

L'IA générative dans l'enseignement supérieur : un danger pour l'apprentissage et l'effort cognitif ?

Julie Mulet – Ingénieure pédagogique, ENAC

Introduction

Depuis l'émergence grand public des outils d'intelligence artificielle générative (IAG) (le très connu ChatGPT mais aussi, Claude, Gemini et leurs semblables), des établissements scolaires et universitaires surgissent les mêmes inquiétudes : les étudiants ne travaillent plus ; ils font rédiger leurs devoirs par l'IAG ; ils n'ont plus d'esprit critique ; ils ne lisent plus, ne cherchent plus, ne réfléchissent plus.

Ces craintes sont parfaitement compréhensibles. D'une part, l'irruption de l'IAG interroge fondamentalement le rôle de l'enseignant et déstabilise les pratiques pédagogiques classiques. D'autre part, l'inquiétude étant un capteur d'attention, les articles grand public ne se privent pas d'extrapoler des résultats scientifiques pour faire les gros titres sur le déclin cognitif que provoqueraient les IAG. Pour autant, ces outils sont là, et ils sont massivement utilisés par les étudiants : aussi, il paraît fondamental d'aborder les questions qu'ils soulèvent avec rationalité, et de faire preuve de cet esprit critique dont on déplore l'absence chez les plus jeunes. Car derrière la question de l'IAG se cache une question plus ancienne et plus fondamentale : **qu'est-ce qu'apprendre, et quel est notre rôle pour y contribuer ?** C'est en revenant à cette question, sous l'éclairage des sciences cognitives et des recherches en psychologie de l'apprentissage, que l'on peut commencer à dépasser la panique morale pour construire une réponse pédagogique cohérente.

Cet article propose un cadre de lecture afin d'armer les enseignants du supérieur d'une grille d'analyse rigoureuse, et pour défendre une thèse : l'irruption de l'IAG ne rend pas l'enseignement obsolète. Elle le déplace vers ce qui ne peut (et de doit) être délégué à aucune machine : **la métacognition, qui permet l'autorégulation de l'apprentissage, et la capacité à piloter intelligemment des outils d'assistance cognitive.**

I. « L'IAG sonne le début du déclin cognitif » : titres de presse VS études scientifiques

La situation semble grave !

« Comment ChatGPT grille notre cerveau¹ », « L'impact inquiétant de ChatGPT sur le cerveau² », « L'usage de ChatGPT compromet notre cerveau³ »... Ces derniers mois, les grands titres alarmistes se sont multipliés. Ils s'appuient sur des études estampillées MIT, Microsoft ou grandes universités, ce qui leur confère une autorité difficile à contester dans une conversation informelle. Pour beaucoup d'enseignants du supérieur, ils sont venus confirmer une inquiétude déjà bien présente : leurs étudiants ne réfléchissent plus, ne cherchent plus, ne font plus l'effort de comprendre par eux-mêmes. Cette inquiétude mérite d'être prise au sérieux. Mais elle mérite aussi d'être soumise au même regard critique que celui que l'on cherche à développer chez nos étudiants. Car entre ce que ces études montrent et ce que les médias en disent, l'écart est souvent considérable.

Que disent réellement les études ?

Prenons l'exemple le plus cité : l'étude "*Your Brain on ChatGPT*", publiée en 2025 par des chercheurs du MIT Media Lab (Kosmyna et al., 2025). Son protocole est le suivant : 54 participants sont invités à rédiger des essais, selon trois conditions — sans outil, avec Google, ou avec ChatGPT. L'activité cérébrale est mesurée par EEG. Résultat : les participants ayant utilisé ChatGPT présentent une activité neuronale réduite et restituent moins bien le contenu de leurs essais. Les médias en ont conclu à une "dette cognitive" accumulée par les utilisateurs d'IA. Mais regardons de plus près. Le groupe ChatGPT était simplement invité à rédiger *en utilisant* ChatGPT — sans aucune consigne orientée vers un objectif d'apprentissage, sans invitation à s'appropriier le contenu, à le questionner, à le reformuler. En d'autres termes, le protocole *organisait* la délégation cognitive, puis *s'étonnait* de ses effets. C'est un peu comme comparer des trajets faits sur un vélo classique ou sur un vélo électrique, puis de conclure que l'assistance électrique développe moins la capacité musculaire. Le design expérimental présuppose exactement ce qu'il prétend démontrer. Cela ne signifie pas que ces recherches sont sans intérêt : elles pointent des dynamiques réelles, et la prudence qu'elles invitent à exercer est légitime. Mais leurs conclusions ont été extrapolées bien au-delà de ce que leurs données permettent. Parallèlement, des articles scientifiques bien plus rigoureux, et notamment des premières méta-analyses,

