

Créer ensemble : l'intelligence artificielle générative au service d'une communauté de coélaboration de connaissances

Ce document-guide exploratoire a été co-rédigé par les étudiants.es du cours
Sciences de l'apprentissage et apprentissage collaboratif (TEN-7000)

Session automne 2024

Sous la supervision de Mme Thérèse Laferrière

Faculté des sciences de l'éducation | Université Laval

Version éditée du 31 décembre 2024



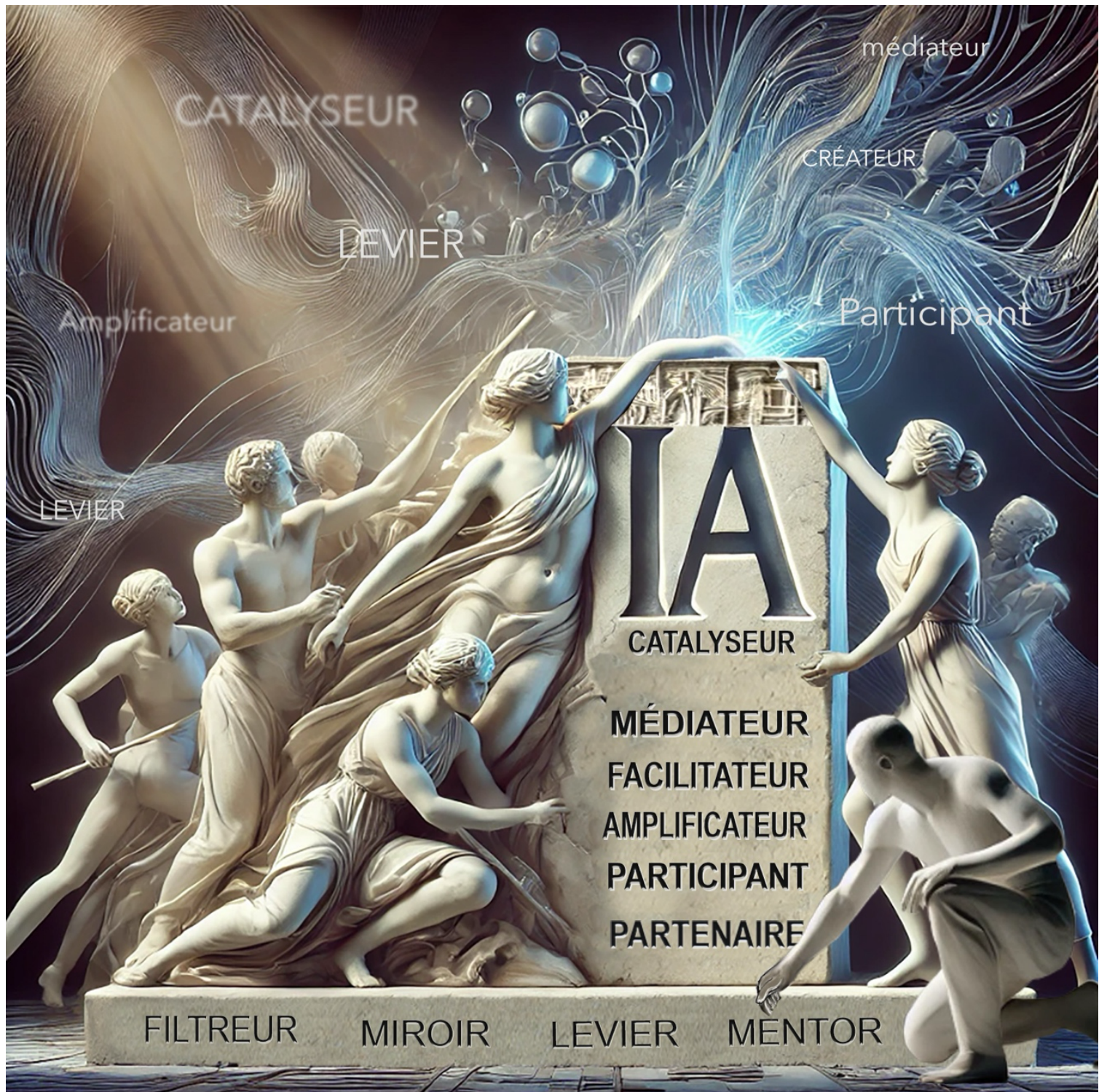


Figure 1 . L'IA sculptée par l'humain : De la matière brute à l'œuvre collective . Image générée avec DALL·E (11 décembre 2024) et retouchée par Meriem Bhairi avec Photoshop.

Document-guide exploratoire co-rédigé par :

Balounaick, Vanessa

Bhairi, Meriem

Bilodeau, Solveig

Bouhara, Kamel

Labbé, Anne-Sophie

Legros, Stéphanie

Normand, Daniel

Rabanal Ayansen, América

Tchuilen Ngatcha, Willy

Tonye Tonye, Charles Philippe

Zguira, Amira

Comité éditeur :

Bhairi, Meriem

Normand, Daniel

Zguira, Amira

« Rejoignez nous dans ce voyage où l'intelligence artificielle générative devient l'allié de la créativité humaine, transformant nos idées et redéfinissant la collaboration au cœur de notre communauté. »

Pour citer ce document

Balounaick, V., Bhairi, M., Bilodeau, S., Bouhara, K., Labbé, A.-S., Legros, S., Normand, D., Rabanal Ayansen, A., Tchuilen Ngatcha, W., Tonye Tonye, C. P. et Zguira, A. (2024). « Créer ensemble : l'intelligence artificielle générative au service d'une communauté de coélaboration de connaissances ». https://tact.ulaval.ca/works/CoEco_TEN-7000A2024.pdf

Table des matières

Introduction.....	6
Contexte.....	6
Méthodologie d'utilisation de l'IAG dans notre CoÉco	9
Processus itératif d'intégration de l'IAG et émergence des objectifs	9
La médiation et la médiatisation	10
Les affordances socio-numériques.....	11
Le repérage du problème partagé	13
Les outils et plateformes de prédilection	14
Évaluation des outils et leurs usages.....	17
Qualité de l'élaboration collaborative des connaissances.....	17
Diversité des idées et des perspectives.....	17
Engagement et autonomie des participants	18
Pratiques favorisant la sobriété numérique de l'IAG.....	19
Résultats	20
Nos différentes visions de l'IAG dans notre CoÉco	20
Exploration de différents cadres théoriques et discours progressif	23
Typologie holistique de l'IAG dans les CoÉco et représentation.....	25
Discussion	28
Pratiques éthiques pour une intégration responsable et durable de l'IAG	28
Mesures de l'apport de l'IAG dans notre CoÉco	28
L'IAG comme catalyseur d'apprentissage collaboratif.....	28
Diversité des idées et collecte automatisée de données	28
Approfondissement des idées	29
Renforcement de l'engagement et de l'autonomie.....	29
Quelques bonnes habitudes éthiques	29
Exercer un jugement critique pour dépasser les réponses superficielles	30
Validation de la fiabilité des informations.....	30
Personnaliser pour adapter les réponses aux valeurs de la communauté	30
Réviser pour garantir la qualité et la cohérence des productions	30
Au cœur de la CoÉco dans l'art de personnaliser l'IAG.....	31
Perspectives du KF à l'heure de l'IAG	31
L'IAG stimulateur de créativité au sein du KF	32

Les dimensions de la créativité selon les 4P	32
L'IAG pour un environnement d'apprentissage collaboratif et inclusif	33
Réduire l'impact écologique de l'IAG dans le KF	33
Optimiser l'interface utilisateur pour réduire la surcharge cognitive	34
Conclusion	35
Références	36
Annexe 1	37

Introduction

Contexte

Dans le cadre de notre séminaire-atelier « Sciences de l'apprentissage et apprentissage collaboratif », animé par Thérèse Laferrière, nous, étudiants dans un programme en technologie éducative, avons exploré la place de l'intelligence artificielle générative (IAG) au sein de notre communauté de coélaboration de connaissances (CoÉco). À travers nos échanges sur la plateforme Knowledge Forum (KF), nous avons bénéficié d'affordances uniques : visualisation des idées, traçabilité des contributions, idées prometteuses et échafaudages facilitant une réflexion collective structurée. Ces fonctionnalités ont permis d'articuler nos réflexions autour de l'IAG en tant qu'outil stratégique pour diversifier les idées, enrichir les interactions et transformer les dynamiques collaboratives au sein de la communauté.

Au fil des discussions et des expérimentations, l'IAG s'est imposée comme un élément central de notre réflexion collective. Loin d'être une simple innovation technologique, l'IAG s'est révélée être un outil puissant pour transformer nos dynamiques de CoÉco. Elle a enrichi notre collaboration, notamment en amplifiant les idées. L'IAG a également soutenu l'émergence de contributions catalytiques et a facilité l'élaboration d'un discours collectif plus structuré et progressif.

Notre démarche a été guidée par les 12 principes fondamentaux d'une CoÉco (Scardamalia, 2002) qui ont offert un cadre structurant à nos échanges. Ces principes ont été essentiels pour organiser notre réflexion collective, nous avons particulièrement utilisé l'interaction soutenue, les idées perfectibles et l'intégration de la diversité des idées. L'IAG s'est alignée naturellement avec ces principes en facilitant la génération et la transformation continue des idées.

Par exemple, l'un des 12 principes de coélaboration de connaissances (CoÉco) de Scardamalia (2002), soit le principe du discours transformatif devenu routine, a trouvé une application concrète lorsque l'IAG a permis de revisiter et d'enrichir des contributions antérieures, à la lumière des nouveaux échanges. De même, l'utilisation d'outils algorithmiques a soutenu le principe de la contribution authentique, en aidant chaque participant à affiner et approfondir ses idées avant de les partager. Cette synergie entre les principes CoÉco et les capacités de l'IAG a ainsi renforcé la cohérence et la richesse de notre coélaboration. En parallèle, nous avons également observé comment l'IAG peut soutenir la mise en pratique de certains de ces principes, tel qu'élever le propos et l'étudiant un agent.

Nous avons mis en œuvre le principe élever le propos lorsque l'IAG a permis d'identifier des connexions entre différentes contributions et d'apporter des perspectives supplémentaires. Les résumés générés automatiquement ont amplifié les idées initiales et incité les participants à approfondir leurs réflexions. Le principe l'étudiant un agent s'est entre autres manifesté dans l'utilisation de l'IAG comme outil d'autonomisation. En explorant des idées, en posant des questions critiques et en structurant nos réflexions de manière indépendante, nous avons adopté une posture proactive, renforçant notre rôle d'agents actifs dans le processus de coélaboration.

L'IAG a également soutenu la mise en commun et la transformation des idées individuelles en connaissances collectives. Elle a permis de synthétiser et d'organiser les contributions de manière transparente, offrant à tous les membres un accès égal aux idées en évolution. Cette dynamique a favorisé un sentiment de responsabilité partagée pour la qualité et la cohérence du savoir coconstruit.

En toile de fond, quatre concepts fondamentaux en sciences de l'apprentissage — agentivité, médiation, participation et problème partagé — ont imprégné notre démarche. L'agentivité s'est manifestée par l'autonomisation des membres grâce à l'IAG, qui a soutenu l'exploration indépendante des idées tout en renforçant le rôle actif de chacun dans le processus collaboratif. La médiation a été amplifiée par l'IAG en facilitant les connexions entre des contributions variées et en jouant un rôle de passerelle cognitive. La participation a été enrichie par des outils qui ont encouragé une interaction continue, dynamique et inclusive entre les membres. Enfin, le concept de problème partagé a été central dans l'émergence et la structuration des enjeux collectifs, l'IAG jouant un rôle clé dans la reformulation et l'amplification des perspectives pour en faire des axes de réflexion communes. Cette articulation des concepts humains et des capacités technologiques a permis de créer un cadre solide, où l'IAG agit en soutien d'une coélaboration éclairée et harmonieuse.

Notre CoÉco a cheminé de manière itérative et progressive pour définir et formuler un problème partagé autour de la place de l'IAG dans nos pratiques. Cette démarche s'est appuyée sur plusieurs étapes clés, intégrant à la fois des expériences personnelles, des échanges collectifs et des bases théoriques solides tirées des différentes publications, rapports et ouvrages en lien avec le sujet. Au fil de notre avancée dans le processus, chacun a partagé, sur le KF, et lors des séminaires-ateliers, ses réflexions personnelles issues de son exploration de l'IAG. Ces contributions, publiées au travers des enfilades, se sont mutuellement enrichies au fil des échanges, illustrant comment les interactions collectives ont permis de faire évoluer nos idées initiales. Cela a ensuite permis la formulation de notre problème partagé. Nous avons également

confronté ces expériences à des cadres théoriques tirés de la littérature scientifique, ce qui nous a aidés à structurer nos idées. En nous appuyant sur des écrits portant sur la collaboration, la médiation cognitive et l'innovation technologique, nous avons progressivement convergé vers une formulation plus précise de notre problématique : il ne s'agissait pas d'une seule question sur l'utilisation de l'IAG, mais de multiples enjeux dépendant des rôles que cette technologie peut jouer.

