effet, l'apprentissage mixte est une formule pédagogique dans laquelle la pédagogie et non la technologie devrait guider la prise de décision de l'éducateur (Fisher et al., 2018). Ce mode de formation est approprié pour l'enseignement supérieur. En effet, les étudiants universitaires ont un degré remarquable de motivation et de l'autonomie. De plus, l'hybridation offre à ces étudiants l'opportunité de résoudre des problèmes et être acteurs de leurs apprentissages et de devenir des vrais chercheurs dans leurs domaines (Tadlaoui et Chekour, 2021). Selon une revue systématique de la littérature, l'avantage principal de l'hybridation est la flexibilité offerte aux étudiants dans un espace individualisé, interactif et plus vivant par rapport au système classique de « e-learning » (Celestino et Noronha, 2021). En ce qui concerne les inconvénients, la gestion du temps par les étudiants, la



disponibilité des équipements informatiques et les lacunes de certains étudiants en matière de l'usage des technologies éducatives sont parmi les facteurs qui entravent le bon déroulement des activités d'apprentissage (Celestino et Noronha, 2021).

La philosophie de l'apprentissage mixte et de la classe renversée est assez simple : ils tendent à placer l'apprenant au centre de son apprentissage et au cœur de l'action de l'apprentissage (De Stercke, 2015). De ce fait, la classe renversée peut être décrite comme une version extrême de la classe inversée (Cailliez et Hénin, 2017). L'idée de base de la classe inversée est de proposer des cours sous forme de ressources en ligne afin de libérer du temps en présence pour d'autres activités. Elle peut se résumer ainsi : les leçons à la maison et les devoirs en classe (Lebrun et al., 2017). Ainsi, avant d'assister aux cours, les étudiants s'engagent individuellement à lire les ressources pédagogiques envoyées par l'enseignant (vidéos interactives, des simulations, des animations ...). La séance de cours en présentiel est dédiée aux difficultés rencontrées par les étudiants. De cette manière l'apprentissage est plus interactif et plus significatif. Cependant, l'achèvement des travaux préparatoires est essentiel pour la réussite de la classe inversée. Bref, la finalité de la classe inversée et la classe renversée est de passer d'une approche centrée sur le professeur à une approche centrée sur l'élève. De plus, la classe renversée est basée sur un nouveau paradigme : « apprendre en enseignant » (Sauvage, 2019). Ce changement de posture implique un changement des rôles des étudiants et les enseignants. Plusieurs recherches suggèrent que lorsque les élèves enseignent réellement le contenu d'une leçon, ils développent une compréhension plus profonde et plus durable des concepts étudiés (Fiorella et Mayer, 2013). Dans la classe renversée, l'enseignant n'est plus au centre du processus d'enseignement-apprentissage. Il devient un animateur, un facilitateur et un accompagnateur durant les séances de cours en présentiels (Chevalier, 2017).

Malgré les avantages potentiels de la classe renversée, l'efficacité de ce mode d'apprentissage nécessite des compétences transversales spécifiques chez les étudiants :

- Recherche de l'information et la vérification de la fiabilité des sources numériques (Soung, 2017) ;
- Organisation d'apprentissage et d'autorégulation (Thobois Jacob et Chevry Pébayle, 2020) ;

- Promouvoir l'apprentissage coopératif et collaboratif (Veldman et Kostons, 2019) ;
- Résolution des problèmes engendrés par ce nouveau mode d'apprentissage (Dyer et Dyer, 2019) ;
- Stimuler la créativité et le sens de l'initiative (Murdock, 2003) ;
- Prise de décision d'une manière collaborative et gestion de conflit (Walker et Daniels, 2019) ;
- Contrôler les outils techno pédagogiques pour qu'ils ne deviennent pas des obstacles d'apprentissage (Attri et Kushwaha, 2019) et surtout les plates formes d'apprentissage en ligne (Yusuf et Jihan, 2020).

Ces compétences sont acquises avec des degrés différents par les étudiants. Ce qui représente un défi considérable pour la réussite de la classe renversée.

À l'ère du numérique, l'apprentissage mixte et la classe renversée méritent d'être étudiés afin de mieux saisir leurs contributions. Les avantages de l'apprentissage mixte et la classe renversée sont multiples, voire complémentaires. Ils visent la participation active des étudiants dans leurs processus d'apprentissage afin d'augmenter leurs motivations et d'améliorer leurs engagements (Khoshnood et al., 2020a, 2020b). En effet, ils offrent une opportunité pour développer les compétences transversales chez les étudiants et pour construire de nouveaux savoirs plus solides et plus durables. Toutefois, les deux modes d'apprentissage demandent des prérequis en matière de technologie éducative même s'ils sont destinés pour les étudiants de l'université (Yusuf et Jihan, 2020). Pour franchir ce problème, les éducateurs sont invités à programmer des modules de remédiations afin d'éliminer l'écart entre le niveau des étudiants au niveau de leurs compétences numériques. Aussi, il est important de s'interroger à propos des modèles d'apprentissage, les approches et les démarches pédagogiques les plus convenables pour pouvoir combiner l'apprentissage mixte avec la classe renversée d'une manière efficace et par conséquent améliorer les conditions d'acquisition des savoirs enseignés (Chekour et al., 2018).

L'objectif de ce travail est de donner un nouveau souffle à l'apprentissage mixte en intégrant les fondements de la classe renversée dans les activités d'apprentissage des étudiants. Certes, la réussite de l'apprentissage mixte est conditionnée par l'engagement, la motivation et l'autonomie des étudiants. Ces conditions sont assurées par la classe renversée. Selon des études récentes, la modalité de classe renversée a un impact positif sur la motivation des apprenants

(Duplan, 2019). De plus, la classe renversée permet aux étudiants d'être actifs et responsables de leurs apprentissages dans un environnement collaboratif basé sur la théorie d'apprentissage socioconstructiviste (Khoshnood et al., 2020a). Ainsi, la collaboration entre les pairs et le travail en groupe basé sur le partage visent la remédiation des problèmes engendrés par les écarts entre le niveau de maîtrise des technologies éducatives par les étudiants. Bref, la classe renversée a un effet positif sur la créativité et la performance académique des étudiants (Khoshnood et al., 2020b).

## Références

- Attri, R. et Kushwaha, P. (2019). The impact of digital learning tools on student performance. *IUP Journal of Information Technology*, 15(3), 47-59.
- Cailliez, J.-C. et Henin, C. (2017). *La classe renversée : L'innovation pédagogique par le changement de posture*. Ellipses.
- Celestino, E. H. et Noronha, A. B. (2021). Blended learning: A systematic review of advantages and disadvantages in students' perceptions and impacts on higher education institutes. *Administração: Ensino e Pesquisa*, 22(1), 31-63.
- Chekour, M., Al Achhab, M., Mohamed, L. et EL Mohajir, B. E. (2014). Contribution à l'intégration de l'apprentissage mixte dans le système éducatif marocain. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 11(1), 50-60. <https://doi.org/10.7202/1035613ar>
- Chekour, M., Laafou, M. et Janati-Idrissi, R. (2018). What are the adequate pedagogical approaches for teaching scientific disciplines? Physics as a case study. *Journal of Educational and Social Research*, 8(2), 141-148.
- Chevalier, J. (2017). *Flipping it. Reversed instruction in the foreign language classroom* [Présentation PowerPoint]. Department of Languages and Cultures, United States Naval Academy.
- De Stercke, J. (2015). Une classe renversée à l'École du Feu : Récit d'une expérience pédagogique en formation professionnelle. *Formation et profession*, 23(2), 83-86.
- Duplan, S. (2019). *Classe renversée et motivation des apprenants dans un dispositif hybride* [Mémoire, École Supérieure du Professorat et de l'Éducation - Académie de Toulouse]. <http://dante.univ-tlse2.fr/8750/>
- Dyer, R. et Dyer, T. (2019). The flipped classroom for college students: An evaluation of research and trends from traditional and online faculty. *Journal of Instructional Research*, 8(2), 113-117.
- Fiorella, L. et Mayer, R. E. (2013). The relative benefits of learning by teaching and teaching expectancy. *Contemporary Educational Psychology*, 38(4), 281-288.
- Fisher, R., Perényi, Á. et Birdthistle, N. (2018). The positive relationship between flipped and blended learning and student engagement, performance and satisfaction. *Active Learning in Higher Education*, 22(2), 97-113.
- Khoshnood, H., Bakhtiyarpour, S., Pasha, R. et Bavi, S. (2020a). Comparison of the effectiveness of reverse classroom and social network-based classrooms on creativity and academic performance. *The Journal of New Thoughts on Education*, 16(2), 195-224.



