



Six affordances de l'intelligence artificielle générative en soutien à la coélaboration de connaissances

Six Affordances of Generative Artificial Intelligence that Support Cooperative Knowledge-Building

<https://doi.org/10.18162/ritpu-2025-v22n1-02>

Stéphane ALLAIRE ^a   Université du Québec à Chicoutimi, Canada

Mis en ligne : 4 avril 2025

Résumé

Ce texte présente le compte rendu d'une expérience de l'intelligence artificielle générative (IAG) dans le cadre d'un cours de deuxième cycle universitaire en sciences de l'éducation. Plus spécifiquement, il propose six façons d'utiliser l'IAG en soutien à une communauté d'élaboration de connaissances.

Mots-clés

Coélaboration de connaissances, intelligence artificielle générative, affordances, soutien, rôle de collaborateur, enseignement supérieur

Abstract

This paper reports on an experiment with generative artificial intelligence (GAI) in a graduate course in educational sciences. More specifically, it proposes six ways of using GAI to support a knowledge-building community.

Keywords

Knowledge building, generative artificial intelligence, affordances, support, role as collaborator, higher education

1. Mise en contexte de l'usage d'une intelligence artificielle générative dans un cours de cycles supérieurs en éducation

Bien que l'intelligence artificielle se développe depuis plusieurs décennies, elle connaît un engouement en éducation depuis l'automne 2022, alors que l'entreprise OpenAI a rendu public

(a) Département des sciences de l'éducation.



son robot conversationnel ChatGPT. Le spectre des réactions à l'égard de l'outil a concerné autant son potentiel pédagogique (Celik *et al.*, 2022) et de transformation des pratiques éducatives (Poellhuber *et al.*, 2024) que ses enjeux, notamment éthiques (Collin et Marceau, 2023). Pour notre part, nous avons adopté une posture de pédagogue prudent puisque nous étions initialement habités, comme d'autres personnes, par des appréhensions par rapport à la possible réduction de l'agentivité des élèves et des étudiants et étudiantes (Collin *et al.*, 2023). Nous étions aussi préoccupé par de possibles effets délétères sur la fonction épistémique de l'écriture (Zhang *et al.*, 2022).

Après nombre de lectures, d'échanges avec des collègues et d'essais personnels, c'est à l'automne 2023 que nous avons fait notre premier usage réfléchi de l'IAg (principalement ChatGPT d'OpenAI) en enseignement supérieur. Nous souhaitons faire une première exploration des potentialités socionumériques (ci-après conceptualisé comme affordances) de l'IAg. Plus précisément, nous avons cherché à considérer l'IAg comme un collaborateur pendant une activité spécifique d'un cours de deuxième cycle universitaire. Ce texte présente un compte rendu de l'expérience vécue et propose six affordances de soutien qui en ont résulté. Il découle d'une présentation lors d'un symposium tenu dans le cadre de l'édition 2024 des Entretiens Jacques Cartier à Québec.

2. Concept d'affordance

Dans le cadre du symposium, des personnes participantes se sont demandé s'il faut adapter les pratiques éducatives à l'IAg ou l'inverse. Pour notre part, nous adoptons la perspective mitoyenne de coconstitutionnalité du concept d'affordance. La notion provient de la psychologie perceptuelle (Gibson, 1979) et réfère aux propriétés d'un objet qui incitent à agir. Le concept a été repris plus tard par Norman (1999) et Gaver (1996) dans le contexte spécifique du design d'objets et d'environnements. Gaver a illustré que la perception des propriétés peut varier selon la culture et l'expérience de la personne, d'où l'idée qu'un outil n'impose jamais totalement sa fonction ou qu'une pratique ne l'assujettit pas entièrement à celle qu'elle est. Allaire (2006, 2008) et Allaire *et al.* (2011) ont quant à eux montré que les affordances peuvent être sociales et pas qu'instrumentales.

3. Contexte général et déroulement du cours

Il s'agit d'un cours optionnel de deuxième cycle en éducation intitulé *Coélaboration de connaissances en éducation : fondements et pratiques*. À l'automne 2023 (septembre à décembre), une douzaine d'étudiantes et étudiants de profils hétérogènes ont participé au cours. La plupart d'entre eux étaient inscrits à la maîtrise en éducation, mais d'autres étaient inscrits au diplôme d'études supérieures spécialisées (DESS) en intervention éducative ou au DESS en enseignement collégial. Au terme du cours, l'étudiant ou l'étudiante :

- Est capable de proposer des interventions pédagogiques en lien avec les sciences de l'apprentissage;
- A compris le concept, les fondements et les principes de la coélaboration de connaissances (CoÉCo);
- Est capable d'utiliser la pédagogie de CoÉCo en classe;
- A participé à une communauté d'élaboration de connaissances;
- A réfléchi aux avantages, défis et limites d'une telle approche;

- A cerné le potentiel de la CoÉCo en matière d'apprentissage et de développement professionnel.

Les principaux éléments de contenus sont les suivants : principes d'apprentissage généraux selon les sciences de l'apprentissage; design d'environnement d'apprentissage selon les sciences de l'apprentissage; concept et fondements de la CoÉCo; apport technologique de la CoÉCo; démarrage et animation d'une communauté d'élaboration de connaissances; développement professionnel et CoÉCo.

Le cours se déroule entièrement en ligne pendant 15 semaines. Une alternance d'interactions synchrones et asynchrones est privilégiée. Une semaine sur deux, une rencontre de groupe a lieu en visioconférence Zoom. Elle est tenue sous la forme d'un cercle de lecture à partir d'un texte préparatoire qui cible spécifiquement un élément de contenu nommé précédemment.

Les rencontres synchrones permettent aussi de faire le point en grand groupe sur l'avancement du travail effectué en asynchrone : ce qui a été appris, les difficultés rencontrées, l'orientation de la poursuite du travail, etc.

