



Évaluer les économies potentielles de l'intelligence artificielle en éducation : scénarios, modèles et enjeux de redistribution

<https://doi.org/10.52358/mm.vi25.569>

Martin Maltais, professeur
Université du Québec à Rimouski, Canada
martin_maltais@uqar.ca
<https://orcid.org/0009-0000-4507-7421>

Jacques Rodet, consultant
INSPE de l'Académie de Versailles, France
jacqrodet@gmail.com

Rafael Leblanc-Pageau, étudiant au 2^e cycle
Université de Montréal, Canada
rafael.leblanc-pageau@umontreal.ca

RÉSUMÉ

L'intelligence artificielle (IA) transforme rapidement les systèmes éducatifs, mais ses effets économiques demeurent peu étudiés. Alors que la littérature se concentre surtout sur les enjeux pédagogiques, éthiques et sociaux, peu de travaux cherchent à estimer les gains d'efficacité potentiels liés à son intégration. Cet article propose un cadre analytique et prospectif visant à quantifier les effets économiques possibles d'une utilisation réfléchie de l'IA en éducation. Trois scénarios sont analysés : (A) IA ignorée, (B) substitution humaine, et (C) action humaine augmentée — une approche cobotique dans laquelle l'IA soutient les capacités humaines. À partir d'une analyse documentaire et d'une modélisation économique multiniveau (Québec, Canada, OCDE) centrée sur le scénario C, l'étude estime que 25 à 30 % des tâches éducatives pourraient être partiellement automatisées, générant des gains



d'efficacité équivalant à 5 à 8 % des dépenses totales en éducation, soit jusqu'à 496 G\$ US à l'échelle de l'OCDE. Ces résultats ouvrent une réflexion sur la redistribution des bénéfices de l'IA : réinvestissement dans les services éducatifs, formation du personnel et encadrement éthique des technologies. L'article propose ainsi de considérer l'IA comme une infrastructure publique dont les gains doivent être gouvernés afin de renforcer la qualité et l'équité des systèmes éducatifs.

Mots-clés : intelligence artificielle, éducation, cobotique, modélisation économique, efficacité, redistribution, politique publique

1. Introduction

Ce premier chapitre situe la recherche dans son contexte scientifique, économique et politique, laquelle ne porte pas directement sur les aspects pédagogiques ou éthiques. Il présente les transformations récentes liées à l'émergence de l'intelligence artificielle (IA), formule la problématique centrale, définit les objectifs de l'étude et précise la pertinence de la démarche. Enfin, il introduit la structure de l'article et la portée comparative de l'analyse menée à l'échelle du Québec, du Canada et des pays de l'OCDE.

1.1. Contexte et émergence du sujet

Depuis la fin de 2022, l'essor spectaculaire des technologies d'intelligence artificielle générative – telles que *ChatGPT*, *Claude* ou *Gemini* – a profondément bouleversé les pratiques de production, d'apprentissage et de diffusion des savoirs. Le secteur de l'éducation n'échappe pas à cette mutation : enseignants, étudiants et institutions expérimentent simultanément des usages prometteurs et des défis inédits en matière d'éthique, de gouvernance et de qualité de l'enseignement.

Pourtant, au-delà des discours sur les impacts pédagogiques ou sociétaux, un angle mort demeure : l'économie de l'intelligence artificielle en éducation. Comment cette technologie, lorsqu'elle est intégrée de manière réfléchie, peut-elle transformer non seulement les pratiques d'enseignement, mais aussi l'efficacité des systèmes éducatifs dans leur ensemble ?

Dans un contexte marqué par la rareté des ressources publiques, la pénurie de personnel qualifié et la massification des besoins éducatifs, cette question revêt une importance stratégique pour les décideurs comme pour les chercheurs.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

1.2. Problématique

Si les travaux portant sur l'intelligence artificielle (IA) en éducation se sont multipliés depuis l'arrivée des modèles génératifs accessibles au grand public, ils demeurent principalement centrés sur les dimensions pédagogiques, didactiques, éthiques et organisationnelles de leur utilisation. Les recherches recensées mettent en évidence quatre grands champs d'application. Le premier concerne le soutien aux apprentissages, où l'IA est mobilisée pour personnaliser les parcours éducatifs, offrir un tutorat adaptatif, produire des rétroactions individualisées et soutenir les apprenants dans la résolution de problèmes (Luckin, 2023; Zawacki-Richter *et al.*, 2019). Le deuxième champ porte sur le travail enseignant. Les outils d'IA facilitent la préparation des cours, la conception de matériel pédagogique, la correction de certaines évaluations, la production de grilles de rétroaction ou encore l'adaptation des contenus aux besoins d'élèves présentant des profils variés. Un troisième domaine regroupe les usages administratifs et organisationnels. L'intelligence artificielle contribue à l'automatisation de tâches répétitives telles que la gestion documentaire, les horaires, les inscriptions, les communications ou encore la production de tableaux de bord destinés à soutenir la prise de décision institutionnelle. Enfin, un quatrième champ de recherche s'intéresse aux enjeux éthiques et sociaux associés à ces technologies, notamment la protection des données, les biais algorithmiques, la transparence des systèmes, l'intégrité académique, la formation du personnel et la gouvernance des usages (UNESCO, 2021).

Les rapports de l'OCDE (2023) et de PricewaterhouseCoopers (2020) soulignent que les gains de productivité liés à l'IA pourraient atteindre jusqu'à 1,5 % du PIB mondial, mais sans évaluer ce potentiel spécifiquement pour le secteur de l'éducation.

L'absence de données comparatives et de modélisations sectorielles entretient une tension entre deux discours :

- d'un côté, les promesses d'une efficacité accrue et d'une personnalisation des apprentissages;
- de l'autre, les craintes d'une déshumanisation du travail enseignant ou d'une captation de la valeur publique par les acteurs privés (Brandusescu, 2021; Duhaime, 2022).

Cette recherche vise à combler partiellement cette lacune en développant un cadre analytique permettant d'estimer les économies potentielles liées à l'IA en éducation et d'en interroger la redistribution.

1.3. Objectifs et question de recherche

L'objectif général de cet article est de quantifier, à partir de rapports issus de firmes de consultation, des données publiques disponibles, les gains d'efficacité économiques plausibles associés à l'intégration de l'IA dans les systèmes éducatifs.

Cette démarche s'appuie sur une modélisation multiniveau (Québec, Canada, OCDE) fondée sur trois objectifs spécifiques :

1. Documenter la structure des dépenses éducatives et la part du travail mobilisable par l'IA selon trois grandes fonctions : enseignement, administration, soutien et encadrement;
2. Décrire le scénario économique d'intégration de l'IA privilégié (cobotique) parmi les trois qui



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

existent (ignorée, substitutive, cobotique) et en estimer les gains en pourcentage des dépenses totales;

3. Analyser les conditions de gouvernance et de redistribution de ces gains afin qu'ils servent l'amélioration de la qualité éducative et non la réduction du travail humain.

Ces objectifs conduisent à la question centrale suivante : Dans quelle mesure l'intelligence artificielle peut-elle raisonnablement améliorer l'efficacité économique des systèmes éducatifs et comment les économies générées peuvent-elles être gouvernées et redistribuées pour soutenir la qualité, l'équité et la durabilité de l'éducation ?