- Khoshnood, H., Bakhtiyarpour, S., Pasha, R. et Bavi, S. (2020b). The comparison of the effectiveness of reverse classroom and social network-based classrooms on creativity and academic performance of students. *The Journal of New Thoughts on Education*, 16(2), 195-224.
- Lebrun, M., Gilson, C. et Goffinet, C. (2017). Vers une typologie des classes inversées. Contribution à une typologie des classes inversées : éléments descriptifs de différents types, configurations pédagogiques et effets. *Education & Formation*, 126-146.
- Murdock, M. C. (2003). The effects of teaching programmes intended to stimulate creativity : A disciplinary view. *Scandinavian Journal of Educational Research*, 47(3), 339-357.
- Sacré, M., Toczek, M.-C., Policard, F., Serres, G., Paulet, C., Petit, S., Neuville, E. et Lafontaine, D. (2020). L'efficacité d'un dispositif d'enseignement hybride en fonction des caractéristiques des étudiants. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, 17(2), 9-29.
- Sauvage, E. (2019). Classe inversée et inversion des rôles en français langue étrangère : un dispositif motivant. *Synergies Pays Scandinaves*, (14), 147-161.
- Soung, S. (2017). Critères d'évaluation de l'information scientifique à l'ère numérique : Cas des étudiants aux cycles supérieurs en éducation des universités québécoises. *Documentation et bibliothèques*, 63(3), 36-49.
- Tadlaoui, M. A. et Chekour, M. (2021). A blended learning approach for teaching python programming language: towards a post pandemic pedagogy. *International Journal of Advanced Computer Research*, 11(52), 13-22.
- Thobois Jacob, L. et Chevy Pébayle, E. (2020). Développer la recherche d'information et l'autorégulation collective en classe renversée : l'apport des tests d'autoévaluation. *Revue Internationale de Pédagogie de l'Enseignement Supérieur*, 36(1), 1-25.
- Veldman, M. A. et Kostons, D. (2019). Cooperative and collaborative learning: considering four dimensions of learning in groups. *Pedagogische Studiën*, 96(2), 76-81.
- Walker, G. B. et Daniels, S. E. (2019). Collaboration in environmental conflict management and decision-making : Comparing best practices with insights from collaborative learning work. *Frontiers in Communication*, 4(2), 1-12.
- Yusuf, B. N. et Jihan, A. (2020). Are we prepared enough? A case study of challenges in online learning in a private higher learning institution during the Covid-19 outbreaks. *Advances in Social Sciences Research Journal*, 7(5), 205-212.



## Le concept de l'Autre au cœur de l'inclusion scolaire

### Kim Thériault

Doctorante en éducation à l'Université de Moncton, campus de Moncton

61

Ce projet doctoral vise à explorer le sens donné au concept de l'Autre au sein des écoles francophones du Nouveau-Brunswick. C'est en interprétant le sens donné au concept de l'Autre dans un contexte d'inclusion scolaire qu'on sera en mesure de comprendre comment faire tomber les barrières devant l'opérationnalisation de la dénormalisation qui est le paradigme de l'inclusion scolaire. Cela répond à une préoccupation qui a été démontrée dans des études qui soulèvent des défis en lien à la mise en œuvre de pratiques plus inclusives (Danforth, 2017; Oliva, 2016; Sanchez et al., 2019).

L'inclusion scolaire telle que nous la connaissons aujourd'hui revient de loin. Son histoire débute par le mouvement de l'école spécialisée en évoluant vers l'intégration scolaire pour finalement considérer que l'inclusion serait une approche plus appropriée pour répondre aux besoins de tous les élèves (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO], 2020). À ce jour, l'inclusion scolaire est reconnue comme étant la pédagogie à adopter au sein du système éducationnel (AuCoin et Vienneau, 2015). Par contre, la reconnaissance de la valeur fondamentale de l'inclusion au sein d'un système scolaire ne signifie pas que ses principes sont nécessairement appliqués. Plusieurs facteurs entrent en ligne de compte, dont la façon de concevoir la diversité et l'ouverture à l'Autre. Il est encore difficile pour certains pays d'avoir une approche inclusive du, entre autres, à la dominance dans la société du paradigme médical et des pratiques normalisantes face aux différences (Porter et AuCoin, 2012; UNESCO, 2020). D'après Nirje (1994), le principe de la normalisation est d'offrir la vie la plus normale possible aux gens vivant en situation de handicap. Et, la définition que propose Wolfensberger (1972) en ce qui a trait au principe de la normalisation est la suivante : l'utilisation de moyens, services ou ressources qui est autant que possible conforme aux normes culturelles de la société dans laquelle l'individu est membre afin d'établir et de maintenir des comportements et des caractéristiques personnelles aussi normatifs que possible sur le plan culturel [traduction libre]. Cependant, le succès réel de l'inclusion repose sur une approche plutôt inverse, c'est-à-dire, dénormalisante, ce qui nécessite un changement de paradigme du médical au social (AuCoin, 2010; Desmarais, 2019).



Le Nouveau-Brunswick est la première province au Canada à avoir implanté un système d'inclusion scolaire (Porter et Towell, 2018). Cependant, comme les études le démontrent, la réalité n'est pas la même au sein des systèmes scolaires francophones et anglophones du Nouveau-Brunswick. Les écoles francophones du Nouveau-Brunswick ont une double mission, soit de viser l'excellence académique et de préconiser la francisation afin de créer une construction identitaire acadienne (LeBlanc, 2009). Comparativement aux écoles anglophones, les écoles francophones se doivent de protéger la langue française (Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance du Nouveau-Brunswick [MEDPE], 2014). Dans le but d'accomplir cette double mission, le personnel enseignant doit relever des défis linguistiques, culturels et pédagogiques, et ce malgré les obstacles sociaux et politiques qui influencent l'école (Gilbert et al., 2004; Landry et al., 2010). À ces défis s'ajoutent les problématiques de l'inclusion scolaire qui cherche à répondre aux besoins particuliers de chaque élève en assurant sa réussite dans un contexte francophone minoritaire (Danforth, 2017; Peters, 2007; Porter et AuCoin, 2012). Les politiques adoptées à cet égard, comme celle connue sous le nom de Politique 322 sur l'inclusion (MEDPE, 2013), amènent des pistes de solution. Par contre, elles ne garantissent pas qu'un changement de pratiques se produise instantanément (Wilson et Berne, 1999, cités dans Deaudelin et al., 2007). En fait, les difficultés dans la mise en œuvre de l'inclusion déjà documentées au début du 21<sup>e</sup> siècle (Vienneau, 2002) restent bien présentes, non seulement au Canada, mais dans d'autres pays également (Porter et AuCoin, 2012; UNESCO, 2020).

Le facteur de l'ouverture à l'autre semble jouer un rôle clé dans le changement de pratiques inclusives, mais il semble peu présent dans les recherches antérieures.

Un facteur qui semble jouer un rôle clé dans le changement de pratiques inclusives est celui de l'ouverture à l'Autre. Toutefois, ce facteur n'est pas bien étudié en recherche. Et pourtant, ce facteur permet, à notre avis, l'établissement de rapports sains avec les différences. Ce constat indique le besoin d'un questionnement collectif plus profond sur le regard envers la diversité (AuCoin et Thériault, 2020). On définit l'Autre, avec un grand A, comme une personne qui est différente de nous-mêmes, que ce soit par l'ethnie, la culture, la langue, etc. (Lüsebrink, 1996). La pierre angulaire de l'inclusion est de considérer les différences, même si elles ne répondent pas aux normes établies par la société, comme positives, car si une chose est certaine, c'est que nous sommes tous et toutes différents (AuCoin et Thériault, 2020). En ce sens, AuCoin et Vienneau (2010;

2015) considèrent que l'inclusion est soutenue par une représentation « dénormalisée » de la diversité. Puisque l'on constate que l'école transmet des valeurs et socialise les élèves afin qu'ils deviennent des citoyens actifs de la société, l'acceptation des différences est un élément qu'on ne peut négliger si nous voulons une société qui accepte réellement la diversité et qui la considère comme une richesse.

Comme mentionné au préalable, un changement de paradigme du médical au social est de mise pour que l'inclusion soit réellement inclusive, car l'intégration s'insère dans le paradigme médical, mais l'inclusion fait partie du paradigme social (Peters, 2007; Danforth, 2017). Afin de bien comprendre, le paradigme médical du handicap sous-tend que l'élève est celui portant la problématique et/ou le diagnostic puis il est responsable de changer afin de répondre aux normes et tout ce qui est extérieur de l'apprenant ou l'apprenante, la plupart du temps, n'a rien à changer (Réseau international sur le processus de production du handicap [RIPPH], 2013). La responsabilité repose sur les épaules de l'élève de changer qui il est. Ce paradigme est incohérent avec la vision de l'inclusion étant donné que l'approche inclusive considère que ce sont plutôt les normes ainsi que l'environnement qui sont appelés à changer, car elle place l'élève en situation de handicap ou en difficulté (RIPPH, 2013). Le paradigme médical en contexte scolaire veut que l'enfant ait reçu un diagnostic pour recevoir de l'aide en lien avec sa condition (AuCoin et Vienneau, 2010; 2015), ce qui implique que ceux qui n'ont pas reçu de diagnostic n'ont, la plupart du temps, pas l'aide dont ils auraient besoin pour atteindre leur plein potentiel dans leur cheminement scolaire (Scott et al., 2003; Wolforth et Roberts, 2010). De ce fait, le concept de la dénormalisation veut que nous considérions l'être humain à sa juste valeur et que nous cessions d'essayer de modeler ceux qui présentent des différences que la société considère « hors normes » afin qu'ils se conforment au modèle soi-disant normal que la société a préétabli (Pekarsky, 1981). Ce concept est relatif à l'inclusion. Afin de faire la lumière sur les difficultés qui se présentent lorsque l'on souhaite se délaissier de la pensée normalisante pour évoluer vers la pensée dénormalisante, nous aurons recours au concept de l'Autre. Jacquard (1978, cité dans le Conseil supérieur de l'éducation, 2017) énonce que « notre richesse collective est faite de notre diversité. L'Autre, individu ou société, nous est précieux dans la mesure où il nous est dissemblable » (p. 4). Bref, l'Autre nous est indispensable dans la construction de notre identité individuelle et collective (Heidegger, 1986; Colin, 2001; Foucault, 1975; Giddens, 1994). L'absence de recherche qui documente les rapports avec l'Autre dans le contexte de





l'inclusion scolaire chez le personnel de l'école nous amène à effectuer une étude doctorale afin de répondre à la question suivante : *quel est le sens donné au concept de l'Autre au sein des écoles francophones inclusives du Nouveau-Brunswick ?*