Le travail en asynchrone consiste à participer à une communauté d'élaboration de connaissances dans un forum électronique (*knowledge forum*). Cette participation, qui s'est échelonnée sur 11 des 15 semaines du cours (à partir de la cinquième semaine), a été scénarisée en quatre principaux temps :

- **Phase exploratoire (2 semaines).** Les étudiantes et étudiants¹ rédigent des messages (notes) expliquant à propos de quelles thématiques ils souhaitent échanger en profondeur en communauté d'élaboration de connaissances. Aucune contrainte n'est imposée par le professeur à propos des thématiques, sinon l'importance de se pencher sur des problèmes et enjeux qui mériteraient d'être améliorés en éducation, quel que soit l'ordre d'enseignement.
- **Choix de thématiques et formulation d'un énoncé d'investigation (1 semaine).** À partir de l'ensemble des thématiques choisies, les étudiantes et étudiants en sélectionnent une ou quelques-unes à approfondir.
- **Approfondissement des thématiques retenues (6 semaines).** Les étudiantes et étudiants rédigent des notes qui contribuent à mieux comprendre, à enrichir les thématiques retenues. Pour ce faire, ils mettent à contribution autant les textes obligatoires du cours que d'autres qu'ils trouvent eux-mêmes à partir de bases de données. Ils mettent aussi à profit leurs savoirs d'expérience, puisque plusieurs occupent un emploi en éducation.
- **Bilan des apprentissages réalisés (2 semaines).** En équipe de deux ou trois personnes, les étudiantes et étudiants procèdent à la synthèse des apprentissages faits dans le cadre de la participation à la communauté d'élaboration de connaissances. Cette synthèse prend la forme d'un texte de cinq ou six pages. Elle doit pouvoir être comprise par des personnes qui n'ont pas participé à la communauté.

Lors des semaines de travail en asynchrone, le professeur est disponible en visioconférence, à la demande des étudiantes et étudiants, pour du soutien individualisé à partir des besoins qu'ils déterminent.

1. Nous employons le terme « étudiantes et étudiants », mais il faut savoir que le professeur contribue aussi au discours de la communauté d'élaboration de connaissances.

Le compte rendu d'expérience porte principalement sur le volet de la communauté d'élaboration de connaissances du cours.

4. Concept de coélaboration de connaissances

Le concept de CoÉCo auquel nous référons dans ce texte a été développé par le chercheur Carl Bereiter et la chercheuse Marlene Scardamalia de l'Université de Toronto, dans la foulée de travaux sur l'expertise en écriture (Bereiter et Scardamalia, 1987). Simplement résumé, « *knowledge building is the creation and improvement of knowledge of value to one's community* » (Scardamalia et Bereiter, 2010, p. 8). En comparaison avec l'apprentissage, qui a une visée personnelle, une démarche de CoÉCo a pour finalité l'avancement collectif des connaissances des membres d'une communauté. L'apprentissage individuel est considéré comme le résidu de la démarche collective. La métaphore de l'équipe de recherche peut être utilisée pour expliquer son objectif (Allaire et Lusignan, 2011). Scardamalia et Bereiter (2010) ont conceptualisé le fonctionnement à partir d'une douzaine de principes. En contexte québécois, ceux-ci ont été rassemblés en cinq groupes (Allaire et Laferrière, 2013) :

- Collaboration et complémentarité des idées à partir de questions réelles et de problèmes authentiques;
- Responsabilisation dans un esprit démocratique;
- Amélioration et diversification des idées de manière participative par le discours;
- Considération de sources fiables tout au long de la démarche d'investigation;
- Évaluation partagée, en contexte, tout au long du processus.

La pédagogie de CoÉCo s'est développée de façon concomitante à une technologie, le *knowledge forum*, traduit en français par forum de coélaboration de connaissances (FCC). Il s'agit d'un forum électronique, soit un environnement numérique de conversation asynchrone (Cacciamani *et al.*, 2012), qui inclut des affordances spécifiques à la CoÉCo (Allaire, 2006; Allaire et Lusignan, 2011, Allaire *et al.*, 2011; 2015; Scardamalia et Bereiter, 2006).

5. Six affordances de l'IAg en soutien à la coélaboration de connaissances

Nous présentons maintenant les six affordances qui ont découlé de notre essai de l'IAg.

5.1 Soutien à la formalisation d'un questionnement complexe

Comme mentionné précédemment, la phase de mise en route de la communauté d'élaboration de connaissances s'est déroulée sur une période de deux semaines. Les étudiantes et étudiants ont exploré des enjeux actuels en éducation, en déterminant quels éléments mériteraient d'être améliorés et pourquoi ils devraient l'être.

Au terme de ces semaines, lors d'une rencontre synchrone en visioconférence, les étudiantes et étudiants ont identifié et discuté les idées jugées les plus prometteuses pour la suite de la démarche d'investigation collective. Une affordance du FCC spécifique à cet objectif a été mise à contribution (Boutin *et al.*, 2015). Il s'agissait de cibler des idées pour lesquelles des zones d'ombre subsistaient pour les membres de la communauté et dont l'exploration pourrait avoir de la valeur pour d'autres personnes. À ce stade-ci, aucune affordance de l'IAg n'a été utilisée.

Au terme de cet exercice, trois thématiques ont émergé, soit la motivation, les approches pédagogiques, notamment celles favorisant l'inclusion, et l'évaluation. La majorité des étudiantes et étudiants considéraient qu'elles étaient interreliées et que la poursuite de la CoÉCo devait en tenir compte.

Pour formaliser les idées développées au cours des premières semaines et relancer la démarche de CoÉCo, les étudiantes et étudiants ont eu la possibilité de formuler un énoncé d'investigation à partir des idées prometteuses retenues par la communauté. Deux d'entre eux en ont écrit un, de même que le professeur (annexe A). En outre, ce dernier en a fait formuler un par l'IAg (annexe B). La requête demandait de rédiger un énoncé d'un maximum de 150 mots résumant les idées prometteuses sélectionnées pour les trois thématiques retenues. L'IAg devait considérer les thématiques interreliées et relancer la démarche d'investigation collective.

Les étudiantes et étudiants ont ensuite eu quelques heures pour voter pour l'énoncé qui leur semblait le plus représentatif des premières semaines de travail et le plus porteur pour la suite de la démarche de CoÉCo. Les quatre énoncés ont été présentés sans référence à leur auteur ou autrice. La majorité des étudiantes et étudiants ont retenu l'énoncé formulé par l'IAg.

