

Micro-certifications intelligentes : quand l'intelligence artificielle (IA) et la blockchain redéfinissent la valeur des compétences



Image générée par ChatGPT le 25 février 2026

Et si, demain, votre CV n'était plus une simple liste de diplômes obtenus il y a dix ou vingt ans, mais un portrait vivant de vos compétences, mis à jour en continu et vérifiable instantanément? Cette transformation est déjà en cours. Depuis 2025, la convergence entre *intelligence artificielle* et *blockchain* redéfinit progressivement la manière dont les compétences sont acquises, reconnues et finalement validées.

Les micro-certifications — ou '*micro-credentials*' — correspondent à de petites attestations qui confirment la maîtrise d'une compétence précise, comme celle d'analyser des données, d'utiliser un logiciel particulier ou d'appliquer une procédure clinique spécifique. Contrairement aux diplômes traditionnels, ces attestations sont plus ciblées et plus rapides à obtenir.

Selon Fortuna (2025), l'intelligence artificielle permet désormais d'adapter les parcours d'apprentissage en fonction des forces et des lacunes de chaque apprenant, rendant ainsi la formation plus efficace et plus personnalisée (<https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102114>).

L'IA peut donc déterminer avec plus de précision le moment où une compétence est réellement acquise et du même coup déclencher l'émission d'une certification.

Mais une question essentielle demeure : comment garantir que ces certifications sont authentiques et dignes de confiance ? C'est ici que la blockchain joue un rôle de premier plan.

La blockchain, devenue publique avec le lancement du Bitcoin en 2009, peut être comparée à un registre numérique partagé et hautement sécurisé, dans lequel chaque certification est enregistrée de manière permanente. Contrairement aux bases de données traditionnelles, aucune organisation ou entité ne peut modifier les informations pour son propre avantage. Une fois inscrite, une certification devient vérifiable par tous, sans dépendre de l'institution qui l'a délivrée. La blockchain permet ainsi de créer un système de certification plus transparent et plus universel. Le *Massachusetts Institute of technology* (MIT) a d'ailleurs commencé à l'utiliser pour des diplômes dès 2017.

Cette avancée est particulièrement importante dans un contexte où la vérification des diplômes peut être longue et parfois incertaine. Grâce à la blockchain, un employeur peut confirmer instantanément la validité d'une certification, sans devoir contacter une université ou un organisme de formation.

La blockchain ajoute une dimension essentielle : elle garantit que ces preuves ne peuvent être falsifiées. Comme le souligne le rapport de l'UNESCO (2025), les technologies numériques, incluant les registres distribués, offrent un potentiel important pour sécuriser et reconnaître les compétences dans des environnements éducatifs de plus en plus numériques. Cette capacité à certifier des compétences de manière fiable, indépendante et vérifiable pourrait transformer à long terme la manière dont les qualifications sont reconnues à l'échelle mondiale.

Or la véritable percée récente réside dans la convergence de trois évolutions :

- L'explosion des micro-certifications** : elles sont plus nombreuses, délivrées en continu, liées à des compétences précises, utilisées directement par les employeurs
- L'intégration avec l'intelligence artificielle** : elle peut analyser les performances d'un apprenant, déterminer automatiquement si une compétence est acquise, délivrer une certification en temps réel, et la blockchain permet de sécuriser cette attestation
- Le passage de projets pilotes à des systèmes à grande échelle** : gouvernements, universités, entreprises, plateformes de formation déploient ces systèmes de manière étendue

Cependant, ces innovations soulèvent également certains points du côté de l'éthique. Hariyanto et al. (2025) montrent que l'IA peut analyser très finement les performances des apprenants, mais que cette capacité repose sur la collecte de nombreuses données dont certaines pourraient être sensibles (<https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6>). Par ailleurs la blockchain garantit l'intégrité des certifications, mais elle ne peut nécessairement assurer l'équité du processus d'évaluation. Elle enregistre le résultat final mais ne vérifie pas si l'évaluation était équitable.

