

# VRExplorer : diffusion et exploration collaborative de scènes 3D massives



*Analyse géologique d'un terrain réel, à l'échelle, avec VRExplorer.*

VRExplorer, la plateforme de VR2Planets, vient de passer en **version 1.2** pour son client VR et **1.1** pour son client 2D. Cette mise à jour touche à l'interface, mais surtout aux formats d'import pris en charge, à la capacité à diffuser des scènes massives sans perte de fluidité, et aux options de déploiement.

---

## Formats et pipeline de données

VRExplorer importe nativement les nuages de points ( **LAS** ), les scènes géospatiales tuilées ( **3D Tiles** ) et les modèles numériques de terrain, ainsi que des couches vectorielles 3D au format **GeoJSON 3D** pour l'annotation et la superposition d'entités géoréférencées sur le modèle importé.

L'import se fait directement par les équipes, sans intervention de VR2Planets : chaque organisation reste maîtresse du dépôt et de la mise à jour de ses propres jeux de données.

L'objectif du pipeline est de conserver la précision géométrique et la géoréférence d'origine à chaque étape, de l'import jusqu'à l'affichage en VR ou sur écran, sans conversion intermédiaire destructive.

Ces choix de formats suivent, progressivement, les standards de l'**OGC (Open Geospatial Consortium)**, pour rester compatibles avec les chaînes de traitement déjà en place chez nos utilisateurs.



*Inspection collaborative à distance d'un site à partir de sa donnée 3D.*

## Un serveur de tuiles pensé pour l'échelle

La diffusion de scènes volumineuses repose sur un serveur de tuiles développé en interne, avec un système de *streaming* par niveaux de détail (LOD) adapté à la position et à l'orientation de l'utilisateur dans la scène. Ce serveur a été testé en interne sur des scènes atteignant **500 Go**, sans dégradation perceptible du temps de chargement initial ni de la fluidité de navigation.

Cette architecture est ce qui permet de passer d'une visite de terrain limitée à quelques dizaines de gigaoctets à l'exploration de jeux de données à l'échelle régionale, sans que l'utilisateur ait à gérer lui-même le découpage ou le pré-chargement des données.

## Une session multi-utilisateur synchronisée en temps réel

Plusieurs utilisateurs peuvent explorer la même scène en même temps, en VR ou sur écran, avec une synchronisation en temps réel des positions, des annotations et des mesures de chacun. VR2Planets a déjà éprouvé cette approche multi-utilisateur sur ses développements scientifiques (missions martiennes, analyse sismique à l'échelle globale). Elle permet à une équipe géographiquement distribuée de travailler sur un même référentiel d'analyse, plutôt que d'échanger des captures ou des exports statiques.

## Une plateforme d'administration pour piloter le contenu

L'import des données n'est qu'une partie du travail d'administration. VRExplorer propose une interface dédiée qui permet à chaque organisation de gérer l'ensemble du cycle de

vie de ses contenus : import et mise à jour des jeux de données, gestion du niveau de visibilité de chaque scène (privé, équipe, public), et gestion des droits par utilisateur (éditeur ou invité).

Cette même interface permet aussi de construire des **sessions d'activité** à partir d'une scène brute : textes, images, légendes et informations contextuelles peuvent être positionnés directement dans l'espace 3D. Une scène importée devient un support pédagogique ou d'analyse, exploitable en autonomie par une équipe ou un groupe d'apprenants, sans intervention de VR2Planets.

## Déploiement on-premise

La plateforme est conteneurisée, ce qui permet un déploiement on-premise pour les organisations ayant des contraintes de souveraineté ou de confidentialité sur leurs données terrain (sites sensibles, données classifiées, contraintes contractuelles clients), en plus du déploiement cloud standard.

## Évolutions de l'interface (v1.2 VR / v1.1 2D)

Sur le client VR, le menu radial et la téléportation repensée visent avant tout à réduire la friction d'usage lors de sessions d'analyse longues. Plus directement liés au travail sur la donnée :

- Mesures et annotations : placement de points affiné, accrochage au sol, calcul automatique de l'aire des polygones tracés.
- Mode photo : capture d'images depuis une caméra virtuelle positionnable, utile pour documenter un relevé ou une annotation en cours de session.
- Support affiné pour Meta Quest 3, Pico 4 et HTC Vive.

Sur le client 2D (v1.1) : recherche de modèles dans le mode Builder, navigation paginée dans les catalogues, correction d'un bug de découpe de terrain (masques et trous), chargement de terrain accéléré, et correction du positionnement/rotation des nuages de points affichés.

## Pourquoi cela concerne la communauté SFPT

Ces évolutions répondent directement à une contrainte connue des utilisateurs de données de télédétection et de photogrammétrie à grande échelle : la donnée est de plus en plus volumineuse et précise, mais son exploitation collaborative reste souvent limitée par les outils de diffusion et de visualisation en aval. VRExplorer se positionne sur cette étape, avec une approche pensée pour la donnée géospatiale native (LAS, 3D Tiles, GeoJSON 3D) plutôt que pour un usage générique de visualisation 3D.