1.4. Pertinence scientifique et sociale

L'intérêt de cette étude est double. Sur le plan scientifique, elle contribue à l'émergence d'un champ encore peu exploré : celui de l'économie de l'intelligence artificielle en éducation. En combinant modélisation prospective et analyse documentaire, elle propose un outil de quantification préliminaire susceptible d'alimenter les futures recherches empiriques.

Sur le plan social et politique, elle offre des éléments concrets pour le pilotage des politiques publiques en contexte de contraintes budgétaires.

Les résultats peuvent éclairer les décideurs sur :

- les marges d'efficacité possibles dans les fonctions administratives et de soutien;
- les conditions éthiques d'un déploiement équitable de l'IA;
- et la nécessité de réinvestir les économies réalisées dans le capital humain éducatif, notamment la formation et la revalorisation des enseignants.

2. Cadre théorique : l'intelligence artificielle, la cobotique et l'efficacité éducative

Le second chapitre approfondit les assises conceptuelles qui sous-tendent la recherche. S'appuyant sur la problématique posée au premier chapitre, il vise à situer l'intelligence artificielle dans une double perspective : celle de l'économie de l'éducation et celle de la transformation du travail éducatif par la technologie. Il présente d'abord les principaux usages de l'IA en éducation et les approches théoriques permettant d'en comprendre les effets sur l'efficacité et la répartition des tâches. Il introduit ensuite la notion de **cobotique éducative**, qui offre un cadre d'analyse pour penser la complémentarité entre l'intelligence humaine et l'intelligence artificielle. Enfin, le chapitre établit les bases conceptuelles nécessaires à la modélisation économique de scénarios d'intégration de l'IA qui sera détaillée dans le chapitre suivant.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

2.1. Mises en lumière et éclipses de l'IA

Depuis sa formalisation en 1956, l'intelligence artificielle (IA) traverse des cycles alternés d'enthousiasme et d'éclipse (Boden, 2016). Chaque période de visibilité publique s'accompagne de promesses d'efficacité, suivies de désillusions liées aux limites techniques, éthiques ou économiques des applications envisagées. Il importe de rappeler que l'idée de « promesses » apparaît souvent dans les discours économiques des parties prenantes dans des domaines d'innovation divers; l'histoire l'a montré pour les nanotechnologies dans les années 2010, par exemple (Colleret et Khelifaoui, 2020).

L'irruption de l'IA générative à la fin de 2022, portée par des outils comme *ChatGPT*, *Claude* ou *Gemini*, marque une nouvelle mise en lumière, d'autant plus puissante qu'elle s'accompagne d'une diffusion massive et d'un discours centré sur la sociologie de rupture (Maltais, 2023) de secteurs entiers, dont l'éducation.

Cependant, cette « révolution » doit être replacée dans la continuité des innovations technologiques précédentes, dont les impacts réels sur la productivité éducative ont souvent été surestimés (Cuban, 2020). Pour dépasser la fascination technologique, il importe d'ancrer l'analyse dans une économie politique de l'éducation attentive aux coûts, aux externalités et à la redistribution des gains d'efficience.

2.2. Les usages de l'IA en éducation : vers une typologie fonctionnelle

Les travaux récents distinguent quatre grands usages de l'IA en éducation (Zawacki-Richter *et al.*, 2019; Luckin, 2023) :

1. Automatisation des tâches administratives et de gestion (inscriptions, évaluations, rapports);
2. Personnalisation des parcours d'apprentissage (recommandations adaptatives, tutorat intelligent);
3. Soutien à la décision (allocation de ressources, analyse prédictive, suivi institutionnel);
4. Production et diffusion de contenus (génération automatisée de supports et de ressources multilingues).

Ces usages, lorsqu'ils s'intègrent à des structures humaines existantes, ne se limitent pas à remplacer des tâches : ils reconfigurent la répartition des efforts et des responsabilités. C'est dans cette perspective que s'impose la notion de cobotique éducative.

2.3. La cobotique éducative : une articulation des intelligences

Le concept de cobotique (de *collaborative robotics*) désigne la coopération entre humains et machines, chacun accomplissant les tâches pour lesquelles il détient un avantage comparatif. Transposée à l'éducation, cette idée soutient une coordination entre l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine (Huang *et al.*, 2019). Elle repose sur trois dimensions :



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

- Savoir : la machine traite rapidement les données massives et répétitives;
- Pouvoir : l'humain interprète, décide et contextualise les actions;
- Vouloir : la finalité éducative reste une construction éthique et sociale.

La cobotique éducative s'oppose à une logique de substitution. Elle privilégie plutôt une complémentarité productive, dans laquelle l'intelligence artificielle prend en charge certaines tâches répétitives ou à faible valeur ajoutée, tandis que les professionnels de l'éducation consacrent davantage de temps aux activités qui requièrent leur jugement, leur créativité et leur capacité relationnelle. Par exemple, un enseignant peut utiliser l'IA pour générer une première version d'une séquence d'enseignement, proposer des exercices différenciés ou produire une rétroaction préliminaire sur des travaux d'élèves, tout en conservant la responsabilité de valider ces contenus, de les adapter au contexte de sa classe et d'accompagner les élèves dans leurs apprentissages. Les gains de temps et d'efficacité se traduisent ainsi non pas par une suppression de postes, mais par une réaffectation du capital humain vers des activités à plus forte valeur ajoutée, telles que l'accompagnement individualisé, l'innovation pédagogique ou la différenciation des apprentissages.

2.4. L'efficacité et la productivité éducatives à l'ère de l'IA

L'intégration de l'IA en éducation s'inscrit dans une économie de la connaissance où la notion d'efficacité désigne l'optimisation du rapport entre ressources investies (temps, salaires, infrastructures) et résultats obtenus (apprentissage, diplomation, équité scolaire).

Selon l'OCDE (2023), l'automatisation de certaines tâches administratives et évaluatives pourrait réduire de 10 à 20 % le temps consacré par les enseignants et gestionnaires à des fonctions non pédagogiques. En appliquant ces ratios aux budgets éducatifs moyens des pays de l'OCDE, cela représenterait 3 à 8 % des dépenses totales en éducation, sans compromettre la qualité des services.

Ces gains de productivité peuvent se mesurer autant en termes financiers qu'en temps professionnel récupéré. Ils ouvrent la possibilité d'un réinvestissement dans des missions à valeur éducative forte : mentorat, soutien aux élèves vulnérables, recherche pédagogique, innovation curriculaire. Comme le rappellent Hanushek et Woessmann (2020), la réaffectation qualitative des ressources humaines est un indicateur plus fiable de l'efficacité que la seule réduction de coûts.