De plus, comme l'expliquent Younas, Ismayil, El-Dakhs et Anwar dans un article paru en mars 2025, les systèmes d'IA peuvent reproduire certains biais présents dans les données utilisées pour les entraîner (<https://doi.org/10.55982/openpraxis.17.3.842>). Une certification générée par IA reste influencée par les choix humains qui ont guidé sa conception. Un exemple pourrait être qu'un apprenant qui travaille dans une autre langue que celle utilisée pour les données d'entraînement pourrait être jugé moins compétent par l'IA même s'il maîtrise la compétence.

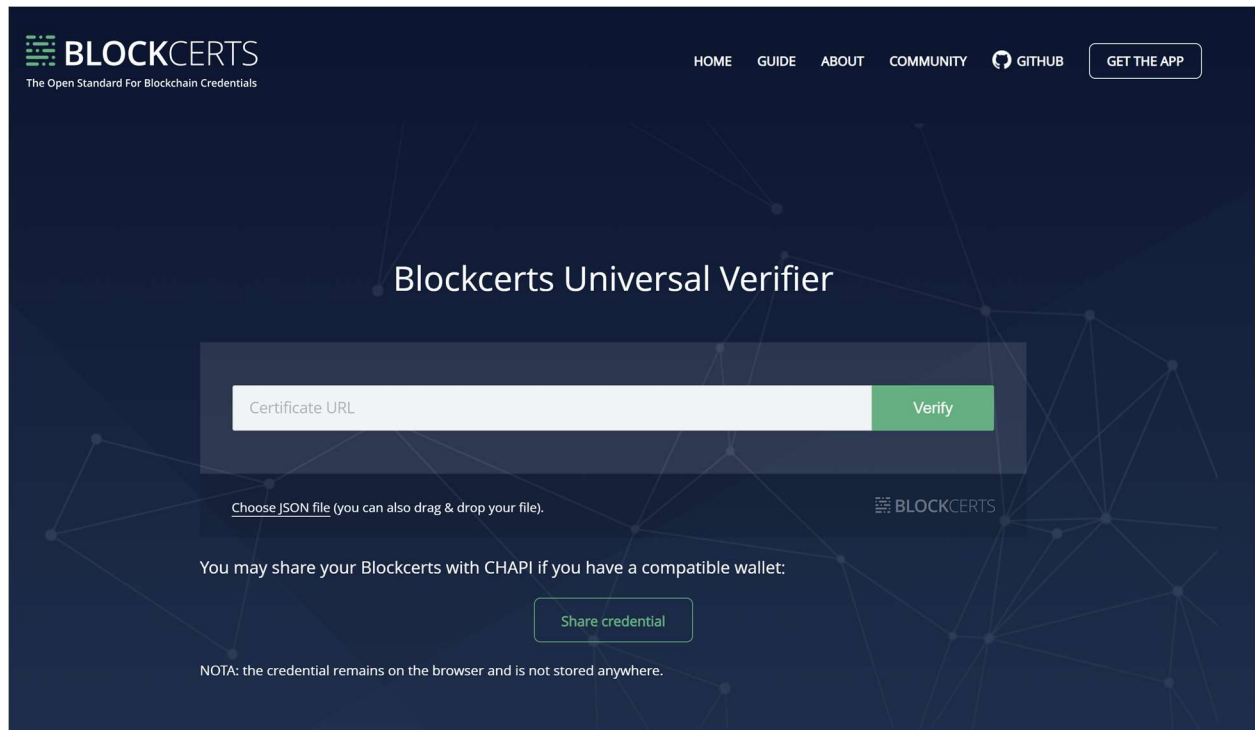
Un autre enjeu concerne la valeur des diplômes traditionnels. Merino-Campos (2025) suggère que l'accumulation de micro-certifications pourrait fragmenter la notion même de qualification (<https://doi.org/10.3390/higheredu4020017>). Cela soulève une question importante : ces certifications peuvent-elles compléter ou remplacer les diplômes traditionnels?

Malgré ces limites, les avantages sont significatifs. Vieriu et al. (2025) confirment que la reconnaissance rapide des compétences améliore la motivation et l'engagement des apprenants (<https://doi.org/10.3390/educsci15030343>). Lorsqu'une personne reçoit une certification immédiatement après avoir démontré une compétence, elle perçoit plus clairement sa progression.