¹ <https://www.lesechos.fr/idees-debats/editos-analyses/comment-chatgpt-grille-notre-cerveau-2172588>

² <https://www.lesnumeriques.com/intelligence-artificielle/moins-de-connexions-neuronales-l-impact-troublant-de-chatgpt-sur-le-cerveau-selon-le-mit-n238288.html>

³ <https://www.science-et-vie.com/technos-et-futur/les-chercheurs-montrent-que-lusage-de-chatgpt-compromet-notre-cerveau-et-sa-capacite-de-raisonnement-notre-intelligence-se-retrouve-menacee-par-la-facon-dont-nous-utilisons-lia-218589.html>

(mais qui font étonnamment moins de unes de journaux grands publics) montrent des effets plutôt positifs de l'IAG sur les apprentissages (Deng et al., 2025; Wang & Fan, 2025)

Ce paradoxe *a priori* permet de poser l'idée suivante : **ce ne sont pas les outils qui déterminent les effets cognitifs, ce sont les usages**. Et pour comprendre pourquoi certains usages de l'IAG nuisent à l'apprentissage quand d'autres le soutiennent, il faut mobiliser des cadres théoriques que les études catastrophistes n'ont pas convoqués.

II. Déléguer ou se faire aider ? Offloading cognitif et charge mentale

Déléguer : une caractéristique fondamentalement humaine

L'être humain n'a jamais appris ni pensé seul. Depuis que nous gribouillons des listes sur du papier, utilisons une règle pour tracer une ligne droite, nos doigts pour compter ou demandons notre chemin à un inconnu, nous externalisons une partie de notre activité cognitive vers des outils, des supports ou d'autres personnes. En psychologie cognitive, ce phénomène porte un nom : le *cognitive offloading* (littéralement, la délégation d'une partie du traitement cognitif vers l'environnement extérieur (Risko & Gilbert, 2016)). Ce mécanisme est universel, et fondamentalement neutre. Ce n'est ni une faiblesse ni une pathologie, c'est une caractéristique constitutive de la cognition humaine : les outils nous aident à penser. La question n'est donc pas de savoir si nous devons déléguer, puisque nous le faisons inévitablement, mais ce que nous choisissons de déléguer, et **quels sont les coûts et les bénéfices de cette délégation lorsqu'il ne s'agit pas d'agir, mais d'apprendre**.

La théorie de la charge cognitive

C'est précisément ce que la théorie de la charge cognitive (ou mentale) (Sweller, 2011) permet de caractériser, en nous fournissant une grille de lecture pour penser les usages de l'IAG en contexte d'apprentissage. Son postulat de départ est le suivant : notre système cognitif dispose de capacités de traitement limitée. Lorsqu'on apprend, trois types de charges se partagent ces ressources :

- La charge intrinsèque est liée à la complexité du contenu lui-même : le nombre d'éléments à traiter simultanément, la nouveauté du matériau, les liens à établir entre les notions. Elle varie selon le niveau de l'apprenant : ce qui est intrinsèquement complexe pour un novice devient progressivement plus gérable à mesure que des schémas cognitifs se consolident.
- La charge extrinsèque correspond à tout ce qui sollicite des ressources mentales sans contribuer à l'apprentissage : un document mal structuré, une

consigne ambiguë, un environnement distrayant, un texte dans une langue mal maîtrisée. C'est une charge parasite : elle consomme des ressources sans rien construire.

- La charge utile ou pertinente, enfin, est l'effort cognitif utile : celui qu'on investit pour comprendre en profondeur, relier les nouvelles informations à ce qu'on sait déjà, construire des représentations mentales durables. C'est elle qui produit un apprentissage réel, à condition d'être correctement mobilisée. Elle implique bien un effort cognitif : or, si celui-ci est trop faible (parce qu'empêché par des charges mentales « parasites » ou parce que l'étudiant n'investit pas assez d'effort cognitif dans la tâche d'apprentissage), l'apprentissage n'aura pas lieu.

Ces trois charges se concurrencent pour accéder aux mêmes ressources limitées.