Afin de répondre à cette question, nous allons clarifier l'interprétation du concept de l'Autre auprès des membres du personnel scolaire pour mieux comprendre le sens donné aux différences au sein des écoles francophones du Nouveau-Brunswick, ainsi que les barrières qui semblent encore exister dans la mise en œuvre de l'inclusion scolaire. Ainsi, les objectifs de l'étude sont les suivants : mieux comprendre les rapports aux différences au sein des écoles francophones du Nouveau-Brunswick et explorer en quoi les défis associés à la représentation de l'Autre constituent une barrière à la mise en œuvre de l'inclusion scolaire. La collecte de données se déroulera avec les membres du personnel scolaire, car toute personne travaillant dans une école joue un rôle clé dans une éducation axée sur le respect des différences et dans l'application de l'inclusion.

Finalement, une responsabilité collective est requise afin de prendre conscience de l'héritage que l'on veut laisser aux générations futures. Si l'attitude inclusive, l'acceptation des différences en fait partie, il est nécessaire de prendre action maintenant, car mille intentions ne valent pas une action. Les événements des derniers temps, tels que la reconnaissance de la présence du racisme systémique et le mouvement Black Lives Matter dans les pays occidentaux ainsi que la découverte récente de corps d'enfants autochtones enterrés au Canada, poussent la société moderne et son système éducatif à agir urgemment. Afin d'avoir une société inclusive, les élèves, dès leur entrée à l'école, ont besoin d'apprendre à considérer la différence, non pas comme une menace, mais plutôt comme une richesse (AuCoin et Thériault, 2020).

La recherche va ainsi répondre à un besoin criant en matière du concept de l'Autre afin que la mise en œuvre de l'inclusion permette à tous les élèves d'adopter une attitude inclusive en société. Les données permettront de développer des stratégies pour l'encadrement du personnel enseignant des écoles ainsi que l'élaboration de programmes visant le développement professionnel qui contribueront à la réalisation des futurs plans stratégiques d'inclusion afin de donner la meilleure des chances à tous les élèves de développer leur plein potentiel. La recherche va ressortir les barrières relatives à la perception de l'Autre et nous permettra d'éduquer la société par rapport au respect de l'Autre et de la diversité. Les données permettront également de

développer une approche plus harmonieuse et plus ouverte à la diversité. Le regard sur l'Autre constitue une barrière importante à la mise en œuvre de l'inclusion scolaire. Cette étude représente un premier pas vers la déconstruction de ce regard et vers la construction d'une image plus positive et saine du concept de l'Autre.

## Références

- AuCoin, A. et Thériault, K. (2020). Chaque chose en son temps, la Covid-19 exige le changement. *Le Réseau EdCan*, 60(4), 38-40.
- AuCoin, A. (2010). *Pas plus spécial que nécessaire : étude de l'historique, du cadre légal et du vécu de l'inclusion scolaire chez les Acadiens et les Acadiennes de la Nouvelle-Écosse* [thèse de doctorat inédite]. Université de Moncton.
- AuCoin, A. et Vienneau, R. (2010). Inclusion scolaire et dénormalisation. Dans N. Rousseau (dir.), *La pédagogie de l'inclusion scolaire : pistes d'action pour apprendre tous ensemble* (p. 63-86). Presses de l'Université du Québec.
- AuCoin, A. et Vienneau, R. (2015). L'inclusion scolaire et la dénormalisation : proposition d'un nouveau paradigme. Dans N. Rousseau (dir.), *La pédagogie de l'inclusion scolaire* (3e éd., p. 65-87). Presses de l'Université du Québec.
- Colin, P. (2001). Identité et altérité. *Cahiers de Gestalt-thérapie*, 9(1), 52-62.
- Conseil supérieur de l'éducation (2017). *Pour une école riche de tous ses élèves*. Gouvernement du Québec.  
<http://www1.cse.gouv.qc.ca/fichiers/documents/publications/Avis/50-0500.pdf>
- Danforth, S. (2017). *Becoming a great inclusive educator* (2e éd.). Peter Lang Publishing
- Deaudelin, C., Desjardins, J., Dezutter, O., Thomas, L., Corriveau, A, Lavoie, J., Bousadra, F. et Hébert, M. (2007). L'évaluation formative en contexte de renouveau pédagogique au primaire : analyse de pratiques au service de la réussite. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 10(1), 27-45.
- Desmarais, M-E. (2019). *L'appropriation et la mise en œuvre des principes de flexibilité de la pédagogie universelle en contexte universitaire québécois : mieux comprendre le passage d'un paradigme de normalisation à un paradigme de dénormalisation* [thèse de doctorat, Université du Québec à Trois-Rivières]. COGNITIO. <https://depot-e.uqtr.ca/id/eprint/9368/>
- Foucault, M. (1975). *Surveiller et punir*. Gallimard.
- Giddens, A. (1994). *Les conséquences de la modernité*. L'Harmattan.
- Gilbert, A., Le Touzé, S., Thériault, J.-Y. et Landry, R. (2004). *Le personnel enseignant face au défi de l'enseignement en milieu minoritaire francophone : Rapport de recherche*. Centre interdisciplinaire de recherche sur la citoyenneté et les minorités [CIRCEM], Institut canadien de recherche sur les minorités linguistiques/Fédération canadienne des enseignantes et des enseignants.  
[https://www.umoncton.ca/crde/files/crde/wf/wf/pdf/Rapport\\_Annuel/005\\_Version\\_complete\\_finale\\_-\\_24\\_juin\\_2005\\_%20%283%29.pdf](https://www.umoncton.ca/crde/files/crde/wf/wf/pdf/Rapport_Annuel/005_Version_complete_finale_-_24_juin_2005_%20%283%29.pdf)
- Heidegger, M. (1986). *Être et temps*. Gallimard.
- Landry, R., Allard, R. et Deveau, K. (2010). *École et autonomie culturelle : enquête pancanadienne en milieu scolaire francophone minoritaire*. Patrimoine canadien et



Institut canadien de recherche sur les minorités linguistiques.

[https://publications.gc.ca/collections/collection\\_2011/pc-ch/CH3-2-13-2010-fra.pdf](https://publications.gc.ca/collections/collection_2011/pc-ch/CH3-2-13-2010-fra.pdf)

LeBlanc, G. (2009). *L'éducation en Acadie du Nouveau-Brunswick : une voie vers l'autosuffisance linguistique et culturelle*. Rapport de la Commission sur l'école francophone. <https://www.aefnb.ca/wp-content/uploads/2015/10/Rapport-CEF.pdf>

Lüsebrink, H.-J. (1996). La perception de l'Autre : jalons pour une critique littéraire interculturelle. *Tangence*, (51), 51-66.

<https://doi.org/10.7202/025904ar>

Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance du Nouveau-Brunswick. (2013). *Politique 322 - Inclusion scolaire*.

<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/ed/pdf/K12/polices-politiques/f/322F.pdf>

Ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance du Nouveau-Brunswick. (2014). *La Politique d'aménagement linguistique et culturel. Un projet de société pour l'éducation de langue française*.

[http://www.gnb.ca/legis/business/past\\_sessions/57/57-4/LegDoc/Fre/May2014/PolitiqueAmenagementLinguistiqueCulturel.pdf](http://www.gnb.ca/legis/business/past_sessions/57/57-4/LegDoc/Fre/May2014/PolitiqueAmenagementLinguistiqueCulturel.pdf)

Nirje, B. (1994). The normalization principle and its human management implications. Classic articles from 1969, *The International Social Role Valorization Journal*, 1(2), 19-23.

Oliva, D. V. (2016). Barriers and resources to learning and participation of inclusive students. *Psicologia USP*, 27(3), 492-502.

Pekarsky, D. (1981). Normalcy, exceptionalty and mainstreaming. *Journal of education*, 163(4), 320-334.

