

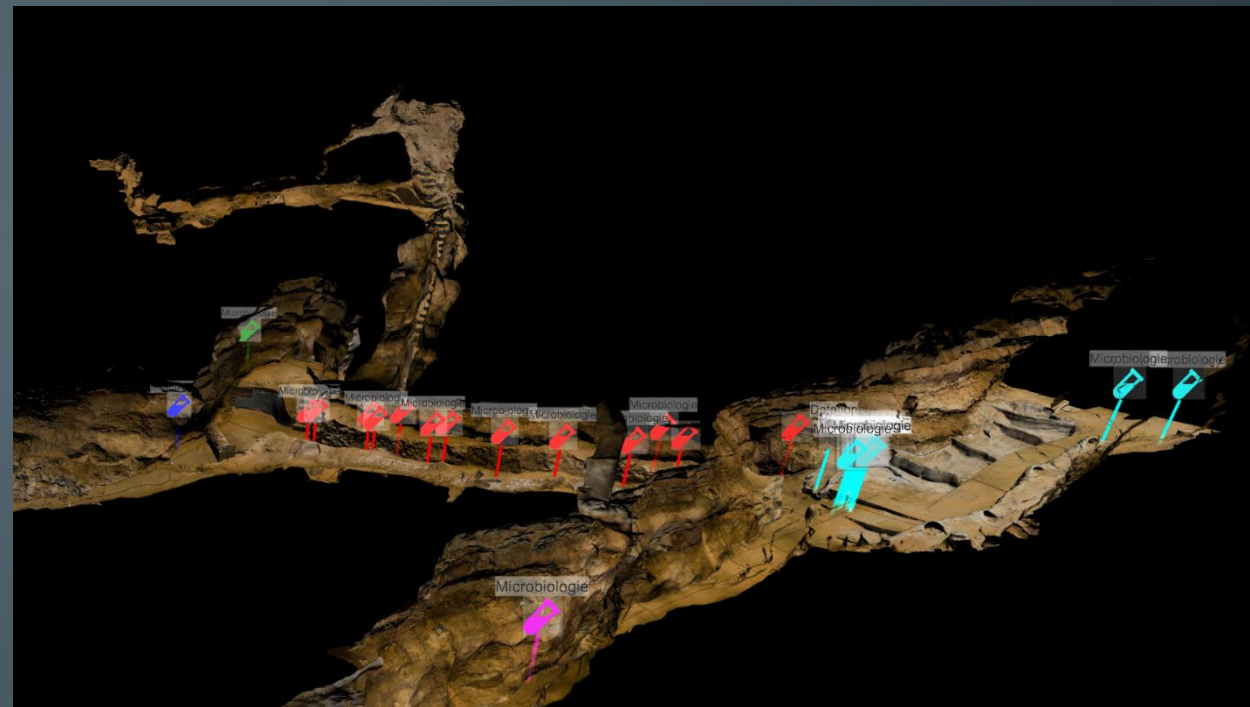
SIR3D

SYSTÈME D'INFORMATIONS RÉFÉRENCÉES EN 3D

Bruno DUTAILLY – bruno.dutailly@u-bordeaux.fr

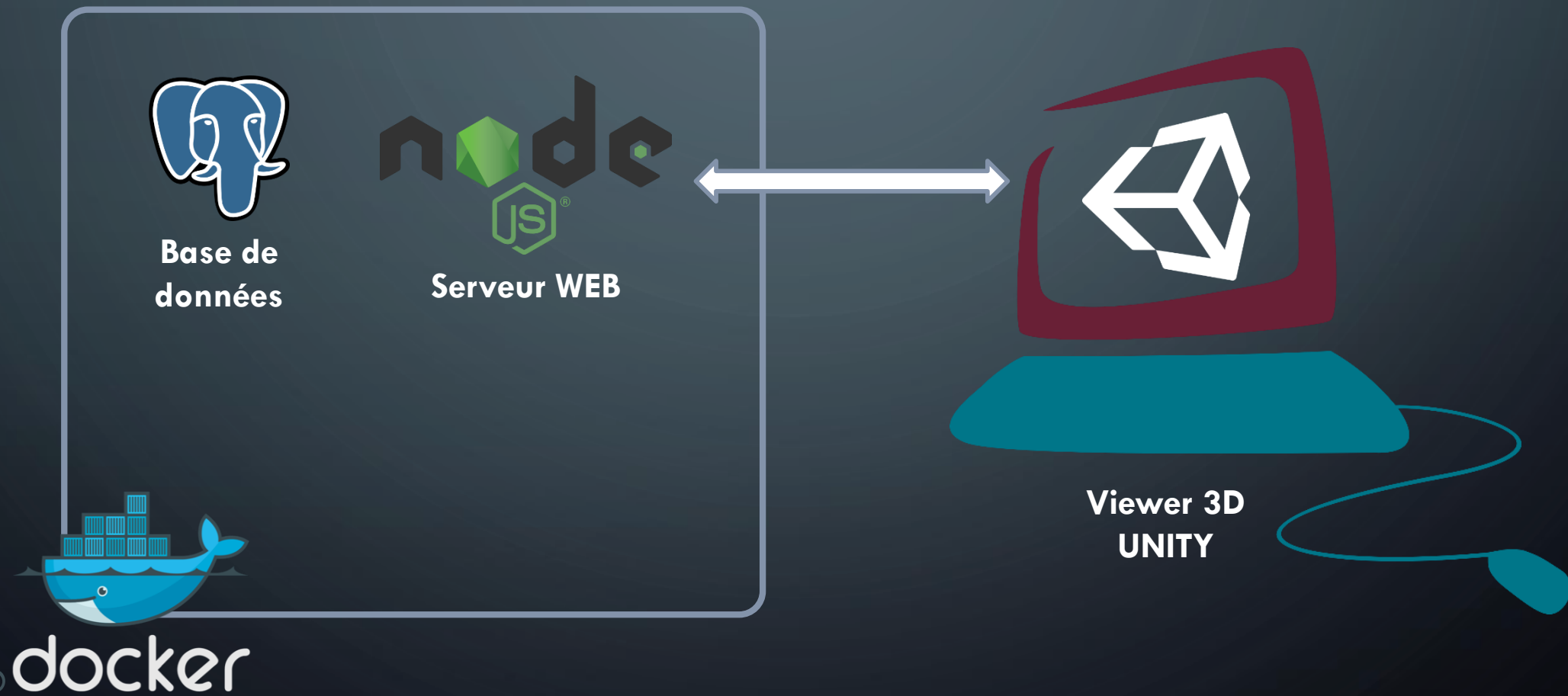
Maxime CONSTANT – maxime.constant@u-bordeaux-montaigne.fr