Enfin, cette convergence a ouvert la voie à de nouvelles perspectives. Grâce à notre exploration collective et à la négociation de sens qui l'a soutenue, nous avons pu dépasser les simples constats pour imaginer des approches concrètes où l'IAG pourrait enrichir, mais sans se substituer à, nos interactions humaines dans un cadre collaboratif. Ce processus incarne les principes mêmes de notre communauté, où l'expérience personnelle, le partage d'idées et la réflexion critique s'entrelacent pour produire un savoir coconstruit et éclairé.

Dans cette dynamique, le problème partagé s'est imposé comme un pilier fondamental de nos pratiques collaboratives. Bien plus qu'un concept simple, il reflète une approche collective où les efforts convergents pour résoudre des questions communes, renforçant à la fois la cohésion du groupe et son engagement. Comme l'a souligné Rogoff (2017), les problématiques collectives ne se contentent pas de structurer l'apprentissage : elles en font une expérience immersive et significative. Sur la plateforme KF, ce concept a pris tout son sens. Chaque membre, à travers ses contributions, a enrichi les idées partagées, formant un véritable écosystème collaboratif. Ce processus a démontré comment une problématique commune peut devenir un moteur puissant de réflexion collective et d'innovation.

Notre exploration de l'IAG s'inscrit donc dans une recherche d'équilibre entre l'exploitation de son potentiel et la préservation des valeurs et fondamentales d'une CoÉco. Ce document-guide exploratoire aspire à concrétiser cette réflexion en un cadre d'action structuré et opérationnel. Il témoigne d'une collaboration éclairée entre l'humain et l'IAG, fondée sur une complémentarité mutuelle. L'objectif partagé demeure celui de garantir une interaction harmonieuse et bénéfique, où l'intelligence artificielle enrichit sans jamais se substituer à l'intelligence humaine.

Méthodologie d'utilisation de l'IAG dans notre CoÉco

L'intégration de l'IAG dans notre CoÉco s'est inscrite dans une démarche évolutive, où l'IAG a été perçue comme un outil de soutien et non comme un substitut à l'intelligence humaine. Plutôt que de suivre une méthodologie rigide et préétablie, notre approche s'est construite progressivement, en s'adaptant aux besoins spécifiques et aux dynamiques émergentes de la communauté. Dans un premier temps, l'IAG a été utilisée de manière exploratoire, pour répondre aux défis et opportunités identifiés au fur et à mesure des échanges. Ce n'est qu'après plusieurs expérimentations et discussions collectives que notre problème partagé a évolué partant de la place de l'IAG jugée statique au rôle de l'IAG considéré dynamique au sein de notre CoÉco. Ainsi, nous avons structuré ses rôles et ses objectifs dans notre travail collaboratif. L'IAG s'est intégrée comme un acteur actif, s'adaptant avec nos besoins et affinant progressivement son rôle dans notre démarche de cocréation des savoirs.

Processus itératif d'intégration de l'IAG et émergence des objectifs

Les contributions se sont développées sur le KF en période asynchrone pour un discours de classe cohérent et constitué de 11 étudiants durant la session d'automne 2024. L'intégration de l'IAG dans notre CoÉco a été définie de manière itérative, à mesure que nous comprenions son potentiel et ses limites.

Les objectifs, tels que la génération d'idées, la synthèse d'informations, la structuration et l'approfondissement des contributions, ont émergé progressivement à travers nos expérimentations et nos discussions collectives. Chaque fonction attribuée à l'IAG a été ajustée grâce aux retours des membres et des apprentissages tirés des expériences menées. Une étape clé de ce processus a été la clarification des besoins spécifiques à notre CoÉco par une contextualisation réelle et inclusive du rôle de l'IAG au sein de notre communauté. Nous avons identifié plusieurs domaines où l'IAG pouvait véritablement enrichir nos pratiques comme la synthétisation des contributions sur le KF pour mieux visualiser les thèmes récurrents ou en générant des pistes de réflexion pour stimuler les discussions. L'IAG a également joué un rôle important dans la création de supports visuels ou conceptuels facilitant la compréhension collective, renforçant ainsi la diversité et la richesse des échanges. Cependant, l'intégration de l'IAG s'est toujours accompagnée d'une vigilance sur les principes fondamentaux de la CoÉco. Les participants sont restés libres de leurs décisions du début à la fin. L'IAG s'est avérée être un bon outil de travail, utilisée intelligemment et sans excès. Au lieu de remplacer l'humain, elle a permis d'enrichir les discussions et de stimuler la créativité de chacun. Un vrai travail d'équipe s'est mis en place ; l'humain et la machine se sont

vraiment bien complétés. L'objectif final n'était pas seulement d'optimiser les processus, mais d'augmenter le niveau d'engagement et de réflexion collective. Ainsi, l'IAG a contribué à enrichir l'expérience d'apprentissage tout en respectant des concepts fondamentaux en sciences de l'apprentissage dans un environnement de CoÉco partagé par notre communauté en l'occurrence la participation, l'agentivité, la médiation et le problème partagé.

Triangle de l'intégration progressive de l'IAG

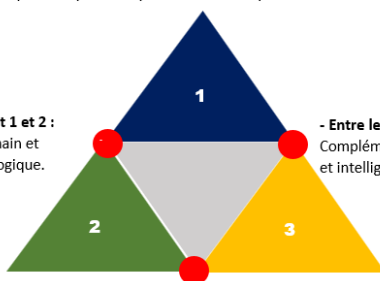
Sommet 1 : Dynamique collaborative et réflexion collective

- L'IAG est perçue comme un catalyseur qui enrichit les échanges tout en préservant l'autonomie humaine.
- Contribution aux discussions, élaboration des idées et synthèse des contributions.
- Approche critique et équilibrée pour éviter la dépendance excessive.

- Entre le sommet 1 et 2 : Engagement humain et itération technologique.

- Entre le sommet 3 et 1 : Complémentarité entre IA et intelligence humaine.

Équilibre dans le processus de collaboration Humain et IA



Sommet 2 : Méthodologie itérative et évolutive

- L'IAG est intégrée progressivement, ajustée selon les retours d'expérience.
- Clarification des besoins spécifiques de la CoÉco à travers des essais et des ajustements.
- Usage d'outils variés adaptés aux objectifs de cocréation.

- Entre le sommet 2 et 3 : Adéquation des outils avec une utilisation responsable.

Sommet 3 : Rôles et éthique de l'IAG

- L'IAG est utilisée comme un outil de soutien, et non un substitut à la réflexion humaine.
- Mise en place d'une sobriété numérique pour préserver l'esprit critique et favoriser la diversité des idées.
- Formalisation de son usage à travers des principes et des pratiques éthiques (par exemple, une charte).

La médiation et la médiatisation

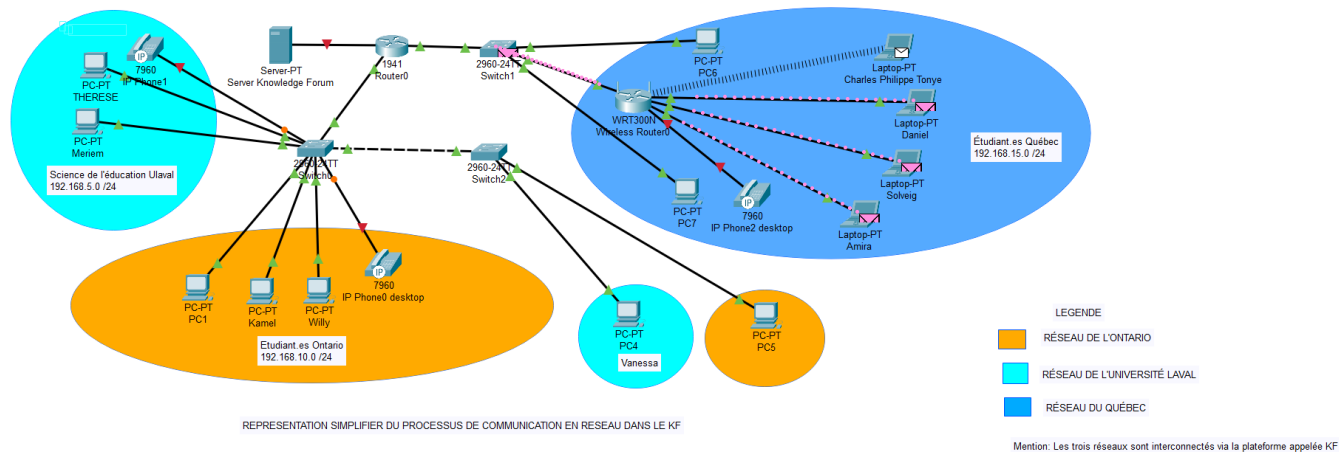
Tel que déjà mentionné, la coélaboration de connaissances dans KF repose sur des principes fondamentaux élaborés par Scardamalia (2002). Mentionnons ici la démocratisation du savoir, la formulation et l'amélioration des idées, la participation symétrique ainsi que la progression du discours collectif. Dans ce cadre, la médiation humaine joue un rôle central pour accompagner les apprenants et éviter toute surcharge cognitive lors de la découverte progressive de la plateforme. L'enseignante, ici en l'occurrence Thérèse Laferrière, a agi en tant que facilitatrice, permettant aux étudiants de s'approprier les fonctionnalités du KF à leur rythme. Cette médiation s'inscrit dans une logique où la relation pédagogique reste essentielle, comme le soulignent Charlier, Deschryver et Peraya (2006, p. 476) : « tout acte pédagogique, à l'instar de tout acte de communication, comporte un important aspect relationnel ». La présence humaine est un pilier fondamental dans ce contexte. L'enseignant accompagne et met en valeur les qualités relationnelles et

sociales des apprenants, ce que la technologie ne peut pas faire entièrement, comme l'explique Deeley (2018).

En parallèle, la médiatisation transforme l'apprentissage en intégrant les contenus et méthodes pédagogiques dans un support numérique. Peraya (2005) montre que cette médiatisation couvre l'ensemble des aspects pédagogiques et non pédagogiques d'un système de formation. Ces outils rendent certaines tâches automatiques, créant des parcours d'apprentissage plus fluides et adaptés. Les élèves gagnent ainsi en indépendance. Toutefois, Peraya (2005) insiste sur un point essentiel : la présence humaine reste indispensable pour assurer un véritable échange pédagogique.

Par ailleurs, les outils Teams (visioconférence, clavardage, partage d'agenda) et Zoom ont facilité la collaboration entre pairs, grâce à des activités synchrones et asynchrones. Cela illustre que la médiatisation ne se limite pas à la mise en média de contenus, mais englobe également les aspects relationnels et organisationnels de l'expérience pédagogique (Charlier, Deschryver et Peraya, 2006).

Réprésentation simplifiée du processus de communication en réseau dans le KF



Les affordances socionumériques

L'exploration du KF a commencé par la découverte progressive de ses éléments d'affordance et d'échafaudage, facilitée par des actions adaptées aux besoins des étudiants. La plupart des apprenants n'ont pas immédiatement compris le concept du KF. À cet effet, Gibson (1979) soutient qu'une affordance renvoie à la possibilité d'action établie entre une personne et son environnement. Allaire (2006) précise qu'une affordance représente une possibilité d'action facilitée par les interactions entre les individus, leur

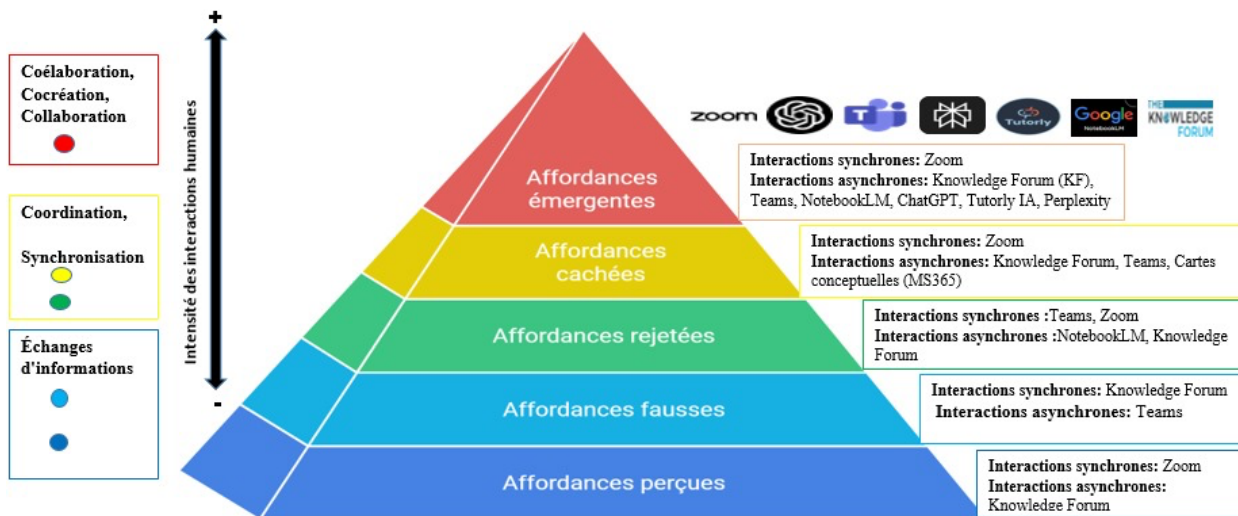
communauté et leurs savoirs. Selon lui, l'affordance socio-numérique implique que « les individus se servent de ce qui est à leur disposition – l'environnement les façonne donc – et, par l'utilisation qu'ils font de cet environnement, ils peuvent à leur tour le façonner » (Allaire, 2006, p.13).

