

Comment la réalité virtuelle d'Avatar Medical doit venir en aide aux chirurgiens

Fruit d'une collaboration entre les Instituts Pasteur et Curie, Avatar Medical entend mettre la réalité virtuelle au service des interventions chirurgicales. Sa technologie doit permettre aux médecins de mieux préparer ces dernières, par le biais d'une meilleure représentation de la zone à opérer. La MedTech vient de lever 1,2 million d'euros.

Faciliter la préparation des opérations chirurgicales. C'est l'ambition d'Avatar Medical, dont la solution permet de visualiser et d'interagir avec des images médicales en 3D grâce à la réalité virtuelle. La startup parisienne, fondée à l'été 2020, se repose sur des brevets issus de l'Institut Curie et l'Institut Pasteur. Elle boucle un tour de pré-amorçage de 1,2 million d'euros auprès de ce dernier ainsi que de business angels pour peaufiner sa technologie et continuer à se développer en France mais aussi aux États-Unis. Cette présence américaine doit lui permettre de percer, puis s'imprégner du marché « *le plus mature* » en matière de réalité virtuelle... afin de, peut-être, voir sa solution s'imposer de ce côté de l'Atlantique.

Un outil indiqué pour les chirurgies complexes

Les IRM permettent de visualiser « *tranche par tranche* » l'intérieur du corps des patientes et patients. C'est à partir des clichés ainsi obtenus que les radiologues sont amenés à poser un diagnostic. Les chirurgien·ne·s se basent sur la même documentation afin de préparer leur intervention, sans pouvoir interagir avec cette dernière. « *Ils se font une représentation mentale en trois dimensions des zones auxquelles ils devront accéder et des gestes qu'ils devront effectuer* », explique à Maddyness Xavier Wartelle, président-directeur général de la MedTech. Si l'approche peut être difficile à appréhender pour les jeunes médecins, elle ne permet pas toujours aux plus expérimenté·e·s de visualiser l'ensemble des éléments à considérer. « *On ne voit pas tout en 2D et il arrive qu'on passe à côté de quelque chose.* »

C'est pourquoi Avatar Medical développe un logiciel permettant de traiter ces images dans le but de les faire passer en 3D. Il est également possible d'y ajouter de la couleur afin de faire ressortir des zones précises. La première application imaginée relève de l'oncologie. « *On peut aisément mesurer la taille d'une tumeur. Il est aussi possible de couper dans les données pour obtenir d'autres pointes de vue, par exemple* », indique Xavier Wartelle. La startup s'est basée sur des technologies du domaine du jeu vidéo pour obtenir le meilleur rendu. De quoi dessiner les contours des organes (peau, os, etc.) ou représenter des « *structures d'intérêts* », à l'image des tumeurs. Mais Avatar Medical ne s'arrêtera pas à la cancérologie. L'entreprise estime que sa solution permet d'éviter « *la perte d'information* » et qu'elle est, à ce titre, intéressante dans tous les champs médicaux. Elle imagine des usages en matière de vascularisation ou d'orthopédie : là où la chirurgie est « *complexe* ».

À lire aussi

[Le plan de la Biotech EryPharm pour pérenniser les réserves de sang](#)

Se frotter à la concurrence américaine

Les algorithmes d'Avatar Medical, conçus par Curie pour la dimension médicale et Pasteur pour la dimension mathématique, « *convertissent les images en*

code ». Le cancer du sein a constitué la première application de la technologie, qui est aussi utilisée à l'hôpital Necker (Assistance publique-Hôpitaux de Paris) dans le cadre de la traumatologie maxillo-faciale. Une fois la représentation sur écran en 3D affichée, la conversion en réalité virtuelle serait « instantanée » selon Xavier Wartelle – qui avance que cela requiert 40 minutes à d'autres solutions similaires. La startup utilise les casques d'Oculus, une filiale de Facebook. C'est d'ailleurs vers les États-Unis qu'elle focalise une partie de ses efforts. « *Nous nous sommes lancés sur place sans attendre d'être bien installés en France, parce qu'il est sain de se confronter à la concurrence* », juge le PDG, qui dit avoir « *un boulevard* » dans l'Hexagone du fait de la « *quasi absence* » d'autres entreprises sur ce créneau. Avatar Medical compte quatre clients : un chirurgien et trois hôpitaux, aussi bien en France qu'aux États-Unis.

Avec son tour de table de 1,2 million d'euros, la MedTech entend recruter des ingénieurs pour renforcer son équipe composée de 8 personnes à temps plein. Elle planche déjà sur ses dossiers visant à obtenir la certification de la FDA (Food and Drug Administration) et le marquage CE qui lui permettront de commercialiser son outil. « *Nous avons entamé les procédures qualité. L'objectif est de les décrocher fin 2022* », assure Xavier Wartelle. Si la réalité augmentée n'est pas à l'ordre du jour chez Avatar Medical, c'est un angle d'attaque pour son développement. « *Nous privilégions, pour l'heure, la qualité des images. Cela dit, nous pourrions imaginer nous connecter, à moyen terme, à des systèmes d'intelligence artificielle développés par des tiers pour détecter des tumeurs, par exemple.* » La startup se veut confiante quant à ses chances de réussite, malgré un démarrage timide de la réalité virtuelle. « *Les jeunes médecins sont réceptifs à la technologie. Une centaine d'étudiants de l'université Paris-Descartes l'ont déjà essayée et y ont adhéré* », se réjouit le PDG.