

Revue générale

Comment implanter l'IA générative dans la pratique courante

RÉSUMÉ : Les algorithmes d'intelligence artificielle (IA) générative permettent, à partir de contenus existants et d'instructions, de générer de nouveaux contenus. Il peut s'agir de textes, d'images, de sons ou de vidéos potentiellement utilisables pour faciliter les recherches d'information des patients. De plus, grâce à l'apport d'agents conversationnels doués de diverses fonctionnalités, les patients peuvent naviguer plus simplement sur un site en obtenant plus rapidement l'information souhaitée ou s'orienter face au ressenti de tel ou tel symptôme. L'usage de plateformes dites "no-code" permet aujourd'hui l'exploitation de l'IA sans formation informatique poussée. Cet article illustre les apports, dans la pratique courante de l'ophtalmologie, de ces plateformes aisément accessibles à travers trois exemples :

- Owlbot que nous avons interfacé sur notre site Internet pour simplifier les recherches des patients ;
- Voiceflow qui nous a servi à créer un questionnaire interactif pour qualifier le motif de consultation du patient ;
- Heygen pour ses capacités à créer des avatars reproduisant notre image et notre voix.



P.-L. CORNUT

Centre Pôle Vision, Clinique du Val-d'Ouest, ÉCULLY.

Les algorithmes d'intelligence artificielle (IA) générative permettent, à partir de contenus existants et d'instructions (prompt en Anglais), de générer de nouveaux contenus. Il peut s'agir de textes, d'images de sons ou de vidéos. Actuellement, l'IA générative la plus communément utilisée est ChatGPT développée par la société OpenAI.

Les outils d'IA générative disposent de capacités d'orthographe et de grammaire excellentes, la pertinence et la véracité des contenus qu'ils génèrent restent cependant à vérifier systématiquement. Leur usage pose ainsi des questions de responsabilité.

Ce type d'outils d'intelligence artificielle est totalement différent des outils d'analyse d'image utilisés en médecine, comme l'aide à l'interprétation des imageries médicales.

Le cas d'usage idéal de l'IA générative consiste à lui faire produire un contenu

à destination d'un expert de la question qui pourra gagner du temps pour réaliser une synthèse ou un résumé rapidement, tout en s'assurant de la pertinence du contenu créé avant de le diffuser.

Parmi les autres cas d'usage, l'IA générative peut être utilisée *via* un agent conversationnel (ou chabot) utilisé pour répondre à des questions. Les réponses générées par l'IA pourront être fournies par écrit, mais également par synthèse vocale ou même par l'intermédiaire d'un avatar alliant son et vidéo mimant la voix et l'apparence d'une personne.

Jusqu'à un passé récent, il était nécessaire de faire appel à des développeurs informatiques pour utiliser ce type d'outils. L'usage de plateformes de développement informatiques dites "no-code" facilite aujourd'hui le développement de ce type d'interfaces sans formation informatique poussée. En associant des fonctionnalités les unes aux autres, à partir d'une bibliothèque

Revue générale

d'outils par glisser-déposer et d'une souris, vous obtenez le code désiré (sans avoir à taper de code de programmation informatique d'où le qualificatif "no-code") (fig. 1).

Dans le cadre du groupe de réflexion de "la clinique du futur" mis en place par le Laboratoire Bayer, nous avons récemment exploré l'apport de trois plateformes de développement "no-code"

faisant appel à l'IA générative dans notre pratique courante d'ophtalmologiste : – Owlbot, que nous avons interfacé sur notre site Internet pour simplifier les recherches des patients ;