Au cours synchrone suivant, le subterfuge a été révélé aux étudiantes et étudiants, qui ont manifesté de la déception en constatant qu'un énoncé rédigé par un humain n'avait pas été retenu. De toute évidence, l'énoncé formulé par l'IAg était crédible à leurs yeux. Cela dit, notre comparaison à l'énoncé du professeur indique que celui de l'IAg est formulé de façon plus générique, ce qui ne l'empêche pas de rendre compte fidèlement du contenu de la phase exploratoire. Quant à l'énoncé formulé par le professeur, il est ancré de plus près dans des éléments contextuels du discours collectif (p. ex., la référence au Conseil supérieur de l'éducation, celle au mouvement Parlons éducation).

5.2 Soutien à l'identification de pistes d'approfondissement provenant de sources reconnues

L'approfondissement d'un problème ou d'un questionnement est au cœur du travail d'une communauté d'élaboration de connaissances. Cela passe entre autres par la considération de la littérature existante sur le sujet. Nous avons mis à contribution l'IAg de deux façons.

D'abord, nous avons soumis un échantillon anonymisé aléatoire de notes rédigées sur le FCC, en précisant que le contenu est développé sur un forum électronique dans le cadre d'un cours de cycles supérieurs en éducation. Nous avons demandé s'il y a des propos qui sont peu cohérents avec la littérature scientifique récente sur le sujet et, le cas échéant, d'indiquer lesquels, tout en suggérant des pistes à explorer pour que l'investigation soit davantage cohérente avec ce qui est reconnu dans le domaine. L'IAg a identifié à juste titre l'échantillon d'extraits à cinq étudiantes et étudiants. Pour chacun d'eux, il a indiqué en quoi le contenu correspondait à des travaux contemporains sur le sujet et a proposé une piste générale à forer pour la suite de la démarche de CoÉCo (annexe C).

Une démarche de coélaboration de connaissances étant susceptible d'amener le groupe à examiner des thématiques à propos desquelles il a peu d'expertise fine, ce qui inclut parfois le professeur, cette affordance nous semble pertinente pour permettre d'avoir une idée de l'état des connaissances sur un aspect précis de la démarche. C'est d'autant vrai maintenant que, depuis notre mise à l'essai, des outils d'IAg plus spécifiques que celui utilisé ont pris leur essor (p. ex., [Consensus.app](#)). Ces outils offrent aussi des pistes fécondes d'approfondissement du discours.

Ensuite, nous avons procédé à une analyse plus ciblée en demandant à l'IAg de comparer une partie des propos des étudiantes et étudiants avec le contenu d'un rapport de recherche que nous avons téléversé. Plus précisément, nous avons recensé les notes traitant de l'évaluation et soumis leur contenu à la requête suivante : « Quelles sont les idées importantes du rapport téléversé (Conseil supérieur de l'éducation, 2018) qui ont été peu traitées par les étudiants jusqu'à présent? » L'IAg a identifié six idées principales, en indiquant sommairement en quoi elles avaient été peu développées jusqu'à présent par les étudiantes et étudiants (annexe D).

Les suggestions formulées par l'IAg sont fidèles au contenu du rapport et elles correspondent aussi à de réelles pistes d'amélioration possibles par rapport au discours de la communauté d'élaboration de connaissances développé jusque-là.

5.3 Soutien à l'identification d'idées qui témoignent d'un avancement de connaissances

La CoÉCo visant à repousser les frontières de la connaissance, le potentiel de l'IAg a été mis à l'essai à cette fin. La requête suivante a été formulée à partir du même échantillon de notes et du même rapport de recherche que ceux de l'affordance précédente : « Parmi les idées des étudiants, y en a-t-il qui amènent la réflexion sur l'évaluation plus loin que ce qui est présenté dans le rapport? Si oui, lesquelles? » L'IAg a établi que, tout en étant étroitement liés au contenu du rapport, les propos de trois étudiantes et étudiants l'ont amenée ailleurs de façon pertinente. L'IAg a aussi expliqué en quoi ces idées étaient différentes (annexe E).

L'observation d'un avancement de connaissances n'étant pas une mince tâche pour des étudiantes et étudiants de deuxième cycle universitaire qui, pour plusieurs, sont néophytes sur le plan de la littérature scientifique, il nous semble que cette affordance représente une plus-value pour les aider à déterminer en quoi leurs propos représentent un apport particulier à une communauté d'élaboration de connaissances.

5.4 Soutien à l'autoévaluation des étudiantes et étudiants

Dans le cadre du cours, l'évaluation individuelle du travail accompli sur la communauté d'élaboration de connaissances est faite à partir d'une grille descriptive adaptée des quatre niveaux d'expertise de Stone-Wiske (1998; voir annexe F). Nous avons testé l'IAg pour mettre à l'épreuve son potentiel de soutien à la réflexion des étudiantes et étudiants par rapport à la rédaction de leurs notes sur le FCC. La grille d'évaluation a été téléversée, accompagnée de la requête suivante :

Je suis dans un cours de cycles supérieurs en éducation et je participe à un forum électronique. L'enseignant utilisera la grille d'évaluation suivante pour le travail sur le forum. Je vais te poser des questions et j'aimerais que tu répondes uniquement en te référant à cette grille d'évaluation.

Je te partage [sic] les quatre premières contributions que j'ai rédigées. Sans me dire à quel niveau correspond chaque contribution, j'aimerais que tu m'aides à porter un regard critique sur chacune d'elles.

Nous avons jugé pertinent de demander à l'IAg d'omettre de se prononcer sur le niveau des contributions puisque, de notre point de vue, cela court-circuiterait l'effort d'autoévaluation des étudiantes et étudiants.

Pour chaque contribution, l'IAg a identifié une force et une piste d'amélioration permettant de la bonifier (annexe G). Compte tenu de notre connaissance du contenu élaboré dans la communauté,

les éléments suggérés par l'IAg sont appropriés et suffisamment opérationnels pour permettre aux étudiantes et étudiants de s'améliorer, sans toutefois leur fournir de réponses toutes faites. Tel que nous l'avons mentionné précédemment, le professeur participe à la communauté en rédigeant ses propres notes, mais aussi en fournissant de la rétroaction à celles des étudiantes et étudiants. Sans qu'elle soit entièrement reléguée à l'IAg, il nous semble que cette tâche chronophage pourrait être assumée en particulier par elle, ce qui permettrait au professeur de se concentrer sur son rôle de contributeur de notes à part entière au sein de la communauté.

