



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Texte des retombées de la recherche

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

Auteurs

Caitlin Furlong, Université de Moncton, Canada,
caitlin.furlong@umoncton.ca

Michel T. Léger, Université de Moncton, Canada,
michel.leger@umoncton.ca



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Résumé

À l'ère du 21^e siècle, la littérature scientifique fait ressortir la résolution de problèmes comme l'une des compétences les plus recherchées par les employeurs à travers le monde. Cependant, peu d'écrits semblent s'être penchés sur le développement de cette compétence à l'école, surtout en contexte numérique. Au Nouveau-Brunswick, un changement de finalités de l'école implique davantage un enseignement axé sur les compétences, dont la résolution de problèmes. Par conséquent, appuyés par les écrits en technopédagogie, de nouveaux milieux d'apprentissage tels que les laboratoires de fabrication numérique peuvent représenter des environnements propices au développement de la résolution de problèmes. À partir d'un devis qualitatif interprétatif mené dans les laboratoires de fabrication numérique de deux écoles au Nouveau-Brunswick, l'analyse des résultats de la présente étude permet d'identifier le *tinkering* comme concept central dans les processus de résolution de problèmes. Notre recherche permet aussi de pointer vers d'autres éléments conceptuels importants entourant ce processus tel que l'étayage pédagogique et le degré d'autonomie des élèves. Enfin, notre étude confirme que la résolution de problèmes n'est pas un processus linéaire ; elle se déroule plutôt de façon itérative et peut être influencée par le niveau de compétences numériques des élèves.

Mots-clés : résolution de problèmes ; laboratoires de fabrication ; fabrication numérique ; école ; bricolage



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Notre contribution cherche à expliciter la place du *tinkering* dans le processus de résolution de problèmes en contexte de laboratoires de fabrication numérique au Nouveau-Brunswick (N.-B.). Ces laboratoires sont des environnements d'apprentissage où les jeunes travaillent avec divers outils technologiques pour réaliser des projets. Le *tinkering* peut se définir comme une sorte de fabrication qui met l'accent sur l'improvisation, l'exploration et l'expérimentation, de façon itérative, face à un problème ou un projet (Resnick et Rosenbaum, 2013).

Au 21^e siècle, force de constater que les technologies font partie intégrante de la vie quotidienne. L'école doit s'arrimer à cette nouvelle réalité, faute de perdre sa pertinence. En fait, l'école traditionnelle doit évoluer en un environnement d'apprentissage qui permet aux jeunes de développer davantage les compétences dont ils auront besoin afin de s'adapter à une société où les technologies évoluent constamment. Une de ces compétences est particulièrement recherchée par les employeurs aujourd'hui. En effet, la résolution de problèmes est prisée, surtout lorsqu'il s'agit de résoudre des problèmes dans des environnements riches en technologies. Cependant, selon une étude récente du *Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes* (PEICA, 2012), cette compétence demeure relativement faible chez les jeunes au Canada (Statistique Canada, 2013).

Par ailleurs, l'école dite traditionnelle ne semble pas satisfaire le besoin du développement de cette compétence. Avec la popularité grandissante des laboratoires de fabrication numérique, au N.-B. et à travers le monde, les jeunes ont la chance de développer leur compétence pour la résolution de problèmes dans un contexte d'apprentissage propice à ce développement. Or, à ce jour, il y a très peu de données probantes expliquant comment les jeunes résolvent des problèmes.

Quant à la place du *tinkering* dans le développement d'une compétence en résolution de problèmes, ce concept est particulièrement important aujourd'hui. En effet, comme le précisent Resnick et Rosenbaum (2013), notre monde change rapidement et nous devons nous adapter en trouvant des solutions créatives et innovatrices à des problèmes complexes actuels et futurs. Notre système d'éducation préfère mettre l'accent sur la planification, l'analyse et le développement de stratégies ciblées pour résoudre des problèmes plutôt que de favoriser une démarche *tinkering*, préconisant une approche axée sur l'improvisation, l'exploration et l'expérimentation. En conséquence, la salle de classe traditionnelle favorise les jeunes qui sont bons à planifier, mais elle ne les prépare pas nécessairement pour le monde réel où les imprévus peuvent affecter un plan donné.

Étant donnée la nature innovante des projets développés dans le contexte des laboratoires de fabrication numérique, nous sommes portés à penser que le *tinkering* a un rôle encore mal compris dans le processus de



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

résolution de problèmes. En fait, dans le milieu de l'apprentissage, nous avons observé que la personne enseignante planifie ses activités pédagogiques de sorte que les jeunes sont amenés à utiliser le *tinkering* pour résoudre les problèmes posés. Dans le contexte des laboratoires de fabrication numérique au N.-B., connus sous le nom de Labos Créatifs, nous constatons surtout que les élèves ont le choix de réaliser des projets qui touchent leurs intérêts et qu'ils ont accès à l'internet pour trouver des réponses à leurs problèmes. Par ailleurs, dans les écoles du N.-B. entre autres, le rôle du *tinkering* dans le processus de résolution de problèmes demeure peu clair, d'où la pertinence de la présente étude.

Somme toute, nous souhaitons que notre contribution puisse permettre d'éclairer le concept du *tinkering* et de mieux comprendre comment il peut contribuer au processus de résolution de problèmes, plus précisément dans le contexte des Labos Créatifs au Nouveau-Brunswick. Nous espérons ainsi que le système scolaire sera mieux informé sur le *tinkering* comme aspect de la compétence de résolution de problème et de son potentiel pédagogique, notamment en contexte de Labos Créatifs, un environnement d'apprentissage souvent riche en technologies. À la lumière de notre étude, nous remarquons que la présence du processus d'investigation et la facilitation vont de pair avec le *tinkering*. Nos résultats font aussi ressortir la présence de divers facteurs qui peuvent influencer la place que le *tinkering* prend dans ce processus.

Enfin, il existe plusieurs modèles qui illustrent le processus de résolution de problèmes, certains le font même dans un contexte d'environnement riche en technologies. Cependant, il ne semble pas exister de modèles qui s'attardent au développement de la résolution de problèmes dans le contexte particulier des laboratoires de fabrication numérique. Notre étude tente de mettre à profit des éléments conceptuels à la création éventuelle d'un tel modèle avec le *tinkering* au cœur du processus de résolution de problèmes.



REVUE HYBRIDE DE L'ÉDUCATION

Références

Resnick, M. et Rosenbaum, E. (2013). Designing for Tinkerability. Dans M. Honey et D. E. Kanter (dir.), *Design, Make, Play : Growing the Next Generation of STEM Innovators* (p. 163–181). New Routledge.

Statistique Canada. (2013). *Compétences au Canada — Premiers résultats du Programme pour l'évaluation internationale des compétences des adultes (PEICA)*. (publication 89-555-X). <https://www150.statcan.gc.ca/n1/fr/pub/89-555-x/89-555-x2013001-fra.pdf?st=AvYG96bK>