

# Créativité et innovation avec le numérique

## Creativity and Innovation With Digital Technology

## Creatividad e innovación con tecnología digital

<https://doi.org/10.52358/mmm.vi16.396>

Normand Roy, professeur  
Université de Montréal, Canada  
[Normand.Roy@umontreal.ca](mailto:Normand.Roy@umontreal.ca)

Bruno Poellhuber, professeur  
Université de Montréal, Canada  
[Bruno.Poellhuber@umontreal.ca](mailto:Bruno.Poellhuber@umontreal.ca)

---

### RÉSUMÉ

Chaque année, les Nations Unies soulignent la créativité et l'innovation par une Journée mondiale le 21 avril, et ce, dans toutes les sphères de la vie. En éducation, cela prend une place toute particulière, alors qu'elles peuvent s'exprimer autant pour l'apprentissage que pour l'enseignement. Ce numéro propose d'examiner comment la créativité et l'innovation s'actualisent en présence du numérique. Les implications sont multiples, puisque l'on peut autant réfléchir aux enjeux en termes d'objets, d'espaces, de pratiques enseignantes, de moyens d'apprentissage, etc. La mise en place de processus ou d'activités mobilisant la créativité et l'innovation sont des vecteurs de changement en éducation. Les huit articles présentés dans ce numéro mettent en exergue l'hétérogénéité des possibilités lorsqu'il vient le temps d'examiner les apports de la créativité et l'innovation en éducation.

**Mots-clés** : créativité, innovation, technologies, numérique



## ABSTRACT

Every year, the United Nations celebrates creativity and innovation with a World Day on April 21 across all spheres of life. This takes on a special significance in education, as they can be expressed in both learning and teaching. This issue examines how creativity and innovation are actualized in digital technology. The implications are manifold since we can reflect on the issues at stake in terms of objects, spaces, teaching practices, learning methods and so on. Implementing processes or activities that mobilize creativity and innovation are vectors of change in education. The eight articles presented in this issue highlight the heterogeneity of possibilities when examining the contributions of creativity and innovation in education.

**Keywords:** creativity, innovation, technology, digital

## RESUMEN

Cada año, las Naciones Unidas celebran el 21 de abril el Día Mundial de la creatividad y la innovación en todas las esferas de la vida. En educación, esto es especialmente importante, ya que la creatividad y la innovación pueden expresarse tanto en el aprendizaje como en la enseñanza. Este número examina cómo se actualizan la creatividad y la innovación en presencia de la tecnología digital. Las implicaciones son múltiples, ya que las cuestiones en juego pueden plantearse en términos de objetos, espacios, prácticas pedagógicas, métodos de aprendizaje, etc. La introducción de procesos o actividades que movilicen la creatividad y la innovación es un vector de cambio en la educación. Los 8 artículos de este número ponen de manifiesto la heterogeneidad de posibilidades a la hora de examinar las aportaciones de la creatividad y la innovación en educación.

**Palabras clave:** creatividad, innovación, tecnología, digital

---

## Introduction

Le domaine de l'éducation est en constante évolution, façonné, même transformé par les avancées technologiques et la manière dont nous interagissons avec elles. À l'ère du numérique, l'innovation et la créativité occupent une place centrale dans la transformation de l'apprentissage. Le numérique, souvent relégué dans les outils ou accessoires, est désormais un vecteur de transformation de l'enseignement et de l'apprentissage. Innovation et créativité, associées de près, s'actualisent d'ailleurs dans la composante 12 du Cadre de référence de la compétence numérique (Ministère de l'Éducation, 2019) : « Innover et faire preuve de créativité avec le numérique ». Cette dimension propose d'amener apprenant et enseignant à « développer sa capacité à innover en utilisant le numérique », « à exploiter ou concevoir des démarches d'innovation » ou encore « à saisir les possibilités technologiques pour développer et exprimer sa propre créativité » (p. 24). Mais que représentent l'innovation et la créativité en éducation ?

Bien que, pour de nombreux auteurs, elles soient indissociables, l'innovation et la créativité sont deux concepts proches, mais distincts. L'innovation est vue comme l'opérationnalisation de la créativité (Capron Puozzo, 2016; Fréry, 2014). Issue des domaines des sciences économiques et entrepreneuriales,



l'innovation s'inscrit dorénavant dans le vocabulaire de l'éducation (Capron Puozzo, 2016) comme un moyen de résoudre des problèmes, de faire les choses différemment ou encore de solutionner des enjeux de société importants.

La créativité n'est pas un processus vague et abstrait, puisqu'au contraire, elle nécessite une réelle appropriation du contexte et l'identification d'une solution (Romero et Lille, 2017). Pour Romero *et al.* (2017), l'aboutissement du processus créatif en éducation serait la cocréation participative des connaissances. Ainsi, la créativité en éducation va au-delà de la simple génération d'idées originales. Elle englobe également la collaboration et le partage de ces idées dans l'objectif de construire collectivement de nouvelles solutions. Cette approche mise sur un apprentissage collaboratif et interdisciplinaire, où les différentes perspectives convergent pour créer une compréhension plus approfondie et enrichissante.