Quand les charges extrinsèques et/ou intrinsèques sont élevées, il reste moins de ressources disponibles pour la charge pertinente : l'étudiant est comme « saturé », et l'apprentissage est rendu beaucoup plus difficile. Un autre danger pour l'apprentissage consiste à **sous-mobiliser la charge essentielle**. Pour bien comprendre cela, imaginons une situation, que vous avez sans doute déjà connue : vos yeux lisent un texte tandis que votre esprit vagabonde ailleurs. Vous réalisez tout à coup que vous n'avez rien intégré des derniers paragraphes : vous revenez donc en arrière en maintenant cette fois consciemment votre concentration sur le traitement mental de ce que vous lisez. La tâche de lecture était réalisée, mais de façon automatisée, sans mobiliser votre charge pertinente : cette dernière implique un effort mental dédié au traitement des informations que vous percevez. Tout l'enjeu est donc de trouver le bon équilibre : investir suffisamment de ressources mentales, sur ce qui compte réellement pour apprendre.

Coûts et bénéfices de l'offloading cognitif au regard de la théorie de la charge mentale

L'articulation entre la théorie de la charge mentale et les recherches sur *l'offloading* devient intéressante pour le sujet qui nous intéresse. Déléguer à l'IAG une partie de la charge extrinsèque (par exemple pour restructurer un document mal organisé) ou intrinsèque (par exemple pour décomposer un cours complexe en unités plus digestes) libère des ressources mentales pour les investir là où elles comptent vraiment : la compréhension, la mise en relation des idées, la construction du sens. C'est un *offloading* stratégique et bénéfique. En revanche, déléguer à l'IAG la charge pertinente elle-même (faire rédiger sa synthèse, faire générer ses exemples sans les travailler, accepter les corrections dans un texte sans les consulter précisément) revient à confier à l'outil précisément ce qui aurait dû être traité par l'apprenant. Le résultat final existe, et il peut être très bon. Pour autant, il n'y a pas assez d'effort mental investi dans la tâche : par conséquent, l'information est peu ou pas traitée au plan cognitif, et l'apprentissage n'a pas lieu. C'est exactement ce que les études médiatisées évoquées

plus haut ont observé, sans toutefois le formuler en ces termes, ni en tirer les bonnes conclusions.

Un exemple concret permet d'illustrer ce que cette distinction entre *offloading* stratégique et *offloading* indésirable change en pratique. Un étudiant demande à une IAG d'améliorer un texte qu'il vient de rédiger. Deux comportements sont possibles, qui ressemblent de l'extérieur à la même démarche.

- Dans le premier cas, il accepte les modifications proposées, les intègre dans son document, et considère la tâche comme accomplie. Le texte est meilleur, mais il ne sait pas pourquoi. Il n'a pas regardé ce qui a changé, ni pourquoi ces changements constituent une amélioration. L'IAG a produit un meilleur livrable : c'est tout. Du point de vue de l'apprentissage, il s'est passé très peu de choses.
- Dans le second cas, l'étudiant examine précisément les modifications proposées. Il se demande : pourquoi cette reformulation est-elle plus claire ? Qu'est-ce que ma version initiale avait de maladroit ? Est-ce un problème de structure, de syntaxe, de précision conceptuelle ? Il utilise le retour de l'IAG non pas comme un produit fini à recycler, mais comme un miroir sur sa propre production, un feedback qu'il analyse pour comprendre ses propres lacunes. L'IAG a fait une partie du travail à sa place, certes, mais pas uniquement : elle lui a fourni un matériau pour apprendre de ses erreurs.

Ces deux comportements mobilisent des niveaux de charge pertinente radicalement différents. Et la frontière entre eux ne tient pas à la requête formulée : **elle tient entièrement à la posture cognitive de l'étudiant** face à la réponse obtenue.

On peut donc reformuler les impacts de l'IAG de façon bien plus nuancée et productive. L'IAG ne nuit pas systématiquement à la cognition : **c'est la délégation non régulée des tâches qui mobiliseraient la charge pertinente qui nuit à l'apprentissage**. Ce n'est pas la même chose, et cette distinction a des implications pédagogiques considérables. Une question apparaît alors : qu'est-ce qui pousse un étudiant à déléguer de façon pertinente ou non ? Un premier curseur, déterminant, est son objectif lorsqu'il décide d'utiliser une IAG.