Peters, S. (2007). Inclusion as a strategy for achieving education for all. Dans L. Florian (dir.), *The SAGE Handbook of Special Education* (p. 117-130). SAGE Publishing.

Porter, G. et AuCoin, A. (2012). *Consolider l'inclusion pour consolider nos écoles*. Province du Nouveau-Brunswick.

<https://www2.gnb.ca/content/dam/gnb/Departments/ed/pdf/K12/Inclusion/LLInclusion.pdf>

Porter, G. et Towell, D. (2018). *Promouvoir l'inclusion scolaire : les clés du changement transformationnel dans les systèmes publics d'éducation*.

<https://inclusiveeducation.ca/wp-content/uploads/sites/3/2018/05/Porter-et-Towell-Promouvoir-linclusion-scolaire-FR-Online.pdf>

Réseau international sur le processus de production du handicap [RIPPH] (2013). *Évolution conceptuelle de la notion de handicap*. <http://www.ripph.gc.ca/>.

Sanchez, P. A., de Haro Rodriguez, R. et Maldonado Martinez, R. M. (2019). Barriers to student learning and participation in an inclusive school as perceived by future education professionals. *Journal of New approaches in Educational Research*, 8(1), 18-24.

Scott, S. S., McGuire, J. M. et Shaw, S. F. (2003). Universal design for instruction a new paradigm for adult instruction in postsecondary education. *Remedial and Special Education*, 24(6), 369-379.

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2020). Inclusion and education: ALL means ALL. *Global Education Monitoring Report*. <https://bit.ly/3hVFGga>



- Vienneau, R. (2002). Pédagogie de l'inclusion : fondements, définition, défis et perspectives. *Éducation et francophonie*, 30(2), 257-286.
- Wolfensberger, W. (1972). *Normalisation: The principle of normalization in human services*. National Institute on Mental Retardation.
- Wolforth, J. et Roberts, E. (2010). *Situation des étudiantes et étudiants présentant un trouble d'apprentissage ou un trouble de déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité qui fréquentent les cégeps au Québec : ce groupe a-t-il un besoin légitime de financement et de services ?* Gouvernement du Québec.

# La préservation des bâtiments historiques par la réutilisation adaptative au Nouveau-Brunswick

## Emilie Savoie

Ingénieure stagiaire et étudiante à la maîtrise en études de l'environnement à l'Université de Moncton, campus de Moncton

68

## Introduction

À l'heure actuelle s'observe une prise de conscience quant à l'urbanisation incontrôlée qui donne lieu à divers problèmes environnementaux. La surexploitation des ressources naturelles, la destruction des écosystèmes, la pollution environnementale et la crise climatique à grande échelle sont autant de conséquences résultant des nouvelles constructions et du développement urbain (Wilson et Chakraborty, 2013). Parallèlement, de nombreuses municipalités font face à des enjeux relatifs à l'entretien et à l'inoccupation qui rendent vulnérables les bâtiments historiques. Ces bâtiments sont des cibles de vandalisme, de vol de matériaux et parfois même d'incendies. En d'autres mots, ces bâtiments se détériorent rapidement et les coûts de leur entretien ne cessent d'augmenter.

Il est important de déterminer comment ces propriétés historiques vacantes et en voie de détérioration peuvent être réutilisées dans un contexte urbain comme alternative aux nouvelles constructions et au développement. Dans le milieu de la construction traditionnelle, on doute souvent de la faisabilité de la *réutilisation adaptative* de ces bâtiments, qui se concentre invariablement sur des critères économiques à l'exclusion des questions sociales et environnementales (Bullen, 2007). Cet article explore les conditions de réussite à la réutilisation adaptative des bâtiments historiques au Nouveau-Brunswick.

## La réutilisation adaptative des bâtiments historiques

Les bâtiments historiques sont inefficaces sur le plan énergétique et il y a un coût social du carbone considérable qui s'y rattache (Hilber et al., 2019). D'une part, la nécessité d'occuper et d'écologiser les bâtiments historiques tout en protégeant leur valeur patrimoniale représente un défi de taille pour l'urbanisme (McDonagh et Nahkies, 2010). D'autre part, les nouveaux développements causent d'importantes externalités sur les écosystèmes d'une région. Ainsi, il est important de trouver des alternatives pour éviter les nouvelles constructions et



l'étalement urbain des villes (Wilson et Chakraborty, 2013). Selon Yung et Chan (2012), la réutilisation adaptative est « une forme de régénération urbaine durable qui prolonge la durée de vie du bâtiment, évite les déchets de démolition, encourage la réutilisation de l'énergie intrinsèque et procure des avantages sociaux et économiques importants à la société » (Yung et Chan, 2012, p.1, traduction libre). Ce propos rejoint celui de Bullen (2007), qui dit que la réutilisation et l'adaptation des bâtiments sont reconnues comme une stratégie efficace pour améliorer la durabilité des centres urbains en réutilisant les bâtiments existants.

Bien sûr, le concept de la réutilisation adaptative ne fait pas l'unanimité. Certain.es chercheurs.ses évoquent leurs inquiétudes quant à la faisabilité de l'adaptation des bâtiments historiques, et ce, surtout d'un point de vue économique. Selon Bullen (2007), il existe en effet des obstacles à la réutilisation adaptative, qui concernent invariablement le coût. Cette constatation n'est pas surprenante, car une étude de Godin et al. (2021) a relevé que les obstacles liés au marché figurent parmi les plus importantes catégories d'obstacles à la construction des bâtiments écologiques au Nouveau-Brunswick et présentent une complexité écrasante dans leurs relations avec les obstacles politiques et techniques. Ainsi, il est clair que les obstacles liés aux coûts constitueront un défi pour la réutilisation adaptative des bâtiments historiques au Nouveau-Brunswick en plus des obstacles politiques et techniques.

### **L'économie politique environnementale**

Pour mieux comprendre les défis entourant la réutilisation adaptative, il est pertinent d'aborder cette question sous l'angle de l'économie politique *environnementale*, un courant de pensée qui découle de l'économie politique. Selon Laxer (2021), l'économie politique se situe à l'intersection des études économiques et politiques qui examinent le contexte culturel, constitutionnel et politique du développement économique ainsi que la nature du système de production au sein d'une société donnée et les relations sociales qui en découlent. L'économie politique environnementale s'attarde plus particulièrement aux contradictions entre les sphères économiques et environnementales. Comme le décrit le sociologue de l'environnement John Bellamy Foster, l'origine de la crise environnementale remonte à la scission entre les processus sociaux et naturels qui est apparue lors de l'industrialisation en Occident, aussi connu comme la *rupture métabolique* (Labelle-Hallée, 2016). Cette rupture évoque surtout que les processus de production capitalistes s'insèrent dans les cycles naturels et en redirigent la production en fonction de ses



propres intérêts. Selon le courant de pensée de l'économie politique environnementale, ce mode de production est à la racine des problèmes environnementaux actuels.

Dans un système économique capitaliste, il est difficile d'avoir une équité entre les questions économiques, sociales et environnementales. Il est donc important de bien comprendre le fonctionnement de ce système afin de déterminer les conditions de réussite de la réutilisation adaptative des bâtiments historiques. Le mode de production capitaliste, basé sur la propriété privée des moyens de production, vise à dégager des profits en mobilisant la force de travail des employé.e.s pour produire des marchandises. Le capital, qui correspond aux métamorphoses associées au processus de production et à la circulation de la marchandise, est généré par la conversion d'une somme d'argent en force de travail et/ou moyens de production suivis d'une reconversion des marchandises produites en un montant d'argent comprenant une certaine *plus-value* (profit) (Marx, 2014). Plus précisément, c'est dans la circulation du capital que le propriétaire convertit ses avoirs en capital productif et qu'il retire réellement, avec la vente des marchandises, le profit généré dans la production (Lamarche, 1972). Souvent, dans ce mode de production, il y a peu de place pour des modes de production alternatifs, et par conséquent, ce sont souvent les seuls facteurs économétriques qui sont pris en compte dans l'économie courante (Deneault, 2019).

### **Impact du capitalisme sur le secteur immobilier**

Le capitalisme occupe une place importante en milieu urbain. Bien qu'elles ne soient pas à l'origine du capitalisme, les villes ont permis la centralisation du pouvoir, l'unification de l'État, l'élimination de la souveraineté parcellaire, la dépossession des terres et la génération de plus de capital (Meiksins Wood, 2019). En d'autres mots, elles sont le lieu où se concentrent les facteurs de production et de demande (Lamarche, 1972). Selon Krätke (2014), les villes sont assujetties au mode de production capitaliste et représentent les nœuds géographiques de l'accumulation du capital. Puisque la plupart des bâtiments historiques se trouvent dans les zones urbaines du Nouveau-Brunswick, il est important de déterminer comment le système économique capitaliste influe sur le secteur de l'immobilier.