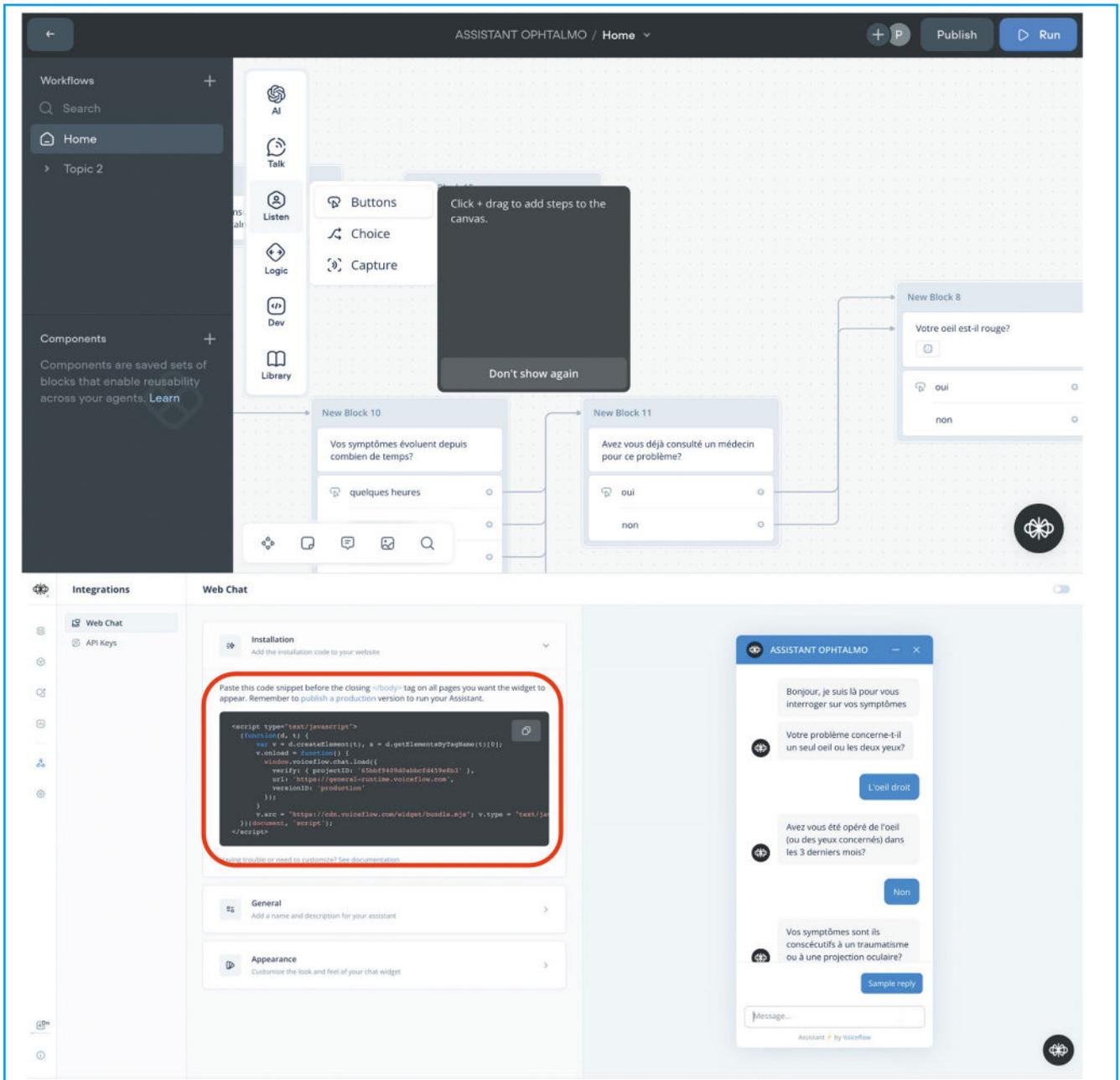


Fig. 1 : Captures d'écran illustrant le principe de fonctionnement des plateformes de développement informatiques dites "no-code" qui permettent aujourd'hui le développement d'applications sans formation informatique préalable. Les fonctionnalités sont reliées les unes aux autres à partir d'une bibliothèque d'outils par glisser-déposer (capture d'écran située à la partie supérieure de l'image). Le code de programmation informatique est généré en parallèle par l'interface (cartouche encadrée en rouge) sans que le développeur de l'application ait besoin de le taper (d'où le qualificatif "no-code"). L'application obtenue est utilisable en direct et s'affiche directement sous l'apparence qu'elle prendra sur le support choisi (smartphone dans cette illustration) sans nécessité de transfert complexe sur un serveur de données.

- Voiceflow, qui nous a servi à créer un questionnaire interactif pour qualifier le motif de consultation du patient ;
- Heygen pour ses capacités à créer des avatars reproduisant notre image et notre voix.

■ Owlbot

Owlbot offre l'opportunité d'explorer sa propre base de données avec ChatGPT. Nous l'avons donc relié à notre site Internet. Un petit robot et une fenêtre de discussion apparaissent alors sur l'écran lors de la navigation sur le site Internet auquel il est rattaché.