Pendant notre exploration de l'interface du KF nous avons découvert les différentes formes d'affordances dont le sens a été expliqué par l'enseignante. Toutefois, certains usagers étaient réticents à utiliser la plateforme ou à en comprendre véritablement son fonctionnement. Les affordances socio-numériques ont permis de gérer notre groupe composé de personnes qui ne se connaissaient pas au départ. Comme le précise Edmondson (2018), un climat de confiance est nécessaire pour mobiliser des processus de collaboration. Dans cet espace d'apprentissage, chacun s'est senti libre de prendre des risques et de faire des erreurs constructives. L'entraide et la mise en valeur des talents de chaque participant ont créé un climat de confiance. Les outils numériques comme le KF, Zoom et Teams ont fourni l'environnement idéal pour développer cette collaboration. Grâce à eux, le groupe a pu construire une compréhension commune des questions abordées.

Par exemple, des *affordances cachées* surgissaient lorsque les utilisateurs ne percevaient pas l'intention initiale des concepteurs de la plateforme. En revanche, des *affordances perçues* se manifestaient lorsque les usagers utilisaient la plateforme comme prévu. Cependant, des *fausses affordances* apparaissaient lorsque les utilisateurs imaginaient des usages qui n'avaient pas été anticipés par les concepteurs, ce qui pouvait mener à des frustrations ou des erreurs. Les *affordances rejetées correctement* aidaient à comprendre que certains aspects de la plateforme ne provoquaient aucune confusion, car ni les utilisateurs ni les concepteurs n'y voyaient d'usages possibles (Voir notamment Gaver, 1991). Grâce aux affordances socio-numériques à travers des interactions entre pairs et avec l'enseignante (Visioconférence Zoom, Team, clavardage, partage d'agenda et horaire) en synchrone ou en asynchrone le KF a occupé un rôle privilégié dans la collaboration de type coélaboration de connaissances. Comme le soulignent Raynault et al. (2020), la coordination synchrone facilite la prise de décision et le consensus d'équipe, tandis que la communication asynchrone permet la réflexion, la cocréation et la résolution de problèmes complexes. L'un de nous, Charles Philippe Tonye Tonye, pense d'ailleurs qu'un problème dont on connaît la solution n'est plus véritablement un problème, il n'apporte aucune valeur ajoutée aux étudiant.e.s vu l'absence de conflit cognitif. En revanche, un problème dont la solution est inconnue revêt une véritable signification pour le groupe, car il puise son essence dans le processus collaboratif, une démarche qui repose sur le partage et la mise en commun des connaissances au sein de l'équipe. C'est de là que viennent plusieurs

découvertes scientifiques qui ont révolutionné notre monde à l'ère du 21^e siècle. Cela nous rappelle encore les propos de Charles Philippe Tonye Tonye en début de session d'automne 2024 au sujet d'un proverbe africain concernant le travail collaboratif : "Il faut tout un village pour éduquer un enfant et plus d'une main pour attacher un fagot de bois ".

Typologie des affordances socio-numériques selon les degrés d'intensité des interactions humaines sur différentes plateformes

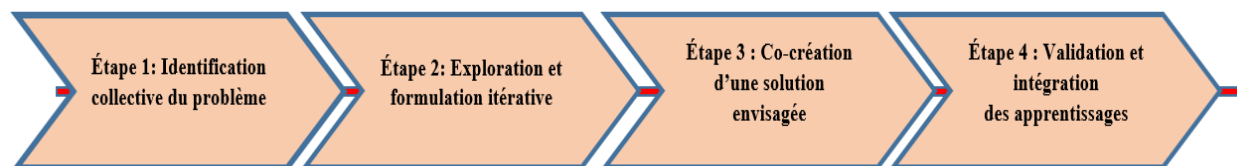


Le repérage du problème partagé

La démarche collaborative élaborée dans le cadre du KF, repose sur la coélaboration de connaissances pour résoudre un problème de façon inclusive. Contrairement à un environnement d'entreprise où les tâches sont rigides, la responsabilité du contenu reposait sur chaque membre de la communauté. Certaines contributions, minoritaires parmi les multiples centres d'intérêt identifiés, ont été considérées comme offertes, bien qu'importantes, pour la diversité d'idée au sein de la communauté. Les audios générés par NotebookLM ont facilité la recherche du problème partagé en structurant les discussions et en favorisant l'émergence de consensus. L'humain est demeuré au centre du processus pour valider le problème partagé en s'appuyant sur les idées prometteuses émergentes. Les interactions synchrones et asynchrones ont permis de structurer les idées, tandis que l'enseignante a assuré une médiation efficace en offrant des rétroactions et en évitant les sorties de piste lors des échanges réflexifs. Comme le souligne Charlier, Deschryver et Peraya (2006), « la relation pédagogique doit faire l'objet d'un processus de médiatisation », pour garantir une interaction efficace. La mise à disposition de certaines ressources

numériques actualisées par l'enseignante dans le KF a également contribué à l'approfondissement des réflexions collectives. L'IAG a joué un rôle de support dans la structuration des interventions et dans l'élévation du niveau des échanges. Pour encourager une pratique collaborative similaire au KF, soutenue par l'IAG dans le milieu professionnel et universitaire, il serait pertinent d'intégrer des échafaudages semblables à ceux du KF dans des outils comme Teams ou Zoom. Une telle évolution permettrait de mieux structurer les processus collaboratifs, de faciliter la coélaboration des idées et de résoudre des problèmes complexes au sein de différents environnements de travail.

Schéma simplifié de recherche du problème partagé



Les outils et plateformes de prédilection

Dans le cadre de l'intégration de l'IAG, le choix des outils s'est orienté vers une complémentarité d'usages, en cohérence avec les affordances spécifiques offertes par le KF. Nous avons pu suivre facilement les contributions de chacun et visualiser l'évolution de nos idées grâce à différents outils. L'IA nous a vraiment aidés à structurer nos échanges et à approfondir nos réflexions en groupe.

ChatGPT s'est révélé particulièrement utile. Ce partenaire précieux nous a accompagnés dans l'éclosion d'idées nouvelles, nous a aidés à faire le point quand nos discussions s'entremêlaient, et a éclairci les notions difficiles qui nous échappaient. Quand nos pensées s'embrouillaient, ses résumés ou ses reformulations nous ont donnés à tendre vers cette clarté dont nous avons besoin, tout en nous encourageant à emprunter des chemins que nous n'avions pas encore explorés.

De son côté, **ChatPDF** nous a fait gagner un temps précieux dans l'analyse des articles scientifiques. Il a su extraire les informations importantes et nous les rendre accessibles, même quand les textes étaient en différentes langues. Cet outil nous a permis de couvrir peut-être plus large avec le temps imparti et ainsi, enrichir nos discussions avec des données fiables et pertinentes.

NotebookLM a été particulièrement précieux pour structurer et analyser les connaissances issues des notes partagées sur la plateforme du KF. À ses côtés, nous avons appris à structurer correctement notre pensée, à repérer les éléments importants, tout en rendant nos échanges plus concis et mieux construits, tout en nous permettant d'approfondir ensemble notre réflexion.

Nous avons également utilisé des outils de visualisation propulsés par l'IAG, comme les **Whimsical Diagrams d'OpenAI**, pour créer des cartes mentales qui nous ont permis de voir les idées principales d'un seul coup d'œil et de démêler les concepts les plus complexes. Ces cartes ont facilité la navigation dans la richesse des échanges et ont encouragé une exploration plus structurée et collaborative des sujets abordés, renforçant ainsi la compréhension collective.

Nous avons aussi travaillé avec **Tutorly**, un outil très pratique pour échanger en direct avec chacun. Il nous a aidés à adapter le contenu aux besoins spécifiques de chaque participant, rendant ainsi l'apprentissage en groupe plus personnalisé.

En ce qui concerne **Perplexity**, il a su trouver des informations et en faire des interprétations intelligentes. Lors de nos discussions, quand des questions complexes surgissaient, il nous apportait des pistes de réponses plutôt directes et détaillées. Cela nous a permis d'explorer nos sujets plus en profondeur et de découvrir de nouvelles perspectives enrichissantes, précieuses pour le développement de nos réflexions communes.

Nous avons concentré notre attention sur les fondamentaux : la manière dont le groupe a construit ses propres connaissances, la richesse des perspectives partagées ainsi que l'engagement et l'initiative de chaque participant. Pour cela, nous avons mis en place divers outils de suivi et d'observation à différents niveaux. Ces outils nous ont aidés à ajuster l'utilisation de l'IAG en fonction des retours et des résultats observés.

L'intégration de l'IAG dans notre CoÉco s'est faite selon plusieurs objectifs clés, alignés sur les besoins spécifiques de notre communauté. L'IAG a permis d'augmenter la productivité en générant des idées rapidement, en organisant des concepts complexes et en accélérant la recherche d'informations pertinentes. L'usage des outils d'IAG a varié en fonction des objectifs et des intentions spécifiques de notre travail collectif, mais plusieurs pratiques se sont dégagées comme étant courantes dans notre CoÉco. Nous avons utilisé l'IAG pour condenser des articles ou des discussions longues en résumés plutôt clairs et concis, facilitant ainsi l'appropriation des informations par tous les membres. L'IAG a également été

utilisée pour organiser des sessions de brainstorming, générer de nouvelles idées ou perspectives sur des thèmes abordés dans nos échanges. Elle a joué un rôle clé dans l'analyse des discussions. L'IAG nous a permis d'identifier des liens entre des idées convergentes et favoriser une compréhension plus cohérente et partagée.

Tout au long de ce processus, un des piliers de notre méthodologie a été la préservation de notre agentivité. L'IAG a été utilisée comme un levier pour amplifier notre capacité à questionner, analyser et coconstruire, sans jamais imposer de conclusions fixes. Chaque membre de la communauté a joué un rôle actif dans l'évaluation et l'intégration des apports de l'IAG, ce qui a encouragé un engagement critique et renforcé l'autonomie individuelle et collective de notre CoÉco. Cette approche a permis de transformer l'IAG en un catalyseur de réflexion, en élargissant le champ des possibles tout en respectant les intentions et les choix de chaque participant. La diversité des idées, autre principe fondamental de la CoÉco, a également bénéficié de cette collaboration « humain-machine ». L'IAG, en générant des perspectives variées ou en reformulant des contributions pour les rendre plus accessibles, a enrichi nos échanges et stimulé des débats constructifs. Toutefois, nous avons veillé à intégrer nos contributions de manière réfléchie et en tenant compte de leur impact potentiel sur la dynamique de groupe. Ce processus d'intégration a exigé de concilier l'innovation technologique apportée par l'IAG avec la préservation de la richesse et de l'authenticité de nos interactions humaines dans le cours.

Un aspect essentiel de notre méthodologie a été l'intégration de moments de sobriété numérique. Ces moments, où les interactions se faisaient sans l'intervention de l'IAG, ont été nécessaires pour préserver l'autonomie individuelle et l'esprit critique des participants, par exemple, lors de la validation du problème partagé après avoir parcouru les différentes idées prometteuses.

L'évaluation continue de l'impact de l'IAG sur notre processus collaboratif a été essentielle pour garantir son efficacité et sa pertinence. Nous avons porté notre attention sur les points essentiels pour évaluer notre travail : comment le groupe a réussi à construire ses connaissances ensemble, la richesse des points de vue partagés, et la manière dont chacun s'est investi et a pris des initiatives. Pour mesurer ces différents aspects, nous avons mis en place plusieurs outils de mesure et d'observation. Ces outils nous ont aidés à ajuster l'utilisation de l'IAG en fonction des retours et des résultats observés. Voici quelques exemples concrets illustrant l'application de cette évaluation.

Évaluation des outils et leurs usages

Qualité de l'élaboration collaborative des connaissances

Un des principaux critères d'évaluation portait sur la capacité de l'IAG à soutenir efficacement le processus d'apprentissage collectif. Par exemple, lors d'un atelier, nous avons utilisé ChatGPT pour résumer et analyser des articles de recherche sur l'éducation inclusive. Une fois l'« output » généré, chaque participant a enrichi la discussion en apportant ses propres connaissances et expériences. Cette démarche a permis de favoriser des échanges riches et approfondis sur des idées complexes. Cependant, nous avons également noté que les synthèses produites par l'IAG manquaient parfois de nuances et ne capturaient pas toujours certains points subtils des arguments. Nous avons donc ajusté notre utilisation en combinant les résumés de l'IAG avec une lecture plus approfondie de certains passages. Ainsi, l'IAG est devenu un facilitateur de discussions, plutôt qu'un substitut aux contributions humaines, garantissant ainsi la qualité du contenu collaboratif.