2.5. Gouvernance et redistribution des gains

Un risque majeur, souligné par Brandusescu (2021) et Duhaime (2022), réside dans la captation des gains publics par des acteurs privés, notamment via la privatisation des données ou la dépendance à des plateformes propriétaires. Pour que les bénéfices financiers de l'IA se traduisent en gains collectifs, ils doivent être reversés dans les missions éducatives publiques. Ainsi, l'IA doit être envisagée non seulement comme un outil technologique, mais comme une infrastructure publique, dont la valeur économique doit être gouvernée activement au bénéfice du bien commun.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

3. Méthodologie : une analyse documentaire et une modélisation économique exploratoire

Ce chapitre expose une méthodologie d'analyse documentaire et de modélisation économique exploratoire visant à estimer les gains d'efficacité potentiels de l'IA en éducation. L'approche, comparative et multiniveau (Québec, Canada, OCDE), s'inscrit dans une posture prospective d'économie politique de l'éducation. La modélisation repose sur la structure fonctionnelle des dépenses et sur des scénarios d'intégration de l'IA, privilégiant la cobotique éducative. Malgré son caractère exploratoire et certaines limites méthodologiques, la démarche permet d'établir des ordres de grandeur plausibles pour éclairer le débat.

3.1. Nature de la recherche et posture analytique

Cette recherche repose sur une méthodologie d'analyse documentaire et de modélisation économique exploratoire, dont l'objectif est d'estimer, à partir de sources existantes, les ordres de grandeur des gains économiques potentiels que pourrait générer l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans les systèmes éducatifs.

Elle ne vise pas à prédire des résultats précis, mais à identifier des tendances plausibles permettant d'ouvrir un débat fondé sur des données chiffrées.

La démarche s'appuie sur une approche multiniveau articulant trois échelles d'analyse :

1. Le Québec, pour illustrer un système public d'éducation fortement institutionnalisé;
2. Le Canada, comme cadre national de comparaison et de gouvernance fédérée;
3. Les pays de l'OCDE, pour obtenir une perspective internationale normalisée et situer les gains potentiels de l'IA dans une logique de redistribution et d'équité éducative globale.

Cette perspective comparative vise à mettre en relation la structure des dépenses éducatives avec la part des tâches automatisables dans différents contextes, selon les principes de la cobotique éducative et de la productivité publique.

L'étude relève d'une posture prospective et analytique, ancrée dans une économie politique de l'éducation attentive à la gouvernance, à la redistribution et à la valeur publique des technologies.

3.2. Corpus documentaire et critères de sélection

Le corpus d'analyse repose sur un ensemble de sources documentaires et statistiques issues de la littérature scientifique, des organisations nationales et internationales ainsi que sur des données publiques récentes.



Les critères de sélection des documents étaient les suivants :

- Les travaux devaient quantifier ou estimer des effets de productivité, de réduction de coûts ou de gains d'efficience liés à l'usage de l'IA, en éducation ou dans des secteurs publics comparables (santé, administration).
- Les sources devaient être reconnues et publiées (articles évalués par les pairs, rapports d'organisations internationales ou de cabinets d'expertise).
- Les publications devaient être récentes (2018-2025) et présenter une méthodologie explicite de mesure ou de projection économique.

Les principales sources empiriques mobilisées comprennent :

- Statistique Canada : Tableaux 37-10-0066-01 et 37-10-0021-01 sur les dépenses publiques et privées en éducation (2022-2023);
- OCDE (2024) : *Education at a Glance*, tableaux C2.1 et C3.2 sur les dépenses éducatives par fonction et par niveau d'enseignement;
- UNESCO Institute for Statistics (2024) : Indicateur SE.XPD.TOTL.GD.ZS (*Government expenditure on education, total (% of GDP)*);
- Budget de dépenses du gouvernement du Québec 2024-2025 (Conseil du Trésor du Québec, 2024);
- Rapports de PricewaterhouseCoopers (2020), McKinsey (2022) et OCDE (2023) sur les gains de productivité de l'IA;
- Méta-analyses scientifiques (Zawacki-Richter *et al.*, 2019; Luckin, 2023; Hanushek et Woessmann, 2020).

3.3. Structure fonctionnelle et scénarios économiques

La modélisation économique repose sur une structure budgétaire fonctionnelle inspirée des répartitions observées au Québec, au Canada et dans les pays de l'OCDE :

- Activités d'enseignement : 60 à 65 % des dépenses totales;
- Administration scolaire : 10 à 12 %;
- Soutien et encadrement : 20 à 25 %.

Ces proportions servent de base au scénario économique que nous avons retenu : scénario C – Cobotique éducative : l'IA soutient et amplifie l'action humaine sans la substituer. Le scénario cobotique est privilégié car il s'aligne sur une vision d'équilibre entre efficience et éthique professionnelle, valorisant le jugement humain et la mission éducative.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

3.4. Approche de modélisation et calculs d'efficience

Les gains d'efficience sont estimés à partir d'un modèle de pondération budgétaire croisé avec la proportion de tâches susceptibles d'être partiellement automatisées au sein de trois grandes fonctions éducatives. La première, les activités d'enseignement, regroupe l'ensemble des tâches directement liées à la préparation, à la prestation et à l'évaluation des apprentissages. La deuxième, l'administration scolaire, comprend les activités de gestion, de planification, de coordination et de soutien à la gouvernance des établissements et des organisations éducatives. Enfin, la troisième fonction, le soutien et l'encadrement, rassemble les services offerts aux élèves ainsi que les activités professionnelles, techniques et logistiques qui contribuent au bon fonctionnement des établissements sans relever directement de l'enseignement ou de l'administration. Ces trois fonctions constituent les unités d'analyse retenues pour estimer les gains potentiels d'efficience associés à l'intégration de l'intelligence artificielle.

3.4.1. HYPOTHESE DE TRAVAIL ET DONNEES DE BASE

L'hypothèse de travail est que le scénario cobotique est celui à privilégier dans l'analyse financière parce qu'il serait le plus probable en termes de développement organisationnel. L'analyse s'appuie ainsi sur les données suivantes :

- Les parts budgétaires par fonction sont celles mentionnées à la section 3.3 (62 %, 11 %, 23 %).
- Les taux d'automatisation potentielle sont tirés des études de McKinsey (2022), de l'OCDE (2023) et de Zawacki-Richter *et al.* (2019) :
 - Enseignement : 25 à 30 % des tâches;
 - Administration : 55 à 65 %;
 - Soutien et encadrement : 25 à 35 %.

3.4.2. CALCUL DES GAINS SECTORIELS

Les gains d'efficience sont estimés en trois étapes. Dans un premier temps, un taux de tâches potentiellement automatisables est attribué à chacune des trois fonctions éducatives (enseignement, administration, soutien et encadrement) à partir des estimations recensées dans la littérature. Dans un deuxième temps, ce taux est pondéré par la part que représente chaque fonction dans les dépenses totales du système éducatif. Cette opération permet d'estimer la contribution relative de chaque fonction au potentiel global d'automatisation.

Le calcul repose sur la relation suivante :

$$\text{Gain sectoriel} = \text{Part du budget sectoriel} \times \text{Taux de tâches automatisables}$$

À titre d'exemple, les activités d'enseignement représentent environ 62 % des dépenses totales en éducation. En retenant un taux moyen de 27,5 % de tâches pouvant être soutenues par l'IA, la contribution de cette fonction au potentiel global d'automatisation est estimée à :



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

$$0,62 \times 0,275 = 0,17$$

Autrement dit, les activités d'enseignement représentent à elles seules environ 17 points de pourcentage du potentiel total d'automatisation des tâches dans le système éducatif.

Le même calcul est appliqué aux fonctions d'administration ainsi qu'aux activités de soutien et d'encadrement. L'addition de ces trois contributions conduit à une estimation globale selon laquelle environ 25 à 30 % des tâches réalisées dans les systèmes éducatifs pourraient être partiellement automatisées ou assistées par l'intelligence artificielle.

