

Ce que le metaverse et la réalité mixte vont apporter à la médecine dans les 20 prochaines années

Sylvain ORDUREAU

Résumé

Depuis 20 années de Recherche autour de la simulation 3D temps réel dont 12 à l'Université Paris Descartes, comment en est-on arrivé aux notions de Jumeau Numérique et de Metavers chez Vizua.

Quel que soit des domaines d'activité, AEC (Architecture, Engineering, Construction), Industrie, Culture, Médical... Les informations à traiter sont de plus en plus précises, par conséquent, plus importantes en taille et plus diverses en termes de format de données.

Les informations passent généralement par des systèmes de fichiers d'échanges ou natifs (inhérente à certaine logiciel propriétaire).

Dans une chaîne de production ou de traitement d'information, il est souvent nécessaire de faire usage de plusieurs logiciels différents, hétérogènes et pas toujours compatibles entre eux.

Par exemple, dans le médical ou l'architecture, avant de poser un diagnostic lors de la revue d'un examen ou d'une maquette, il faudra faire appel à différentes informations en provenance de différentes modalités.

Ceci implique que chaque interlocuteur devra être équipé d'une configuration identique (matériel, logiciel), s'entourer de compétences adaptées, pour pouvoir recevoir, traiter et émettre l'information.

Aujourd'hui, c'est une mission impossible avec de telles architectures...

Le Metavers permet d'abstraire cette complexité en réunissant les outils et les données dans un même contexte. Ce dernier étant réalisé dans le Cloud, donc à distance et ne dépendant pas de la configuration matérielle des utilisateurs, il assure une égalité des chances de manipuler l'information avec une qualité et une réactivité identique.

Pour ce faire, durant 20 années, nous avons réalisé 4 moteurs 3D et dont le dernier 3dverse, Cloud Natif.

Concernant la Chirurgie, nous pouvons envisager bientôt, un Metavers qui mettrait à disposition dans un seul espace applicatif, des outils dédiés : viewer 3D de radiologie, algorithme de segmentation, IA d'analyse sur-mesure à programmer ou à entraîner soi-même, des pipe-line de chirurgies guidées, des propositions de « voies d'abord » ou encore des modules de simulation pour l'éducation avec processus validant « jamais la première fois sur le patient »...

Enfin, c'est une nouvelle ère économique où, une sorte de place de marché permettrait aux chercheurs et aux chirurgiens d'échanger dans un espace communautaire ces outils dans le Metavers afin d'améliorer et de partager leur pratique au quotidien.

C'est une vision probable de la montée en puissance de « Surgyverse »...

After 20 years of research on real-time 3D simulation, including 12 years at the University of Paris Descartes, how did we ended at the notions of Digital Twin and Metaverse at Vizua?

Whatever the field of activity, AEC (Architecture, Engineering, Construction), Industry, Culture, Medical... The information to be processed is more and more precise, consequently more important in size and more diverse in terms of data format.

The information generally pass by systems of exchange files or native (inherent in certain private software).

In the workflow or the pipeline, it is often necessary to use several different, heterogeneous and not always compatible software.

For example, in the medical or architectural fields, before making a diagnosis during the review of an exam or a model, it will be necessary to call upon different information from different modalities.

This requires to provide an identical configuration (hardware, software) for each people involved, to surround himself with appropriate knowledge, to be able to receive, to process and to send the information.

Today, this is an impossible mission with such architectures...

The Metaverse allows to abstract this complexity by gathering tools and data in the same context. The latter being realized in the Cloud, therefore remotely and not depending on the hardware configuration of the users, it ensures an equal opportunity to handle information with an identical quality and reactivity.

To do this, for 20 years, we have made 4 3D engines and the last one ;3dverse, Cloud Native.

Concerning Surgery, we can soon envision a Metaverse that would make available in a single application space, dedicated tools: 3D radiology viewer, segmentation algorithm, custom analysis AI to be programmed or trained by oneself, guided

surgeries pipelines, "approach" proposals or simulation modules for education with a "never the first time on the patient" validation process...

Finally, it is a new economic era where a kind of marketplace would allow researchers and surgeons to exchange in a community space these tools in the Metaverse in order to improve and share their daily practice.

This is a probable vision of the rise of "Surgyverse"...