III. Faire ou apprendre : quand l'objectif change tout

Faire ou apprendre : quand l'objectif change tout

Nous avons établi que ce n'est pas l'IAG en elle-même qui pose problème, mais ce qu'on choisit de lui déléguer. La question est alors : qu'est-ce qui détermine ce choix ?

Pour répondre à cette question, imaginons une scène que tout enseignant du supérieur a probablement vécue. Un étudiant rend un exposé bien structuré, correctement écrit,

qui répond aux consignes. Mais lorsqu'on lui demande de détailler certaines des idées abordées de façon un peu superficielle, il a des difficultés à répondre. Puis, lorsqu'on l'interroge quelques semaines après... il a tout oublié. L'étudiant a fait l'exposé, mais il n'a pas vraiment appris le sujet. Il a optimisé son activité pour le produit, pas pour la compréhension. Ce n'est pas une question de mauvaise volonté : c'est une question d'objectif. Et cet objectif, souvent implicite, oriente la façon dont un étudiant va travailler, et en particulier, ce qu'il va choisir de déléguer à une IAG.

La psychologie de la motivation distingue depuis longtemps deux grandes orientations face à une tâche d'apprentissage (Elliott & Dweck, 1988). La première est une orientation vers la performance : l'objectif est de produire un résultat satisfaisant, par exemple rendre un devoir, obtenir une bonne note, ou encore paraître compétent. La seconde est une orientation vers l'apprentissage : l'objectif est de comprendre, de progresser, de devenir compétent. La distinction n'est pas anodine, car **elle détermine directement ce que l'étudiant va chercher à déléguer à l'IAG** et ce qu'il va choisir de traiter lui-même. Un étudiant orienté vers la performance va naturellement chercher le chemin le plus court vers un produit fini acceptable. Demander à l'IAG de rédiger la synthèse, de générer le plan, de reformuler l'argument qu'il n'arrive pas à construire... tout cela est parfaitement rationnel, dès lors que l'objectif est de produire. L'effort cognitif est perçu comme un coût à minimiser, et l'IAG comme un parfait outil pour le réduire. Un étudiant orienté vers l'apprentissage va au contraire utiliser l'IAG pour soutenir sa propre réflexion : demander une reformulation d'un passage obscur, se faire poser des questions pour tester sa compréhension, obtenir un retour sur une explication qu'il vient de produire lui-même, s'exercer pour mémoriser...

Ces deux orientations ne sont pas des traits de caractère figés. Elles sont largement déterminées par le contexte, et notamment par la façon dont les tâches sont formulées et présentées par les enseignants. Un étudiant qui, dans d'autres circonstances, serait naturellement curieux peut adopter une posture purement productive face à un « contrat pédagogique » centré sur le livrable attendu.

Rediriger les objectifs des apprenants pour un offloading efficace

L'utilisation d'un outil n'est pas nécessairement de l'*offloading* problématique : elle le devient lorsqu'un étudiant privilégie un résultat plutôt qu'un processus d'apprentissage. Une étude récente apporte à ce propos un éclairage particulièrement intéressant. (Grinschgl et al., 2021) ont montré que l'*offloading* cognitif améliore la performance immédiate sur une tâche, mais diminue la mémorisation ultérieure des informations traitées. Autrement dit, déléguer à un outil externe permet de faire mieux et plus vite, mais au prix d'une trace mémorielle moins solide. Cependant, cet effet délétère disparaît presque entièrement lorsque les participants ont explicitement pour objectif de mémoriser, et ce même dans des conditions où l'*offloading* est maximal et imposé. En d'autres termes, **c'est la présence ou l'absence d'un but d'apprentissage**

explicite (délivré par ailleurs ou interne à l'individu) qui détermine si la délégation nuit à la mémoire, et non la délégation elle-même. Lorsqu'un individu vise clairement un apprentissage, il peut être capable de mobiliser des stratégies pour atteindre cet objectif, et ce même s'il dispose d'un outil lui permettant de contourner l'effort induit par ces stratégies.