Il importe toutefois de distinguer ce potentiel d'automatisation des économies budgétaires effectivement réalisables. Une tâche automatisée ne se traduit pas nécessairement par une réduction équivalente des dépenses, puisque la majorité des gains sont réinvestis dans d'autres activités professionnelles, tandis qu'une part importante des coûts des systèmes éducatifs demeure fixe (salaires, infrastructures, services). C'est pourquoi un potentiel d'automatisation de l'ordre de 25 à 30 % des tâches correspond, dans notre modèle, à un gain d'efficacité budgétaire plus prudent, estimé entre 5 et 8 % des dépenses totales en éducation.

3.5. Limites et positionnement éthique

Cette approche présente plusieurs limites méthodologiques :

- L'hétérogénéité des systèmes éducatifs rend difficile la comparaison directe entre pays;
- Les effets d'apprentissage organisationnel (maturité numérique, acceptabilité sociale, gouvernance des données) influencent la portée réelle des gains;
- Les taux d'automatisation sont, malgré la qualité des organismes ont fait ces estimations, conceptuelles, non des mesures empiriques (c'est-à-dire qu'il n'y a pas de mesures existantes permettant d'établir avec certitude quel est le taux d'automatisation effectif, lequel dépend sans doute de chaque pays, état, voire organisation scolaire).

Toutefois, ces limites n'invalident pas la pertinence de l'exercice : elles soulignent la nécessité d'un suivi empirique longitudinal et d'une gouvernance éthique des données éducatives. Ici, l'objectif n'est pas de démontrer une réduction du travail humain, mais d'illustrer la possibilité d'une reconfiguration productive et redistributive du système éducatif grâce à l'IA.

Ainsi, la méthodologie adoptée articule rigueur économique et sensibilité sociale, préparant le terrain à l'analyse des résultats présentés au chapitre 4.



4. Résultats : estimation des gains économiques et des tâches automatisables

Ce chapitre présente les principaux résultats de l'analyse documentaire et de la modélisation économique menée dans le cadre de cette recherche. Il vise à estimer, de manière structurée et prudente, les gains d'efficacité et les économies potentielles que l'intelligence artificielle (IA) pourrait générer lorsqu'elle est intégrée aux différents volets du système éducatif. En s'appuyant sur la répartition fonctionnelle des dépenses en éducation au Québec, au Canada et dans les pays de l'OCDE, le chapitre détaille les parts de tâches automatisables selon trois grandes catégories d'activités — enseignement, administration, soutien et encadrement — puis présente les gains financiers plausibles associés à chacune. Il se conclut sur une estimation globale des marges d'efficacité potentielles et sur la traduction économique de ces gains à l'échelle nationale et internationale.

4.1. Vue d'ensemble

À partir des données consolidées sur les dépenses en éducation au Québec, au Canada et dans les pays de l'OCDE, les estimations établies dans cette recherche visent à quantifier l'ordre de grandeur des gains économiques potentiels associés à l'intégration de l'intelligence artificielle (IA) dans les systèmes éducatifs.

Les résultats reposent sur la répartition des dépenses par fonction (enseignement, administration, soutien/encadrement) et sur une évaluation prudente des proportions de tâches susceptibles d'être partiellement automatisées.

L'analyse (annexe A) révèle que, sans réduire la dimension humaine du travail éducatif, une intégration réfléchie de l'IA pourrait permettre une amélioration d'efficacité globale variant entre 5 % et 8 % des dépenses totales en éducation, soit des économies potentielles importantes si elles sont réinvesties au service du bien commun éducatif.

4.2. Répartition fonctionnelle des dépenses en éducation

Les données issues de Statistique Canada (2023) et du budget du Québec (Conseil du Trésor, 2024) permettent d'établir la structure budgétaire moyenne suivante pour le Québec et le Canada :

- Activités d'enseignement : environ 60 à 65 % des dépenses totales;
- Administration des établissements et centres de services scolaires : environ 10 à 12 %;
- Soutien et encadrement (services aux élèves, accompagnement, soutien technique) : environ 20 à 25 %.

Cette répartition est utilisée comme hypothèse de travail pour estimer les gains possibles au Québec et au Canada mais aussi dans l'ensemble des pays de l'OCDE. Elle sert de base à l'estimation des gains potentiels liés à l'automatisation des tâches dans chacune de ces trois grandes catégories.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

4.3. Automatisation des tâches par l'IA selon les fonctions éducatives

Les résultats de l'analyse documentaire et des projections par scénarios suggèrent que la part des tâches automatisables varie fortement selon la nature des fonctions exercées. Il est important de relever que les valeurs retenues (pour les activités d'enseignement, d'administration scolaire, de soutien et d'encadrement) ne prétendent pas mesurer avec précision le potentiel d'automatisation de chacune des tâches administratives. Elles constituent des hypothèses de travail explicites, construites à partir de la littérature existante et destinées à alimenter un modèle prospectif d'estimation des gains d'efficience.

4.3.1 TROIS TÂCHES ÉDUCATIVES

a) Activités d'enseignement

Les catégories présentées au tableau 1 correspondent aux principales composantes du travail enseignant telles qu'elles sont généralement décrites dans la littérature sur la profession. La répartition du temps consacré à chacune d'elles s'appuie sur les travaux portant sur l'organisation du travail enseignant. Les plages d'automatisation proposées résultent d'une synthèse de la littérature internationale sur le potentiel de l'intelligence artificielle (McKinsey Global Institute, 2023; Briggs et Kodnani, 2023; OCDE, 2023; Cazzaniga *et al.*, 2024), adaptée au contexte de l'enseignement par les auteurs. Elles reflètent le potentiel d'assistance ou d'automatisation des tâches plutôt que leur remplacement complet.

Tableau 1

Estimation des tâches automatisables dans les activités d'enseignement

Type de tâches	Description	% du temps actuel	Fondement de l'estimation	Plage estimée de tâches pouvant être automatisées ou assistées par l'IA
Enseignement direct	Interaction avec les élèves, animation des apprentissages, évaluation formative en présence	50 %	Les activités reposent principalement sur les interactions humaines, le jugement pédagogique et la gestion de classe. L'IA agit essentiellement comme outil d'assistance.	0–5 %
Préparation et planification	Recherche documentaire, conception de matériel pédagogique, planification des séquences d'enseignement	20 %	Les tâches de conception documentaire peuvent être largement assistées par l'IA générative, mais demeurent sous la responsabilité de l'enseignant.	25–35 %



Type de tâches	Description	% du temps actuel	Fondement de l'estimation	Plage estimée de tâches pouvant être automatisées ou assistées par l'IA
Évaluation et rétroaction	Correction, compilation des résultats, rétroactions aux élèves	15 %	L'IA peut soutenir la correction de certaines productions et générer des rétroactions préliminaires, tandis que le jugement professionnel demeure indispensable pour l'évaluation finale.	40–60 %
Communication et tâches administratives	Courriels, rapports, gestion des plateformes numériques, suivi administratif	15 %	Les tâches informationnelles et administratives sont largement standardisées et se prêtent davantage à l'automatisation ou à l'assistance par l'IA.	50–70 %
Moyenne pondérée				≈ 25–30 %

Ces résultats suggèrent que, si environ le quart des tâches associées à la fonction enseignante peut être soutenu ou accéléré par des systèmes d'intelligence artificielle, une proportion significative du temps actuellement consacré à ces activités pourrait être libérée. Ce temps ne constitue toutefois pas un surplus de capacité destiné à réduire les effectifs. Il est plutôt appelé à être réinvesti dans des activités qui demeurent difficilement automatisables, telles que l'accompagnement individualisé des élèves, la différenciation pédagogique, la collaboration professionnelle ou l'innovation pédagogique. Dans cette perspective, les gains de productivité observés se traduisent davantage par une amélioration de l'efficacité du système que par une réduction équivalente du volume total de travail.

b) Activités d'administration scolaire

Les tâches administratives (tableau 2) seraient les plus facilement automatisables, avec un potentiel de réduction du temps de travail de plus de la moitié, représentant environ 6 à 7 % des dépenses totales en éducation.