Plutôt que de naviguer dans l'arborescence du site en question, le robot permet à l'utilisateur de poser directement ses questions dans la fenêtre de discussion pour recevoir la réponse adaptée sur la base de l'interrogation des données pré-

sentes en ligne sur le site. Le robot ayant déjà scanné toutes les pages du site, il fait gagner du temps à l'utilisateur en lui évitant d'explorer pas à pas les différents onglets pour obtenir l'information qu'il recherche (**fig. 2**).

L'outil peut, par exemple, remonter directement la première disponibilité pour un motif de rendez-vous donné avec un des praticiens de l'équipe, sans avoir à ouvrir et à renseigner les différentes pages du site correspondant à sa requête.

L'outil peut également être utile pour l'exploration de bases documentaires intranet. Lorsqu'une assistante se demande, par exemple, comment changer un toner d'impression, le robot ira directement chercher la procédure, puis l'indiquera à l'assistante, ainsi que l'emplacement du consommable en question, et les étapes à suivre. Owlbot peut explo-

rer tout type de support documentaire : page web, fichier texte de type Word, fichier PDF...

L'historique de l'ensemble des conversations est archivé sur l'interface d'administration d'Owlbot ce qui permet de vérifier la pertinence des réponses apportées et de corriger les erreurs commises en indiquant, dans l'interface d'administration du robot, ce qu'il devra répondre la prochaine fois qu'une question similaire lui sera posée (**fig. 2**).

Nous nous sommes ainsi rendu compte que l'analyse des questions posées par les utilisateurs faisait apparaître un nombre important de requêtes sur les conduites à tenir face à tels ou tels symptômes ou situation. Nous avons été surpris de constater que les utilisateurs se fiaient, à l'heure actuelle, aux réponses médicales d'un tel outil. Ce constat illustre que ce genre de demande existe déjà.



Fig. 2 : Capture d'écran illustrant les fonctionnalités d'Owlbot, un chatbot qui offre l'opportunité d'explorer sa propre base de données afin de faire gagner du temps à l'utilisateur en lui donnant plus rapidement l'information qu'il recherche. Dans cet exemple, le robot indique à l'utilisateur comment informer le secrétariat d'un empêchement lui imposant d'annuler son rendez-vous prévu. Cette conversation entre l'utilisateur et le robot est extraite de l'historique des interactions du robot qui permet à l'administrateur de vérifier que les réponses fournies par le robot sont adaptées.

Revue générale

POINTS FORTS

- L'IA générative permet de générer de l'information diffusée sous forme de textes, d'images de sons ou de vidéos.
- L'utilisation de plateformes de développement informatique dites "no-code" permet aujourd'hui l'exploitation de contenus informatifs issus de l'IA générative sans formation informatique poussée.
- Les contenus créés par l'IA générative doivent être systématiquement vérifiés avant d'être diffusés. La diffusion d'informations inappropriées et/ou mal assimilées engage la responsabilité médico-légale du praticien.
- S'agissant de nouveaux outils: leurs multiples usages sont à explorer afin d'en définir les avantages et les limites dans un domaine en constante évolution.

