

Explorons comment les systèmes de tutorat intelligents (STI) et les agents conversationnels peuvent favoriser l'apprentissage et le développement professionnel continu



L'approche décryptée

Introduction aux Systèmes de Tutorat Intelligents (STI)

Les Systèmes de Tutorat Intelligents (STI) sont devenus un pilier essentiel dans le domaine de la formation et du développement professionnel. Ces systèmes, qui combinent l'intelligence artificielle (IA) avec des méthodes pédagogiques avancées, offrent des solutions d'apprentissage personnalisées et adaptatives. Ils sont conçus pour répondre aux besoins changeants des personnes professionnelles, en facilitant un apprentissage plus efficace et ciblé.

Influences Théoriques sur les STI

Les Systèmes de Tutorat Intelligents (STI) s'alignent naturellement avec les principes des théories de Jerome Bruner sur l'apprentissage par la découverte et celles de Lev Vygotski sur l'importance des interactions sociales dans le développement cognitif jouent un rôle essentiel dans la conception des Systèmes de Tutorat Intelligents (STI). Ces STI sont conçus pour créer un environnement d'apprentissage qui encourage activement les personnes apprenantes à construire activement leur compréhension et à s'impliquer dans le processus d'apprentissage.

Composantes des STI

Les STI intègrent divers modèles clés pour optimiser l'expérience d'apprentissage :

Modèle pédagogique : Ce modèle identifie et comble les lacunes de connaissances des personnes apprenantes, adaptant l'enseignement à leurs besoins individuels.

Modèle expert : Il fournit une structure solide pour le contenu éducatif et les évaluations.

Modèle de diagnostic : Ce modèle analyse les interactions et les progrès des personnes apprenantes pour des ajustements personnalisés.

Modèle d'interface utilisateur : Il facilite une interaction intuitive, améliorant ainsi l'engagement et la réceptivité des personnes apprenantes.



L'approche décryptée (Suite)

Lien entre les STI et les Agents Conversationnels

Les chatbots dans les STI fonctionnent comme des interfaces interactives, imitant des échanges en langage naturel grâce à l'IA. Ils offrent un apprentissage personnalisé et accompagnent les personnes apprenantes dans leur Zone Proximale de Développement (ZPD) - l'écart entre ce qu'une personne peut réaliser seule et ce qu'elle peut atteindre avec un soutien approprié - évoluant avec les avancées en IA pour des interactions plus naturelles et empathiques.

Avancées en Intelligence Artificielle et Évolution des Chatbots

Les progrès récents en IA générative ont augmenté les capacités des chatbots, leur permettant de mieux comprendre les contextes et intentions des personnes utilisatrices et d'intégrer une dimension émotionnelle. Ces avancées rendent les chatbots des outils plus performants pour guider les personnes apprenantes dans leur ZPD, s'adaptant dynamiquement à leurs besoins individuels.

Tuteurs Intelligents vs. Agents Conversationnels

Tuteur Intelligent (STI)

- Les STI, axés sur l'éducation, enseignent et guident les personnes apprenantes dans des domaines spécifiques.
- Ils intègrent des approches pédagogiques avancées pour personnaliser l'enseignement.
- Leurs interactions sont structurées, suivant les progrès des personnes apprenantes et fournissant des retours détaillés.
- Les STI se connectent à de vastes bases de données éducatives, adaptant le contenu en fonction des réponses des apprenants.

Agent Conversationnel

- Conçus pour simuler des dialogues humains, ils sont utilisés dans divers contextes tels que le service client ou l'assistance en ligne.
- Principalement informatifs, ils n'ont pas les capacités pédagogiques structurées des STI.
- Basés sur des interactions textuelles ou vocales, ils répondent aux questions et assistent dans des tâches simples.
- Les agents conversationnels sont polyvalents, utilisés dans de multiples domaines, pas seulement en éducation.

2.

Concrètement, sur le terrain, ils permettent de...

Les STI offrent aux personnes apprenantes une expérience éducative personnalisée et adaptative. Sur le terrain, ils se manifestent à travers :

Adaptation Personnalisée

Les STI s'ajustent aux besoins, compétences, objectifs et préférences de chaque personne apprenante, rendant l'apprentissage plus pertinent et efficace.

Interaction Naturelle et Réactive

Ils répondent aux questions, fournissent des informations supplémentaires et présentent des exemples concrets, facilitant ainsi une interaction fluide.

Stimulation de l'Engagement

Les STI éveillent la curiosité et maintiennent l'intérêt, stimulant ainsi l'engagement et l'interactivité.

Avantages distincts des STI

Flexibilité

Permettent l'apprentissage à tout moment et en tout lieu, ce qui est bénéfique pour les personnes professionnelles occupées.