Diversité des idées et des perspectives

Un autre aspect clé de notre évaluation portait sur la diversité des idées générées par l'IAG et le risque qu'elle n'élimine la richesse des échanges humains. Pour explorer cette dimension, nous avons utilisé l'IAG dans le Knowledge Forum (KF). Cependant, plusieurs préoccupations ont émergé au fur et à mesure de son utilisation. Solveig Bilodeau a notamment souligné sa préoccupation face au biais de convergence de l'IAG. Elle a observé que l'IAG tend systématiquement à répondre « oui » lorsqu'on lui demande s'il existe un lien entre deux concepts, ce qui suggère que le prompt oriente la réponse et biaise l'application. De plus, elle a noté que l'IAG avait une tendance à établir des liens avec des termes déjà mentionnés dans des questions précédentes, ce qui limitait la variété des perspectives et réduisait l'exploration de nouvelles idées.

D'autres voix ont soulevé des préoccupations similaires. Amira Zguira a mis en évidence le risque que l'IAG, en se basant sur des données existantes, reproduise des biais et renforce les tendances dominantes. Cette standardisation pourrait non seulement entraîner une convergence des idées, mais également compromettre l'originalité et limiter la diversité des perspectives, ce qui pourrait nuire à une représentation inclusive. Par ailleurs, plusieurs contributions ont noté que l'IAG a une tendance à privilégier des solutions technologiques, parfois au détriment d'approches humaines ou sociales, bien qu'aucun exemple concret n'ait été donné lors des discussions.

En résumé, ces préoccupations expriment un risque partagé concernant l'impact de l'IAG sur la diversité des idées, en particulier la tendance de l'IAG à privilégier des solutions technologiques et à reproduire des biais déjà présents dans les données utilisées pour son entraînement.

En réponse à ces préoccupations, nous avons révisé notre utilisation de l'IAG en sollicitant des perspectives plus diversifiées et en encourageant les membres de la CoÉco à discuter et à critiquer les suggestions de l'IAG afin de les compléter et les enrichir. Nous avons demandé à l'IAG d'intégrer des propositions sur des sujets tels que l'éducation à la durabilité, la justice sociale et d'autres questions sociétales importantes. En incluant ces dimensions dans nos échanges, nous avons veillé à ce que des perspectives variées soient toujours intégrées dans le processus de réflexion collective. Cette réévaluation a permis d'ajuster l'usage de l'IAG pour qu'elle soutienne davantage une réflexion multidimensionnelle, sans brider la diversité des idées dans nos échanges.

Engagement et autonomie des participants

Le troisième critère évalué portait sur le niveau d'engagement et d'autonomie des participants humains dans le processus collaboratif, afin de prévenir que l'IAG prenne trop de place dans la dynamique de groupe. Nos échanges sur l'éthique de l'IAG dans l'éducation ont fait émerger une situation intéressante. Nous utilisons Perplexity comme support à nos réflexions - cet outil nous aidait à creuser les questions difficiles et à rendre concrets les enjeux que nous discutons. Mais nous avons constaté une dérive : petit à petit, certains membres du groupe se contentaient de reprendre les suggestions de l'outil, sans vraiment développer leur propre raisonnement. Face à ce constat, nous avons décidé de proposer une nouvelle règle dans nos discussions : chacun devait d'abord prendre le temps de formuler ses propres idées et solutions, avant de consulter ce que suggérait l'IAG. Ce simple changement a transformé nos échanges, créant un véritable dialogue où l'IAG nourrissait nos réflexions sans les remplacer. Un exemple d'implémentation a été le repérage et la formulation du problème partagé. Les participants ont activement échangé sur le KF en appuyant leurs propos sur la base des sources scientifiques. Ils ont exploité les bases de données universitaires entre autres Eric, Sofia, Education source, etc. Cette méthodologie nous a permis d'évoluer plus facilement dans le discours de classe en contextualisant la formulation du problème à nos besoins réels. Lors de cette session, certains membres ont proposé des réponses plus créatives et nuancées que celles suggérées par l'IAG, ce qui a enrichi la discussion et renforcé l'engagement collectif. Cette démarche a non seulement stimulé un engagement collectif élevé, mais elle a également démontré que l'IAG peut catalyser la réflexion humaine de manière équilibrée sans y être remplacée.

Pratiques favorisant la sobriété numérique de l'IAG

América Rabanal Ayansen, Kamel Bouhara, Charles Philippe Tonye Tonye et Willy Tchuilen Ngatcha partagent une vision commune, mais nuancée de l'utilisation de l'intelligence artificielle générative (IAG) dans la cocréation de connaissances. América Rabanal Ayansen met en avant l'importance de développer des compétences spécifiques pour une utilisation responsable de l'IAG, telles que la pensée critique, la collaboration et la conscience du rôle de l'IAG. Elle insiste sur le besoin de comprendre les limites de l'IAG et d'éviter une dépendance excessive, en maintenant un équilibre entre l'assistance technologique et les capacités humaines. Kamel Bouhara, de son côté, voit l'IAG comme un facilitateur qui soutient le processus collaboratif, notamment pour résumer des contenus, animer des brainstormings, tout en soulignant que la réflexion humaine doit demeurer au cœur de chaque étape du travail collectif. Charles Philippe Tonye Tonye pense que certains modèles d'IAG sont gourmands en énergie et en ressources, ils nécessitent des mesures concrètes pour limiter leur empreinte carbone. Les impacts environnementaux liés à l'usage des IAG, comme la consommation d'énergie et d'eau, soulèvent des questions d'actualité. Il est essentiel que les entreprises communiquent clairement à ce sujet. Pour limiter ces impacts, elles pourraient adopter des solutions plus efficaces, comme des modèles d'IAG moins gourmands en ressources, ou encore promouvoir des alternatives simples et accessibles. Par exemple, encourager une utilisation ciblée et responsable des outils numériques, tout en évitant les usages superflus, pourrait réduire la pression environnementale. Cela demanderait une sensibilisation accrue des utilisateurs et aussi des efforts concrets de la part des organisations. Une telle démarche permettrait d'allier innovation et responsabilité environnementale. Willy Tchuilen Ngatcha considère l'IAG comme un outil précieux pour collecter, organiser et synthétiser des informations, mais insiste sur la nécessité d'une réflexion critique humaine pour évaluer et contextualiser ces données.

Les quatre contributeurs s'accordent sur le fait que, bien que l'IAG soit un outil puissant pour enrichir la création de savoirs, son utilisation doit rester réfléchie, responsable et en complémentarité avec l'intelligence humaine. Cette approche vise à préserver, par-dessus tout, l'autonomie des participants et la diversité des idées dans le processus collaboratif. Dans cette perspective, l'évaluation de notre approche souligne l'importance de créer des moments sans l'utilisation d'outils d'IAG, afin de préserver la diversité cognitive et stimuler la créativité humaine. Ces moments de sobriété numérique ont non seulement permis d'éviter une uniformisation des idées générées par l'IAG, mais ont aussi favorisé des échanges plus diversifiés. En prenant du recul par rapport à la technologie, nous avons pu proposer des solutions plus

créatives et avons exprimé un plus grand sentiment d'implication dans le processus collaboratif. Après cette session, nous avons également constaté que la réflexion collective avait conduit à des conclusions plus enrichissantes, car chaque contribution était d'abord le fruit d'une réflexion individuelle approfondie.

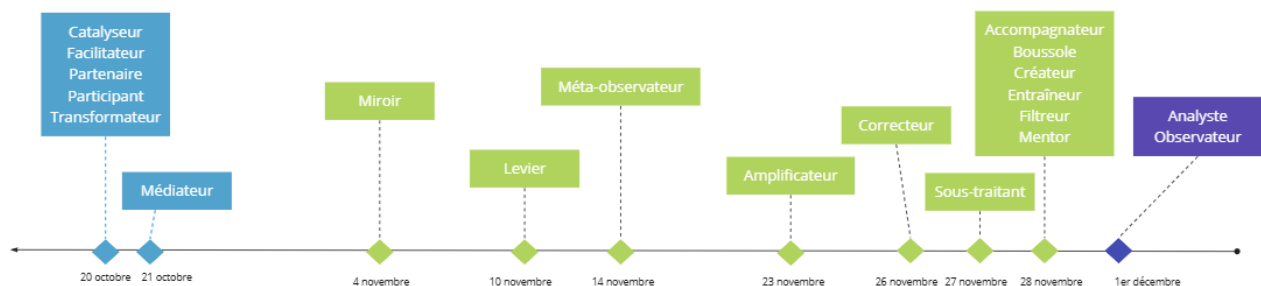
L'alternance entre les moments de sobriété numérique et l'utilisation de l'IAG comme amplificateur a permis non seulement de préserver l'autonomie des participants, mais aussi d'enrichir les échanges en combinant la créativité humaine avec l'efficacité des outils technologiques. Cette pratique correspond à la recommandation de Charles Philippe Tonye Tonye, qui suggère que les moments de sobriété numérique stimulent la structuration autonome des idées et renforce les compétences en communication des participants. Parallèlement, des voix comme celles de Stéphanie Legros et Solveig Bilodeau préconisent l'importance de formaliser l'utilisation de l'IAG. Selon elles, il faut définir des moments précis où son usage est particulièrement pertinent, afin de maximiser ses avantages, évitant une dépendance excessive à la technologie. Il en découle que ces pratiques contribuent également à une approche plus responsable de l'usage de l'IAG, prenant en compte les préoccupations liées à la surconsommation numérique et à son impact environnemental. D'ailleurs, Daniel Normand met en avant la nécessité de limiter l'utilisation de l'IAG en raison de sa consommation énergétique. De son côté, Amira Zguira, considère l'IAG comme un catalyseur réflexif, visant à enrichir la collaboration sans en devenir le moteur principal. Les moments de sobriété numérique ne servent pas seulement à préserver la réflexion autonome et la créativité humaine, mais aussi à encourager une utilisation plus réfléchie et responsable de l'IAG où l'humain conserve une place centrale dans le processus collaboratif.

Résultats

Nos différentes visions de l'IAG dans notre CoÉco

Nous avons voulu analyser les premières occurrences de chaque nom donné à l'IAG, via le KF, dans notre CoÉco. Certains de ces noms avaient été utilisés auparavant pour parler de rôles humains dans les sciences de l'apprentissage (voir la figure suivante).

Apparition des différents noms de l'IAG dans notre CoÉco



Plusieurs termes ont émergé à la suite de la visite d'Amira, de Meriem, de Willy (en virtuel) et de Daniel aux entretiens Jacques-Cartier, les 17 et 18 octobre 2024 à Québec. Lors d'un compte-rendu détaillé, Amira a fait émerger les termes « catalyseur », « facilitateur », « partenaire », « participant » et « transformateur » pour parler de l'intelligence artificielle. Ces termes ont ensuite largement été repris par les autres membres de la CoÉco. À noter cependant que le terme « catalyseur » est apparu pour la toute première fois aussi tôt que le 22 septembre dans une note de Kamel Bouhara qui se demandait si : « [...] l'IA va être un catalyseur pour l'apprentissage collaboratif ou, au contraire, msi l'IA va freiner le socioconstructivisme en éducation. »

Notons l'apparition de « catalyseur » à 54 reprises dans nos échanges, de « facilitateur » 38 fois et de « partenaire », 43 fois. Le terme « participant » est aussi revenu à 92 reprises, tantôt pour parler de participation humaine, tantôt pour parler du rôle de participant de l'IAG. « Catalyseur » a connu plusieurs compléments : « d'innovation », « de productivité », « de réflexion ». On l'a aussi qualifié de « réflexif ». « Facilitateur » a été associé aux « interactions profondes », à des « dynamiques », à la « transversalité ». Il a aussi été qualifié « d'adaptatif ». Le terme « partenaire » a été associé à « silencieux », avec quelques débats enflammés, et à « cognitif ». « Participant » s'est vu accoler « actif ». On l'a aussi associé à l'idée de l'« engagement ». Entre le 4 et le 27 novembre, plusieurs termes ont émergé, comme « miroir », « levier », « méta-observateur », « amplificateur », « correcteur » et « sous-traitant ». Ces termes sont apparus dans nos contributions en moins grand nombre : de 3 à 15 fois chacun.

« Miroir » a été ensuite utilisé à 7 reprises, accolé à des adjectifs comme « critique », « amplificateur », « réflexif » et « analytique ». Le terme « levier » a donné lieu à 15 contributions. On a parlé tantôt de « levier pour élargir les perspectives », « renforcer l'agentivité » ou « approfondir les réflexions » en plus

de l'accoler aux adjectifs « pédagogique », « puissant » et « stratégique ». « Méta-observateur » a été utilisé 5 fois. On l'a juxtaposé à « cognitif ».

Le terme « amplificateur » est apparu à 11 reprises dans nos échanges. On lui a souvent ajouté des compléments comme « de connaissances », « d'accomplissement », « des capacités humaines » et « de la pensée humaine ». Le « correcteur » a émergé dans 3 contributions, souvent pour traiter de tâches plus procédurales que réflexives de l'IAG. « Sous-traitant » apparaît, quant à lui, 4 fois dans les contributions, souvent pour parler de l'automatisation de tâches encore là.