5.5 Soutien à l'analyse du processus de travail de la communauté

Toujours dans l'optique de soutenir la réflexion, nous avons demandé à l'IAg de « porter un regard global sur le discours de la communauté » en utilisant le profil d'interaction d'un groupe de Bales (1999). Ce profil comporte une douzaine de composantes interactionnelles susceptibles de se manifester dans le cadre d'un travail de groupe (annexe H). Voici quelques exemples de réponses fournies par l'IAg :

Les participants partagent souvent des préoccupations et des idées, montrant ainsi un sentiment de communauté. Par exemple, [l'étudiante X] et d'autres collègues soutiennent activement l'idée de réévaluer les méthodes d'évaluation, ce qui montre un intérêt commun pour l'amélioration de l'éducation. (Montrer de la solidarité) (GPT 3.5, OpenAI)

Bien que rares, des moments d'antagonisme apparaissent lorsque les participants abordent des sujets controversés, tels que le financement des écoles privées versus publiques, illustrant les tensions classiques dans le système éducatif. (Montrer de l'antagonisme) (GPT 3.5, OpenAI)

Pour chacune, l'IAg a soumis une analyse sommaire étayée par un exemple concret provenant des propos de la communauté. L'analyse, tout en étant fidèle à la dynamique de la communauté de ce cours, reste plutôt superficielle. Peut-être l'invite formulée ou la grille utilisée sont-elles en cause? Néanmoins, lorsque nous comparons l'analyse provenant de l'IAg à celle proposée par les étudiantes et étudiants eux-mêmes dans des contextes antérieurs au cours dont il est ici question, nous considérons que la seconde est plus approfondie. Malgré cela, nous jugeons cette affordance de l'IAg pertinente. Par exemple, les étudiantes et étudiants pourraient éventuellement être amenés à comparer leur propre analyse de leur processus de travail à celle qu'en fait l'IAg, ce qui solliciterait un second niveau de réflexion métacognitive.

5.6 Soutien à la synthèse du discours

Nous avons demandé à l'IAg de « résumer en 200 mots les connaissances qui se dégagent des extraits de conversation suivants, sans faire de distinction selon les étudiants ». L'IAg a fourni une synthèse plutôt générale (annexe I). De notre point de vue, cela est insuffisant pour orienter une synthèse définitive des connaissances élaborées dans la communauté. Néanmoins, nous y voyons un certain potentiel pour alimenter les échanges lors des rencontres synchrones en groupe au cours desquelles, notamment, du temps est pris pour faire le point sur l'avancement du travail de la communauté.

6. Conclusion

La réflexion, les essais pédagogiques et la recherche sur l'IAg et la coélaboration de connaissances n'en sont qu'à leurs balbutiements. Nos premiers pas nous amènent à partager un constat semblable

à celui de Bereiter et Scardamalia (2024), soit l'importance de définir des usages qui préservent l'agentivité des élèves et des étudiants et étudiantes. Les affordances proposées dans ce texte nous semblent aller en ce sens, voire fournir des éléments en soutien à une forme de métadiscours (Lei et Chan, 2018) qui puisse permettre aux membres d'une communauté de faire un pas de côté pour observer ce qu'ils sont en train d'accomplir, détecter de potentielles difficultés, s'ajuster, etc.

À la suite de leurs essais, Bereiter et Scardamalia (2024) ont établi huit types de valeur ajoutée de l'IAg à la CoÉCo : la pensée analogique; le mélange conceptuel; le recadrage; la pensée divergente; la reconnaissance de schémas; la pensée métaphorique; la synthèse; les remises en question d'hypothèses.

En complément, nous suggérons de concevoir des usages de l'IAg en considérant les principes de CoÉCo. Le tableau 1 présente une première mouture de conceptualisation à partir de ce que nous avons mis à l'essai.

Tableau 1

Affordances de soutien de l'IAg et principes de coélaboration de connaissances

Affordances de soutien de l'IAg	Soutien à la formalisation d'un questionnement complexe	Soutien à la synthèse du discours Soutien à l'identification d'idées qui témoignent d'un avancement de connaissances	Soutien à l'identification de pistes provenant de sources reconnues	Soutien à l'autoévaluation des membres Soutien à l'analyse du processus de travail de la communauté
Principes de coélaboration de connaissances (Allaire et Laferrière, 2013)	Collaboration et complémentarité des idées à partir de questions réelles et de problèmes authentiques	Amélioration et diversification des idées de manière participative par le discours	Considération de sources fiables tout au long de la démarche d'investigation	Évaluation partagée, en contexte, tout au long du processus
Responsabilisation dans un esprit démocratique				

Pour conclure, l'IAg, qui a le potentiel de faire tout autant le bien que le mal, est à apprivoiser. L'agentivité de l'usager ou l'usagère dont les valeurs éducatives sont de nature émancipatrice est ici interpellée. En discutant de cet aspect avec les étudiants et étudiantes, et sur la base d'une vingtaine d'années d'expérience de la coélaboration de connaissances à tous les ordres d'enseignement, il nous semble que ce qui a été mis à l'essai avec des étudiantes et étudiants au deuxième cycle universitaire pourrait l'être aussi avec ceux du baccalauréat, voire avec des élèves du cégep et du secondaire dans une moindre mesure.

Enfin, il nous semble ainsi impératif que la réflexion à propos des usages et affordances de l'IAg se fasse en considérant de près les finalités éducatives poursuivies ainsi que les fondements de l'apprentissage et les principes pédagogiques et didactiques contemporains.

Notes

Disponibilité des données

Les données collectées au cours de la présente recherche et sur lesquelles l'article s'appuie ne sont pas disponibles.