Efficacité

Optimisent les parcours d'apprentissage, réduisant le temps nécessaire pour acquérir de nouvelles compétences.

Analytique de Données

Fournissent des retours d'information en temps réel et facilitent l'ajustement des stratégies d'apprentissage.

2.

Concrètement, sur le terrain, ils permettent de... (Suite)

Domaines d'application des STI

Orientation et Formation

Aident à l'intégration des nouvelles personnes employées et améliorent l'efficacité des formations spécialisées.

Développement des Compétences

Offrent des parcours adaptatifs pour le perfectionnement des compétences.

Support Continu

Agissent en tant qu'assistants virtuels, fournissant un soutien en temps réel et des évaluations objectives.

Rôle des agents conversationnels dans les STI

Saisie de Texte et Audio

Capables de traiter les informations soumises sous forme textuelle ou audio, ces agents interprètent et répondent aux requêtes des personnes apprenantes.

Disponibilité Continue

Assurent une réponse en temps réel, 24h/24 et 7j/7, améliorant ainsi l'accès à l'information..

Assistance d'Apprentissage Rapide et Accessible

Fournissent des réponses immédiates, précises et concises, facilitant un apprentissage efficace.

Réduction des coûts et amélioration de l'efficacité Opérationnelle

L'usage des STI et des agents conversationnels réduit les coûts et améliore l'efficacité opérationnelle en rendant l'apprentissage plus accessible et réactif.

3.

Applications du terrain

Woebot

Axé sur la santé mentale, propose des conversations thérapeutiques et un soutien psychologique basé sur la thérapie cognitivo-comportementale.

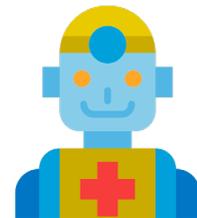


Sclépios IA

Permet de consulter des informations médicales n'importe où et à tout moment, sans avoir à transporter des livres ou à attendre de consulter un collègue.

MedGPT

Aide les professionnels de la santé à diagnostiquer et à fournir des conseils médicaux personnalisés ainsi que des recommandations aux patientes et patients.



Doctor.ai

Permet aux patientes et patients de consulter leur propre dossier médical et aux médecins de découvrir les antécédents médicaux des patientes et patients, tels que leurs précédentes visites aux soins intensifs, leurs diagnostics et leurs traitements reçus. Doctor.ai peut même expliquer les termes médicaux et extraire des réponses de la littérature médicale.

3.

Applications du terrain (Suite)

Perplexity

Moteur de recherche avec une interface optimisée pour obtenir des réponses claires et bien ordonnées aux questions les plus complexes.



HuggingChat

HuggingChat

Faciliter la communication multilingue et interactive, en tirant profit des capacités de génération de contenu et de ses fonctionnalités linguistiques étendues.

ChatGPT

Développer des modules de formation personnalisés, offrant aux personnes apprenantes des explications détaillées, des exemples pratiques et des réponses interactives adaptées à leurs questions spécifiques dans le domaine de la santé grâce à l'IA générative.



Claude

Claude est un modèle d'IA conçu pour des tâches variées telles que le dialogue sophistiqué, la création de contenu et l'exécution d'instructions complexes. Capable de raisonnement complexe et de créativité, il excelle également en codage. La version Claude Instant offre des performances rapides pour des dialogues légers et l'analyse de texte. Principalement formé en anglais, Claude gère aussi d'autres langues courantes et des langages de programmation, fonctionnant de manière autonome sans recherches Internet

3.

Applications du terrain (Suite)

Area9 Rhapsode™

La plateforme d'apprentissage adaptatif de Area9 Lyceum, Rhapsode LEARNER™, utilise la technologie d'apprentissage adaptatif pour personnaliser l'expérience d'apprentissage de chaque utilisateur. Elle s'ajuste en temps réel pour répondre aux besoins d'apprentissage individuels, imitant l'efficacité d'un tuteur personnalisé. Cette plateforme vise à réduire le temps de formation, à améliorer la compétence et à optimiser les résultats commerciaux grâce à l'analyse de données et aux technologies intelligentes. Elle est conçue pour éliminer l'ennui et la frustration dans l'apprentissage, corriger l'incompétence inconsciente, et améliorer la rétention et le renforcement du matériel appris.



AREA9  RHAPSODE™



domoscio
SMART DATA FOR LEARNING

Domoscio

Domoscio offre des solutions basées sur l'intelligence artificielle pour l'apprentissage adaptatif. Leurs produits incluent «Domoscio Hub», qui individualise les plans de formation, «Domoscio Lock» pour maintenir les compétences grâce à l'ancrage, et «Domoscio Lab» pour développer des projets d'IA dans l'éducation et la formation. Ces outils visent à améliorer l'acquisition et la rétention des compétences, en utilisant le Smart Data et l'IA pour personnaliser les parcours d'apprentissage.