Le 28 novembre, on a senti une volonté de lister l'ensemble des rôles que l'on attribuait à l'IAG. S'en est suivie la création de quelques listes de rôles et l'émergence de plusieurs nouveaux termes, comme « accompagnateur », « boussole », « créateur », « entraîneur », « filtreur » et « mentor ». « Accompagnateur » est utilisé 3 fois dans nos contributions, parfois avec l'apposition de « cognitif » ou « métacognitif ». « Boussole », « Entraîneur » et « Filtreur » sont utilisés 2 fois seulement, et ce, exclusivement dans des listes de rôles donnés à l'IAG. « Créateur » et son dérivé « cocréateur » sont utilisés dans 9 contributions, principalement pour parler d'humains et non d'IAG.

Cependant, quelques occurrences font référence à l'IAG, surtout dans des listes de rôles, et parfois pour dénoncer le rôle « non créateur » de l'IAG. On pourrait se demander s'il ne s'agit pas là plutôt d'un *antipersona*. « Mentor » est utilisé à 4 reprises dans nos contributions. On l'accole souvent à « collaboratif ».

Finalement, le 1^{er} décembre apparaît nos derniers termes : « analyste » et « observateur ». « Analyste » est utilisé 2 fois dans les contributions et associé aux bases de données. « Observateur » est, quant à lui, présenté à 12 reprises dans les contributions, souvent pour parler d'humains. En revanche, ce début décembre marque son entrée comme rôle de l'IAG, aux côtés de son qualificatif « critique ».

La métaphore de Laferrière, « **Collectivement, sculptons la figure que l'on dégagera du fond alors que ce dernier aura été produit avec un ou des GPT à partir de questions posées par des humains** », dépeint une vision inspirante où l'intelligence artificielle et l'intelligence humaine se rencontrent. L'IAG, à l'image d'un bloc de pierre brute, offre un « fond » riche en potentiel mais dépourvu de forme, une matière quasi-première qui n'attend que l'intervention humaine fine pour révéler toute sa valeur. Ce n'est pas l'IAG qui façonne le savoir : ce sont nos idées, nos perspectives et nos efforts collectifs qui transforment ce « matériau » brut en une « figure » harmonieuse et significative.

C'est ici que le **savoir communautaire** prend tout son sens : chaque membre du groupe devient un sculpteur, apportant sa propre vision, retirant l'inutile, affinant les détails et ajoutant des touches uniques. Ce processus n'est pas simplement un travail de correction ou d'amélioration. Il s'agit de créer quelque chose de nouveau, une œuvre qui incarne à la fois la diversité des contributions humaines et la puissance brute des données générées par l'IAG. Ensemble, humains et machines ne travaillent pas en opposition, mais en complémentarité, donnant naissance à un savoir enrichi, lumineux et profondément humain. Dans cette dynamique, la pierre brute de l'IAG devient un chef-d'œuvre collectif, façonné par les mains de nombreux artistes. Cette dynamique d'échange reflète véritablement une symphonie de co-création où la technologie et la créativité humaine se rencontrent et s'harmonisent naturellement.

Le concept de « Knowledge Building Community » développé par Bereiter et Scardamalia (1994) met l'accent sur la création collective de connaissances. Leurs principes, notamment « l'amélioration des idées » et la « diversité des idées », font écho à l'idée de transformer collectivement le « fond » généré par l'IAG en une « figure » significative. Ces notions s'inscrivent parfaitement dans la perspective de Thérèse Laferrière, qui nous invite à « **sculpter collectivement la figure que l'on dégagera du fond** » (Laferrière, 2024), en faisant de l'IAG un outil au service de l'intelligence collective et de la cocréation, enrichie par notre communauté dans notre travail sur le KF.

Dans ce processus collaboratif, l'IAG se révèle être bien plus qu'un simple outil : elle devient un levier stratégique, un catalyseur d'innovation et un facilitateur d'intelligence collective. Elle enrichit nos contributions et peut harmoniser nos diversités et transformer nos efforts en une œuvre collective porteuse de sens et d'impact.

Exploration de différents cadres théoriques et discours progressif

Pour faire suite aux différents qualificatifs attribués à l'IAG au cours des semaines, Amira Zguira a fait un premier exercice de réflexion qui s'est rapidement transformé en exercice collaboratif. Sa note « *Repenser les rôles de l'IAG à travers la pyramide de Maslow* » proposait d'utiliser la pyramide de Maslow afin « *d'offrir une grille d'analyse fascinante pour attribuer des rôles précis à l'IA[G], en fonction des besoins qu'elle peut soutenir à différents niveaux* ». À partir de cet exercice, Daniel Normand et América Rabanal Ayansen ont aussi joué le jeu en repensant les rôles à travers trois autres prismes. En tout, quatre modèles conceptuels ont été utilisés pour explorer les possibilités de l'IAG : la pyramide de Maslow, les douze principes de la CoÉco, les quatre concepts fondamentaux de la coélaboration de

connaissances, et la taxonomie de Bloom. Chacun de ces cadres a apporté une vision unique, ce qui a enrichi notre réflexion sur la conceptualisation des différents rôles que l'IAG peut endosser. Voici un résumé des quatre modèles utilisés¹.

La pyramide de Maslow, avec sa hiérarchie des besoins humains, a servi de point de départ pour amorcer cette réflexion. Dans sa phase initiale, elle tient la place du « partenaire de base » qui facilite les processus en structurant les échanges. Ensuite, elle se place comme un « catalyseur social » favorisant l'appartenance et l'engagement du groupe, puis comme « facilitateur d'estime », rehaussant la reconnaissance de chacun. Au fil du temps, elle se transforme en un « moteur d'accomplissement », donnant une véritable vie à la créativité et ouvrant la voie à l'innovation.

Les douze principes d'une CoÉco ont notamment permis une réflexion plus spécifique sur les dynamiques collaboratives. Ainsi, l'IAG a été envisagée notamment comme un « détecteur de problèmes authentiques », capable d'identifier les préoccupations communes à partir des contributions des membres. Elle a aussi joué le rôle d'un « réviseur intelligent », en repérant les erreurs de syntaxes ou les fautes d'orthographe dans les idées proposées. Ce fut un « promoteur de perspectives multiples », en enrichissant les débats par des points de vue alternatifs. Ces rôles sont alignés avec les principes de diversité et de progression des idées propres aux CoÉco, et renforcent l'idée d'une IAG qui agit comme un catalyseur de réflexion collective.

Les quatre concepts fondamentaux de la coélaboration de connaissances, vus dans notre cours, étaient la participation, l'agentivité, la médiation, et la notion de problème partagé. Ici, une autre dimension des rôles de l'IAG est apparue. Elle a été imaginée comme un « orchestrateur de participation », qui garantirait une implication équitable et inclusive de tous les membres, ou comme un « facilitateur d'idées », qui utilise des outils pour simplifier la transmission et la compréhension de concepts complexes. Ces rôles renforcent la fonction de l'IAG en tant que soutien dynamique, capable de s'adapter aux besoins évolutifs d'une CoÉco.

La taxonomie de Bloom, quant à elle, a permis de cadrer les rôles éducatifs de l'IAG. À des niveaux plus bas, elle agit comme un « curateur de savoir factuel », rassemblant et organisant des informations pertinentes. À des niveaux intermédiaires, l'IAG occupe une position de « simplificateur de concepts » vis-à-vis de la compréhension des notions et un « accompagnateur méthodologique » dans les moyens

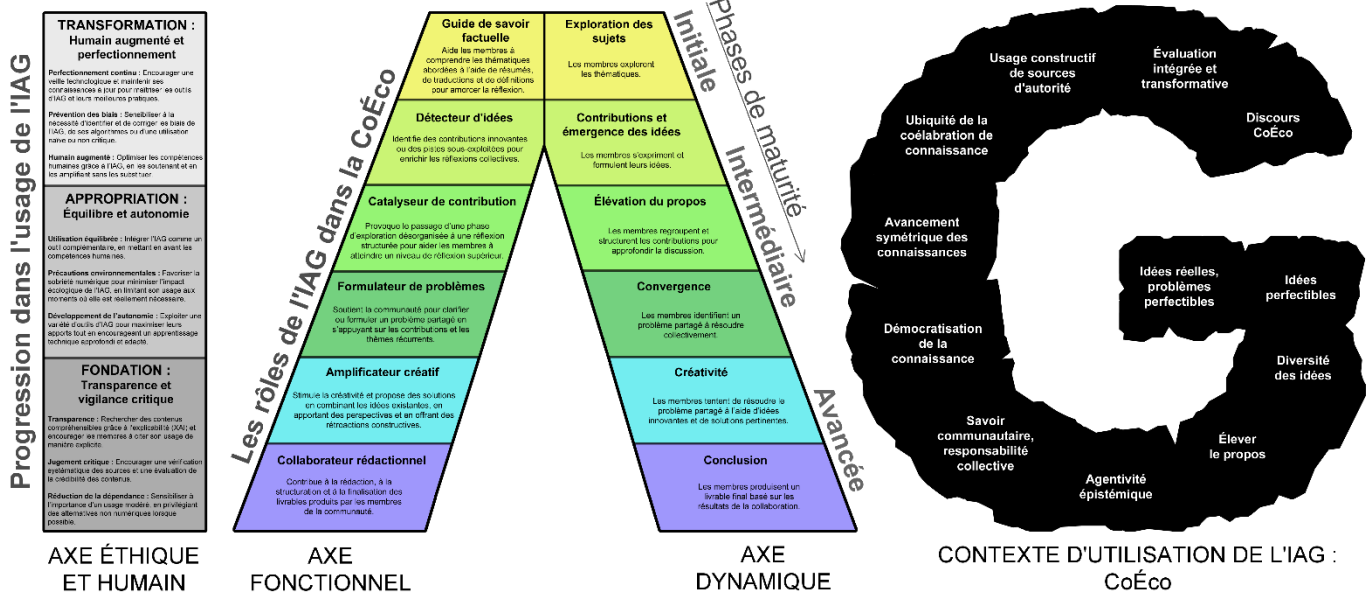
¹ Les notes originales se trouvent à l'annexe 1.

qu'il propose pour construire des savoirs. Dans ses étapes les plus avancées, l'IAG se présente comme un « générateur d'idées » et d'« analyste observateur » en matière de créativité et d'innovation, tout en s'inscrivant dans des dynamiques collectives et personnelles.

Pour donner suite à ces exercices de réflexions sur les rôles de l'IAG, une note de type « Élever le propos » les a rassemblées afin de proposer d'aller plus loin dans la réflexion. Daniel Normand a suggéré l'idée qu'il pourrait être pertinent de reconstruire une typologie holistique des rôles de l'IAG dans une CoÉco, en croisant les quatre cadres conceptuels explorés. Bien que chaque modèle soit distinct, les rôles qui en sont sortis se recoupent et se complètent. Ces réflexions initiales ont donc jeté les bases d'un modèle intégré, cherchant à cerner la complexité et la polyvalence de l'IAG dans le contexte d'une CoÉco.

Typologie holistique de l'IAG dans les CoÉco et représentation

Compte tenu des réflexions qui précèdent et de la place importante que l'IAG a prise dans notre CoÉco lors de la session d'automne 2024, une typologie holistique en trois axes a été développée par Daniel Normand. Elle permet de conceptualiser et d'organiser les différents rôles que l'IAG peut apporter à une CoÉco. Les trois axes qui la constituent sont les suivants : L'axe **fonctionnel** qui identifie les principaux rôles, l'axe **dynamique** qui identifie les différentes phases de maturité d'une CoÉco et l'axe **éthique et humain** qui garantit une intégration responsable de l'IAG. Ces trois axes sont juxtaposés au contexte de l'utilisation de l'IAG dans une CoÉco.



La façon d'organiser ces trois axes a posé un défi supplémentaire. L'exercice qui a mené à ce résultat est le parfait exemple du partenariat humain-machine utilisant l'IAG afin de donner du souffle à la créativité humaine, ainsi que par un dernier exercice de collaboration où le principe des idées perfectibles a encore été honoré. Voici donc l'explication de cette infographie.

Tout d'abord, l'axe fonctionnel et l'axe dynamique sont étroitement liés en raison des rôles qui font leur apparition selon les différentes phases de maturité d'une CoÉco. Il a donc fallu les unir tout en respectant ce parallélisme dans les idées. C'est de cette connexion qu'est né tout le concept derrière cette infographie. En les unissant par le haut et en les éloignant dans le bas, on retrouve la forme du A de IAG. Le rôle qui est en haut correspond à la phase initiale où la réflexion collaborative est encore en surface (couleur jaune Soleil). Au fur et à mesure que l'on descend vers le bas, le discours collaboratif gagne en profondeur et les rôles de l'IAG se spécialisent. Les teintes de vert, comme la forêt, sont utilisées pour les phases intermédiaires et des teintes de bleu pour les phases avancées, rappellent la profondeur de l'océan. De plus, selon un axe des X imaginaires, on voit que le discours avance ou progresse vers la droite alors que les rôles de l'IAG vont dans l'autre direction pour illustrer un certain retrait et laisser de plus en plus de place à la réflexion critique et au jugement humain. En effet, en début de parcours, les fonctions de l'IAG qui sont notamment de résumer et de traduire des textes, requièrent moins l'intervention humaine que celles du bas où la rédaction et la structuration d'un texte nécessitent davantage l'implication, l'évaluation et la créativité humaine.