Tableau 2

Estimation des tâches automatisables dans les fonctions administratives¹

Type de tâches	Exemples	Fondement de l'estimation	Plage estimée de tâche pouvant être automatisée ou assistée
Gestion administrative et financière	Budgétisation, rapports, suivi comptable	Forte proportion de tâches routinières et documentaires (McKinsey, Goldman Sachs)	50–70 %
Gestion des inscriptions et du personnel	RH, horaires, absences, remplacements	Automatisation des processus administratifs et de planification	60–80 %
Communication et information	Infolettres, réponses aux parents, diffusion d'information	IA générative pour les communications standardisées	40–60 %
Analyse décisionnelle	Tableaux de bord, prévision d'effectifs, indicateurs	Assistance à l'analyse, décision demeurant humaine	30–50 %
Moyenne estimée			≈ 55–65 %

c) Activités de soutien et d'encadrement

Les gains y sont moins concentrés (tableau 3), mais diffus sur plusieurs fonctions, notamment celles liées à la gestion de l'information, à la logistique et à la planification automatisée.

¹ Les estimations présentées au tableau 2 ne proviennent pas d'une mesure empirique directe réalisée dans les établissements d'enseignement. Elles résultent d'une démarche de synthèse fondée sur les principaux travaux internationaux portant sur l'automatisation des tâches professionnelles par l'intelligence artificielle (McKinsey Global Institute, 2023; Briggs et Kodnani, 2023; OCDE, 2023; Cazzaniga *et al.*, 2024). Les catégories administratives ont été construites à partir des principales fonctions de gestion observées dans les organisations éducatives. Pour chacune d'elles, les auteurs ont estimé une plage d'automatisation potentielle en fonction de la nature des tâches, en distinguant celles pouvant être largement automatisées (production documentaire, traitement de données, communications standardisées) de celles nécessitant encore une intervention humaine importante (jugement professionnel, arbitrage, décisions stratégiques). Les intervalles proposés doivent ainsi être interprétés comme des estimations prudentes visant à alimenter le modèle prospectif présenté dans cet article plutôt que comme des mesures observées.



Tableau 3

Estimation des tâches automatisables dans le soutien et l'encadrement²

Type de tâches	Exemples	Fondement de l'estimation	Plage estimée de tâches pouvant être automatisées ou assistées par l'IA
Soutien administratif et technique	Saisie de données, gestion des plateformes	Activités largement routinières et numériques pouvant être automatisées	40–60 %
Accompagnement pédagogique	Suivi d'élèves, tutorat, orientation	Importance du jugement professionnel, de la relation éducative et de l'intervention humaine	10–20 %
Services logistiques et maintenance	Horaire, transport, intendance	Automatisation partielle de la planification et du suivi, mais interventions humaines toujours nécessaires	30–40 %
Moyenne estimée			≈ 25–35 %

4.3.2. EXPLICATION DES CALCULS ET HYPOTHÈSES DE RÉPARTITION

Pour obtenir les estimations globales de gains d'efficacité par fonction, trois étapes de calcul ont été appliquées :

1. **Pondération budgétaire.** Chaque catégorie fonctionnelle (enseignement, administration, soutien/encadrement) a été pondérée selon sa part moyenne du budget total (respectivement 62 %, 11 %, 23 %). Ces pourcentages proviennent de la moyenne des ratios publiés par Statistique Canada et l'OCDE (2023).
2. **Application du taux d'automatisation.** Le pourcentage de tâches automatisables (par exemple 27,5 % pour l'enseignement, 60 % pour l'administration, 30 % pour le soutien) a été appliqué à la part de budget correspondante. Formule générale :

$$\text{Gain sectoriel} = \text{Part du budget} \times \text{Tâches automatisables}$$

Exemple : pour l'enseignement → $0,62 \times 0,275 = 0,17$ (soit 17 % des dépenses totales).

3. **Somme pondérée.** L'addition des gains sectoriels pondérés donne un gain d'efficacité global de 25 à 30 % des tâches pouvant être partiellement automatisées, équivalant à 5 à 8 % des dépenses totales.

² Les estimations présentées au tableau 3 ont été élaborées selon la même démarche que pour les fonctions administratives.



En résumé (tableau 4) : un tiers des tâches peut être optimisé par l'intelligence artificielle, mais seule une petite portion de ces gains se traduit en économies monétaires directes. Le reste représente un potentiel de réaffectation du travail humain vers des missions à plus forte valeur éducative.

Tableau 4

Synthèse des gains d'efficience estimés par secteur éducatif

Secteur	Part du budget total	% de tâches automatisables	Gain d'efficience estimé (% des dépenses totales)
Enseignement	60–65 %	25–30 %	15–20 %
Administration	10–12 %	55–65 %	6–7 %
Soutien et encadrement	20–25 %	25–35 %	5–6 %
Total estimé	100 %	—	≈ 25–30 % de tâches automatisables / 5–8 % de dépenses

4.3.3 DISTINCTION ENTRE TACHES AUTOMATISABLES ET ECONOMIES BUDGETAIRES

Les estimations présentées dans ce chapitre indiquent qu'environ 25 à 30 % des tâches éducatives pourraient être partiellement automatisées grâce à l'intelligence artificielle. Toutefois, cette proportion ne se traduit pas directement par une réduction équivalente des dépenses publiques. La distinction entre automatisation des tâches et économie budgétaire repose sur trois principes fondamentaux.

Toutes les tâches n'ont pas le même poids économique.

L'enseignement constitue la fonction la plus coûteuse (environ 60 % des dépenses totales), mais aussi la moins automatisable, puisque la présence humaine en classe demeure essentielle. À l'inverse, les tâches administratives – plus facilement automatisables – ne représentent qu'une faible part du budget global (10 à 12 %). Ainsi, les tâches automatisables se concentrent dans des secteurs à faible intensité financière.

L'automatisation n'équivaut pas à une suppression de coûts.

Lorsque l'intelligence artificielle corrige, planifie ou rédige à la place d'un humain, elle libère du temps professionnel, mais ce temps est souvent réinvesti dans des activités à plus forte valeur éducative : accompagnement des élèves, innovation pédagogique, suivi personnalisé. Il s'agit donc de gains d'efficience, non de réductions nettes de dépenses.