Vincent BAILLET – vincent.baillet@u-bordeaux-montaigne.fr

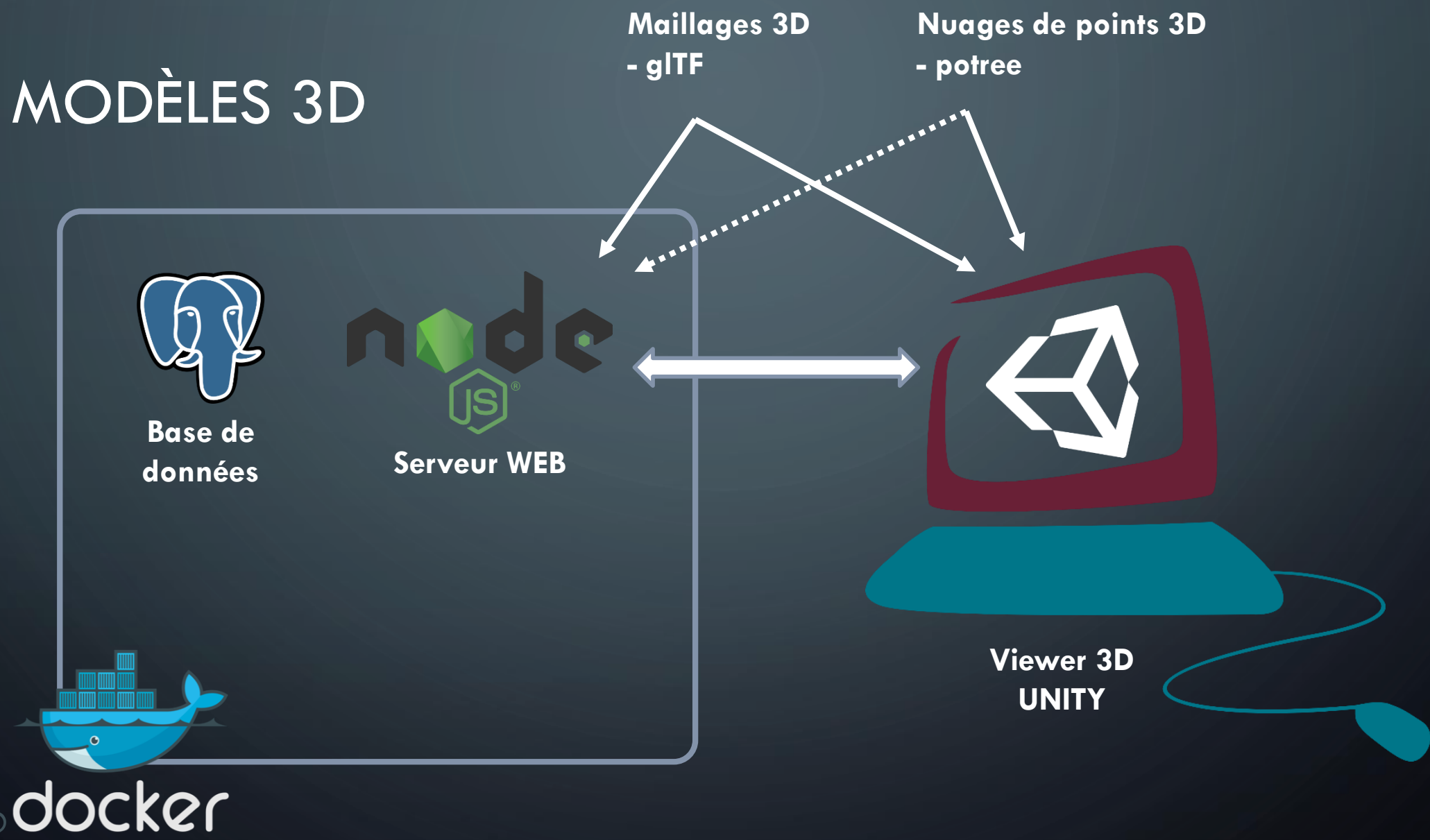


Grotte de Lascaux, 3D: Perazio, Source: Dutailly et al. 2023 JOCCH

CONCEPT



MODÈLES 3D



DONNÉE

Par lot:
CSV

Individuel



Base de
données



Serveur WEB



Viewer 3D
UNITY



docker



DONNÉE

Au format JSON:

- Structuration arborescente
- Requête SQL
- Typage simple: texte, nombres
- Typage plus complexe:
 - Image
 - Fichier
 - Date
 - Liste de mots
 - Couleur
 - Point de vue
 - Série 2D (histogrammes, courbes)
 - Projecteur d'images 3D
 - Volume de voxels

DONNÉE

Au format JSON:

- Structuration arborescente
- Requête SQL
- Typage simple: texte, nombres
- Typage plus complexe:
 - Image
 - Fichier
 - Date
 - Liste de mots
 - Couleur
 - Point de vue
 - Série 2D (histogrammes, courbes)
 - Projecteur d'images 3D
 - Volume de voxels

Exemple de donnée structurée

- Sampling
 - Who: text
 - When: date and time
 - Volume: numeric value
 - Photo: image
 - Procedure: list of texts (knife, drill, ...)
- Analysis:
 - Spectrometry:
 - Data: 2D Serie
 - Author: text
 - Device: text
 - Microscopy:
 - Image: image
 - Author: text
 - Comment: text

DONNÉE

Série 2D: exemple de donnée complexe

- Titre: text
- Type: text (line, histogram)
- Axis:
 - X
 - Title: text
 - Y
 - Title: text
 - Starts from 0: bool
- X: [numbers]
- Labels: [text]
- Series: []
 - color: text
 - name: [text]
 - Y: [nunbers]

Requête: valeur supérieure à 10 entre 01/04/2015 et 30/04/2015

Série 2D: exemple de donnée complexe

- Title: text
- Type: text (line, histogram)
- Axis:
 - X
 - Title: text
 - Y
 - Title: text
 - Starts from 0: bool
- X: [numbers]
- Labels: [text]
- Series: []
 - color: text
 - name: [text]
 - Y: [numbers]