Références

- Allaire, S. (2006). *Les affordances socio-numériques d'un environnement d'apprentissage hybride en soutien à des stagiaires en enseignement secondaire. De l'analyse réflexive à la coélaboration de connaissances* [thèse de doctorat, Université Laval, Québec, Canada]. CorpusUL. <https://doi.org/20.500.11794/18715>
- Allaire, S. (2008). Soutenir le cheminement de stage d'apprentis enseignants au secondaire par un environnement d'apprentissage hybride. *Revue canadienne de l'apprentissage et de la technologie*, 34(2). <https://doi.org/10.21432/T2P307>
- Allaire, S. et Laferrière, T. (2013). Synthèse d'idées et de travaux à propos de la coélaboration/création de connaissances et du Knowledge Forum. *Adjectif.net*, 2013(T2) <http://adjectif.net/spip/spip.php?article234>
- Allaire, S., Laferrière, T. et Gervais, F. (2011). Enhancing pre-service teachers' knowledge building discourse with a hybrid learning environment. *Research on Education and Media*, 3(1), 67-83. <https://constellation.uqac.ca/id/eprint/3347>
- Allaire, S. et Lusignan, G. (2011). *Enseigner et apprendre en réseau : collaborer entre écoles distantes à l'aide des TIC*. Éditions CEC.
- Bales, R. F. (1999). *Social interaction systems: Theory and measurements*. Transaction Publishers. <https://doi.org/pcgb>
- Bereiter, C. et Scardamalia, M. (1987). *The psychology of written composition*. Erlbaum.
- Bereiter, C. et Scardamalia, M. (2024, octobre). *Gen AI's knowledge about knowledge* [communication]. Knowledge Building Summer Institute, Singapour.
- Boutin, P.-A., Hamel, C. et Laferrière, T. (2015). La sélection des idées prometteuses dans le discours collectif d'élèves du primaire. *Nouveaux cahiers de la recherche en éducation*, 18(2), 90-114. <https://doi.org/10.7202/1036034ar>
- Cacciamani, S., Cesareni, D., Martini, F., Ferrini, T. et Fujita, N. (2012). Influence of participation, facilitator styles, and metacognitive reflection on knowledge building in online university courses. *Computers & Education*, 58(3), 874-884. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2011.10.019>
- Celik, I., Dindar, M., Muukkonen, H. et Järvelä, S. (2022). The promises and challenges of artificial intelligence for teachers: A systematic review of research. *TechTrends*, 66(4), 616-630. <https://doi.org/gq6348>
- Collin, S., Lepage, A. et Nebel, L. (2023). Enjeux éthiques et critiques de l'intelligence artificielle en éducation : une revue systématique de la littérature. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 49(4). <https://doi.org/10.21432/cjlt28448>
- Collin, S. et Marceau, E. (2023). Enjeux éthiques et critiques de l'intelligence artificielle en enseignement supérieur. *Éthique publique*, 24(2). <https://doi.org/10.4000/ethiquepublique.7619>
- Conseil supérieur de l'éducation (2018). *Évaluer pour que ça compte vraiment. Rapport sur l'état et les besoins de l'éducation 2016-2018*. Gouvernement du Québec. <https://cse.gouv.qc.ca/...>

- Gaver, W. H. (1996). Situating action II: Affordances for interaction: The social is material for design. *Ecological Psychology*, 8(2), 111-129. <https://doi.org/dtx99g>
- Gibson, J. J. (1979). The theory of affordances. Dans R. Shaw et J. Bransford (dir.), *Perceiving, acting and knowing. Toward an ecological psychology* (p. 67-82). Erlbaum. <https://doi.org/n7pn>
- Lei, C. et Chan, C. K. K. (2018). Developing metadiscourse through reflective assessment in knowledge building environments. *Computers & Education*, 126, 153-169. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.07.006>
- Norman, D. (1999). Affordances, conventions, and design. *Interactions*, 6(3), 38-43. <https://doi.org/b4pkn7>
- Poellhuber, B., Roy, N. et Lepage, A. (2024). Artificial intelligence in higher education: Opportunities, issues and challenges. Dans C. Régis, J.-L. Denis, M. L. Axente et A. Kishimoto (dir.), *Human-centered AI: A multidisciplinary perspectives for policy-makers, auditors, and users* (chap. 14). Taylor & Francis. <https://doi.org/n7ps>
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2006). Knowledge building: Theory, pedagogy, and technology. Dans R. K. Sawyer (dir.), *Cambridge handbook of the learning sciences* (p. 97-118). Cambridge University Press. <https://doi.org/d9tv>
- Scardamalia, M. et Bereiter, C. (2010). A brief history of knowledge building. *Canadian Journal of Learning and Technology*, 36(1). <https://doi.org/10.21432/T2859M>
- Stone-Wiske, M. S. (dir.). (1998). *Teaching for understanding: Linking research with practice*. Jossey-Bass.
- Zhang, J., Tian, Y., Yuan, G. et Tao, D. (2022). Epistemic agency for coconstructing expansive knowledge-building practices. *Science Education*, 106(4), 890-923. <https://doi.org/10.1002/sce.21717>

Annexe A – Énoncé d'investigation formulé par le professeur

Voici l'énoncé d'investigation formulé par le professeur au terme de la phase exploratoire.

En dépit d'un positionnement avantageux aux épreuves internationales, le système d'éducation québécois fait face à des enjeux importants. Ceux-ci sont tout aussi perçus et sentis au quotidien par les praticiens que documentés de façon plus formelle par différents collectifs, par exemple le Conseil supérieur de l'éducation, des groupes d'universitaires et Parlons éducation, un mouvement citoyen qui a organisé en 2023 une vingtaine de forums dans l'ensemble du Québec pour réfléchir à des pistes d'amélioration du système.

Pour notre part, nos premiers pas dans cette communauté de coélaboration de connaissances nous ont amenés à l'identification de plusieurs enjeux, entre autres les suivants: les limites de l'évaluation chiffrée; les effets pervers de l'évaluation sommative, notamment en ce qui a trait à la culture de compétition qu'elle alimente et son incidence potentielle sur le sentiment de compétence; le défi de trouver des approches innovantes et éprouvées qui rejoignent une pluralité de besoins chez les élèves; la difficulté à motiver ces derniers, en particulier à valoriser des comportements autodéterminés.

Ainsi, se pose la question de comment améliorer les approches pédagogiques et les systèmes d'évaluation pour favoriser le développement de comportements autodéterminés, la motivation des élèves et la formation de citoyens autonomes et responsables, le tout en favorisant une culture d'apprentissage positive.

À terme, notre travail a le potentiel de contribuer à trois des cinq axes du collectif Parlons éducation, soit : 1) Repenser la mission de l'école d'aujourd'hui et de demain; 2) Construire un système d'éducation équitable pour tous les élèves; 3) Viser l'inclusion sociale et culturelle de toutes les populations scolaires.

Annexe B – Énoncé d'investigation formulé par l'IAg (GPT 3.5, OpenAI)

Voici l'énoncé d'investigation que le professeur a fait générer par l'IAg au terme de la phase exploratoire.