À mon sens, la véritable révolution ne réside pas uniquement dans la technologie elle-même, mais dans la transformation de la confiance. La blockchain permet de créer un système à l'intérieur duquel la preuve des compétences est vérifiable indépendamment des institutions, tandis que l'IA permet de mesurer ces compétences avec une précision accrue.

Toutefois, comme le souligne le Gouvernement du Québec (2025), l'intégration de ces technologies doit être accompagnée d'une gouvernance responsable et transparente. L'enjeu n'est pas seulement technologique, mais profondément éducatif. La blockchain et l'IA offrent des outils puissants pour reconnaître les compétences, mais c'est à la société de décider comment les utiliser. Constitueront-ils un moyen de rendre l'éducation plus accessible et plus fiable, ou deviendront-ils un simple outil technique de validation ?

L'avenir de l'éducation ne dépendra pas uniquement des technologies que nous développons, mais des valeurs que nous choisirons d'y intégrer.



Le Massachusetts Institute of Technology (MIT) utilise la technologie de la blockchain pour permettre la vérification des certifications sur la Blockchain depuis 2017 (capture d'écran du site Web Blockcerts)

Bibliographie

Fortuna, A. (2025). Artificial intelligence in personalized learning: A global systematic review of current advancements and shaping future opportunities. *Social Sciences & Humanities Open*, 12, 102114. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2025.102114>

Hariyanto, K., Kristianingsih, F. X. D., & Maharani, R. (2025). Artificial intelligence in adaptive education: A systematic review of techniques for personalized learning. *Discover Education*, 4(1). <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00908-6>

Merino-Campos, C. (2025). The impact of artificial intelligence on personalized learning in higher education: A systematic review. *Trends in Higher Education*, 4(2), 17. <https://doi.org/10.3390/higheredu4020017>

Tan, L. Y., Hu, S., Yeo, D. J., & Cheong, K. H. (2025). Artificial intelligence-enabled adaptive learning platforms: A review. *Computers & Education: Artificial Intelligence*, 9, 100429. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100429>

UNESCO. (2025). *L'apprentissage adaptatif à l'ère de l'intelligence artificielle : Enjeux et perspectives*. UNESCO.

Vieriu, A. M., et al. (2025). The impact of artificial intelligence (AI) on students' engagement and academic outcomes. *Education Sciences*, 15(3), 343.

<https://doi.org/10.3390/educsci15030343>

Younas, M. (2025). Exploring the impact of artificial intelligence in advancing personalized learning. *Open Praxis*, 17(3), 842–856. <https://doi.org/10.55982/openpraxis.17.3.842>

Government of Québec. (2025). *Intégration responsable de l'intelligence artificielle dans les établissements d'enseignement supérieur : Guide pratique*. Gouvernement du Québec.

The Economic Times. (2026, February 14). AI-led learning revolution scales across Indian schools using adaptive platforms and blockchain certification.

<https://economictimes.indiatimes.com>

Gupta, P., Rai, P., & Bhawna. (Dec. 2025). Can blockchain revolutionize educational practices? An in-depth analysis of applications and challenges. *Smart Learning Environments and Future Technologies* (<https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.101171>)

OpenAI. (2026). *ChatGPT (version GPT-5.2) [Modèle de langage]*. <https://chat.openai.com>

Phrase officielle d'attribution de l'IA

Ce travail a été rédigé par l'auteur. L'intelligence artificielle générative ChatGPT (OpenAI, 2026) a été utilisée uniquement comme outil d'assistance pour améliorer la qualité du français, l'orthographe, la clarté rédactionnelle et la fluidité du texte. Le contenu, l'analyse, les idées et les conclusions demeurent entièrement la responsabilité de l'auteur.



Sur l'image on peut voir :

L'IA : le cerveau numérique lumineux représente l'intelligence artificielle qui analyse et valide les compétences

La blockchain : les blocs chaînés illustrent le registre infalsifiable qui sécurise les certifications

Les micro-certifications : les badges et l'écran montrent les compétences validées et vérifiables