Requête: valeur supérieure à 10 entre 01/04/2015 et 30/04/2015



GESTION DES DONNÉES

- Gestion de la structure de données

- Editeur JSON en ligne
- Clefs de type texte
- Le texte décrit le type

Edit structure

Reload from DB Save into DB

object ▶ point ▶ FORS ▶

- object {3}
 - point {31}
 - EG {5}
 - vg : voxelGrid
 - DEM : vectorImage
 - HSI : vectorImage
 - VIL : vectorImage
 - vip : vectorImage
 - FORS {6}
 - date : timestamp
 - author : string
 - pixels : int
 - measure : 2Dserie
 - spectrometers : string
 - integration time : int
 - XRAY : vectorImage
 - date : timestamp
 - photo : image
 - auteur : string
 - cussac {15}
 - Mesures {2}
 - meandre : string

GESTION D

- Gestion de la structure
- Import CSV

CSV Data Importer

CSV File & Mapping

Saved Mappings: Map Load Delete New mapping name Save Mapping

1 Choose CSV File

CSV Preview

2

Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
-173.8878	116.4722	25.49596	0.02329871
0	0	0	0
-177.4311	116.492	23.64305	-0.04041328
0	0	0	0
-176.546	116.1719	23.12154	-0.1522843

Data Structure

▼ root

- x: Column 1
- y: Column 2
- z: Column 3
- nx: float
- ny: float
- nz: float
- created_at: timestamp
- updated_at: timestamp
- ▼ DATA
 - ▼ EG
 - PCR
 - NA2005: string
 - ▼ marque
 - couleur: Column 11
 - gravure

Data Preview

4

▼ root

- x: -173.8878
- y: 116.4722
- z: 25.49596
- ▼ DATA
 - ▼ EG
 - marque
 - couleur: noire

▼ root

- x: 0
- y: 0
- z: 0
- ▼ DATA
 - ▼ EG
 - marque
 - couleur: noire

▼ root

- x: -177.4311
- y: 116.492
- z: 23.64305
- ▼ DATA
 - ▼ EG
 - marque
 - couleur: noire

▼ root

- x: 0
- y: 0
- z: 0
- ▼ DATA
 - ▼ EG
 - marque
 - couleur: noire

Data Filtering

Rows from: 0 to: 224 Apply Filter ☒ Remove invalid values

Database Operations

5

Operation Mode: Insert New Records Generate SQL Execute Queries

Generated SQL:

```
INSERT INTO point (x,y,z,data) VALUES (-173.8878,116.4722,25.49596,'{"EG":{"marque":{"couleur":"noire"}}}')
INSERT INTO point (x,y,z,data) VALUES (0,0,0,'{"EG":{"marque":{"couleur":"noire"}}}')

```

GESTION DES DONNÉES

- Gestion de
- Import CSV
- Import des séries 2D

Create and Update 2D Series

Table: point

Element: 355 — FORS/measure

Import CSV: Parcourir... Aucun fichier sélectionné.

☐ Start from zero

Graph Title: Hunter08_LightPurpleChla

X Axis Title: Wavelength/nm

Y Axis Title: Log(I(R)/a.u.)

Remove row(s) Add row below Add row above

Add Value Column Select column to remove

Remove Value Column

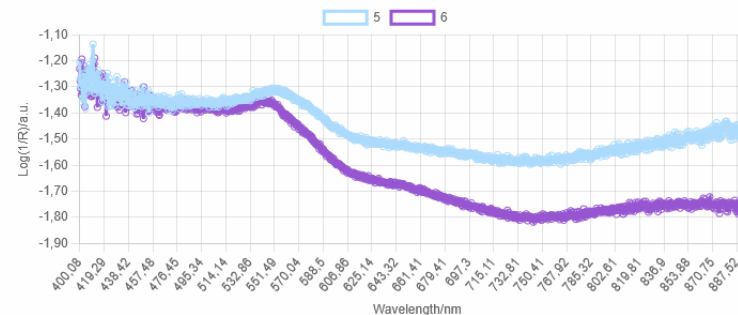
Update Serie Export CSV

Index	X	Label	5	6
0	400.08		-1.204635401	-1.230065551
1	400.51		-1.267711327	-1.277975746
2	400.95		-1.297957376	-1.307645769
3	401.39		-1.299681592	-1.332195995
4	401.83		-1.266913422	-1.193736633
5	402.26		-1.359247174	-1.239899817
6	402.7		-1.339749482	-1.322632712
7	403.14		-1.292167431	-1.315823458
8	403.58		-1.249124949	-1.22005576
9	404.01		-1.310544629	-1.375389236
10	404.45		-1.383528134	-1.267124775
11	404.89		-1.251029539	-1.256260607
12	405.32		-1.320623955	-1.244870622
13	405.76		-1.269232664	-1.330839741