Puis, il y a l'axe éthique et humain qui chapeaute l'ensemble du modèle pour garantir une intégration responsable et équilibrée de l'IAG, tant sur le plan individuel que collectif. En raison de cette vocation, il est complètement vertical telle une sentinelle qui veille au bon fonctionnement de la communauté. Ainsi, il prend la forme du I de IAG. Il peut être placé devant le A dans la version française, ou après le A dans la version anglaise, sans altérer la signification du modèle. Il affiche une progression linéaire, du bas vers le haut, qui représente trois niveaux progressifs. Au plus bas, la fondation qui représente les premiers pas avec l'IAG dans une teinte gris foncé qui rappelle toutes les zones d'ombre, les angles morts et les nombreux questionnements qui émergent en lien avec cette technologie. Ensuite, vient l'appropriation, dans un gris moyen, où les utilisateurs cherchent à trouver un équilibre et une certaine autonomie dans l'exploration de différents outils. Puis, enfin, vient la transformation où l'on cherche à devenir des utilisateurs compétents et critiques en renforçant notre potentiel grâce à l'IAG pour ultimement devenir ce qu'on pourrait appeler des « humains augmentés ». On remarque que ce dernier niveau est gris clair sans jamais atteindre le blanc pour rappeler qu'il y a toujours place à l'amélioration et éviter l'effet Dunning-Kruger qui illustre comment une connaissance limitée peut engendrer une confiance démesurée, alors qu'une expertise approfondie encourage l'humilité et la reconnaissance des limites (Dunning et Kruger, 1999).

Enfin, cette typologie holistique a pour but de fournir une vision structurée et complète des rôles de l'IAG dans une CoÉco. Il était donc primordial d'illustrer la CoÉco de façon non-équivoque. C'est ainsi que le G de générative a été ajouté à la fin. Dans la version anglaise, on le mettrait devant avec les lettres "e n" en indice pour faire l'acronyme GenAI. À l'intérieur du G, ont été inscrits les 12 principes d'une CoÉco. Le G rappelle une forme de spirale. Ainsi, les idées sont placées au centre, puis les élèves, la gestion de classe et la pédagogie s'éloignent dans la spirale à mesure que les principes accomplissent des fonctions périphériques. Le G est noir pour rappeler le syndrome de la page noire (Réseau PÉRISCOPE, 2024) dont nous pouvons souffrir devant un contenu génératif. Finalement, les contours du G sont ciselés pour rappeler la métaphore voulant que l'humain doit sculpter les contenus génératifs afin d'en faire ressortir une forme fidèle à son intention de départ.

Discussion

Pratiques éthiques pour une intégration responsable et durable de l'IAG

Mesures de l'apport de l'IAG dans notre CoÉco

Dans cette section, nous explorons l'impact profond et multiforme de l'IAG sur notre CoÉco. Au-delà de ses capacités techniques, l'IAG est devenu un levier stratégique suscitant un apprentissage partagé, ajoutant de la profondeur à la diversité des idées et augmentant considérablement l'engagement individuel et l'autonomie collective.

Nous proposons ici des pratiques éthiques pour une intégration responsable et durable de l'IAG, garantissant qu'elle reste un soutien à la réflexion humaine sans en altérer l'authenticité ni la richesse. Cette discussion explore les dynamiques collaboratives qu'elle a transformées, les opportunités qu'elle a offertes, et les balises éthiques essentielles pour orienter son utilisation dans notre communauté.

L'IAG comme catalyseur d'apprentissage collaboratif

Les expériences issues de notre CoÉco montrent que l'IAG a été comme un catalyseur. Elle a stimulé les échanges et facilité l'apprentissage collaboratif. Loin de se limiter à produire du contenu, elle a amplifié les discussions en renforçant la dynamique collective. De plus elle a contribué indirectement mais efficacement à l'acquisition de nouvelles connaissances à travers les multiples échanges. Elle a participé à la création du savoir communautaire tout en renforçant la responsabilité collective.

Diversité des idées et collecte automatisée de données

L'IAG a permis de faire le point des échanges, en identifiant des thèmes sous-exploités ou nécessitant une exploration plus approfondie à travers la production automatique d'un Balado dans le NotebookLM. Des groupes de travail ont été organisés autour de ces thèmes spécifiques, augmentant ainsi la diversité des idées. La création d'une base de données collaborative enrichie par l'IAG est une autre avenue prometteuse. Les membres ont soumis des idées, des recherches ou des propositions, que l'IAG a analysées de manière croisée en transitant via les liens visibles sur une magnifique carte conceptuelle du KF pour identifier des connexions inattendues. Ce fonctionnement transparent a orienté les contributions des participants selon les angles de convergence ou divergence en fonction des centres d'intérêt. Ce processus a favorisé la génération d'un problème partagé en combinant des perspectives issues de différents points de vue.

Approfondissement des idées

Le système de rétroaction personnalisé a renforcé l'engagement et l'autonomie des membres par des questions ouvertes suite à la conduite de certaines analyses. Certains chabots ont été mis à contribution dont tutorly.ai comme assistants virtuels en temps réel pour répondre rapidement aux questions. Cela a incité la communauté à améliorer davantage la qualité de leurs contributions, renforçant ainsi la richesse des échanges.

L'IAG a également joué un rôle clé dans la clarification des arguments. Elle a détecté les passages flous ou mal structurés, offrant des suggestions de reformulation pour améliorer la clarté et la cohérence des idées. Lorsque des membres ont éprouvé des difficultés à structurer leurs pensées, l'IAG leur a proposé des modèles argumentatifs adaptés, facilitant ainsi l'organisation des idées. Ce processus a non seulement amélioré la compréhension commune au sein de la communauté, mais a également aidé les participants à développer ensemble leurs compétences en communication écrite.

Renforcement de l'engagement et de l'autonomie

Le tableau de bord d'activité du KF, soutenu par l'IAG, suit une trajectoire dynamique de collecte et d'affichage des données. Les actions des utilisateurs, telles que la lecture, la modification et la création, constituent les données d'entrées. Ces informations sont ensuite agrégées et analysées pour produire des statistiques globales. Le résultat se manifeste sous forme de visualisations dynamiques qui montrent la répartition des activités au fil du temps et identifient les membres les plus actifs. Cela permet de générer des statistiques agrégées, comme le total d'activités et le classement des participants, offrant ainsi une vue en temps réel de l'engagement communautaire et l'autorégulation (Peraya, 2019).

Quelques bonnes habitudes éthiques

Dans une CoÉco, l'intégration de l'intelligence artificielle générative nécessite un encadrement éthique rigoureux. Pour garantir une collaboration éclairée, quatre bonnes habitudes éthiques s'imposent : exercer son jugement critique, valider les informations, personnaliser les réponses et réviser les productions. Ces principes visent à faire de l'IAG un levier de réflexion collective, sans en compromettre l'authenticité et la profondeur.

Exercer un jugement critique pour dépasser les réponses superficielles

L'IAG offre des synthèses rapides et efficaces, mais il est essentiel d'adopter une posture critique face à ses propositions. Les réponses générées peuvent contenir des biais, des lacunes ou des informations obsolètes. Il est primordial de questionner leurs sources, de détecter les *angles morts* et de rester vigilant face aux biais algorithmiques, qui reflètent parfois des préjugés sociétaux. Par exemple, Daniel Normand a mis en garde contre les *hallucinations* de l'IAG. Il souligne l'importance de ne pas lui accorder une confiance aveugle. En pratiquant un jugement critique, chaque membre de la CoÉco contribue à maintenir un haut niveau d'intégrité intellectuelle.

Validation de la fiabilité des informations

La validation des informations générées par l'IAG est indispensable pour garantir leur pertinence et leur crédibilité. Cette étape consiste à comparer les réponses avec des articles scientifiques, des expertises validées ou des données empiriques. La validation collective au sein de la CoÉco joue un rôle central, permettant de détecter les erreurs et d'enrichir les idées grâce à une diversité de points de vue. L'idée d'un *comité de vigilance* d'IAG, proposée par Charles Philippe Tonye Tonye, illustre l'importance d'une validation collaborative. Ce type de mécanisme préserve la fiabilité des contributions et renforce la dynamique collective.

Personnaliser pour adapter les réponses aux valeurs de la communauté

L'IAG ne doit pas être perçue comme une source de vérités absolues, mais comme un outil adaptable. Les productions doivent être reformulées et enrichies pour s'aligner sur les valeurs et objectifs spécifiques de la CoÉco. Cela passe par l'intégration des savoirs expérientiels des membres, mais aussi par une définition claire des limites de l'IAG. Par exemple, Charles Philippe Tonye Tonye a démontré comment structurer ses idées avec l'IAG tout en conservant le contrôle de ses décisions. La personnalisation permet de maintenir l'harmonie entre la technologie et l'intervention humaine.

Réviser pour garantir la qualité et la cohérence des productions

La révision est essentielle pour corriger les erreurs, améliorer la clarté et assurer l'intégration cohérente des idées dans le discours collectif. Cette étape garantit également que les normes éthiques, les citations et les références sont respectées. Daniel Normand, en suggérant à un collègue d'enrichir une note avec des arguments personnels, illustre parfaitement l'esprit de la révision collaborative. Cette pratique favorise

une production intellectuelle de qualité tout en stimulant l'échange et l'amélioration continue. Ainsi, adopter ces bonnes habitudes éthiques place l'IAG au service de l'intelligence collective. Le jugement critique, la validation, la personnalisation et la révision permettent de tirer le meilleur parti de l'IAG sans compromettre l'intégrité des interactions humaines. En intégrant ces principes dans une CoÉco, la technologie devient un outil puissant pour enrichir les dynamiques collaboratives, tout en préservant les valeurs fondamentales de diversité, d'autonomie et de profondeur intellectuelle.

Au cœur de la CoÉco dans l'art de personnaliser l'IAG

Parmi les bonnes habitudes éthiques mentionnées, la personnalisation occupe une place centrale. Elle permet d'adapter l'IAG aux besoins spécifiques de la communauté et de préserver son ancrage humain. À ce titre, il est important de s'assurer que les productions de l'IAG mettent en valeur les particularités et les objectifs de la CoÉco.

Pour que l'intelligence artificielle générative soutienne efficacement la CoÉco, il est essentiel de lui imprimer une touche humaine. Tout comme un sculpteur qui, après avoir façonné une première ébauche, invite d'autres artistes à polir, détailler et perfectionner l'œuvre, la personnalisation collaborative permet de transformer les productions brutes de l'IAG en contributions entièrement abouties et cohérentes.

Pour cela, il est nécessaire de comprendre en profondeur les attentes et les valeurs portées par la communauté. Ce travail d'adaptation repose sur l'intégration des savoirs expérientiels des membres, afin de garantir que les propositions renvoient fidèlement les réalités et les aspirations collectives. L'intention humaine, clairement définie et partagée, devient alors un élément central pour orienter et réajuster ces propositions. Elle agit comme un fil conducteur, veillant à ce que les productions générées par l'IAG soient alignées avec les valeurs éthiques et les normes propres à la CoÉco. Cette démarche garantit que l'IAG ne soit pas seulement un outil fonctionnel, mais un allié stratégique et intentionnel dans la réalisation des objectifs collectifs, où la réflexion humaine demeure toujours au cœur des décisions.

Perspectives du KF à l'heure de l'IAG

La réflexion sur le rôle de l'IAG dans notre communauté d'apprentissage du KF s'inscrit dans un contexte plus large de créativité et d'innovation. Besançon, Barbot et Lubart (2011) définissent la créativité comme la capacité à réaliser une production qui soit à la fois nouvelle et adaptée au contexte dans lequel elle se manifeste.

L'IAG stimulateur de créativité au sein du KF

Au sein du KF, l'IAG pourrait-elle stimuler la production d'idées nouvelles tout en veillant à ce qu'elles restent pertinentes et adaptées aux objectifs spécifiques de la communauté? Dans le KF, l'IAG pourrait analyser les contributions existantes et suggérer des pistes de réflexion inexploitées ou des connexions inattendues entre différentes idées, tout en s'assurant que ces suggestions restent alignées avec les objectifs spécifiques du séminaire atelier. De plus, en analysant les contributions des membres, l'IAG peut aider à « clarifier et formuler un problème partagé », mettant en évidence les préoccupations communes et les questions qui méritent d'être explorées collectivement.