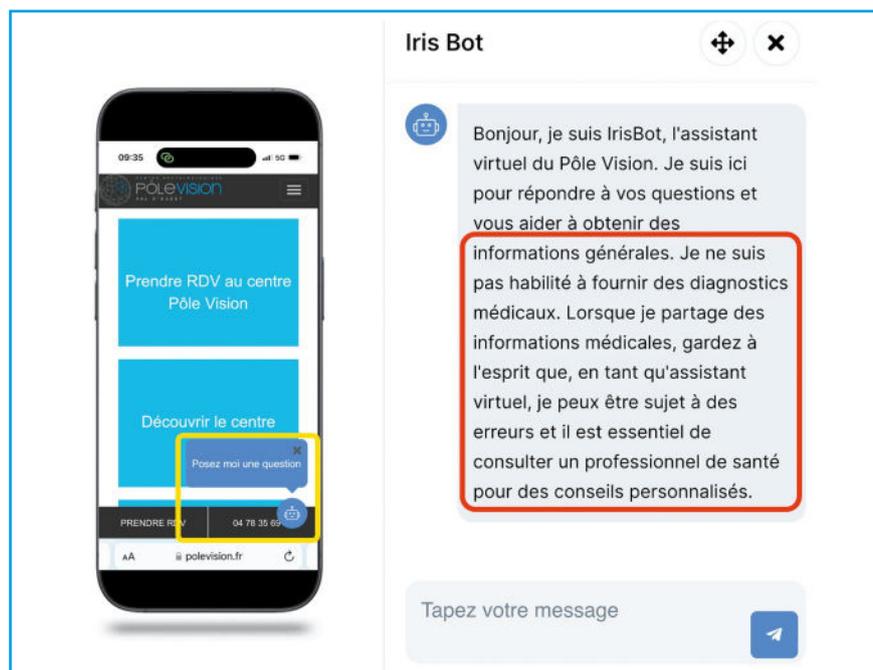


Fig. 3 : Capture d'écran de l'avertissement destiné à l'utilisateur d'OWLBOT, lui indiquant qu'en tant qu'assistant virtuel, il n'est pas habilité à fournir des diagnostics médicaux.

Ce type d'usage est encadré par la réglementation sur les dispositifs médicaux. Elle stipule que "constitue également un dispositif médical un logiciel destiné par le fabricant à être utilisé spécifiquement à des fins diagnostiques ou thérapeutiques". L'usage d'un agent conversationnel à des fins d'orientation

diagnostique est donc conditionné à l'obtention préalable du marquage CE. Son absence de labélisation expose donc la personne qui le met à disposition sur le plan médico-légal (*a fortiori* s'il s'agit d'un médecin). Il convient donc :
 – d'avoir conscience de cette limitation avant de se lancer dans son utilisation ;

– que le robot soit parfaitement programmé *via* les prompts intégrés par l'administrateur pour indiquer aux patients ses limites et la nécessité de consulter un professionnel pour obtenir des réponses adaptées à ce type de questions médicales (fig. 3) ;
 – que les réponses fournies par le robot soient vérifiées afin de s'assurer que les consignes des prompts sont correctement appliquées (fig. 2).

Voiceflow

Forts de ce constat établissant l'intérêt des utilisateurs à pouvoir bénéficier d'outils informatiques d'orientation face à tel ou tel symptôme, nous avons utilisé une autre plateforme : VoiceFlow.

Nous avons élaboré un agent conversationnel permettant d'interroger le patient sur ses symptômes. Le questionnaire repose sur une arborescence où la question suivante est fonction des réponses précédentes. L'objectif est de permettre au patient, directement ou indirectement *via* une secrétaire, de qualifier le motif de sa consultation, son degré d'urgence et les examens potentiellement nécessaires à partir de la description de ses symptômes et du contexte de leur survenue (fig. 1).

L'IA générative dispose de fonctionnalités particulièrement utiles dans ce type de projet en offrant la possibilité à l'outil de discriminer des réponses ouvertes similaires ou différentes, grâce à ses capacités d'apprentissage. En d'autres termes : deux patients pourront exprimer différemment un même symptôme, l'outil rassemblera les deux expressions différentes (mais synonymes) dans la même catégorie. Par exemple : "J'ai mal à l'œil" et "Mon œil est douloureux." En d'autres termes : l'IA ne se borne pas à identifier des mots clés par analogie avec une liste difficilement exhaustive fournie au préalable, mais propose de saisir finement le sens des termes. Il sera nécessaire, pour cela, d'éduquer l'outil en lui indiquant