L'IAG ne crée donc pas un problème fondamentalement nouveau : elle amplifie considérablement un mécanisme déjà bien documenté. Elle rend le chemin vers le produit fini plus rapide et accessible, mais le fait de s'engouffrer dans cette possibilité repose sur des mécanismes cognitifs bien plus anciens. En ce sens, elle agit comme un révélateur pédagogique, en mettant en lumière la question de ce que les étudiants cherchent vraiment à faire lorsqu'ils travaillent. Mais même si l'objectif d'apprentissage est bien identifié, encore faut-il, pour être efficace, que l'apprenant sache *comment* apprendre... avec ou sans IAG d'ailleurs. Encore lui faut-il disposer des outils cognitifs permettant de piloter ces stratégies : c'est précisément le rôle de la métacognition.

IV. Apprendre avec l'IAG : la métacognition au cœur du pilotage efficace de l'outil

La métacognition et l'apprentissage autorégulé : savoir où on en est, où on doit aller, et comment faire

Avoir un véritable objectif d'apprentissage (et non uniquement de performance), comme nous l'avons vu dans la section précédente, est une condition nécessaire, mais pas suffisante. Il faut aussi être capable de disposer de stratégies pour atteindre cet objectif, et d'évaluer, en situation, si ce qu'on est en train de faire est efficace pour son atteinte. C'est ce que la psychologie cognitive appelle **la métacognition**, qui permet de mettre en place **un apprentissage autorégulé**, à savoir la capacité à surveiller et réguler son propre apprentissage (Flavell, 1979). La métacognition recouvre deux composantes complémentaires :

- Les **connaissances métacognitives**, qui désignent ce que l'apprenant sait sur lui-même, sur les tâches et sur les stratégies disponibles : savoir que relire est moins efficace que se tester, savoir qu'une impression de clarté après lecture d'un texte fluide n'est pas un indicateur fiable de maîtrise, savoir qu'expliquer une notion à voix haute révèle immédiatement ses propres lacunes.
- Les **habiletés métacognitives**, qui réfèrent à la capacité à mobiliser ces connaissances en situation réelle : se demander activement en cours de travail "est-ce que je comprends vraiment, ou est-ce que je reconnais simplement ?", détecter les signaux qui indiquent que la stratégie en cours ne fonctionne pas, et ajuster en conséquence. Ces habiletés supposent notamment de maintenir une

attention sur son propre processus cognitif, ce qui est précisément ce que l'IAG peut rendre plus difficile en lissant les signaux d'alerte habituels lorsqu'elle n'est pas pilotée de façon autorégulée.

Des revues de la littérature ont montré que les stratégies les plus employées par les étudiants sont souvent les moins efficaces : autrement dit, les étudiants manquent de connaissances et d'habiletés métacognitives (Dunlosky et al., 2013). Cependant, **les connaissances métacognitives s'enseignent, et les habiletés métacognitives s'entraînent** – et c'est fort heureux : la capacité à autoréguler son apprentissage est depuis longtemps considérée comme essentielle par de nombreux chercheurs. A l'ère de l'IAG, elle devient une urgence, comme nous allons le constater maintenant.

L'IAG sans métacognition : un danger pour l'apprentissage

Nous avons établi que lorsqu'un étudiant vise un résultat plutôt qu'un processus d'apprentissage, l'IAG lui offre la possibilité de générer une bonne production, sans pour autant qu'il n'apprenne. Malheureusement, les capacités de l'IAG peuvent être encore plus perverses pour l'apprenant. Voyons une situation concrète : un étudiant vient de passer une heure à lire et surligner le résumé d'un chapitre généré par une IAG. Il a l'impression d'avoir compris. Il referme son ordinateur avec le sentiment tranquille d'avoir bien travaillé. Trois jours plus tard, face à une question d'examen sur ce même chapitre, il ne retrouve presque rien.

Ce scénario n'est pas spécifique à l'IAG, mais cette dernière l'intensifie de façon particulière. En effet, un apprenant autorégulé ne fait pas que travailler : il observe comment il travaille, détecte ce qui fonctionne et ce qui ne fonctionne pas, et adapte son approche en conséquence. C'est un processus métacognitif continu, souvent inconscient chez les apprenants experts, mais qui suppose un minimum d'attention portée à ses propres signaux cognitifs. La difficulté ressentie, la confusion, le sentiment que quelque chose n'est pas encore vraiment compris, sont informatifs : ils indiquent que la charge pertinente est « empêchée » et qu'elle doit être soutenue. Autrement dit, ils permettent d'enclencher des régulations métacognitives. Or, **l'IAG utilisée sans discernement perturbe justement ces signaux**. Un étudiant qui délègue systématiquement les tâches difficiles ne rencontre plus les obstacles qui auraient déclenché la régulation. Il ne ressent pas la confusion face à un concept mal compris, parce que l'IAG lui a fourni une explication lisse. Il ne perçoit pas la résistance d'un texte à produire, parce que l'IAG l'a produit à sa place. Il avance, en apparence, mais il avance sans le retour d'information qui lui aurait permis de savoir où il en est vraiment.