Énoncé 3. L'éducation contemporaine fait face à des défis majeurs, tels que la promotion du comportement autodéterminé, la motivation des élèves et la préparation de citoyens responsables. Pour relever ces défis, une révision des méthodes pédagogiques et des systèmes d'évaluation est nécessaire.

Il est essentiel de repenser les méthodes pédagogiques pour encourager l'autonomie, l'auto-régulation et la motivation intrinsèque des élèves, en prenant en compte leurs aptitudes et difficultés. Il faut déterminer si certaines méthodes sont plus efficaces que d'autres pour favoriser des apprentissages durables et transférables pour tous les élèves.

Parallèlement, les systèmes d'évaluation doivent jouer un rôle constructif sur la cognition et la motivation des apprenants. Les notes chiffrées soulèvent des interrogations sur leur pertinence, et il est crucial de s'interroger sur leur place dans l'évaluation. Il convient d'explorer des approches d'évaluation novatrices liant l'évaluation au service de l'apprentissage, l'autonomie des élèves et la motivation intrinsèque. Il faut aussi examiner comment les approches pédagogiques et les systèmes d'évaluation peuvent collaborer pour créer des environnements éducatifs favorisant le développement de comportements autodéterminés, la motivation des élèves et la formation de citoyens responsables.

Cette problématique incite à réfléchir aux transformations nécessaires dans l'éducation en intégrant des approches novatrices et en questionnant les pratiques établies, tout en examinant comment ces changements peuvent être mis en œuvre pour répondre aux besoins des élèves d'aujourd'hui et les préparer à devenir des citoyens responsables et engagés.

Annexe C – Identification de propos cohérents avec la littérature actuelle et proposition de pistes d'investigation (GPT 4o, OpenAI)

Voici la réponse fournie par l'IAg à la suite d'une requête lui demandant de se prononcer sur la cohérence des propos des étudiants eut égard à la littérature actuelle et d'identifier des pistes d'investigation pour guide la poursuite du travail.

 GPT-4o 

Sur la base de la littérature scientifique récente sur l'évaluation en éducation, voici quelques réflexions sur les propos des différents étudiants :

1. **Étudiant 1 et l'évaluation critériée et chiffrée :**
 - Cohérence : La combinaison des évaluations critériées et chiffrées est bien soutenue dans la littérature. Les critères bien définis peuvent clarifier les objectifs d'apprentissage et apporter des informations détaillées sur la performance des élèves.
 - Amélioration possible : Concentrer davantage sur l'importance de la rétroaction formative pour soutenir l'élève dans son apprentissage en parallèle à l'évaluation chiffrée.
2. **Étudiant 2 et la motivation :**
 - Cohérence : Le lien entre motivation, métacognition et apprentissage autorégulé est bien établi.
 - Amélioration possible : Explorer davantage les stratégies spécifiques pour intégrer ces concepts dans le quotidien scolaire et leur impact mesurable sur l'apprentissage des élèves.
3. **Étudiant 3 et les défis pour EHDAA :**
 - Cohérence : La reconnaissance des besoins accrus en ressources pour les élèves EHDAA est reconnue.
 - Amélioration possible : Étudier des modèles de soutien scolaire inclusif qui gèrent efficacement ces ressources et minimisent les interruptions de service critiques pour les élèves.
4. **Étudiant 4 et le programme PEI :**
 - Cohérence : L'évaluation critériée et l'approche de meilleur ajustement sont des concepts largement soutenus.
 - Amélioration possible : Intégrer des éléments sur l'importance de la standardisation des critères d'évaluation pour assurer l'équité et la cohérence entre les enseignants.
5. **Étudiant 5 et l'autoévaluation :**
 - Cohérence : L'autoévaluation est reconnue mais souvent remise en question à cause de biais possibles.
 - Amélioration possible : Examiner des techniques pour atténuer ces biais, comme le guidage structuré et la formation des élèves sur l'autoévaluation.

Annexe D – Identification des propos des étudiants et étudiantes au contenu d'un rapport (*Upload & Ask PDF*, chatbotapp.ai)

Voici la réponse fournie par l'IAg à la suite d'une requête lui demandant d'identifier en quoi les propos des étudiants rejoignent le contenu d'un rapport rédigé par le Conseil supérieur de l'éducation.

 Upload & Ask PDF 

Based on the student responses, here are some important ideas from the report "Évaluer pour que ça compte vraiment" that received limited attention:

- **The inherent tension between formative and summative assessment:** While some students touched upon formative assessment, the report's deep dive into the challenges of balancing formative (ongoing support) and summative (final judgment) assessment was largely absent from the student discussions. The report emphasizes that the conflict isn't inherently between these two *types* of assessment, but rather between a focus on learning and a focus on selection/ranking. Students did not adequately explore this crucial distinction.
- **The multi-faceted functions of evaluation beyond learning:** The report highlights how evaluation serves various administrative functions (selection, tracking student progress, informing policy decisions) that can often overshadow its primary learning-focused purpose. The students largely focused on the learning aspect, neglecting the complex interplay between these different functions and the potential conflicts that arise.
- **The specific challenges and nuances within different educational sectors:** The report analyzes how the issues of assessment vary across different educational levels (preschool, primary, secondary, college, university) and sectors (general education, vocational training). The student perspectives mostly concentrated on secondary and post-secondary education, leaving the unique challenges of other sectors largely unexplored.
- **The need for deep systemic change and the role of collaboration:** The report argues for substantial systemic changes rather than superficial adjustments. It emphasizes the need for collaborative efforts across stakeholders (teachers, administrators, parents, policymakers) to achieve a lasting shift in assessment practices. The students' discussions mostly focused on individual classroom practices, with less emphasis on the necessary systemic reform.
- **The implications of standardized testing:** The report critiques the prevalence and impact of standardized testing, noting potential drawbacks such as narrow curriculum focus and inequitable assessment. While some students mentioned the pressure of standardized testing, a thorough analysis of its impact and the report's recommendations for addressing its limitations was absent.
- **The need for a broader societal shift in the perception of evaluation:** The report argues that improving assessment practices requires a fundamental change in how society values and perceives education and learning. The discussions among students mostly stayed within the school context, failing to sufficiently address the need for broader societal change in attitudes toward assessment.