Duolingo

Un tuteur intelligent en apprentissage des langues, utilise l'IA pour personnaliser l'apprentissage. Il évalue d'abord les compétences via un test de placement, adapte ensuite les exercices en fonction des performances et propose des exercices supplémentaires pour les concepts difficiles. L'application suit la progression et fournit des retours instantanés.




duolingo

4.

Les défis, l'éthique et la sécurité

Maintenance du contenu et interactions humaines

Les organisations doivent trouver un équilibre entre l'utilisation des STI et le maintien des interactions humaines pour prévenir l'isolement social.

Investissement initial et inclusion

Les coûts de mise en place des STI doivent être équilibrés avec l'objectif d'offrir une expérience d'apprentissage accessible et inclusive.

Sécurité des informations

Utiliser des techniques avancées de cryptage et de stockage sécurisé est essentiel pour protéger les données des personnes apprenantes, en particulier celles appartenant à des groupes vulnérables.

Contrôle du système des données

Mettre en place des systèmes d'authentification robustes et réaliser des tests de sécurité réguliers.

Personnalisation sans biais

S'assurer que les méthodes de personnalisation basées sur l'IA soient dépourvues de biais et accessibles à toutes et tous, sans discrimination.

Accessibilité universelle

Concevoir des outils d'apprentissage accessibles aux personnes avec différents besoins, y compris celles vivant avec des handicaps, pour garantir l'équité et l'égalité des chances.



4.

Les défis, l'éthique et la sécurité (Suite)

Compréhension des décisions

Les algorithmes d'IA doivent être conçus pour être transparents, permettant aux personnes utilisatrices de comprendre les raisons des décisions affectant leur apprentissage.

Communication claire sur l'IA

Informez clairement les personnes utilisatrices sur la nature artificielle des agents conversationnels.

Formation continue

Offrir une formation régulière au personnel utilisant les STI et les agents conversationnels pour assurer une utilisation optimale et éthique.

Évaluation régulière

Mener des évaluations périodiques pour mesurer l'efficacité, l'impact et le respect des principes éthiques.

Gestion des erreurs

Établir clairement les responsabilités en cas d'erreurs ou de problèmes liés à l'utilisation des STI et agents conversationnels, assurant une redevabilité adéquate.



5.

Éléments de réflexion

Équilibre entre technologie et formation humaine

- Comment maintenir une communication empathique dans la formation professionnelle en santé avec l'utilisation des STI ?
- Quelles stratégies peuvent préserver l'interaction humaine dans les programmes de formation automatisés ?

Inclusion et équité dans la formation en santé

- Comment les STI peuvent-ils être utilisés dans la formation en santé sans créer de disparités ?
- De quelle manière assurer une formation inclusive et équitable via les STI pour toutes les personnes professionnelles de santé ?

Fiabilité des informations dans la formation médicale

- Comment garantir l'exactitude des informations fournies par les agents conversationnels dans la formation en santé ?
- Quelles pratiques garantissent la validité et l'actualité du contenu éducatif dispensé par les STI ?

Confidentialité et sécurité des données dans l'enseignement en santé

- Comment gérer la confidentialité et la sécurité des données dans les systèmes de formation en santé utilisant des STI ?
- Quelles mesures renforceront la protection des données dans les environnements éducatifs automatisés en santé ?



5.

Éléments de réflexion (Suite)

Éthique et gestion des biais dans les programmes de formation

- Comment aborder les enjeux éthiques et les biais dans l'utilisation des agents conversationnels en formation médicale ?
- Comment s'assurer que les algorithmes d'IA dans les programmes de formation en santé sont équitables et sans préjugés ?

Contrôle de la qualité et amélioration de la formation en santé

- Quelles mesures de contrôle de la qualité sont nécessaires pour assurer la précision du contenu dans la formation en santé ?
- Comment mettre en place un processus d'amélioration continue pour optimiser les STI dans l'éducation sanitaire ?

Responsabilité et gouvernance dans la formation en santé

- Quels mécanismes de redevabilité pour les défaillances des systèmes automatisés en formation en santé ?
- Quelles approches peuvent être adoptées par les équipes de décision et de conception pour collaborer efficacement à la création de systèmes de formation en santé qui soient à la fois éthiques et sécurisés ?