Ce mécanisme est particulièrement problématique pour les étudiants qui mobilisent déjà des stratégies d'apprentissage peu efficaces. Chez eux, l'IAG ne corrige pas une mauvaise habitude : elle la renforce. On touche ici à ce qu'on pourrait appeler un **effet d'amplification** : l'IAG amplifie les stratégies de l'apprenant, quelles qu'elles soient.

Pour un étudiant peu régulé, elle permet d'accélérer considérablement une trajectoire d'apprentissage non productive, tout en donnant l'impression de travailler mieux puisque la production semble meilleure. Parallèlement, l'IAG peut être un outil tout à fait adéquat pour soutenir l'apprentissage autorégulé : aussi, pour un étudiant qui dispose déjà de bonnes stratégies métacognitives, elle peut démultiplier l'efficacité du travail.

Piloter l'IAG pour un apprentissage auto-régulé

Lorsque l'usage de l'IAG s'inscrit dans une démarche métacognitive explicite, son potentiel pour l'apprentissage devient considérable. Elle peut alors être mobilisée non comme un substitut aux traitements cognitifs essentiels, mais comme un instrument de régulation de ces derniers.

Concrètement, un apprenant peut utiliser l'IAG pour soutenir chacune des phases de cette régulation. En amont de l'apprentissage, dans une logique de planification, il peut lui demander d'explicitier les prérequis d'un chapitre ou de proposer un découpage progressif du contenu, ce qui contribue à ajuster la charge intrinsèque et à orienter l'effort (Sweller, 2011). En cours d'apprentissage, il peut mobiliser l'IAG comme outil d'auto-évaluation en se faisant poser des questions de rappel sans support (pratique du *retrieval practice*, dont l'efficacité est largement établie ; Roediger & Karpicke, 2006), ou en rédigeant lui-même une explication que l'IAG évaluera (Fiorella & Mayer, 2016). Il peut également solliciter des exemples ou des analogies afin de favoriser le transfert (Glynn & Takahashi, 1998). Enfin, l'IAG peut être utilisée pour obtenir un feedback élaboré sur une production, à condition que celui-ci soit activement analysé (Hattie & Timperley, 2007), ou pour suggérer des stratégies alternatives lorsque la compréhension échoue.

Dans tous ces cas, **l'outil ne réduit pas l'effort cognitif : il en augmente la qualité** en soutenant la charge pertinente, en multipliant les occasions de traitement actif et en rendant plus visibles les écarts entre performance perçue et performance réelle (Koriat, 1997). Ainsi, loin de court-circuiter l'apprentissage, elle peut en devenir un catalyseur puissant, à condition d'en faire **un usage stratégique et réflexif**. L'enjeu pédagogique est donc le suivant : il ne s'agit pas de limiter l'usage de l'IAG, mais de former explicitement les étudiants à l'utiliser de façon stratégique, sans quoi l'outil risque de n'être qu'un accélérateur de délégation cognitive. En ce sens, **la métacognition est la condition sine qua non d'un usage de l'IAG qui serve réellement l'apprentissage**. Et c'est en ce sens aussi que la responsabilité des enseignants du supérieur se trouve déplacée, non pas uniquement vers le contrôle technique des outils, mais également vers le développement de la capacité à déterminer quand, pourquoi et comment utiliser ces outils.

Conclusion

L'irruption de l'intelligence artificielle générative dans l'enseignement supérieur ne signe ni la fin de l'effort cognitif, ni celle de l'apprentissage : elle en révèle au contraire les conditions fondamentales. Les inquiétudes actuelles pointent des risques réels, mais elles se trompent souvent de cible. Ce n'est pas l'outil en lui-même qui affaiblit la cognition, mais certains usages, tels que la délégation non régulée des traitements cognitifs essentiels à l'apprentissage.