La structure budgétaire comporte une majorité de coûts fixes.

Les salaires, infrastructures et services de base représentent environ 70 à 75 % des dépenses totales. Même si certaines tâches deviennent plus rapides ou plus précises, les économies monétaires restent limitées à la fraction réellement compressible (gestion, logistique, soutien).

En combinant ces trois paramètres, les 25 à 30 % de tâches automatisables se traduisent par une réduction budgétaire potentielle de 5 à 8 % seulement. Ce ratio résulte de la pondération suivante :

- Seules 20 à 25 % des dépenses concernent des fonctions où l'automatisation peut engendrer une économie directe;



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

- En appliquant 25 à 30 % d'automatisation sur ces postes, on obtient un gain plausible de 5 à 8 % sur l'ensemble du budget éducatif.

Cette interprétation faite en cohérence avec les estimations de PricewaterhouseCoopers (2020), McKinsey (2022) et de l'OCDE (2023), qui situent les gains d'efficacité du secteur public entre 4 et 9 % selon le degré de maturité numérique.

4.4. Traduction économique des gains

En appliquant ces ratios aux dépenses éducatives provinciales, nationales et internationales, un gain de 5% à 8% représenterait :

- 1,2 à 1,9 G\$CAN de gain pour le Québec;
- 3,9 et 6,3 G\$CAN pour le Canada;
- 310 à 496 G\$US pour l'OCDE.

Ces ordres de grandeur suggèrent que l'intégration raisonnée de l'IA peut générer des économies substantielles, à condition qu'elles soient réinvesties dans les missions éducatives fondamentales et non pas captées autrement, notamment par des intérêts privés.

5. Discussion : l'intelligence artificielle comme levier d'efficacité et de réinvestissement éducatif

Le cinquième chapitre prolonge l'analyse en interprétant les résultats précédents à la lumière des enjeux de gouvernance, d'équité et de qualité des systèmes éducatifs. Il examine la signification des gains financiers estimés et interroge les manières dont ces marges d'efficacité pourraient être réinvesties afin d'améliorer la formation, la disponibilité du personnel enseignant et la justice éducative mondiale. Ce chapitre propose également une réflexion sur les conditions politiques et éthiques d'un usage collectif des bénéfices économiques de l'IA, avant de conclure sur la nécessité de travaux empiriques à venir pour mesurer plus précisément l'impact réel de l'intelligence artificielle sur la productivité et la qualité éducative.

5.1. Synthèse des résultats et portée économique mondiale

Les résultats présentés au chapitre précédent indiquent qu'environ 25 à 30 % des tâches actuellement réalisées dans les systèmes éducatifs peuvent être partiellement automatisées ou soutenues par l'intelligence artificielle, ce qui correspond à des économies potentielles de 5 à 8 % des dépenses totales.

Ces proportions, appliquées à 3 contextes économiques, se traduisent ainsi : 1,2 à 1,9 G\$ CAN d'économies potentielles pour le Québec, 3,9 à 6,3 G\$ CAN pour le Canada, 310 G\$ à 496 G\$ US pour l'ensemble des pays de l'OCDE, sur un budget global de 6 200 G\$ US.

Ces ordres de grandeur, bien qu'exploratoires, révèlent un potentiel considérable : même des gains



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

marginiaux dans un secteur aussi vaste que l'éducation équivalent à des montants comparables aux budgets combinés de plusieurs pays africains ou latino-américains consacrés à l'éducation.

La question n'est donc pas seulement de savoir *combien* on peut économiser, mais surtout *comment* ces économies peuvent être réinvesties pour renforcer la mission éducative, en particulier dans les contextes où la qualité de l'enseignement et de la vie scolaire est inégalement répartie.

5.2. Les économies comme levier de justice éducative mondiale

L'un des constats majeurs qui ressort de cette analyse est que l'intelligence artificielle peut produire des marges budgétaires significatives dans les systèmes les plus matures, mais que ces marges peuvent – et devraient – être mobilisées au service d'une meilleure équité mondiale en éducation.

Dans de nombreux pays, notamment dans le Sud global, le manque de personnel qualifié demeure le principal obstacle à la qualité de l'éducation (UNESCO, 2023).

Selon les projections de l'UNESCO, il faudrait former près de 69 millions d'enseignants supplémentaires d'ici 2030 pour atteindre les objectifs de l'éducation pour tous. Or, dans des contextes où la pression démographique et les contraintes financières limitent cette formation, l'IA peut devenir un outil de compensation partielle, permettant :

- la production et la traduction automatisées de ressources pédagogiques;
- la tutorisation numérique dans les zones à faible densité d'enseignants;
- le suivi et l'analyse prédictive des apprentissages à grande échelle.

Les gains dégagés dans les pays à haut revenu (OCDE) pourraient ainsi soutenir, via des mécanismes de financement international ou de mutualisation technologique, un investissement direct dans le renforcement des systèmes éducatifs à faible capacité de formation.

Cela suppose toutefois une gouvernance internationale équitable et des infrastructures ouvertes, évitant la concentration de la valeur dans les mains d'acteurs privés du numérique.

5.3. Gouvernance, redistribution et qualité éducative

Les économies générées par l'IA ne sauraient être interprétées comme une réduction des dépenses publiques, mais plutôt comme une possibilité de réallocation stratégique. Dans un modèle de gouvernance inspiré de Brandusescu (2021) et de l'UNESCO (2021), trois orientations principales se dégagent :

1. Réinvestir dans le capital humain éducatif

Utiliser les économies pour améliorer la formation initiale et continue des enseignants, financer l'acculturation à l'IA, et renforcer les compétences de gestion numérique dans les établissements.

2. Renforcer la qualité pédagogique et l'équité

Les économies issues de l'automatisation administrative peuvent être redirigées vers le soutien personnalisé des apprenants, la différenciation pédagogique et les services aux élèves vulnérables.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

3. Assurer une gouvernance éthique et publique de la donnée éducative

L'IA n'est pas une ressource neutre. Elle repose sur des infrastructures de données, dont la propriété et la gouvernance doivent rester publiques, transparentes et démocratiques. Les économies financières doivent donc être accompagnées de mécanismes de supervision et de reddition de comptes.

Ces orientations rejoignent la vision d'une IA comme bien public éducatif, dont les bénéfices sont mesurés non pas uniquement en productivité, mais en capacité accrue de transformation sociale par l'éducation.

5.4. Les limites de l'estimation et les besoins de recherche

Malgré la solidité logique de la modélisation, les résultats présentés dans cet article demeurent exploratoires. Ils reposent sur des extrapolations issues de données macroéconomiques et sur des hypothèses de transférabilité entre secteurs.

Plusieurs limites doivent être soulignées :

- les données disponibles sur les coûts éducatifs ne sont pas harmonisées entre pays ni entre niveaux d'enseignement;
- la mesure des « tâches automatisables » demeure qualitative et dépendante de la maturité numérique des systèmes éducatifs;
- les effets d'apprentissage organisationnel et d'adoption technologique ne sont pas linéaires : les gains estimés peuvent croître ou décroître selon la manière dont l'IA est implantée et acceptée.