Les villes sont les lieux les plus importants de valorisation du capital dans le secteur immobilier, qui fait aujourd'hui partie intégrante du secteur financier de l'économie capitaliste (Krätke, 2014). En conséquence, l'immobilier urbain est

devenu l'un des principaux secteurs du développement économique et les bâtiments commerciaux sont utilisés pour générer du capital. Il s'avère donc que les bâtiments ne sont plus valorisés pour leur fonction de base, à savoir fournir un abri aux humains, mais plutôt pour leur potentiel d'enrichissement. Il est possible de constater que les propriétaires et promoteurs.rices immobiliers.ères s'attendent à recevoir un profit lorsqu'ils ou elles achètent un immeuble commercial, un phénomène a également été observé à l'époque précapitaliste. En fait, la différence fondamentale entre les sociétés précapitalistes et le système capitaliste contemporain réside principalement dans les relations de propriété particulières établies entre les producteurs.rices et les exploités.rices, qui ont eu lieu dans l'industrie ou dans l'agriculture (Meiksins Wood, 2019). À cette époque, les seigneurs ont réussi à obtenir un contrôle absolu sur les terres agricoles grâce à l'*enclosure* (privatisation des terres agricoles). Ainsi, les paysans devaient payer des loyers monétaires pour les terres agricoles qu'ils exploitaient. Ce loyer dépendait des évaluations des arpenteurs, qui étaient chargés d'évaluer la valeur des terres agricoles des seigneurs pour déterminer la « valeur supérieure à l'ancien loyer » (Meiksins Wood, 2019, traduction libre). Selon Meiksins Wood (2019), ces évaluations avaient comme but de mesurer le profit qui pouvait être généré par ces terres (drôlement similaire aux évaluations foncières contemporaines, non ?). Ainsi, les terres agricoles n'étaient plus valorisées pour leur fonction de base, à savoir nourrir la communauté, mais plutôt pour leur potentiel d'enrichissement de leurs propriétaires comme observé pour les bâtiments commerciaux actuellement.

Étant donné que les propriétaires ont comme objectif de convertir leurs avoirs en capital productif et que le coût de la réutilisation adaptative est élevé, il ne fait aucun doute que la viabilité de la réutilisation adaptative est remise en question (Bullen, 2007). Dans le système économique actuel, les promoteurs.rices immobiliers.ères accordent avant tout de la valeur aux bâtiments à partir desquels ils peuvent réaliser un profit (via les évaluations foncières). Lorsqu'un bâtiment commercial n'est plus rentable, par exemple quand il nécessite un trop grand investissement pour être mis à niveau, il nécessite parfois d'être démoli pour laisser la place aux nouveaux bâtiments (Magee, 2020). Toutefois, les bâtiments historiques sont souvent protégés par la désignation patrimoniale gérée par l'État. Par exemple, à Moncton, un règlement municipal interdit la démolition des bâtiments désignés patrimoniaux et exige la conservation des valeurs extérieures détenues par l'édifice selon les Normes et lignes directrices pour la conservation des lieux patrimoniaux au Canada (Ville de Moncton, 2021). Leur mise à niveau



doit aussi respecter les normes de construction qui deviennent de plus en plus exigeantes pour promouvoir la construction écoresponsable. Il y a donc des impératifs financiers importants qui découlent de la préoccupation de l'État pour la préservation du patrimoine. Les coûts liés à la mise à niveau de ces bâtiments ne cessent d'augmenter et, par conséquent, on constate une baisse significative de la valeur des bâtiments historiques.

Dans ces conditions, il existe une contradiction sublime entre l'industrie immobilière et l'État en ce qui concerne la revalorisation des bâtiments historiques, à savoir préserver le patrimoine et la valeur culturelle des centres urbains et générer des bénéfices du secteur immobilier. Dans une perspective d'économie politique environnementale, la préservation des bâtiments historiques ou leur démolition est plutôt considérée comme une conséquence du mode de production actuel, et non comme une question d'urbanisme. Le secteur immobilier est une source d'accumulation de capital dans les zones urbaines et les bâtiments sont utilisés comme des marchandises générant un profit pour leur propriétaire. Cependant, lorsqu'un bâtiment n'est plus profitable, il perd sa valeur d'échange et devient souvent vacant et en mauvais état, car il ne peut être transformé en bien productif.

### **Réappropriation des bâtiments historiques par les collectivités**

Comme le courant de pensée de l'économie politique environnementale reconnaît, il ne peut y avoir à la fois un mode de production capitaliste et des préoccupations environnementales. Par conséquent, la solution à ce problème doit s'appuyer sur d'autres courants de pensée moins dominants (écologie sociale, municipalisme libertaire, autonomie collective pour en nommer quelques-uns). Les espaces qui ne s'inscrivent plus dans le récit prédominant du capitalisme ont souvent servi de lieux de rassemblement de militants.es, comme c'est le cas du Bâtiment 7 à Montréal (Kruzynski, 2019). Anciennement les ateliers ferroviaires du CN, le bâtiment 7 est aujourd'hui un bâtiment autogéré par les groupes populaires (militants.es). On y retrouve un pôle alimentaire, une microbrasserie, des ateliers de menuiserie et de mécanique, un centre de divertissement pour les jeunes et un centre de la petite enfance de 80 places (Desoer, 2018).

Il s'avère que pour préserver le patrimoine bâti, les idées et les pratiques s'inspirent souvent de l'écologie sociale qui « vise le développement de dynamiques d'autogestion dans le quartier et la réappropriation par la communauté de tous

les pouvoirs qui la concernent» (Kruzynski, 2017 p. 57). Des ressources communautaires précieuses peuvent être créées à partir d'actifs improductifs comme le patrimoine bâti (Kruzynski, 2017). Nous devons maintenant réaliser que les bâtiments communaux ne sont pas des bâtiments gaspillés. Selon Kruzynski (2019), les humains surmenés et une planète épuisée ont vu depuis longtemps les opportunités diminuées par la privatisation des modes de production et des biens communs. Certes, on peut se demander, la préservation du patrimoine revient à un retour des espaces communaux qui ont été éliminés il y a longtemps parce qu'ils ne pouvaient fournir un profit maximal ? Comme l'ont dit Servigne et Stevens (2021, p. 252), nous devons « mettre toute l'énergie qui nous reste dans une transition rapide et radicale, dans la construction de résilience locale, qu'elle soit territoriale ou humaine ». À mon avis, les bâtiments historiques qui ne s'insèrent plus dans le récit économique prédominant peuvent servir comme des centres communautaires qui encouragent une résilience locale.

### Conclusion

De la perspective de l'économie politique environnementale, les difficultés associées à la préservation du patrimoine sont surtout dues au mode de production capitaliste. Toutefois, il est nécessaire d'occuper et d'écologiser les bâtiments historiques afin de préserver les biens culturels de la ville et de limiter les nouvelles constructions qui causent des dommages environnementaux importants. Si la réutilisation adaptative permet d'atteindre cet objectif, elle a un coût élevé. Dans le présent système économique, ce coût est un obstacle à la préservation du patrimoine bâti. Cependant, une fois le principe du « profit à tout prix » mis de côté, les bâtiments historiques sont ouverts à la réinvention et à l'innovation. En étant ouverts.es à la réinvention, les avantages sociaux sont importants et il y a un potentiel de revitaliser des communautés.

### Références

- Bullen, P. A. (2007). Adaptive reuse and sustainability of commercial buildings. *Facilities*, 25(1/2), 20–31.
- Deneault, A. (2019). *L'économie de la Nature*. Lux.
- Desoer, F. (2018, 7 mai). UN Centre Autogéré, Le bâtiment 7, ouvre SES Portes à Pointe-Saint-Charles. *ICI Radio-Canada*. <https://ici.radio-canada.ca/amp/1086859/batiment-7-reve-fou-autogestion-pointe-saint-charles>
- Godin, K., Sapinski, J. P. et Dupuis, S. (2021). The transition to net zero energy (NZE) housing: An integrated approach to market, state, and other barriers. *Cleaner and Responsible Consumption*, 3, 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.clrc.2021.100043>
- Hilber, C. A. L., Palmer, C. et Pinchbeck, E. W. (2019). The energy costs of historic preservation. *Journal of Urban Economics*, 114, 1-21. <https://doi.org/10.1016/j.jue.2019.103197>