Annexe E – Identification d'idées différentes par rapport au contenu d'un rapport de recherche (*Upload & Ask PDF, chatbotapp.ai*)

Voici la réponse fournie par l'IAg à la suite d'une requête lui demandant d'identifier en quoi les propos des étudiants se distinguent du contenu d'un rapport rédigé par le Conseil supérieur de l'éducation.

 Upload & Ask PDF 

While the student responses largely echoed the report's recommendations, a few points pushed the discussion of evaluation beyond the report's scope in interesting ways:

- **Student 3's focus on resource disparities:** This student's concern about resource inequities for students with diverse learning needs (EHDA) introduces a crucial social justice dimension largely absent from the report. The report focuses on pedagogical aspects, but Student 3 highlights the systemic inequalities embedded in resource allocation, directly impacting the effective implementation of *any* assessment system, regardless of its design. This expands the conversation beyond the report's primarily pedagogical framework to include critical considerations of equity and access.
- **Student 5's critique of self-assessment:** While the report acknowledges self-assessment as a potential method, Student 5's pointed questioning of its practical viability due to potential bias pushes the conversation further. The student's concern isn't just about method selection, but about inherent challenges in the self-assessment process, requiring a deeper investigation into mitigating bias and ensuring reliability. This pushes beyond the report's more general treatment of various assessment methods toward a more critical and nuanced look at the specific limitations of self-assessment.
- **Student 7's practical application and adaptation suggestions:** This student's discussion of portfolio use across various educational levels highlights the need for practical and adaptable assessment strategies. The report calls for a shift to criterion-referenced assessment, but Student 7's suggestions of modifying the approach (using colors for younger students) adds a layer of practical implementation detail not present in the report. This demonstrates a more comprehensive understanding of how the principles of criterion-referenced assessment can be implemented across various contexts.

In summary, while the report provided a solid foundation for understanding assessment practices, these three students offered perspectives that expanded the scope of the discussion. They introduced considerations of social justice (resource inequities), delved deeper into the potential pitfalls of specific assessment approaches (self-assessment), and contributed important considerations about practical implementation and adaptations across diverse learning environments. These contributions moved the dialogue beyond the report's confines to encompass broader practical and ethical considerations.

Annexe F – Grille d'évaluation

Voici la grille d'évaluation utilisée pour l'évaluation individuelle du travail dans la communauté d'élaboration de connaissances (adaptée de Stone-Wiske, 1998).

Niveau rudimentaire (D) – Moins de 70 %

L'étudiante ou l'étudiant fait preuve presque uniquement de connaissances spontanées. Il utilise régulièrement des propos de sens commun et fait fi des règles de l'art, des façons de faire du domaine de pratique. Il éprouve de la difficulté à exprimer ses idées de manière constructive et en respectant celles des autres. Ses contributions sont périphériques. Satisfaction partielle des balises quantitatives. Manque de constance dans la participation.

Niveau novice (C) – 70 % à 79 %

L'étudiante ou l'étudiant manifeste peu de distance par rapport à l'information qu'il traite. Il se contente la plupart du temps de la rapporter tel quel, sans en démontrer une appropriation personnelle. Il élabore peu d'idées qui sont en lien étroit avec les questionnements de la communauté. Utilisation peu fréquente des échafaudages. Satisfaction minimale des balises quantitatives.

Niveau apprenti (B) – 80 % à 89 %

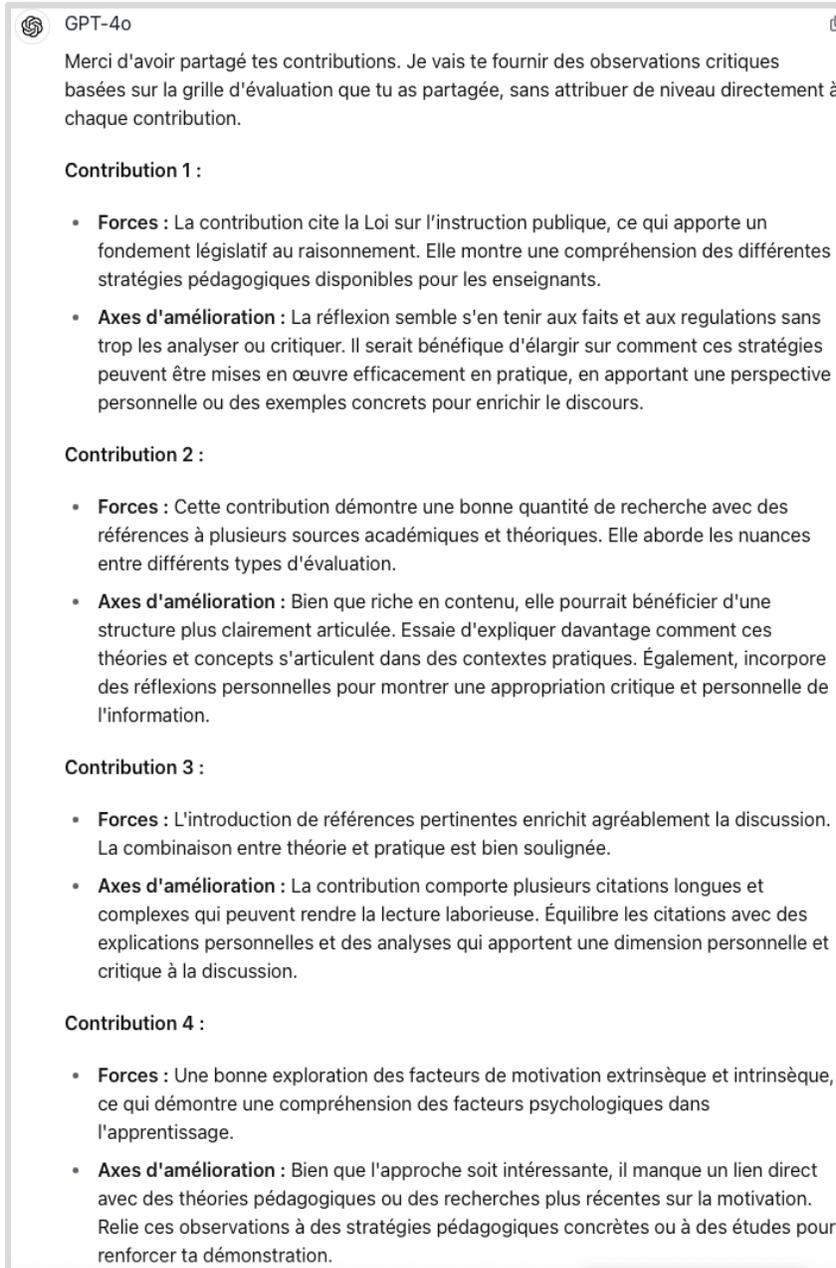
L'étudiante ou l'étudiant démontre sa maîtrise et sa compréhension de techniques, de stratégies et de concepts spécifiques à travers les questionnements investigués. Il est capable de considérer divers points de vue et d'élaborer une idée personnelle en s'appuyant sur celles d'autrues et auteurs qui sont reconnus dans le domaine. Ses contributions sont surtout horizontales, c'est-à-dire qu'elles complètent celles déjà présentes, sans toutefois leur apporter une nouvelle dimension conceptuelle. Utilisation régulière des échafaudages.