Ces limites justifient la mise en place d'un programme international de recherche empirique sur les impacts économiques de l'IA en éducation, qui pourrait reposer sur quatre axes méthodologiques :

1. Analyses de coûts-bénéfices sectorielles (études longitudinales dans les ministères et réseaux scolaires, comparant les coûts d'exploitation avant et après adoption d'outils d'IA);
2. Études de temps de travail professionnel (mesure fine, par observation et journaux de bord, des gains réels de temps dans les fonctions pédagogiques, administratives et de soutien);
3. Modélisation économétrique comparée (construction de modèles reliant le degré d'intégration de l'IA à des indicateurs d'efficacité éducative comme par exemple le ratio coût-apprentissage, le taux de diplomation, la satisfaction des étudiants ou du personnel).
4. Études de redistribution et d'impact social (évaluation des effets secondaires des économies sur la qualité éducative, l'équité, la motivation et la reconnaissance professionnelle).

Un tel dispositif permettrait de passer d'une logique d'estimation théorique à une évaluation empirique plus robuste, essentielle pour éclairer les décisions politiques.

Toutefois, la question des économies générées par l'usage de l'IA générative est indissociable des coûts nécessaires à cette dernière. Parmi eux, il y en a un qui est souvent passé sous silence : la perte de



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

compétences des humains à réaliser les tâches confiées à l'IA. A force de ne plus réaliser certaines actions, le savoir-faire s'amenuise.

Dans le cadre de l'accompagnement d'une équipe de concepteurs pédagogiques spécialisés en formation à distance et formés aux techniques de prompts pour la scénarisation, nous avons pu observer un phénomène révélateur des limites de l'IA en contexte professionnel.

L'économie de temps s'est d'abord révélée spectaculaire, atteignant effectivement 50%. Une formation qui nécessitait habituellement une journée complète de conception ne demandait plus qu'une demi-journée grâce à l'assistance de l'intelligence artificielle. Cette efficacité se traduisait mécaniquement par une réduction de moitié des coûts salariaux associés à ces tâches.

Cependant, après quelques mois d'utilisation intensive, des effets pervers sont progressivement apparus. Les scénarios pédagogiques produits tendaient vers une uniformisation préoccupante. L'adaptation aux spécificités des différents publics devenait approximative, tandis que la créativité se raréfiait. Plus inquiétant encore, les concepteurs, disposant désormais de moitié moins de temps pour leurs missions, ne portaient que trop rarement un regard critique sur les contenus générés. Cette évolution révélait un risque majeur : celui de voir s'éroder progressivement les compétences fondamentales qui constituaient leur valeur professionnelle.

Cette situation soulève une question essentielle sur la nature même du travail qualifié. La valeur d'un collaborateur réside précisément dans les compétences qu'il possède et qu'il mobilise au quotidien. Si ces compétences s'atrophient par manque de pratique, c'est l'essence même de son expertise qui disparaît. Il devient donc nécessaire, particulièrement dans les scénarios de substitution par l'IA et dans une moindre mesure pour le scénario cobotique, d'intégrer le coût de cette déperdition de compétences dans tout calcul de rentabilité.

Face à ce constat, l'équipe a mis en place une mesure corrective simple mais efficace. Une fois par mois, l'ensemble des concepteurs se réunit pour une séance de travail collectif, entièrement déconnectée de tout outil d'IA. Durant cette session, ils conçoivent une formation de bout en bout, mobilisant ainsi leurs compétences fondamentales de scénarisation pédagogique. Cette pratique régulière permet de maintenir vivace leur expertise et leur créativité.

Dans ingénierie, il y a génie, celui-ci est proprement humain et ne peut être délégué à l'IA.

5.5. Conclusion

Les résultats et réflexions de cette étude suggèrent que l'intelligence artificielle, intégrée de manière éthique et cobotique, représente un levier d'efficacité inédit dans les systèmes éducatifs.

Les économies potentielles – de 5 à 8 % des budgets éducatifs, soit jusqu'à 496 G\$ US pour l'ensemble des pays de l'OCDE – ne constituent pas une fin en soi, mais une opportunité de transformation qualitative.

Réinvesties dans la formation, l'innovation et l'équité, ces marges peuvent contribuer à combler les écarts entre les systèmes éducatifs les mieux dotés et ceux où les contraintes humaines et matérielles demeurent les plus fortes.



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

L'enjeu n'est donc pas seulement technologique, mais fondamentalement politique et moral : faire de l'intelligence artificielle non pas un instrument de réduction du travail éducatif, mais un multiplicateur de la capacité d'agir des enseignants et des institutions.

Liste des références

- Boden, M. A. (2016). *AI: Its nature and future*. Oxford University Press.
- Brandusescu, A. (2021). *Public AI: Governing the use of artificial intelligence for the public interest*. Centre for International Governance Innovation.
- Cazzaniga, M., Jaumotte, F., Li, L., Melina, G., Panton, A., Pizzinelli, C., Rockall, E., et Tavares, M. M. (2024). Gen-AI: Artificial intelligence and the future of work. IMF Staff Discussion Note SDN/2024/001. <https://www.imf.org/-/media/files/publications/sdn/2024/english/sdnea2024001.pdf>
- Colleret, M. et Khelifaoui, M. (2020). D'une révolution avortée à une autre? Les politiques québécoises en nanotechnologies et en IA au prisme de l'économie de la promesse, *Recherches sociographiques*, 61(1), 163-188. <https://doi.org/10.7202/1075904ar>
- Conseil du Trésor du Québec. (2024). *Budget de dépenses 2024-2025 – Stratégie de gestion des dépenses publiques*. https://www.tresor.gouv.qc.ca/fileadmin/PDF/budget_depenses/24-25/1-Expenditure_Management_Strategy.pdf
- Cuban, L. (2020). *Confessions of a school reformer*. Harvard University Press.
- Duhaime, C. (2022). *La capture de la valeur publique à l'ère du numérique*. Presses de l'Université de Montréal.
- Hanushek, E. A., et Woessmann, L. (2020). *The economics of education: A comprehensive overview* (2nd ed.). Elsevier Academic Press.
- Huang, R., Spector, J. M., et Yang, J. (2019). *Educational technology: A primer for the 21st century*. Springer.
- Luckin, R. (2023). *Intelligence unbound: The future of human–AI collaboration in education*. UCL Institute of Education Press.
- Maltais, M. (2023). *Prospective et gouvernance de l'enseignement supérieur : les défis des changements qui s'annoncent*. Dans G. Ferréol (dir.), *L'apprenant au cœur du système éducatif et universitaire*. Actes du 3^e Forum international de l'éducation, Hammamet, 4-6 novembre 2022 (p. 175-182). EME Éditions.
- McKinsey (2022). *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. McKinsey Global Institute.
- McKinsey Global Institute (2023). *The economic potential of generative AI: The next productivity frontier*. McKinsey & Company. Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2023). *Artificial intelligence and the future of work in education*. OECD Publishing.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2023). *Initial policy considerations for generative artificial intelligence*. OECD Publishing.
- Organisation de coopération et de développement économiques (OCDE). (2024). *Education at a glance 2023: OECD indicators*. OECD Publishing. https://www.oecd.org/en/publications/education-at-a-glance-2023_e13bef63-en/full-report/
- PricewaterhouseCoopers. (2020). *Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and for the global economy?* PwC Global Artificial Intelligence Study.
- Statistique Canada. (2023). *Tableau 37-10-0066-01 – Dépenses publiques et privées en éducation primaire et secondaire (x 1 000)*. <https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3710006601>
- Statistique Canada. (2025, février 5). *Finances, students and educators, 2022/2023*. *Le Quotidien*. <https://www150.statcan.gc.ca/n1/daily-quotidien/250205/dq250205e-eng.htm>
- UNESCO Institute for Statistics (UIS). (2024). *Government expenditure on education, total (% of GDP)* [Dataset]. <https://data.worldbank.org/indicator/SE.XPD.TOTL.GD.ZS>