- Krätke, S. (2014). Cities in contemporary capitalism. *International Journal of Urban and Regional Research*, 38(5), 1660-1677. <https://doi.org/10.1111/1468-2427.12165>
- Kruzynski, A. (2017). L'autonomie collective en action : du centre social autogéré de Pointe-Saint-Charles au Bâtiment 7. *Nouvelles pratiques sociales*, 29(1-2), 139-158. <https://doi.org/10.7202/1043397ar>
- Kruzynski, A. (2019). Le commun dans la ville : pouvoir citoyen à Pointe-Saint-Charles. *Nouveaux Cahiers du socialisme*, 21, 135-144.
- Lamarche, F. (1972). Les fondements économiques de la question urbaine. *Sociologie et sociétés*, 4(1), 15-42. <https://doi.org/10.7202/001406ar>
- Labelle-Hallée, J.-P. (2016). *L'origine de la crise écologique : analyse de la théorie de la rupture métabolique dans la sociologie de John Bellamy Foster* [Mémoire de maîtrise, Université du Québec à Montréal]. Archipel – UQAM. <https://archipel.uqam.ca/8828/>
- Laxer, J. R. (2013). *Économie politique*. L'encyclopédie canadienne. <https://www.thecanadianencyclopedia.ca/fr/article/economie-politique>
- Magee, S. (2020, 17 novembre). Moncton adds house to heritage registry after owner wanted to demolish it. *CBC News*. <https://www.cbc.ca/news/canada/new-brunswick/moncton-heritage-council-killam-house-vote-1.5804334>
- Marx, K. (2014). *Le Capital*. Flammarion.
- McDonagh, J. et Nahkies, P. B. (2010, 24-27 janvier). *Heritage building preservation – the ultimate in green building?* Proceedings of the Pacific Rim Real Estate Society 16th Annual Conference of the Pacific Rim Real Estate Society, Nouvelle-Zélande. <https://hdl.handle.net/10182/3218>
- Meiksins Wood, E. (2019). *L'origine du capitalisme : une étude approfondie*. Lux.
- Servigne, P. et Stevens, R. (2021). *Comment tout peut s'effondrer : petit manuel de collapsologie à l'usage des générations présentes*. Éditions Points.
- Ville de Moncton. (2021, 17 décembre). *Conservation du patrimoine*. <https://www.moncton.ca/fr/conservation-du-patrimoine>
- Wilson, B. et Chakraborty, A. (2013). The environmental impacts of sprawl: Emergent themes from the past decade of planning research. *Sustainability*, 5(8), 3302–3327. <https://doi.org/10.3390/su5083302>.
- Yung, E. H. K. et Chan, E. H. W. (2012). Implementation challenges to the adaptive reuse of heritage buildings: Towards the goals of sustainable, low carbon cities. *Habitat International*, 36(3), 352-361. <https://doi.org/10.1016/j.habitatint.2011.11.001>



# PROJETS DE RECHERCHE DES MEMBRES

## *Projets du CRDE ou en collaboration avec d'autres chercheuses ou chercheurs*

75

---

---

**Recension des écrits sur les meilleurs pratiques pour l'offre de formation aux ingénieurs professionnels en adaptation aux changements climatiques.** Équipe : Serge T. Dupuis, Catherine LeBlanc et **Samuel Gagnon**.

---

---

**Revue systématique – l'analyse nutritionnelle des menus en milieu carcéral.** Équipe : **Claire Johnson**, Pierre Goguen et **Samuel Gagnon**.

---

---

**Sondage sur la perception de l'Université de Moncton.** Équipe : **Jérémie B. Dupuis** et **Joannie LeBlanc**.

---

---



## Projets des membres du CRDE

---

---

**Comprendre les perceptions des parents quant aux transformations complexes ayant lieu dans les familles où un enfant vit avec des problèmes de santé mentale : une étude narrative exploratoire.** Équipe : Penelopia Iancu et **Kim Thériault**.

---

---

76

**Le bien-être comme levier pour contrer la pénurie et faciliter l'insertion professionnelle du nouveau personnel enseignant : une recherche participative.** Équipe : Marie-Élaine Desmarais, **Annie Kenny**, Laurie Carlson Berg et **Kim Thériault**.

---

---

**Mieux comprendre l'influence de la pédagogie universelle sur le bien-être des enseignants et de leurs élèves en contexte minoritaire franco-manitobain : une recherche-action.** Équipe : Marie-Élaine Desmarais et **Kim Thériault**.

---

---

**Projet Collaboratif d'un Laboratoire d'Innovation Inclusive École-Université (LI2EU) pour ré-imaginer la formation initiale à l'enseignement.** Équipe : Lyne Chantal Boudreau, **Mathieu Lang**, Viktor Freiman, **Xavier Robichaud**, Robert Levesque, Marc Basque et **Kim Thériault**.

---

---

**Renforcer les compétences des futurs enseignants en littératie numérique.** Équipe : CompeTI.CA (Compétences en TIC en Atlantique, **Viktor Freiman**, directeur) et LiNum (Laboratoire de formation et de recherche sur la littératie numérique de l'UQAC, Patrick Giroux, responsable). Étudiant.e.s : Caitlin Furlong, Jacques Kamba, Pierre-Paul Cyr, Geneviève Duguay (Université de Moncton) et Anik Paquet (UQAC).

---

---

**S'entr'Apprendre dans un espace innovant axé sur le développement de compétences.** Équipe : **Viktor Freiman (chercheur principal)**, Jeanne Godin, **Michel T. Léger**, **Xavier Robichaud (co-chercheurs)**, Mario Chiasson, Mireille Bertin-Post (collaborateurs).

---

---

**Utilisation d'un modèle de classification d'erreurs en mathématiques pour cibler l'intervention.** Équipe : **Josée Nadeau** et **Manon LeBlanc**.

---

---



# PUBLICATIONS DES MEMBRES

## Articles dans des revues scientifiques avec comité d'arbitrage

**Dupuis, J. B., Bourque, J.** et El Adlouni, S. E. (2021a). Odds of Anxiety and Depression Symptoms in School-Aged Children from Official Language Minority Communities (OLMCs). *Frontiers in Public Health*, 9, 1-9.

**Dupuis, J. B., Bourque, J.** et El Adlouni, S. E. (2021b). Les déterminants de la résilience et de la réussite scolaire : une approche bayésienne. *Revue canadienne de l'éducation*, 44(4), 992-1023.

**Freiman, V.** et Abramovich, S. (2021). Using an Unsolved Problem to Motivate Student Interest in Mathematics. *Spreadsheets in Education*, 12(3), 1-15.

**Freiman, V.** et Fellus, O. O. (2021). Closing the gap on the map: Davydov's contribution to current early algebra discourse in light of the 1960s Soviet debates over word-problem solving. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 343-361.

Godin, J. et **Freiman, V.** (2022). Comment développer ses compétences en TIC ? L'expérience des personnes expertes de divers milieux du Réseau CompéTI.CA. *Revue hybride de l'éducation*, 5(2), 49-77.

**Johnson, C., Dupuis, J. B.,** Goguen, P. et Grenier, G. (2021). Changes to telehealth practices in primary care in New Brunswick (Canada): A comparative study pre and during the COVID-19 pandemic, *PLoS ONE*, 16(11), 1-11. DOI: doi.org/10.1371/journal.pone.0258839

**Kamano, L., Benimmas, A.** et **Côté, A.** (2020). Les stratégies d'accueil et d'accompagnement des nouveaux arrivants déployées par les écoles francophones et les structures communautaires au Nouveau-Brunswick. *Cahiers franco-canadiens de l'Ouest*, 32(1), 35-39.

**LeBlanc, M., Léger, M.,** et **Freiman, V.** (2021). La citoyenneté numérique dans un monde interconnecté: recenser et modéliser pour mieux éduquer. *Éducation et francophonie*, 49(2). <https://doi.org/10.7202/1085299ar>

Nèmanan, R. N., **Dupuis, J. B.,** Zagré, N. M., Daffé, M. et Blaney, S. (2021a). A tool to assess underlying factors to water provision among Guinean children. *Maternal & Child Nutrition*, e13249. DOI: 10.1111/mcn.13249

Nèmanan, R. N., **Dupuis, J. B.**, Zagré, N. M., Daffé, M. et Blaney, S. (2021b). A path analysis to identify factors influencing the provision of water in addition to breast milk in mothers of children under six months of age in Conakry and Kindia regions, Republic of Guinea. *International Journal of Child Health and Nutrition*, 10(4), 130-147. DOI: 10.6000/1929-4247.2021.10.04.1

Tadlaoui, M. A. et **Chekour, M. (2021)**. A blended learning approach for teaching python programming language: towards a post pandemic pedagogy. *International Journal of Advanced Computer Research*, 11(52), 13-22.

## Articles dans des actes de colloque

**Freiman, V.** et Kamba, J. (2020). 3D Modeling and Printing to Support Students' STEM Explorations in School Makerspaces: Lessons from one Case Study from New Brunswick, Canada. Dans A. Savard et R. Pierce (dir.), *MACAS in the Digital Era: Proceedings of the 2019 MACAS Symposium* (p. 96-110). Montréal, Québec, Faculté d'éducation de l'Université McGill.

Godin, J. et **Freiman, V.** (2020). Learning Paths, Attitudes and Challenges for the Acquisition of Digital Skills: How Experts' View Can Inspire Educational Practices. Dans D. Schmidt-Crawford (dir.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference* (p. 1930-1936). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).

**Robichaud, X.** et **Freiman, V.** (2020). Creativity as a Learning Factor in an Interdisciplinary Environment Including Mathematics, Music and Technology. Dans A. Savard et R. Pierce (dir.), *MACAS in the Digital Era: Proceedings of the 2019 MACAS Symposium* (p. 79-05). Montréal, Québec, Faculté d'éducation de l'Université McGill.

## Articles dans des revues professionnelles et autres publications

AuCoin, A. et **Thériault, K.** (2020). Chaque chose en son temps, la Covid-19 exige le changement. *Le Réseau EdCan*, 60(4), 38-40.