Il est important de noter que la créativité ne se limite pas au domaine des arts. Elle peut être appliquée dans tous les domaines disciplinaires, de la science à la littérature en passant par les mathématiques et l'histoire. En encourageant la créativité dans l'apprentissage, l'éducation prépare les élèves à devenir des penseurs flexibles et innovants, capables d'aborder des problèmes complexes sous des angles variés, ce qui est essentiel pour réussir dans un monde en perpétuelle évolution. Pour les enseignants, cela peut se traduire par l'intégration de nouvelles méthodes pédagogiques ou de procédés technopédagogiques pouvant favoriser le développement des compétences.

Les contextes numériques faisant appel à l'innovation et la créativité sont multiples en éducation : création et fabrication numérique (Romero et Lille, 2017), jeux vidéo (Green et Kaufman, 2015), intelligence artificielle (Romero et Heiser, 2023) ou encore réalité virtuelle (Angulo Mendoza *et al.*, 2023), en permettant de développer de nombreuses pratiques innovantes au service de l'enseignement et de l'apprentissage. Et c'est à partir de ces situations d'apprentissage innovantes et créatives que les personnes apprenantes peuvent développer leur propre créativité, ainsi que diverses autres compétences (Shortt *et al.*, 2020).

Ainsi, les questions suivantes ont orienté l'appel du présent numéro spécial : 1) Que sait-on de la créativité et de l'innovation dans le contexte du numérique éducatif?; 2) Quels sont les contextes pédagogiques numériques pouvant favoriser la créativité ou l'innovation?; 3) Comment le personnel enseignant actualise-t-il la créativité ou l'innovation dans ses pratiques?; 4) Comment les innovations technologiques (intelligence artificielle, réalité virtuelle, etc.) peuvent-elles transformer l'enseignement et l'apprentissage?

Par une série d'articles soigneusement sélectionnés, nous explorerons les multiples facettes de cette révolution numérique qui ne cesse de transformer le monde éducatif, dans une perspective de créativité et d'innovation. Nous analyserons comment les technologies émergentes telles que l'intelligence artificielle, la réalité virtuelle et bien d'autres, façonnent le paysage éducatif et sollicitent la créativité et l'innovation. Ce numéro thématique se penche sur le rôle essentiel que joue le numérique en éducation en focalisant sur la créativité et l'innovation qu'il permet, favorise ou nécessite. L'ère numérique ouvre de nouvelles avenues pour les enseignants, les élèves et les chercheurs, et offre des opportunités inédites pour repenser l'apprentissage, stimuler la créativité et favoriser l'innovation. Nous aspirons à être une source de questionnements et d'inspiration pour ceux et celles qui souhaitent exploiter pleinement le potentiel du numérique pour stimuler la créativité, promouvoir l'innovation et offrir des opportunités d'apprentissage enrichissantes auprès non seulement des personnes apprenantes, mais des personnes enseignantes et des autres acteurs éducatifs.



## Contenu du numéro

Le présent numéro réunit donc une variété de textes qui témoignent de l'éventail des possibles lorsque vient le temps de réfléchir à la création ou à l'innovation en éducation. Il rassemble ainsi huit textes, dont une synthèse des connaissances, trois articles de recherche, trois comptes-rendus de pratiques sur la façon dont l'innovation et la créativité s'incarnent dans des cours, pour se terminer avec un article de discussion et de débats.

### Article de synthèse de connaissance

Le premier texte s'intéresse à l'intelligence artificielle en éducation (IAED), une innovation particulièrement importante en ce moment. Dans ce texte, Lepage et Roy brossent le portrait scientifique d'un champ qui remonte au début des années 70. À partir d'une revue de littérature structurée portant sur 47 textes, l'article explicite les rôles et attentes à l'égard de l'IAED, et propose en guise de synthèse une intégration de l'intelligence artificielle au modèle de Houssaye (1998). Ce texte permet ainsi de mieux comprendre que bien qu'elle revienne au tout premier plan de l'actualité, l'IAED correspond à un champ bien établi depuis plusieurs décennies.

### Articles de recherche

Perlot aborde le sujet de l'innovation technopédagogique à partir de l'analyse de différents artefacts provenant d'un microsystème de formation destiné aux personnes étudiantes se destinant à l'enseignement, soit des communications institutionnelles et des productions. Ses analyses permettent de caractériser différentes activités en fonction de cinq critères de l'*innovamètre*, ce qui permet de déterminer les contraintes et leviers de l'innovation en contexte scolaire, en concluant sur les besoins importants de formation du personnel enseignant.

Dans le cadre d'une recherche-action, Bérubé et ses collaboratrices ont réalisé le codéveloppement d'une innovation visant les élèves en adaptation scolaire. Ils décrivent ce processus et mettent en exergue trois obstacles liés à la mise en place de l'innovation : la compétence numérique du personnel enseignant, la charge de travail et le soutien organisationnel. Les auteurs réaffirment l'importance que l'école ne soit pas en marge des innovations en société, soulignent son caractère systémique et identifient des conditions nécessaires à l'innovation numérique en éducation.