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)
revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

- UNESCO. (2021). *AI and education: Guidance for policymakers*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- UNESCO. (2023). *Generative AI and the futures of education*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., et Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(39), 1–27. <https://doi.org/10.1186/s41239-019-0171-0>



Annexe A. Calculs, paramètres, hypothèse et sources

ANNEXE A1

Calculs d'estimation les gains d'écoulant de l'intégration réfléchie de l'IA

Fonction	Part du budget (%)	Part des tâches automatisables (%)	Contribution pondérée au potentiel d'automatisation (%)	Gain budgétaire estimé (%)
Enseignement	62	27,5	17,1	3,0–4,5
Administration	18	35	6,3	1,2–1,8
Soutien et encadrement	20	28	5,6	0,8–1,7
Total	100	—	29,0	5,0–8,0

Note. La colonne « Contribution pondérée au potentiel d'automatisation » résulte du produit de la part budgétaire de chaque fonction par la proportion estimée de tâches pouvant être automatisées ou assistées par l'intelligence artificielle. La dernière colonne présente l'estimation prudente des gains budgétaires potentiellement réalisables après prise en compte des coûts fixes des systèmes éducatifs, des contraintes organisationnelles et du réinvestissement d'une partie importante des gains de productivité dans des activités à plus forte valeur ajoutée. Ces calculs ont été conçus par les auteurs, générés par l'IA et revu dans des tableurs Excel.

ANNEXE A2

Hypothèses retenues et sources pour chaque paramètre

Paramètre	Hypothèse retenue	Source
Part du budget consacrée à l'enseignement	62 %	OCDE (2023, 2024) / Statistique Canada (2023, 2025)
Part du budget consacrée à l'administration	18 %	Estimation auteurs
Part du budget consacrée au soutien	20 %	Estimation auteurs
Tâches automatisables en enseignement	25–30 %	Synthèse de la littérature
Tâches automatisables en administration	30–40 %	Synthèse de la littérature
Tâches automatisables en soutien	25–30 %	Synthèse de la littérature
Conversion en économies budgétaires	5–8 %	Modèle proposé par les auteurs



Abstract / Resumen / Resumo

Assessing The Potential Savings of Artificial Intelligence in Education: Scenarios, Models and Redistribution Issues

ABSTRACT

Artificial intelligence (AI) is rapidly transforming education systems, but its economic effects remain largely unexplored. While the literature focuses mainly on pedagogical, ethical and social issues, few studies seek to estimate the potential efficiency gains associated with its integration. This article proposes an analytical and forward-looking framework for quantifying the possible economic effects of the thoughtful use of AI in education. Three scenarios are analysed: (A) AI ignored, (B) human substitution, and (C) augmented human action — a cobotic approach in which AI supports human capabilities. Based on a documentary analysis and a multi-level economic model (Quebec, Canada, OECD) focused on scenario C, the study estimates that 25 to 30% of educational tasks could be partially automated, generating efficiency gains equivalent to 5 to 8% of total education expenditure, or up to US\$496 billion across the OECD. These results open up a discussion on the redistribution of the benefits of AI: reinvestment in educational services, staff training and ethical oversight of technologies. The article thus proposes that AI be considered as a public infrastructure whose gains must be governed in order to strengthen the quality and equity of education systems.

Keywords: artificial intelligence, education, cobotics, economic modelling, efficiency, redistribution, public policy

Évaluer el ahorro potencial de la inteligencia artificial en la educación: escenarios, modelos y retos de redistribución

RESUMEN

La inteligencia artificial (IA) está transformando rápidamente los sistemas educativos, pero sus efectos económicos siguen sin estar muy estudiados. Mientras que la literatura se centra principalmente en las cuestiones pedagógicas, éticas y sociales, pocos trabajos tratan de estimar las posibles ganancias de eficiencia relacionadas con su integración. Este artículo propone un marco analítico y prospectivo destinado a cuantificar los posibles efectos económicos de un uso reflexivo de la IA en la educación. Se analizan tres escenarios: (A) IA ignorada, (B) sustitución humana y (C) acción humana aumentada, un enfoque cobótico en el que la IA apoya las capacidades humanas. A partir de un análisis documental y una modelización económica multinivel (Quebec, Canadá, OCDE) centrada en el escenario C, el estudio estima que entre el 25 % y el 30 % de las tareas educativas podrían automatizarse parcialmente, lo que generaría ganancias de eficiencia equivalentes al 5 %-8 % del gasto total en educación, es decir, hasta 496 000 millones de dólares estadounidenses a escala de la OCDE. Estos resultados abren una reflexión sobre la redistribución de los beneficios de la IA: reinversión en servicios educativos, formación del personal y supervisión ética de las



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)

revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026

tecnologías. El artículo propone así considerar la IA como una infraestructura pública cuyos beneficios deben gestionarse para reforzar la calidad y la equidad de los sistemas educativos.

Palabras clave: inteligencia artificial, educación, robótica, modelización económica, eficacia, redistribución, política pública

Avaliar as potenciais economias da inteligência artificial na educação: cenários, modelos e desafios de redistribuição

RESUMO

A inteligência artificial (IA) está a transformar rapidamente os sistemas educativos, mas os seus efeitos económicos continuam a ser pouco estudados. Enquanto a literatura se concentra principalmente nas questões pedagógicas, éticas e sociais, poucos trabalhos procuram estimar os ganhos potenciais de eficiência associados à sua integração. Este artigo propõe um quadro analítico e prospetivo com o objetivo de quantificar os possíveis efeitos económicos de uma utilização ponderada da IA na educação. Três cenários são analisados: (A) IA ignorada, (B) substituição humana e (C) ação humana aumentada — uma abordagem robótica na qual a IA apoia as capacidades humanas. A partir de uma análise documental e de uma modelagem económica multinível (Quebec, Canadá, OCDE) centrada no cenário C, o estudo estima que 25 a 30% das tarefas educativas poderiam ser parcialmente automatizadas, gerando ganhos de eficiência equivalentes a 5 a 8% das despesas totais com educação, ou seja, até 496 mil milhões de dólares americanos à escala da OCDE. Esses resultados abrem uma reflexão sobre a redistribuição dos benefícios da IA: reinvestimento em serviços educacionais, formação de pessoal e supervisão ética das tecnologias. O artigo propõe, assim, considerar a IA como uma infraestructura pública cujos ganhos devem ser governados a fim de reforçar a qualidade e a equidade dos sistemas educacionais.

Palavras-chave: inteligência artificial, educação, robótica, modelagem económica, eficácia, redistribuição, política pública



© Auteurs. Cette œuvre est distribuée sous licence [Creative Commons 4.0 International](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)
revue-mediations.telug.ca | N° 25, 2026