**Freiman, V.**, **Robichaud, X.** et Lingley, J. (2021). Exploration des technologies dans un contexte collaboratif et interdisciplinaire : Source de créativité et de bien-être pour chaque élève. *Éducation Canada*, 63(1), 48-51.

Lingley, J. et **Freiman, V.** (2020). Creativity in a time of pandemic: lessons from CompeTI.CA and Brilliant Labs research in Education. *Brilliant Labs Magazine*, 4(1), 68-73.

## Livres et chapitres de livre

**Chekour, M.** (2020). Teaching Electricity Between Pedagogy and Technology. Dans M. Anouar Tadlaoui et M. Khaldi (dir.), *Personalization and Collaboration in Adaptive E-Learning* (p. 304-314). IGI-global.

**Freiman, V.** (2020). Issues of teaching in a new technology-rich environment: Investigating the case of New Brunswick (Canada) school makerspaces. Dans Y. B.-D. Kolikant, D. Martinovic et M. Milner-Bolotin (dir.), *STEM Teachers and Teaching in the Digital Era* (p. 273-292). Springer.

**Freiman V.** (2020) Types of Technology in Mathematics Education. Dans S. Lerman (dir.), *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer

**Freiman V.** (2020) Technology Design in Mathematics Education. Dans S. Lerman (dir.), *Encyclopedia of Mathematics Education*. Springer.

**Levesque, R.** (2021). *Journal intime d'une enseignante au primaire*. Les Éditions de la Francophonie.

Pruneau, D., **Freiman, V.**, **Léger, M.**, Dionne, L., Richard, V. et Laroche, A.M. (2021). Design thinking and collaborative digital platforms: Innovative tools for co-creating sustainability solutions. Dans W. Leal Filho, E.V. Krasnov and D. Gaeva (dir.), *Innovations and traditions for sustainable development* (p. 207-228). Springer Nature.

## Rapports de recherche

Arsenault, J. C. et **Gagnon, S.** (2022). Projet pilote sur l'innovation en matière de liens entre la théorie (cours en pédagogie) et la pratique (stages). Rapport à l'intention de l'Association des collèges et universités de la francophonie canadienne (ACUFC) et la Faculté des sciences de l'éducation de l'Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Benimmas, A.** et Essiembre, C. (2020). *How school communities can work together to solve a regional environmental problem – Dialogue schools (content for students)*. Outil destiné à Dialogue NB. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Benimmas, A.** et Essiembre, C. (2020). *How school communities can work together to solve a regional environmental problem – Dialogue schools (content for teachers)*. Outil destiné à Dialogue NB. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).



**Devarenes, H., Côté, A. et Benimmas, A. (2020).** *Dispositif en français écrit destiné aux élèves nouveaux arrivants. Niveaux : première à la huitième année.* Dispositif destiné au District scolaire francophone Sud. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Dupuis, J. B. et LeBlanc, J. (2022).** *Sondage sur la perception de l'Université de Moncton.* Rapport à l'intention du Cabinet du recteur de l'Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Dupuis, J. B. (2021).** *Analyse qualitative de consultations sur la structure de gouvernance du secteur francophone du système d'éducation du Nouveau-Brunswick.* Rapport à l'intention du ministère de l'Éducation et du Développement de la petite enfance par l'entremise du Rapport de la consultation de la structure de gouvernance du secteur francophone du système d'éducation du Nouveau-Brunswick : démocratiser la réussite (rapport-mère rédigé par **Mathieu Lang**, professeur à la Faculté d'éducation de l'Université de Moncton, campus de Moncton).

**Dupuis, J. B., Richard, J., Gagnon, S. et LeBlanc, J. (2020).** *Suivi des diplômées et diplômés de la Faculté des sciences de l'éducation de 2019 et de 2020.* Rapport final à l'intention de la Faculté des sciences de l'éducation, Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Dupuis, J. B., Gagnon, S., LeBlanc, J. et Richard, J. (2020).** *Étude de faisabilité d'un baccalauréat articulé en éducation à la petite enfance.* Rapport final à l'intention de la Faculté des sciences de l'éducation, Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

Essiembre, C. et **Benimmas, A. (2020).** *Inventaire des ressources au Nouveau-Brunswick pour aider les parents dans le choix d'une école francophone pour leurs enfants.* Inventaire à l'intention de l'Association des parents francophones du Nouveau-Brunswick. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Freiman, V., Giroux, P., Kamba, J. et Cyr, P.-P. (2021).** *Guide sur le développement de compétences non techniques en FAD.* Le Réseau d'enseignement francophone à distance du Canada (REFAD). <https://www.refad.ca/publications-et-rapports-de-recherche/rapports-de-recherche/rapports-2021/guide-sur-le-developpement-de-competences-non-techniques-en-fad/>

**Gagnon, S., Paterson, G., Dupuis, J. B., LeBlanc, J., Boco, E., Côté, A. et Richard, J. (2021).** *Rapport de conclusion : les effets de l'ajout d'une heure d'enseignement à l'horaire quotidien des classes de la maternelle à la deuxième année dans 17 écoles du Nouveau-Brunswick.* Rapport de conclusion à l'intention du comité

mixte pour le projet de recherche M-2. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**Gagnon, S., Richard, J., LeBlanc, J. et Dupuis, J. B.** (2020). *L'application du curriculum éducatif et la formation offerte en service de garde au Nouveau-Brunswick : succès, défis et besoins*. Rapport final à l'intention de la Faculté des sciences de l'éducation, Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**LeBlanc, J. et Dupuis, J. B.** (2022). *État des lieux de l'offre de stages dans l'enseignement du français et en français dans la francophonie minoritaire au Canada*. Rapport final à l'intention de l'Association des collèges et universités de la francophonie canadienne (ACUFC). Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**LeBlanc, J. et Dupuis, J. B.** (2020). *Suivi des diplômés de 2017-2018 de l'Université de Moncton – Données relatives aux situations d'embauche des diplômés internationaux*. Rapport final à l'intention du recteur et vice-chancelier de l'Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**LeBlanc, J. et Dupuis, J. B.** (2020). *Évaluation de l'implantation de la philosophie axée sur le rétablissement au sein des services de santé mentale et de traitement des dépendances du Nouveau-Brunswick*. Rapport final à l'intention du ministère de la Santé du Nouveau-Brunswick. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**LeBlanc, J., Devareennes, H., Côté, A. et Dupuis, J. B.** (2020). *Suivi des diplômés de 2017-2018 de l'Université de Moncton*. Rapport final à l'intention du Vice-recteur à l'enseignement et à la recherche de l'Université de Moncton. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

**LeBlanc, J.** (2020). *Création d'un outil de gestion des données pour l'évaluation de l'approche Café de Paris*. Outil destiné à la Société Santé et Mieux-être en français du Nouveau-Brunswick. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).

Marshall, J., Rahey, C. et **Barbier, P.Y.** (2021). *Nova Scotia Mi'kmaw Inclusive Education, Strength, Challenges and Needs Program Review: A Preliminary Report*. Mi'kmaw Kina'matnewey.

Paterson, G., **Gagnon, S., Dupuis, J. B.** et Leonard, P. (2020). *Les effets de l'ajout d'une heure d'enseignement dans les classes de la maternelle à la deuxième année : rapport annuel 2019-2020*. Rapport annuel à l'intention du comité mixte pour le projet de recherche M-2. Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE).



**Robichaud, X., Freiman, V.** et Lagacé, A. (2021). *La créativité technologique comme facteur d'apprentissage dans un contexte interdisciplinaire STIAM. Guide d'activités musico-mathématiques*. Rapport de la subvention du Groupe d'action pour la commission sur l'école francophone (GACEF).  
<http://www.educreative.ca/>

## Thèse

**Gagnon, S.** (2021). *Regard et explicitation des conduites enseignantes dialogiques dans la création d'un environnement pédagogique axé sur le développement de la pensée critique lors de l'animation d'une communauté de recherche philosophique* [thèse de maîtrise, Université de Moncton].

## Communications et expositions

**Barbier, P.Y.** (2021, 25 août). *Enseigner la dynamique de groupe à distance : Simulation et hyper-réalisme*. 2<sup>ième</sup> mini-colloque en pédagogie universitaire, Groupe de recherche interdisciplinaire en pédagogie universitaire (GRIPU), Université de Moncton, Moncton, Nouveau-Brunswick.

**Barbier, P.Y.** (2021, 16-17 juin). *Les formes d'improvisation induites par l'approche d'enseignement par projets en milieu universitaire* [Communication]. Colloque International « Improviser l'enseignement...Enseigner l'improvisation », Université de Montpellier, France.