Ganbour et ses collaborateurs abordent le concept de l'innovation « frugale » (réalisées avec des ressources limitées en recherchant un maximum d'impacts locaux) en réalisant une étude de cas portant sur les pratiques innovantes de 139 enseignants marocains. Par « innovations frugales », les auteurs présentent des innovations qui sont réalisées avec des ressources limitées pour atteindre des objectifs locaux. Le texte permet de voir comment l'innovation frugale s'actualise dans une diversité de contextes, et dans quelle mesure la créativité peut jouer un rôle dans cette innovation. Pour conclure, ils proposent des moyens que l'université peut mettre en place pour accompagner plus efficacement le personnel enseignant.



## Articles de praticiens

Parent présente une initiative de cours universitaire qui s'intéresse particulièrement au développement de la créativité et de l'innovation par les futurs membres du personnel enseignant, cours qui porte notamment sur les laboratoires créatifs dans un contexte scolaire. L'auteure met en lumière qu'il peut être parfois difficile de réconcilier les structures d'enseignement traditionnelles avec les prémisses derrière la créativité et l'innovation. Ainsi, la prise de risque, l'essai-erreur et la place de l'erreur qui peuvent être vus comme partie intégrante des laboratoires créatifs sont perçus comme difficilement réconciliables avec les attentes universitaires.

Sarrasin *et al.* abordent l'innovation en l'introduisant elle aussi à un cours universitaire de marketing, par le biais d'une méthode de *design thinking*. Ce cours aborde le métavers, la réalité virtuelle, la réalité augmentée, l'intelligence artificielle, le *gaming* ou les jetons non fongibles (NFT). Leur texte permet de rendre compte du dispositif d'enseignement et d'apprentissage et des retombées de celui-ci. Par ce texte, il est ainsi possible de mieux comprendre comment aborder l'innovation technologique, en appliquant des méthodes pédagogiques associées à la créativité, dans un cours universitaire.

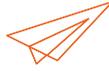
Roy et ses collaborateurs examinent la mise en place d'activités pédagogiques exploitant les avantages de la réalité virtuelle en univers social au secondaire : immersion, présence et empathie. À partir de deux scénarios distincts, ils soulignent les avantages et opportunités liés à l'utilisation de casques de réalité virtuelle immersive pour favoriser l'apprentissage. Cependant, ils décrivent aussi des enjeux logistiques et de gestion de classe importants dans ce contexte. En conclusion, ils proposent différentes pistes concrètes pour pouvoir intégrer la technologie immersive, en insistant sur l'importance d'une bonne scénarisation pédagogique.

## Articles de débats et discussions

En guise de conclusion à ce numéro spécial, Heiser et Mouren examinent la formation des enseignants à l'égard de l'éducation critique au numérique, ce qui représente selon eux une difficulté majeure. Nous envisageons cette piste, l'éducation à, par et pour la prudence numérique, en montrant que cette dernière pourrait être mise en œuvre dès la formation des entrants dans le métier. Ils soulignent l'importance de former les enseignants au numérique de manière critique, tout en recourant au concept de « prudence numérique ». Ils mettent ainsi en exergue l'interdépendance entre les usages du numérique et différents enjeux de société, et l'importance de préparer la prochaine génération à ces enjeux, à partir d'une formation adéquate aux innovations technologiques.

## Liste de références

- Angulo Mendoza, G. A., Plante, P., et Brassard, C. (2023). Regards sur les technologies immersives en éducation et en formation. *Médiations et médiatisations*, (15), 3-10.
- Capron Puozzo, I. (2016). *La créativité en éducation et en formation. Perspectives théoriques et pratiques*. Louvain-La-Neuve, Belgique : De Boeck.
- Fréry, F. (2014). *L'innovation, ce n'est pas la créativité*. Harvard Business Review France.  
<https://www.hbrfrance.fr/chroniques-experts/2014/10/4182-linnovation-ce-nest-pas-la-creativite/>
- Green, G., et Kaufman, J. C. (2015). *Video games and creativity*. Academic Press.



- Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. (2019). *Cadre de référence de la compétence numérique*. Gouvernement du Québec. <https://tinyurl.com/wsnkyzkj>
- Romero, M. et Heiser, L. (2023). Enseigner et apprendre à l'ère de l'intelligence artificielle. Canopé, Livre blanc. <https://hal.science/hal-04013223v2>
- Romero, M., et Lille, B. (2017). Intergenerational techno-creative activities in a library fablab. Dans *Human Aspects of IT for the Aged Population. Applications, Services and Contexts*. Third International Conference, ITAP 2017, Held as Part of HCI International 2017, Vancouver, BC, Canada, July 9-14, 2017, Proceedings, Part II 3 (p. 526-536). Springer International Publishing.
- Romero, M., Lille, B., et Patiño, A. (2017). *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXI<sup>e</sup> siècle*. Presses de l'Université du Québec (PUQ).
- Shortt, D., Robson, B. et Saba, M. (2020). *Comblent le déficit de compétences numériques*. Rapport en ligne. ISBN : 978-1-988886-83-1. <https://tinyurl.com/y28atd5x>