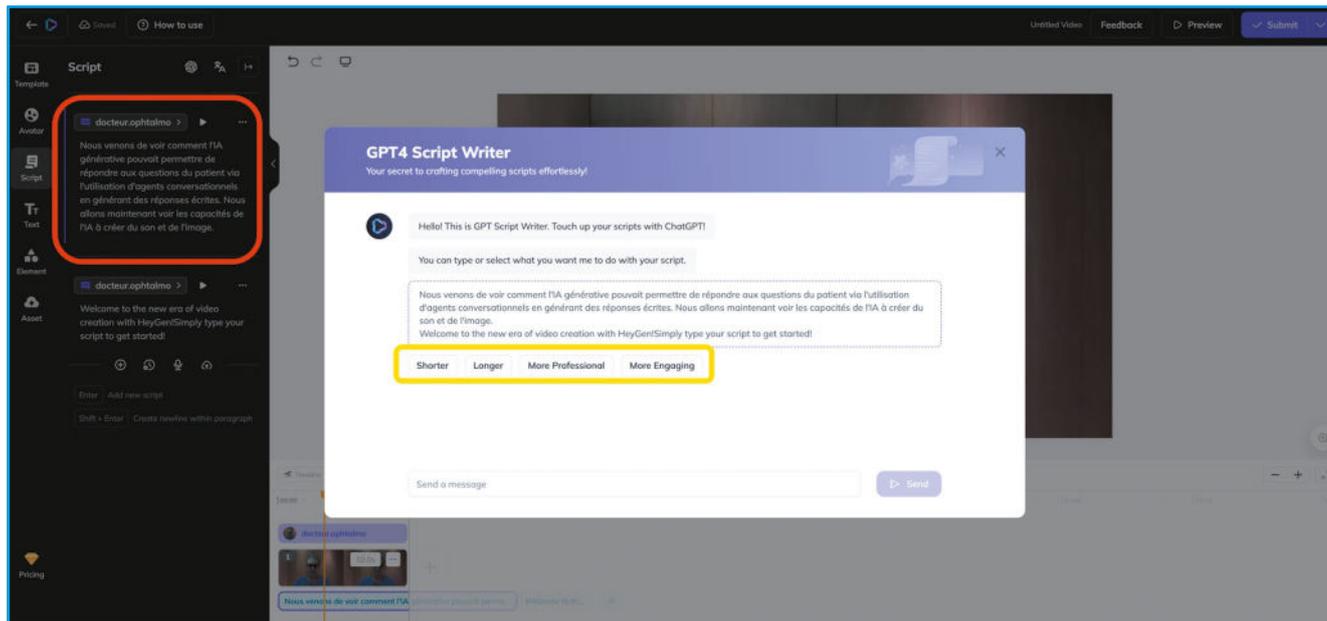


Fig. 4 : Capture d'écran illustrant les fonctionnalités d'Heygen. L'utilisateur tape le texte qu'il souhaite voir exprimer par l'avatar dans le cartouche encadré en rouge. L'interface propose à l'utilisateur de retravailler son texte grâce à l'IA en le résumant, l'enrichissant de détails supplémentaires, l'exprimant de façon plus professionnelle ou engageante (encadré jaune). La vidéo est ensuite générée et disponible après quelques secondes.

les expressions synonymes ou non parmi une liste automatiquement générée par l'outil avant d'être triée par son concepteur. Il sera ainsi envisageable de discriminer une douleur oculaire d'un simple picotement.

S'agissant ici d'un outil informatique spécifiquement dédié à l'orientation diagnostique, son usage, en France, est directement encadré par la réglementation sur les dispositifs médicaux, et sa diffusion nécessite la réalisation d'études de validation comme exposé plus haut.

■ Heygen

HeyGen est une IA qui permet de générer des vidéos d'avatar (de sa propre personne ou à l'aide d'un des 300 modèles d'avatar proposés) avec la capacité de transformer un simple texte d'instructions en vidéos de qualité profession-

nelle sans avoir ni compétence technique ni matériel sophistiqué.

En pratique : après s'être filmé 30 secondes avec la webcam de son ordinateur ou la caméra de son smartphone, l'utilisateur, grâce à l'interface, génère son avatar, reproduisant sa voix et son image avec un réalisme troublant. Il suffit ensuite de taper le message que l'on souhaite que l'avatar diffuse. L'outil d'IA permet à l'avatar de l'interpréter en le traduisant dans la plupart des langues, de synthétiser le propos en le résumant ou au contraire de l'enrichir de plus de détails (**fig. 4**). Il est ainsi possible de générer des vidéos d'informations personnalisées et originales en quelques clics.

En pratique : l'avatar pourra être utilisé pour diffuser une information plus facilement personnalisée en s'adaptant aux connaissances du patient, à sa personnalité, à son souhait de bénéficier ou non

de détails sur tel ou tel aspect de sa prise en charge avant ou après sa consultation avec son médecin.

L'outil pourra, par exemple, être utilisé à visée pédagogique auprès de l'équipe du praticien ou d'étudiants en formation.

Ces quelques exemples illustrent les apports dans la pratique courante de l'ophtalmologie de ces plateformes de développement très facilement accessibles utilisant l'IA générative.

S'agissant d'outils nouveaux : leurs multiples usages sont à explorer afin d'en définir les avantages et les limites dans un domaine en constante évolution en se conformant à la réglementation en vigueur.

L'auteur a déclaré ne pas avoir de liens d'intérêts concernant les données publiées dans cet article.