**Freiman, V.** (2021, 21-22 novembre). *Computational thinking and its role in mathematics teaching and learning: history, research, and practical implications* [conférence plénière en format virtuel]. Rencontre annuelle de la Société de recherche en didactique des mathématiques, Portugal. <http://eiem2021.spiem.pt/sessoes-plenarias/>

**Freiman, V.** (2021, 28-30 juillet). *Exploring connections between mathematics and informatics from mid-1960s to early 1990s: first experiments and continuing innovations in Russian/Soviet schools* [présentation]. The II International Conference "Computer Assisted Mathematics" CAM-2021, Saint-Pétersbourg. <http://cam21.ipos.spb.ru/cam21/Conference%20proceedings/go/p>

**Freiman, V.** et Kamba, J. (2021, 11-18 juillet). *Role of peer and teacher recognition for students talents in stem projects* [présentation virtuelle]. International Congress on Mathematical Education, Shanghai, Chine. <https://www.icme14.org/static/en/news/37.html?v=1639379359941>

**Freiman, V.** et **Robichaud, X.** (2021, 9-11 juillet). *Soft skills in stem makerspaces learning: a case of a grade 3 class building a model of their village* [présentation virtuelle par

affiche]. The 6th International STEM in Education Conference (STEM 2021), Vancouver, Colombie-Britannique.

**Freiman, V., Lang, M. et Boudreau, L.-C.** (2021, 29-30 avril). *Projet collaboratif d'un Laboratoire d'Innovation Inclusive École – Université (LI2EU) pour ré-imaginer la formation initiale à l'enseignement* [communication orale – présentation virtuelle]. Colloque international en éducation (CRIFPE), Montréal, Québec.

**Freiman V.** (2020, 6-7 mai). *Le rôle des chercheur-se-s dans le rapprochement des francophonies canadiennes : initiatives et réseaux de recherche à soutenir* [intervention lors d'un panel de chercheurs]. Colloque virtuel de l'ACFAS : le rapprochement des francophonies canadiennes à travers la recherche et l'enseignement supérieur, Sherbrooke, Québec.

**Freiman, V.,** Dionne, L., Richard, V., Pruneau, D., **Léger, M.** et Laroche, A.-M. (2020, avril). *Exploring digital collaborative platforms in the context of environmental problem-solving using the design thinking approach* [communication par affiche]. AERA Annual Meeting, San Francisco, Californie, États-unis.

**Marquis, M.H.** (2021, mai). *Le passage vers la parentalité en contexte francophone minoritaire : les effets du vécu ethnolangagier sur les choix langagiers familiaux.* 49e congrès annuel de la Société canadienne pour l'étude de l'éducation (CSÉÉ), University of Alberta, Alberta, Canada,

**Marquis, M.H.** (2021, mai) *Facteurs environnementaux influençant l'acquisition langagière du jeune enfant en contexte bilingue anglo-dominant : un modèle conceptuel* [Affiche par capsule vidéo]. 88e congrès annuel de l'Association canadienne francophone pour l'avancement des sciences (ACFAS), Colloque 520, Université de Sherbrooke, Sherbrooke, Québec.

**Marquis, M.H.** (2021, novembre). *Le passage vers la parentalité en contexte francophone minoritaire : la voix des passeurs culturels.* ACFAS-Atlantique. Concours Ma Thèse en 180 secondes, Université de Moncton, Moncton, Nouveau-Brunswick.

**Marquis, M.H.** (2021, mars). *Les choix langagiers envisagés et effectués par des nouveaux parents de la région bilingue anglo-dominante du Sud-Est du N.-B.* [Capsule vidéo]. 31e Colloque des jeunes chercheuses et chercheurs (CJCC), Université de Moncton, Moncton, Nouveau-Brunswick.

Richard, V. et **Freiman, V.** (2021, 3-7 mai). *Utilisation du Knowledge Forum dans la formation initiale des enseignants.es du primaire : s'approprier une démarche de pensée design comme démarche de résolution de problèmes* [communication – présentation virtuelle]. Colloque 531 de l'ACFAS : Les défis de la formation à distance faisant appel au numérique en enseignement supérieur, Sherbrooke, Québec.

**Robichaud, X.** et **Freiman, V.** (2021, 29-30 avril). *La créativité comme levier d'apprentissage dans un contexte interdisciplinaire STIAM avec des activités d'exploration mathématico-musicales* [présentation virtuelle]. Colloque international en éducation (CRIFPE), Montréal, Québec.

Volkov, A. et **Freiman, V.** (2021, 11-18 juillet). *David eugene smith (1860-1944) and his work on mathematics education* [présentation virtuelle]. International Congress on Mathematical Education, Shanghai, Chine.  
<https://www.icme14.org/static/en/news/37.html?v=1639379359941>

Volkov, A. et **Freiman, V.** (2020, 31 août-3 septembre). *Calculation of the area of a circle in East and West: Infinitesimal procedures and their visualisations* [présentation virtuelle]. The Colloquium Visual and Material Cultures in the Mathematics of the Ancient World, 9th Conference of the European Society for the History of Science Visual, Material and Sensory Cultures of Science, Bologne, Italie. <https://sites.google.com/view/eshsbologna2020/home>

## Publications soumises

**Marquis, M.H., Cormier, M.** et Bigras, N. (soumis). Le modèle écosystémique de l'acquisition des langues par le jeune enfant : un modèle théorique développé pour un contexte bi/plurilingue dans lequel une langue est majoritaire. *Revue Minorités linguistiques et société*.

**Marquis, M.H., Cormier, M.** et Bigras, N. (soumis). Liens entre le contexte sociolinguistique et les comportements langagiers de nouveaux parents : le cas du Sud-Est du Nouveau-Brunswick. *Éducation et Francophonie*, 50.



# CAUSERIES-MIDI DU CRDE

**Nous tenons à remercier chaleureusement les présentatrices et les présentateurs qui sont venus offrir une causerie-midi !**

**Automne 2021**

**Projet S'entr'Apprendre**

Mario Chiasson

Directeur de la recherche, de l'innovation et du changement scolaire (DSF-S)



85

**Projet collaboratif d'un Laboratoire d'Innovation Inclusive École – Université (LI2EU) pour ré-maginer la formation initiale à l'enseignement - Université de Moncton**

Lyne Chantal Boudreau, Mathieu Lang et Viktor Freiman (professeur.e.s au campus de Moncton)

Marc Basque et Robert Lévesque (professeurs au campus d'Edmundston)

Xavier Robichaud (professeur au campus de Shippagan)

**Hiver 2022**

**Le *tinkering* au cœur du processus de résolution de problèmes en contexte de fabrication numérique à l'école**

Caitlin Furlong

Doctorante en éducation et gagnante du Prix Allard-Landry (édition 2020-2021)

***Représentations de la diversité et pratiques pédagogiques mises en place dans des classes d'arts visuels au Nouveau-Brunswick francophone***

Josée Richard

Étudiante à la maîtrise en éducation

***Le débogage dans l'apprentissage du codage informatique et le développement des compétences non techniques chez les élèves des écoles primaires au Nouveau-Brunswick***

Jacques Kamba

Étudiant au doctorat en éducation



# ATELIER DU CRDE

## Atelier sur les fonctionnalités de base du logiciel NVivo pour l'analyse qualitative

Animateur : Samuel Gagnon, agent de recherche au CRDE



86

Le Centre de recherche et de développement en éducation (CRDE) est heureux de souligner le succès de l'atelier portant sur les fonctionnalités de base du logiciel NVivo qui s'est tenu le 10 novembre 2021. En tout, 9 personnes ont participé à l'atelier qui se déroulait en ligne.

*« Contenu intéressant et fort pertinent. Les apprentissages réalisés durant l'atelier me seront utiles dans le cadre de mes activités de recherche. Ils me permettront surtout d'analyser des données qualitatives de façons efficaces ! »* - **Témoignage d'une personne ayant participé à l'atelier.**



# CENTRE DE RECHERCHE ET DE DÉVELOPPEMENT EN ÉDUCATION



**L'Info-CRDE est une publication du Centre de  
recherche et de développement en éducation**

Direction scientifique : Jérémie B. Dupuis  
Édition et mise en page : Alexandra Côté

L'Info-CRDE constitue une vitrine importante de la recherche réalisée à l'Université de Moncton et ailleurs dans le monde. Ce bulletin vous permettra d'avoir un aperçu des activités de recherche des membres du CRDE témoignant ainsi de l'engagement du CRDE et de la Faculté des sciences de l'éducation pour la promotion et le rayonnement de la recherche et du développement en éducation en milieu francophone minoritaire.

Bonne lecture !

Jérémie B. Dupuis, directeur général et scientifique du CRDE

## **L'équipe du CRDE :**

Jérémie B. Dupuis (jeremie.dupuis@umoncton.ca), directeur général et scientifique  
Joannie LeBlanc (joannie.leblanc@umoncton.ca), agente de recherche  
Samuel Gagnon (samuel.gagnon@umoncton.ca), agent de recherche  
Alexandra Côté (alexandra.cote@umoncton.ca), adjointe de recherche

Faculté des sciences de l'éducation  
Université de Moncton, campus de Moncton  
Moncton (N.-B.) E1A 3E9  
Téléphone : (506) 858-4000, poste 4277  
[crde@umoncton.ca](mailto:crde@umoncton.ca)  
[www.umoncton.ca/crde](http://www.umoncton.ca/crde)