Graph Preview

Chart Type: Line Reset Zoom

Hunter08_LightPurpleChlamys



GESTION DES DONNÉES

- Gestion de la structure de données
- Import CSV
- Import des séries 2D
- Gestion de la base (exports/imports)
 - JSON
 - XLS
 - SQL (pg_dump, en cours)

ACCROCHER LA DONNÉE SUR LA 3D

- Point 3D : élément 0D à une position (x,y,z)
- Ligne 3D: élément 1D; liste ordonnée de points 3D
- Surface 3D: élément 2D; détournage de surface
- Volume 3D: élément 3D; objet volumique

Visualisés par des marqueurs

POINT 3D

- (x,y,z)
- Cliqué sur un objet 3D ou importé par CSV
- Affiché en 3D par un marqueur:
 - Sphère
 - Cube
 - Drapeau
 - Icône
 - ...

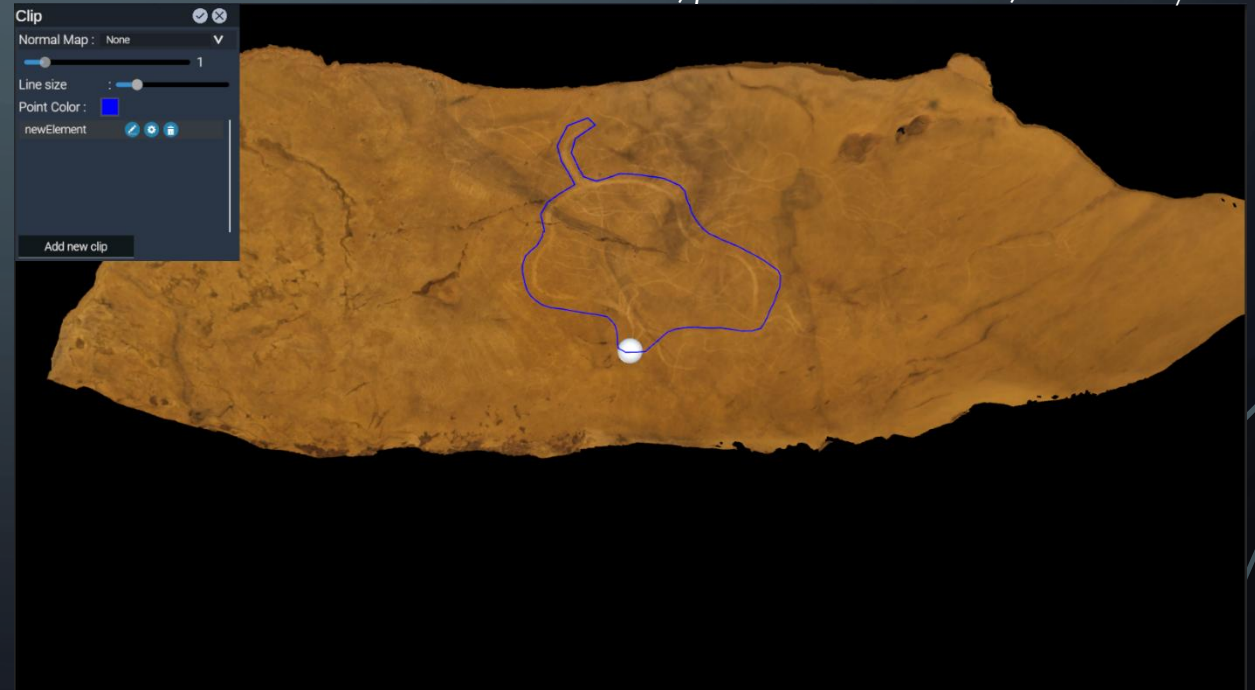


SURFACE 3D

- Liste de points 2D avec tous les paramètres de la caméra
- Cliqué sur un objet 3D
- Affiché en 3D par un marqueur:
 - Contour (couleur, épaisseur, ...)
 - Fond (couleur, style,...)