À la lumière des sciences cognitives, une lecture plus fine s'impose. **L'IAG ne fait qu'amplifier des dynamiques bien connues** : la tendance à minimiser l'effort lorsque l'objectif est de produire, la difficulté à évaluer sa propre compréhension, ou encore le recours à des stratégies d'apprentissage peu efficaces. En ce sens, elle agit moins comme une rupture que comme un révélateur des fragilités déjà présentes dans les pratiques d'apprentissage. Mais ce constat ouvre également une opportunité majeure. Utilisée avec une posture métacognitive, dans le cadre d'un apprentissage autorégulé, **l'IAG ouvre la porte à des stratégies particulièrement pertinentes** pour soutenir l'apprentissage : non pas en faisant à la place de l'étudiant, mais en l'aidant à mieux **piloter** son propre travail cognitif. Elle permet d'externaliser certaines contraintes pour mieux investir l'effort là où il est réellement fécond, de multiplier les occasions de retour sur sa compréhension, et de rendre plus explicites des processus souvent implicites chez les apprenants experts.

Dès lors, la question pédagogique centrale se déplace. Il ne s'agit plus seulement de contrôler l'usage des outils, mais de **former les étudiants à en faire un usage cognitivement pertinent**. Cela suppose de rendre explicites les mécanismes de l'apprentissage, d'enseigner des stratégies efficaces, et de développer les compétences métacognitives qui permettent d'arbitrer, en situation, ce qui peut être délégué et ce qui doit être traité. À l'ère de l'IAG, apprendre ne consiste plus seulement à acquérir des connaissances, mais à apprendre à orchestrer intelligemment les ressources, internes et externes à l'individu, pour y parvenir. Et c'est précisément vers cette capacité d'orchestration, profondément humaine, que doit se diriger l'enseignement supérieur.

Article rédigé avec l'aide des IA Claude (Sonnet 4.6) et Perplexity (Sonar) entre février et avril 2026.

Bibliographie

- Deng, R., Jiang, M., Yu, X., Lu, Y., & Liu, S. (2025). Does ChatGPT enhance student learning? A systematic review and meta-analysis of experimental studies. *Computers & Education*, 227, 105224. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2024.105224>
- Dunlosky, J., Rawson, K. A., Marsh, E. J., Nathan, M. J., & Willingham, D. T. (2013). Improving students' learning with effective learning techniques: Promising directions from cognitive and educational psychology. In *Psychological Science in the Public Interest, Supplement* (Vol. 14, Number 1, pp. 4–58). SAGE Publications Inc. <https://doi.org/10.1177/1529100612453266>
- Elliott, E., & Dweck, C. (1988). Goals: an approach to motivation and achievement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(1). <http://psycnet.apa.org/journals/psp/54/1/5/>
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2016). Eight Ways to Promote Generative Learning. *Educational Psychology Review*, 28(4), 717–741. <https://doi.org/10.1007/s10648-015-9348-9>
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive–developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906. <https://psycnet.apa.org/journals/amp/34/10/906/>
- Glynn, S., & Takahashi, T. (1998). Learning from analogy-enhanced science text. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 35(10), 1129–1149. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199812\)35:10](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199812)35:10)
- Grinschgl, S., Papenmeier, F., & Meyerhoff, H. S. (2021). Consequences of cognitive offloading: Boosting performance but diminishing memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(9), 1477–1496. <https://doi.org/10.1177/17470218211008060>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Koriat, A. (1997). Monitoring one's own knowledge during study: A cue-utilization approach to judgments of learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126(4), 370. <https://psycnet.apa.org/record/1997-43290-002>
- Kosmyna, N., Hauptmann, E., Yuan, Y. T., Situ, J., Liao, X.-H., Beresnitzky, A. V., Braunstein, I., & Maes, P. (2025). Your Brain on ChatGPT: Accumulation of Cognitive Debt when Using an AI Assistant for Essay Writing Task. *ArXiv Preprint ArXiv*, 4.
- Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive Offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676–688. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2016.07.002>
- Roediger, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-Enhanced Learning. *Psychological Science*, 17(3), 249–255. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01693.x>
- Sweller, J. (2011). Cognitive Load Theory. In *Psychology of learning and motivation* (Springer, Vol. 55, pp. 37–76). Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Wang, J., & Fan, W. (2025). The effect of ChatGPT on students' learning performance, learning perception, and higher-order thinking: insights from a meta-analysis. *Humanities and Social Sciences Communications*, 12(1), 1–21. <https://doi.org/10.1057/s41599-025-04787-y>