Comment l'IAG pourrait-elle aider les participants d'une communauté à contribuer de manière plus créative, en diversifiant leurs approches réflexives afin d'éviter la redondance dans les contributions pour un discours de classe plus cohérent ? L'IAG pourrait mettre en place des stratégies inspirées des approches pragmatiques ou mixtes, mentionnées par Sternberg (1999), qui s'intéressent au processus créatif suscité durant la résolution de problèmes. L'IAG pourrait proposer des défis ou des scénarios qui encouragent les participants à explorer de nouvelles perspectives, à travers des questions ouvertes et itératives visant à pousser la réflexion pour aboutir à une compréhension commune du problème.

Les dimensions de la créativité selon les 4P

Comment pourrait-elle être utilisée pour créer un environnement qui soutient et stimule la créativité des membres ? Rhodes (1961) a identifié quatre dimensions distinctes de la créativité, connues sous le nom des « 4P » : la personne, le processus, le produit et l'environnement (press). Cette conceptualisation nous offre un cadre intéressant pour analyser le rôle potentiel de l'IAG dans le KF :

- ❖ Personne : comment impliquer les membres dans la conception et la mise en œuvre de l'IAG propre au KF afin de garantir que cette technologie répond à leurs besoins et à leurs attentes ?
- ❖ Processus : L'IAG pourrait-elle faciliter le processus créatif en suggérant des connexions inattendues entre les idées ou en proposant des approches non conventionnelles pour résoudre des problèmes ?
- ❖ Produit : Dans quelle mesure l'IAG pourrait-elle contribuer à la génération de produits créatifs au sein du KF, tout en veillant à ce que ces produits restent authentiquement le fruit du travail des apprenants ?
- ❖ Environnement (Press) : Comment l'IAG pourrait-elle être utilisée pour créer un environnement numérique plus propice à la créativité dans le KF ?

L'IAG pour un environnement d'apprentissage collaboratif et inclusif

L'IAG pourrait influencer, sous diverses dimensions, la collaboration au sein du KF. Par exemple, l'IAG pourrait-elle aider à personnaliser l'environnement d'apprentissage pour chaque membre, et faciliter ainsi le processus créatif individuel ? L'IAG pourrait aider les usagers à concevoir des parcours d'apprentissage adaptés aux besoins, aux intérêts et aux rythmes d'apprentissage de chacun. Imaginons une IAG qui analyse les productions d'un usager, identifie ses forces et ses faiblesses, puis propose des actions à mener et des ressources personnalisées pour l'aider à progresser dans la coélaboration de connaissances. Elle pourrait proposer des défis, des outils de collaboration et des interfaces d'expression multimodale, permettant aux participants d'explorer différents modes de création (voir, notamment; Lille et Romero, 2017). L'IAG pourrait contribuer à la création d'un tel environnement d'apprentissage « démocratique, ouvert, dynamique, collaboratif et engageant » pour favoriser la créativité de plusieurs manières :

- ❖ Faciliter la communication et la collaboration par une traduction instantané des contributions des participants selon le choix de la langue, permettant ainsi des échanges interculturels enrichissants. Elle pourrait aussi faciliter la formation de groupes de travail en fonction des intérêts, des compétences et des styles d'apprentissage.
- ❖ Offrir un accès personnalisé à l'information, en aidant les participants à trouver rapidement les ressources adaptées à leurs objectifs d'apprentissage et à leurs centres d'intérêt. Par exemple, une IAG agissant comme un assistant de recherche pourrait synthétiser des données provenant de diverses sources et les présenter de manière contextualisée.
- ❖ Proposer des rétroactions individualisées en faisant une analyse des productions des membres et en fournissant des commentaires constructifs pour les aider à améliorer la qualité de leurs contributions au KF.

Réduire l'impact écologique de l'IAG dans le KF

Comment pouvons-nous optimiser l'utilisation de l'IAG dans le KF pour minimiser son impact écologique tout en maximisant ses bénéfices ? Comment une IAG spécifiquement dédiée au KF pourrait-elle réduire la surcharge cognitive et offrir une formation équitable grâce au prompt engineering ? L'IAG, bien que prometteuse, soulève cependant des enjeux cognitifs et environnementaux importants, nécessitant une approche prudente et collaborative.

L'IAG elle-même pourrait s'inscrire comme un instrument de sensibilisation en offrant des informations relatives à la consommation d'énergie et aux impacts écologiques des actions menées par les usagers sur le KF (images, audio, vidéo, texte). L'IAG, requérant de manière significative des ressources, consomme

d'énormes quantités d'eau et d'énergie. Pour donner un ordre d'idée, les modèles d'IAG conçus par des sociétés comme OpenAI ou Google pourraient mobiliser jusqu'à 6,6 milliards de mètres cubes d'eau à l'échelle mondiale d'ici 2027. Pour mettre cela en perspective, cela représente entre 11,6 % et 18,2 % des prélèvements d'eau effectués au Canada en 2020 (selon les estimations de la CIA ; s. d.; Li et al, 2023). Ces chiffres soulignent l'urgence d'adopter des pratiques durables et de sensibiliser les communautés collaboratives à l'empreinte écologique de l'IAG. De plus il est possible que l'empreinte carbone des IA génératives d'images produisant une seule image consomme autant d'énergie qu'un chargement complet d'un téléphone intelligent. Par conséquent, s'il n'y a pas de changements significatifs dans nos habitudes d'usage des IAG, l'accroissement des émissions de gaz à effet de serre liées au serveur hébergeant les IAG pourrait annuler l'effort de réduction global réalisé par les autres secteurs économiques. Ceci nécessiterait une collaboration avec des experts en développement durable pour identifier les meilleures pratiques.

Optimiser l'interface utilisateur pour réduire la surcharge cognitive

Pour réduire la surcharge cognitive, une IAG unifiée centraliserait les fonctions dans une interface intuitive et simplifiée, rendant son utilisation plus aisée. Elle offrirait également une assistance personnalisée en s'adaptant au niveau d'expertise de chaque usager, en proposant des tutoriels, des conseils ciblés et des exemples pratiques en développement professionnel. De plus, l'IAG pourrait automatiser des tâches répétitives, comme la classification des contributions, la recherche d'informations ou encore la génération de résumés. Ces automatisations libéreraient du temps pour que les utilisateurs puissent se concentrer sur des activités plus créatives et stratégiques, enrichissant ainsi leur expérience d'apprentissage et de collaboration au sein du KF.

Pour une plateforme comme le KF, une IAG dédiée pourrait intégrer des options d'accessibilité, telles que la conversion texte-parole, la navigation par commande vocale ou des adaptations spécifiques pour des limitations physiques ou cognitives. Simultanément, le prompt engineering permettrait de développer des formations interactives et intuitives, appropriées à tous les niveaux de compétences techniques afin d'assurer une accessibilité équitable à tous les utilisateurs. Cela soulève, par conséquent, les questions suivantes : Comment assurer la protection des données personnelles des utilisateurs en faisant usage de l'IAG pour personnaliser l'apprentissage ? Quels dispositifs de détection et de correction des biais algorithmiques devons-nous mettre en place pour promouvoir l'équité et l'inclusion dans l'utilisation de l'IAG au sein du KF ? Il devient essentiel de trouver un équilibre entre les technologies avancées et les principes éthiques afin de créer un environnement d'apprentissage qui soit inclusif, sûr et équitable.

Conclusion

L'utilisation de l'IAG dans notre CoÉco a soutenu et enrichi les principes fondamentaux de la collaboration humaine. En intégrant cette technologie de manière responsable et éthique, nous avons créé un environnement d'apprentissage plus inclusif, efficace et centré sur l'humain, tout en maximisant les avantages qu'elle offre sur le plan technologique.

L'intelligence artificielle peut être comparée à un bloc de marbre brut, regorgeant de possibilités infinies, mais dont les contours ne prennent forme qu'entre les mains expertes de l'humain, artisan visionnaire. Par sa sensibilité, sa technique et son intuition, l'intelligence humaine révèle la beauté et la complexité cachées, transformant la matière en œuvre.

Ce document-guide exploratoire se veut une œuvre collective minutieusement façonnée, destinée à convertir les potentialités de l'IAG en une collaboration éclairée et harmonieuse. Il dépasse la simple exploitation de l'IAG, réaffirmant la primauté de l'humain en tant que moteur d'une intelligence collective qui transcende les outils technologiques. En suivant ce cadre, nous espérons inspirer d'autres communautés à trouver leur propre équilibre entre innovation et humanité.

En même temps, l'IAG offre des opportunités uniques pour stimuler la créativité, personnaliser l'apprentissage et structurer les connaissances collectives. Toutefois, elle impose aussi des responsabilités éthiques : protéger les données personnelles, minimiser les biais algorithmiques et tenir compte de son impact écologique. Maintenir cet équilibre entre innovation et responsabilité est crucial pour soutenir un environnement d'apprentissage inclusif et équitable dans une CoÉco.

L'évaluation continue de l'impact de l'IAG a permis d'optimiser son potentiel tout en préservant la richesse humaine de nos échanges. Grâce à une approche adaptative, nous avons intégré l'IAG de manière fluide et bénéfique, tout en veillant à ce qu'elle demeure un outil de soutien, et non un substitut à la créativité humaine. Ce processus itératif a permis d'ajuster constamment notre méthodologie, notamment en favorisant des perspectives variées et en valorisant la sobriété numérique lorsque nécessaire. Cette démarche collaborative souligne l'importance d'organiser les rôles de l'IAG dans une communauté de coélaboration, non pas comme une finalité, mais comme un catalyseur pour transformer les interactions humaines et amplifier leur portée. L'analogie de l'IAG comme un bloc de marbre trouve ici tout son sens : sous les mains expertes des membres de la communauté, elle devient un vecteur d'innovation, sans jamais effacer l'essence de la collaboration humaine.

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*. Presses de l'Université Laval.
- Besançon, M., Barbot, B. et Lubart, T. (2011). Évolution de l'évaluation de la créativité chez l'enfant de Binet à nos jours. *Recherches et éducatives*, 5, 215-226. <https://journals.openedition.org/rechercheseducations/840>
- Bhairi, M. (2024, 11 décembre). L'IA sculptée par l'humain : De la matière brute à l'œuvre collective [Image générée avec DALL·E et retouchée avec Photoshop]. OpenAI.
- Charlier, B., Deschryver, N. et Peraya, D. (2006). Apprendre en présence et à distance : une définition des dispositifs hybrides. *Distances et savoirs*, 4(4), 469-496. <https://shs.cairn.info/revue-distances-et-savoirs-2006-4-page-469?lang=fr>
- Deeley, S. J. (2018). Using technology to facilitate effective assessment for learning and feedback in higher education. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 43(3), 439-448. <https://doi.org/10.1080/02602938.2017.1356906>
- Gaver, W. W. (1991). Technology affordances. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '91)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 79–84. <https://doi.org/10.1145/108844.108856>
- Gibson, J. J. (1979). *The ecological approach to visual perception*. Psychology Press.
- Laferrière, T. (2024, 19 novembre). L'IAG: un potentiel à apprivoiser selon des principes, des normes [Note de discussion]. Knowledge Forum.
- Li, P., Yang, J., Islam, M. A. et Ren, S. (2023, 29 octobre). Making AI Less “Thirsty”: Uncovering and Addressing the Secret Water Footprint of AI Models. ArXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2304.03271>
- Kruger, J., et Dunning, D. (1999). Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, 77(6), 1121–1134. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.77.6.1121>
- Réseau PÉRISCOPE (2024). Concours PaNo. Periscope-r-quebec. <https://www.periscope-r.quebec/actualites/1729882560506-concours-pano>
- Rhodes, J. M. (1957). *The dynamics of creativity: An interpretation of the literature on creativity with a proposed procedure for objective research*. The University of Arizona.
- Rogoff, K. S. (2016). *The curse of cash: How large-denomination bills aid crime and tax evasion and constrain monetary policy*. Princeton University Press. https://periscope-r.quebec/rogoff_final.pdf
- Rogoff, B. (2017). *Participer pour apprendre* [Document pédagogique]. Réseau PÉRISCOPE.
- Romero, M., Lille, B. et Patino, A. (2017). *Usages créatifs du numérique pour l'apprentissage au XXIe siècle* (p. 1-190). Presses de l'Université du Québec. <https://doi.org/10.2307/j.ctt1vw0rkx>
- Scardamalia, M. (2002). Collective cognitive responsibility for the advancement of knowledge. <https://ikit.org/fulltext/2002CollectiveCog.pdf>
- Sternberg, R. J. (1999). *Handbook of Creativity*. Cambridge University Press.

Annexe 1

Repenser les rôles de l'IA à travers la pyramide de Maslow

(Amira Zguira)

En réfléchissant à la place de l'IA dans une communauté de CoÉco, la pyramide de Maslow pourrait offrir une grille d'analyse fascinante pour attribuer des rôles précis à l'IA, en fonction des besoins qu'elle peut soutenir à différents niveaux.