Grotte de Cussac, panneau de la découverte, 3D: P. Mora/MC



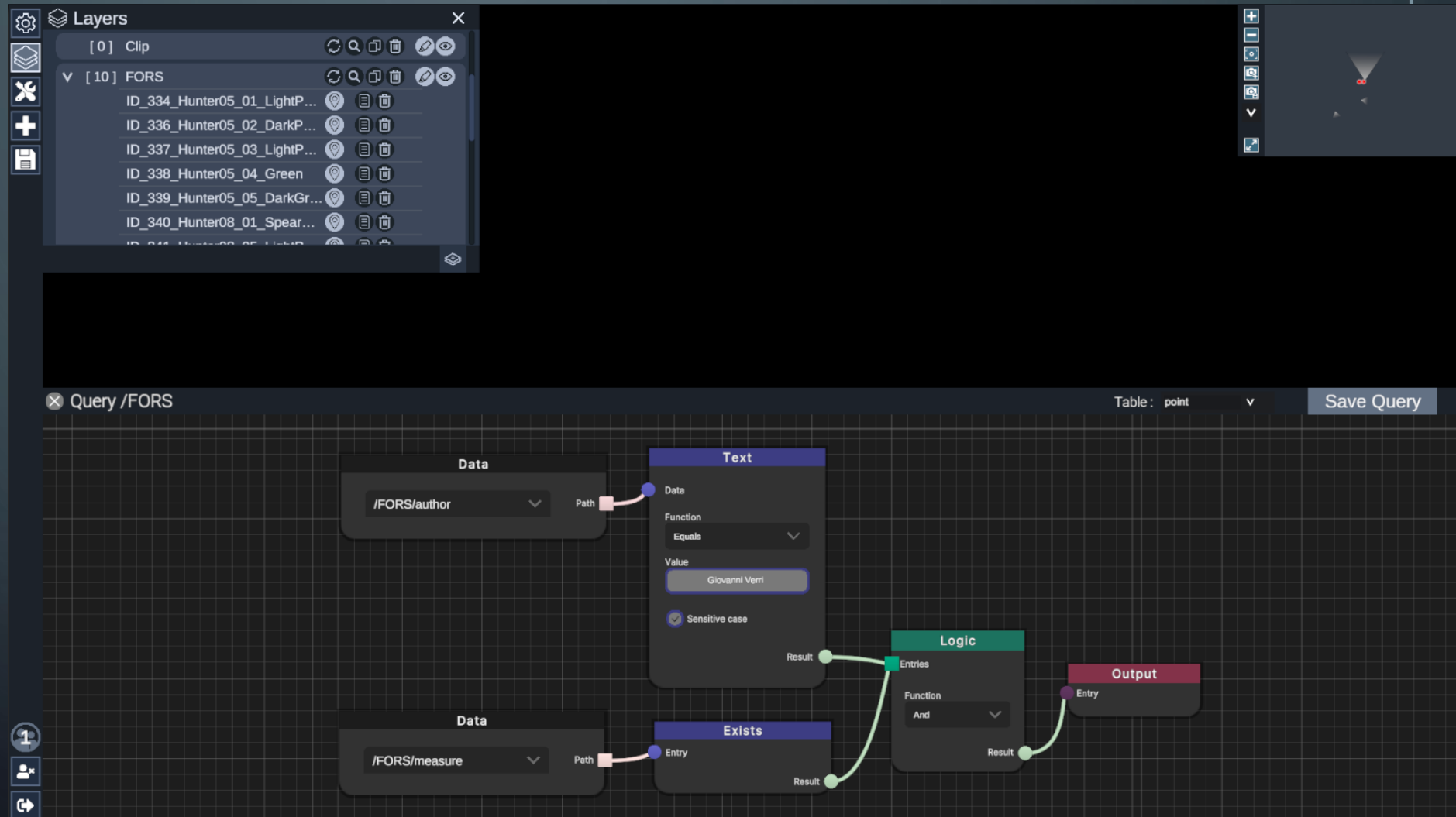
VOLUME 3D

- Adresse du nom de l'objet
- Cliqué sur l'objet 3D
- Affiché en 3D par un marqueur
 - Contour en surbrillance
 - Couleur