Niveau maître (A) – 90 % à 100 %

L'étudiante ou l'étudiant démontre une capacité globale de raisonnement à propos des questionnements de la communauté. Il est capable de faire des constats, de dégager des conclusions étayées et justifiées. Il effectue des recherches documentaires crédibles et apporte des arguments critiques qui enrichissent et approfondissent les connaissances de la communauté (contributions verticales). Il cerne plusieurs facteurs et dimensions à une situation donnée et en fait une analyse panoramique qui tient compte de la complexité des interactions ou éléments en jeu. Il est proactif dans les pistes de solutions qu'il soumet. Utilisation régulière et diversifiée des échafaudages. Rédaction d'au moins une note « Élever le propos ».

Annexe G – Forces et propositions d'amélioration à partir de la grille d'évaluation (GPT 4o, OpenAI)

Voici la réponse fournie par l'IAg à la suite d'une requête lui demandant d'identifier des forces et des propositions d'amélioration des propos d'étudiants à partir de la grille d'évaluation utilisée dans le cadre du cours.



GPT-4o

Merci d'avoir partagé tes contributions. Je vais te fournir des observations critiques basées sur la grille d'évaluation que tu as partagée, sans attribuer de niveau directement à chaque contribution.

Contribution 1 :

- **Forces :** La contribution cite la Loi sur l'instruction publique, ce qui apporte un fondement législatif au raisonnement. Elle montre une compréhension des différentes stratégies pédagogiques disponibles pour les enseignants.
- **Axes d'amélioration :** La réflexion semble s'en tenir aux faits et aux régulations sans trop les analyser ou critiquer. Il serait bénéfique d'élargir sur comment ces stratégies peuvent être mises en œuvre efficacement en pratique, en apportant une perspective personnelle ou des exemples concrets pour enrichir le discours.

Contribution 2 :

- **Forces :** Cette contribution démontre une bonne quantité de recherche avec des références à plusieurs sources académiques et théoriques. Elle aborde les nuances entre différents types d'évaluation.
- **Axes d'amélioration :** Bien que riche en contenu, elle pourrait bénéficier d'une structure plus clairement articulée. Essaie d'expliquer davantage comment ces théories et concepts s'articulent dans des contextes pratiques. Également, incorpore des réflexions personnelles pour montrer une appropriation critique et personnelle de l'information.

Contribution 3 :

- **Forces :** L'introduction de références pertinentes enrichit agréablement la discussion. La combinaison entre théorie et pratique est bien soulignée.
- **Axes d'amélioration :** La contribution comporte plusieurs citations longues et complexes qui peuvent rendre la lecture laborieuse. Équilibre les citations avec des explications personnelles et des analyses qui apportent une dimension personnelle et critique à la discussion.

Contribution 4 :

- **Forces :** Une bonne exploration des facteurs de motivation extrinsèque et intrinsèque, ce qui démontre une compréhension des facteurs psychologiques dans l'apprentissage.
- **Axes d'amélioration :** Bien que l'approche soit intéressante, il manque un lien direct avec des théories pédagogiques ou des recherches plus récentes sur la motivation. Relie ces observations à des stratégies pédagogiques concrètes ou à des études pour renforcer ta démonstration.

Annexe H – Profil d'interaction d'un groupe

Tableau H.1

Types d'interaction selon la typologie de Bales (1999)

Type d'interaction	Signification : la personne...
Montrer de la solidarité	alimente le sentiment de communauté, d'entraide mutuelle au sein du groupe
Contribuer à relâcher la tension	détend l'atmosphère dans un contexte de relation tendue
Manifester un accord	approuve le propos d'une autre personne
Partager une suggestion	propose une idée
Donner une orientation	indique comment le travail doit être fait au sein du groupe
Demander une orientation	demande comment le travail doit être fait au sein du groupe
Demander une opinion	demande à une autre ce qu'elle pense à propos de quelque chose
Demander une suggestion	demande d'émettre une idée à propos de quelque chose
Affirmer un désaccord	exprime un avis divergent
Montrer de la tension	contribue à une relation tendue
Montrer de l'antagonisme	alimente l'opposition

Annexe I – Synthèse des propos (GTP 3.5, OpenAI)

Voici la réponse fournie par l'IAg à la suite d'une requête lui demandant de synthétiser les connaissances développées par les étudiants.



ChatGPT



Les connaissances exprimées dans ces extraits démontrent une prise de conscience croissante de la nécessité d'adopter des approches pédagogiques variées pour répondre à la diversité des élèves en classe. Les étudiants soulignent l'importance de la différenciation pédagogique, qui permet d'adapter les méthodes d'enseignement aux besoins individuels des apprenants afin de favoriser leur réussite. Ils font référence à des références reconnues, telles que le programme de formation de l'école québécoise, qui propose des lignes directrices pour mettre en pratique cette différenciation. En outre, l'évaluation des compétences en mathématiques est évoquée, notamment l'importance de critères clairs et standardisés pour mesurer les performances des élèves. La nécessité de former les enseignants pour évaluer efficacement les apprentissages est également mise en avant. Enfin, l'impact positif de méthodes novatrices comme la ludification est reconnu, car elles peuvent augmenter la motivation et l'engagement des élèves en facilitant des processus mentaux efficaces pour la mémorisation.

Ces réflexions mettent en lumière des tendances contemporaines en pédagogie, où l'instruction individualisée et les approches motivantes deviennent centrales pour améliorer l'apprentissage.