

Un chatbot basé sur l'intelligence artificielle est créé pour l'analyse des bioimages

Des scientifiques de l'Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), en collaboration avec une équipe de chercheurs d'Ericsson et de l'Institut Royal de Technologie de Suède (KTH), ont développé un logiciel basé sur l'intelligence artificielle permettant de rechercher des informations et de recommander des techniques d'analyse d'images biomédicales. Cette avancée simplifie le travail des utilisateurs de grandes bases de données de bioimages, tels que les chercheurs en sciences de la vie, les développeurs de flux de travail, et les entreprises biotechnologiques et pharmaceutiques.

Le nouvel assistant, nommé Biolmage.IO Chatbot et présenté dans la revue *Nature Methods*, répond au problème de la surcharge d'information rencontrée par certains chercheurs. « Nous avons constaté que de nombreux scientifiques doivent traiter de gros volumes de documentation technique, ce qui peut devenir une tâche fastidieuse et accablante », explique Caterina Fuster Barceló, chercheuse au Département de bioingénierie de l'UC3M et l'une des auteures de l'étude. « Notre objectif était d'ailleurs de faciliter l'accès aux informations tout en fournissant une interface simple permettant aux scientifiques de se concentrer sur l'analyse des bioimages, sans devoir programmer », ajoute-t-elle.

Le chatbot peut, de cette manière, s'avérer un outil très utile, puisqu'il permet aux chercheurs de réaliser des tâches complexes d'analyse d'images de manière simple et intuitive. Par exemple, si un chercheur doit traiter des images de microscopie avec des modèles de segmentation, le chatbot peut l'aider à sélectionner le modèle adéquat et à l'exécuter.

L'assistant repose sur des modèles linguistiques étendus et utilise une technique appelée « génération augmentée par récupération » ou RAG (*Retrieval-Augmented Generation*), permettant un accès en temps réel aux bases de données. « L'avantage principal est que nous n'entraînons pas le modèle avec des informations spécifiques, mais que nous les extrayons de sources mises à jour, ce qui minimise les erreurs connues sous le nom d'« hallucinations », et qui sont des réponses inexactes fréquentes dans d'autres modèles d'IA comme ChatGPT », ajoute Arrate Muñoz Barrutia, professeure au Département de bioingénierie de l'UC3M et une autre auteure de l'étude. « Cela garantit que l'utilisateur reçoit des informations véridiques et contextualisées, ce qui est primordial pour nous. »

Le Biolmage.IO Chatbot présente d'autres avantages, notamment son optimisation pour fonctionner directement avec des microscopes et d'autres appareils de laboratoire grâce à un système d'extensions permettant aux chercheurs de contrôler ces appareils par des commandes simples, envoyées directement depuis l'interface du chatbot. « Un autre avantage de notre assistant est qu'il est open-source », précise Muñoz Barrutia, « ce qui permet à d'autres développeurs de continuer à créer de nouveaux modules et à améliorer l'outil. »

Ce modèle a été perfectionné par ces chercheuses de l'UC3M avec la société Ericsson Inc, en collaboration avec, principalement, Wanlu Lei, Gabriel Reder et Wei Ouyang de l'Institut KTH, issus des départements des systèmes intelligents et de physique appliquée, respectivement. Des membres de l'équipe l'ont récemment présenté au congrès I2K (From Images to Knowledge) 2024 qui s'est tenu à Milan, en Italie. Cette équipe a réussi à intégrer le chatbot dans des plateformes basées sur le cloud, fonctionnant sur des navigateurs web, permettant des appels aux bases de données en ligne pour l'analyse d'images en temps réel. Selon Fuster-Barceló, cette capacité d'extensibilité est l'un des grands atouts du chatbot, car elle facilite son intégration dans différents systèmes de travail, y compris des sites web tiers et d'autres systèmes de recherche.

En ce qui concerne les prochaines étapes, les chercheuses envisagent d'élargir les capacités du chatbot avec un modèle d'IA plus polyvalent, capable de lire des articles scientifiques et d'aider à planifier des expériences. Cela pourrait ouvrir la voie à une automatisation avancée dans les environnements de recherche et, peut-être, à une démocratisation accrue de l'accès à des outils scientifiques complexes, concluent-elles.

Référence bibliographique : Lei, W., Fuster-Barceló, C., Reder, G., et al. (2024). *BioImage.IO Chatbot: a community-driven AI assistant for integrative computational bioimaging*. *Nat Methods* 21, 1368–1370. <https://doi.org/10.1038/s41592-024-02370-y>

Arrate Muñoz-Barrutia, A (2024). *BioImage.IO chatbot: A community-driven AI assistant for integrative computational bioimaging*. I2K (From Images to Knowledge). October 23-25 2024. Milan, Italy. <https://www.i2kconference.org/>

Légende de l'image: Capture d'écran de l'interface du chatbot BioImage.IO. Crédit : UC3M

Vidéo: <https://youtu.be/k-LFfXh-emE>