Partenaire de base : répondre aux besoins physiologiques Au niveau fondamental de la pyramide, l'IA joue le rôle d'un partenaire de base, assurant un soutien technique essentiel pour maintenir la fluidité et la fonctionnalité des échanges. Ce rôle repose sur des outils qui : Simplifient les processus techniques : Proposer des synthèses en temps réel pour réduire la charge cognitive. Structurent les discussions : Organiser les contributions pour mettre en avant les idées principales et faciliter les prises de décision. Optimisent la collaboration : Identifier les redondances ou incohérences pour guider les participants vers une réflexion plus ciblée. Ce rôle permet de poser les bases d'un environnement collaboratif fonctionnel, où les participants peuvent s'engager sans être freinés par des contraintes technologiques ou logistiques.

Gardien de confiance : répondre aux besoins de sécurité À un niveau supérieur, l'IA endosse le rôle de gardien de confiance, créant un environnement sécurisé où les participants peuvent s'exprimer librement. Ce rôle repose sur plusieurs fonctions essentielles : Confidentialité des données : Assurer la protection des idées échangées grâce à des protocoles de chiffrement avancés. Détection proactive des risques : Identifier les anomalies dans les échanges ou les biais dans les contributions pour maintenir un cadre équitable. Réduction de l'anxiété technique : Simplifier l'utilisation des outils numériques pour garantir une expérience apaisée et accessible. En tant que gardien de confiance, l'IA ne se contente pas de protéger les données : elle établit un climat de sérénité et de fiabilité, essentiel pour favoriser des interactions authentiques et une collaboration productive.

Catalyseur social : répondre aux besoins d'appartenance L'IA agit comme un catalyseur social, facilitant les échanges en reformulant ou en synthétisant les idées de manière à valoriser les contributions de chacun. Par exemple, elle peut rappeler les apports significatifs des membres ou proposer des pistes de collaboration, renforçant ainsi le sentiment d'appartenance et l'engagement collectif. **Facilitateur d'estime : soutenir la reconnaissance individuelle** À un niveau plus élevé, l'IA devient un facilitateur d'estime. En offrant un feedback précis et en mettant en valeur les contributions originales, elle aide les membres à se sentir reconnus et valorisés. Par exemple, une IA qui résume une discussion et attribue les idées aux participants peut renforcer leur sentiment de contribution significative.

Amplificateur d'accomplissement : stimuler la créativité et l'innovation Enfin, l'IA peut se transformer en un amplificateur d'accomplissement, en aidant la communauté à atteindre des niveaux élevés de créativité et d'innovation. En proposant des connexions inattendues entre idées ou en générant de nouvelles perspectives, elle enrichit les projets collaboratifs tout en laissant aux humains le rôle de décisionnaire final.

Repenser les rôles de l'IAG à travers les 12 principes CoÉco

(Daniel Normand)

Au centre, les idées

Rôle de l'IAG : Détecteur de problèmes authentiques

Explication : L'IAG peut identifier et prioriser les problèmes ou idées les plus pertinents pour la communauté à partir des contributions partagées.

Exemple : Dans une communauté d'enseignants discutant de l'intégration de l'IAG dans l'éducation, l'IAG identifie un problème récurrent concernant le manque de formation pour utiliser ces outils et propose des pistes de réflexion, comme la création d'ateliers pratiques ou de guides pour les enseignants novices.

Idées perfectibles

Rôle de l'IAG : Réviseur intelligent

Explication : L'IAG peut analyser les contributions pour repérer des incohérences ou des lacunes et suggérer des pistes pour les améliorer.

Exemple : Lorsqu'un enseignant propose l'utilisation de l'IAG pour la correction automatique des travaux d'étudiants, l'IAG identifie des lacunes dans la réflexion, comme l'absence d'évaluation des biais potentiels ou des limites de l'outil, et suggère d'explorer des études sur l'éthique de l'IAG en éducation pour étoffer l'argumentation.

Diversité des idées

Rôle de l'IAG : Promoteur de perspectives multiples

Explication : L'IAG peut proposer des points de vue alternatifs ou des théories complémentaires pour enrichir les débats.

Exemple : Dans une discussion sur l'éducation, l'IAG introduit des approches pédagogiques d'autres cultures pour stimuler les échanges.

Synthesia : Pour présenter des idées variées sous forme de vidéos éducatives.

Élever le propos

Rôle de l'IAG : Synthétiseur de contributions

Explication : L'IAG peut regrouper et reformuler les contributions en une synthèse cohérente, permettant d'atteindre un niveau de compréhension supérieur.

Exemple : Après une discussion dans une communauté d'enseignants sur les défis liés à l'intégration de l'IAG dans les activités de classe, l'IAG crée une synthèse regroupant les idées principales, comme les opportunités d'apprentissage personnalisé, les défis éthiques, et les besoins en formation, en fournissant une note claire pour orienter les prochaines étapes de réflexion.

L'élève, un agent

Rôle de l'IAG : Échafaudage de réflexions

Explication : L'IAG aide les élèves à formuler leurs théories initiales en posant des questions guidées ou en fournissant des ressources adaptées.

Exemple : Un élève débutant dans une discussion sur l'intelligence artificielle reçoit des suggestions pour clarifier sa compréhension des algorithmes.

Le savoir, une propriété communautaire et une responsabilité collective

Rôle de l'IAG : Facilitateur d'interdépendance

Explication : L'IAG peut encourager les membres à lire, commenter et enrichir les contributions des autres pour favoriser la collaboration.

Exemple : L'IAG détecte qu'une idée prometteuse est peu explorée et incite les participants à y contribuer davantage.

La classe, un lieu de démocratisation du savoir

Rôle de l'IAG : Encourageur d'équité participative

Explication : L'IAG veille à ce que chaque membre ait la possibilité de contribuer et suggère des sujets accessibles pour les participants moins actifs.

Exemple : Lors d'une discussion en ligne sur l'usage de l'IAG en éducation, l'IAG remarque que certains participants n'interviennent pas. Il analyse leurs contributions passées et propose des questions spécifiques ou des sujets liés à leur expertise, comme l'impact de l'IAG sur l'engagement des étudiants, pour les inciter à s'exprimer davantage.

Enseigner et apprendre, deux rôles complémentaires

Rôle de l'IAG : Médiateur d'apprentissage pair-à-pair

Explication : L'IAG met en relation les élèves ayant des compétences complémentaires pour qu'ils collaborent sur des projets spécifiques.

Exemple : L'IAG suggère qu'un élève fort en programmation aide un camarade qui débute dans ce domaine.

Omniprésence de l'approche

Rôle de l'IAG : Mémoire organisationnelle

Explication : L'IAG peut centraliser, organiser et rendre accessible l'ensemble des contributions pour faciliter une utilisation continue des idées.

Exemple : Dans une communauté de knowledge building explorant l'intégration de l'IAG dans l'enseignement supérieur, l'IAG organise toutes les contributions liées aux avantages, limites et solutions proposées pour la formation des enseignants. Les idées sont hiérarchisées par thème (pédagogie, éthique, outils) pour faciliter leur consultation et leur réutilisation dans les débats futurs.

La pratique de faire appel à des sources fiables

Rôle de l'IAG : Curateur de ressources validées

Explication : L'IAG propose des références et des sources fiables pour soutenir les discussions et valider les idées.

Exemple : Lorsqu'un élève évoque une nouvelle technologie, l'IAG l'oriente vers des articles scientifiques pour appuyer ou contester ses affirmations.

La pratique de l'évaluation est constante

Rôle de l'IAG : Évaluateur constructif

Explication : L'IAG peut fournir un retour en continu sur la qualité des contributions, suggérant des améliorations ou valorisant les idées prometteuses.

Exemple : Dans une communauté qui étudie les usages pédagogiques de l'IAG, un participant soumet une proposition sur l'utilisation de l'IAG pour évaluer les essais écrits. L'IAG analyse la note et propose des pistes d'amélioration, comme inclure des exemples concrets d'algorithmes existants et mentionner les biais potentiels des évaluations automatisées, tout en valorisant la pertinence du sujet pour la discussion.

Le discours transformatif devenu routine

Rôle de l'IAG : Promoteur de transformation d'idées

Explication : L'IAG pousse la communauté à revisiter et transformer ses idées pour atteindre une compréhension plus approfondie.

Exemple : L'IAG propose de réexaminer une ancienne hypothèse en intégrant de nouvelles données ou perspectives.

Repenser les rôles de l'IAG à travers les 4 concepts fondamentaux

(Daniel Normand)

La Participation

Rôle de l'IAG : Orchestrateur de la participation

Explication : L'IAG peut encourager la participation active et inclusive de tous les membres en s'adaptant à leurs préférences, en facilitant la communication et en proposant des opportunités d'engagement variées.

Exemple : Dans une communauté d'apprentissage collaboratif sur les pratiques pédagogiques innovantes, l'IAG identifie que certains participants n'interviennent pas souvent. Il personnalise des rappels pour les inviter à commenter des sujets alignés avec leurs intérêts, comme l'utilisation de l'IAG pour l'évaluation formative, et utilise des sondages interactifs pour recueillir leurs contributions.

L'agentivité

Rôle de l'IAG : Stimulateur de l'agentivité individuelle et collective

Explication : L'IAG peut soutenir l'autonomie et la responsabilisation des membres en leur fournissant les ressources et l'accompagnement nécessaires pour prendre des initiatives, développer leurs compétences et contribuer au savoir collectif.

Exemple : Dans une communauté d'apprentissage collaboratif, l'IAG analyse les contributions d'un participant montrant une expertise en pédagogie numérique et lui propose de prendre en charge un sous-groupe travaillant sur des outils numériques pour l'enseignement. En parallèle, il fournit des tutoriels sur la gestion de projet à un autre membre souhaitant développer cette compétence.

La médiation

Rôle de l'IAG : Facilitateur d'idées

Explication : L'IAG joue un rôle central dans la médiation en utilisant des signes (jargons, schémas), des outils (logiciels interactifs) et des artefacts (documents partagés) pour faciliter la compréhension et la transmission d'idées complexes au sein d'une communauté.

Exemple : Dans une communauté universitaire travaillant sur la pédagogie numérique, l'IAG génère un glossaire des termes techniques liés à l'IAG, crée des schémas interactifs expliquant les biais algorithmiques, et partage des articles de recherche pertinents pour

Le problème partagé

Rôle de l'IAG : Assistant à la définition et à la résolution de problèmes

Explication : L'IAG peut aider le groupe à formuler clairement le problème, à identifier les informations pertinentes, à explorer différentes solutions et à suivre les progrès réalisés.

Exemple : Lorsqu'une communauté d'enseignants discute de l'intégration des outils d'IAG dans les cours en ligne, l'IAG les aide à formuler clairement la problématique en identifiant les défis principaux (formation des enseignants, biais éthiques, et coûts), propose des exemples concrets de bonnes pratiques dans d'autres institutions, et élabore un plan de suivi pour évaluer les progrès des solutions mises en œuvre.

Repenser les rôles de l'IAG à travers la taxonomie de Bloom

(América Rabanal Ayansen)

CONNAÎTRE

Rôle de l'IAG : Curateur de savoir factuel

Explication : Récupérer des informations factuelles, lister des réponses possibles, définir un terme, construire une chronologie ou une ligne du temps de base.

Exemple : Un étudiant en histoire/Géo peut utiliser l'IAG pour récupérer rapidement des dates ou des définitions lors de la révision pour un examen

COMPRENDRE

Rôle de l'IAG : Simplificateur de concepts

Explication : Décrire avec précision un concept en d'autres mots, reconnaître un exemple connexe, traduire dans une autre langue.

Exemple : Un étudiant en biologie peut demander à une IA de simplifier la notion d'ADN de fournir une analogie qui sera plus simple à comprendre.

APPLIQUER

Rôle de l'IAG : Guide méthodologique

Explication : Utiliser un processus, un modèle ou une méthode pour résoudre une problématique quantitative ou qualitative ; aider les étudiants à identifier leurs erreurs lors de la résolution d'un problème.

Exemple : Un étudiant en ingénierie utilise une IA pour simuler l'impact de variables dans un modèle de construction.

ANALYSER

Rôle de l'IAG : Interprète de corrélations

Explication : Comparer et contraster des données, déduire des tendances et des thèmes dans un contexte étroitement défini ; calculer, prédire, interpréter et relier aux problèmes, décisions et choix du monde réel.

Exemple : Un étudiant en technologie éducative peut utiliser l'IA pour analyser des données sur les performances des apprenants dans un cours en ligne

ÉVALUER

Rôle de l'IAG : Évaluateur préliminaire

Explication : Identifier les avantages et les inconvénients de différentes options ; élaborer et vérifier en fonction de grilles d'évaluation. L'IAG peut fournir des évaluations préliminaires, mais l'humain reste indispensable pour un jugement critique final.

Exemple : Un enseignant peut utiliser un outil pour analyser les travaux de ses élèves en fonction de critères spécifiques, repérer les zones nécessitant des améliorations et fournir des recommandations ou des commentaires personnalisés.

CRÉER

Rôle de l'IAG : Générateur d'idées

Explication : Soutenir les processus de brainstorming ; suggérer une gamme d'alternatives ; énumérer les avantages et les inconvénients potentiels ; décrire des cas réels de succès ; créer un livrable concret basé sur des contributions humaines.

Exemple : Un étudiant en design utilise une IA pour générer des croquis initiaux d'une affiche avant de réaliser la version finale.