Références et lectures complémentaires

Baker, S. (2022). *L'intelligence artificielle dans l'éducation : rassemblons les pièces du puzzle*. Perspectives de l'OCDE sur l'éducation numérique 2021. https://books.google.ca/books?hl=fr&lr=&id=96ygEAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA47&dq=les+tuteurs+intelligents&ots=luL-8h_uCc&sig=Saj2OkPiLgoMWose4aY9vVouFM&redir_esc=y#v=onepage&q=les%20tuteurs%20intelligents&f=false

Bruner, J. S. (1960). *The Process of education*. Cambridge, Mass. Harvard University Press. [https://www.scirp.org/\(S\(351jmbntvnsjt1aadkposzje\)\)/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1412274](https://www.scirp.org/(S(351jmbntvnsjt1aadkposzje))/reference/referencespapers.aspx?referenceid=1412274)

Casillo, M. (2020). *Chatbot in Industry 4.0 : An approach for training new employees*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Chatbot-in-Industry-4.0%3A-An-Approach-for-Training-Casillo-Colace/c084b0b293dd8c6211c30294a54fb18191a97777>

Corral, J. (2021). Artificially intelligent chatbots for health professions education. Dans *Elsevier eBooks* (p. 127135). <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-813144-2.00008-8>

Déclaration de Montréal IA responsable. (2023, 23 mai). *La déclaration de Montréal IA responsable*. <https://declarationmontreal-iaresponsable.com/la-declaration/>

e-Health World Monaco (2018). *La révolution des chatbots en e-santé* [Vidéo]. <https://www.youtube.com/watch?v=Nqd7iV8JD6c>

Ferster, B. (2022). Intelligent tutoring systems. *Intelligent Tutoring Systems*. <https://doi.org/10.4324/9781138609877-ree6-1>

IID - Institut intelligence et données, ULaval. (2022, 18 octobre). *L'utilisation des chatbots en santé : état des connaissances et application en périnatalité* [Vidéo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=42vkmldVPaI>

Labadze, L., Grigolia, M., & Machaidze, L. (2023). Role of AI chatbots in Education : *Systematic literature review*. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s41239-023-00426-1>

Li, J., Dada, A., Kleesiek, J., & Egger, J. (2023). ChatGPT in Healthcare : A Taxonomy and Systematic Review. *medRxiv (Cold Spring Harbor Laboratory)*. <https://doi.org/10.1101/2023.03.30.23287899>

Lin, C., Huang, A. Y., & Lu, O. H. (2023). Artificial Intelligence in Intelligent Tutoring Systems Toward Sustainable Education : A Systematic review. *Smart Learning Environments*, 10(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-023-00260-y>

Mirchi, N., Ledwos, N., & Del Maestro, R. (2020). Intelligent Tutoring Systems: Re-Envisioning Surgical Education in Response to COVID-19. *Le Journal Canadien Des Sciences Neurologiques*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Intelligent-Tutoring-Systems%3A-Re-Envisioning-in-to-Mirchi-Ledwos/8268af4ac32ee99b335933b0a3e1fe8d7f74c48d>



Références et lectures complémentaires

Prasad, A., Jennifer, B. S. S. S., Ghosh, D., Busshetty, H., & JT, T. (2022). Chatbot in healthcare. *International Journal of Engineering Research in Computer Science and Engineering*, 9(11), 2628. <https://doi.org/10.36647/ijercse/09.11.art008>

Rathore, A. (2020). *Intelligent tutoring system*. <https://www.semanticscholar.org/paper/Intelligent-Tutoring-System-Rathore-Arjaria/7c1c00432906bee81b2f771edd77e68f7bb84575>

Sallam, M. (2023). ChatGPT Utility in Healthcare Education, Research, and Practice : Systematic Review on the promising perspectives and valid concerns. *Healthcare*, 11(6), 887. <https://doi.org/10.3390/healthcare11060887>

Selvaraj, S. (2023). Chatbots for education institutions - Use cases & benefits. <https://yellow.ai/blog/chatbots-for-education/>

Sun, L., Yin, C., Xu, Q., Zhao, W. (2023). Artificial Intelligence for Healthcare and Medical Education: A Systematic review. *PubMed*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37560249/>

Système Tutoriel Intelligent – Wiki-TEDIA. (s. d.). https://wiki.telug.ca/wikitedia/index.php/Syst%C3%A8me_tutoriel_intelligent

The peril and promise of chatbots in education. (2023, 6 septembre). American Council on Science and Health. <https://www.acsh.org/news/2023/09/05/peril-and-promise-chatbots-education-17250>

Tzuriel, D. (2021). Mediated Learning and Cognitive Modifiability. *Springer International Publishing*. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-75692-5>

Vygotski, L. (1934). *Pensée et langage*. La dispute. <https://ladispute.fr/catalogue/pensee-et-langage/>