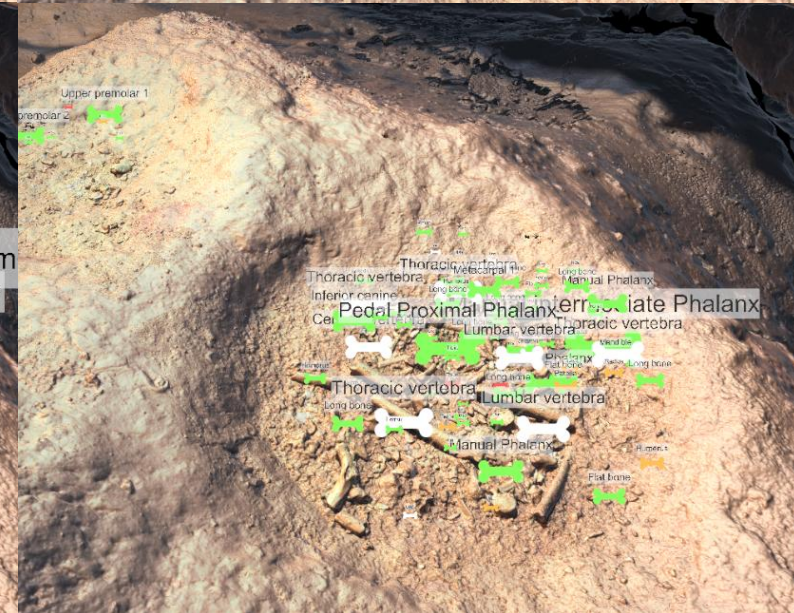
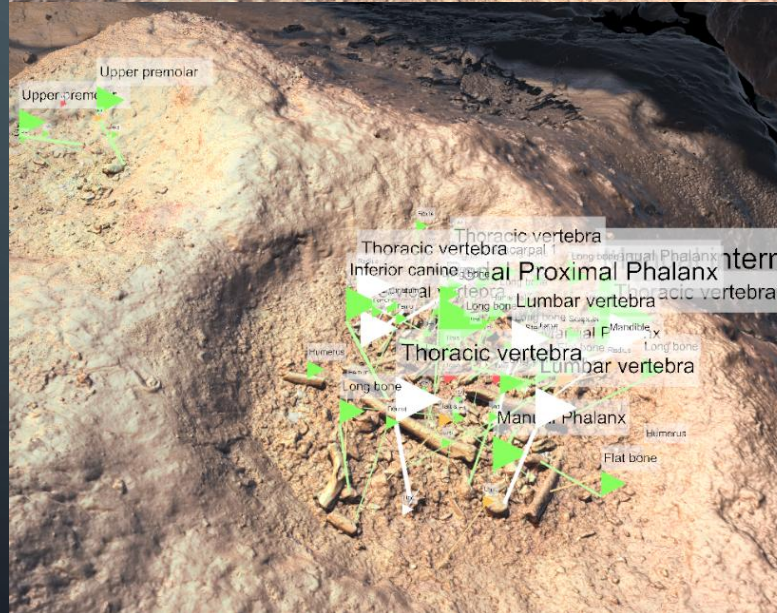
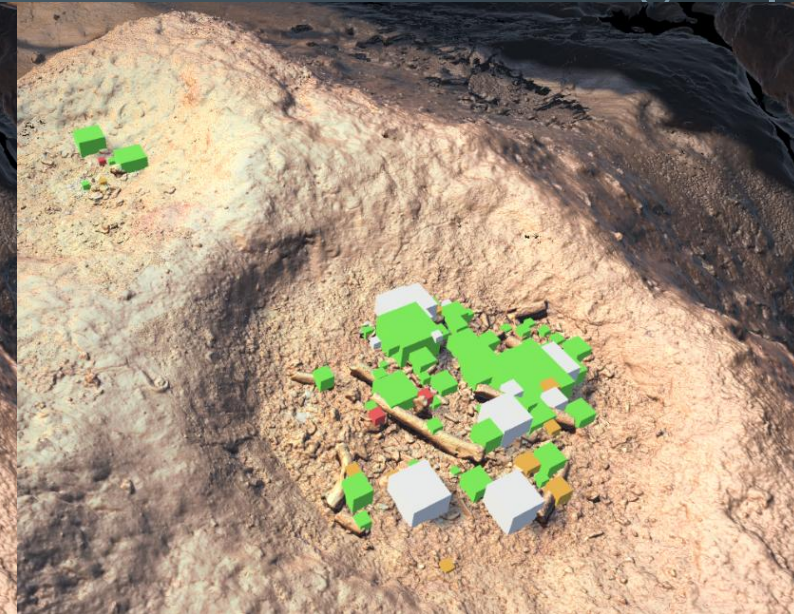
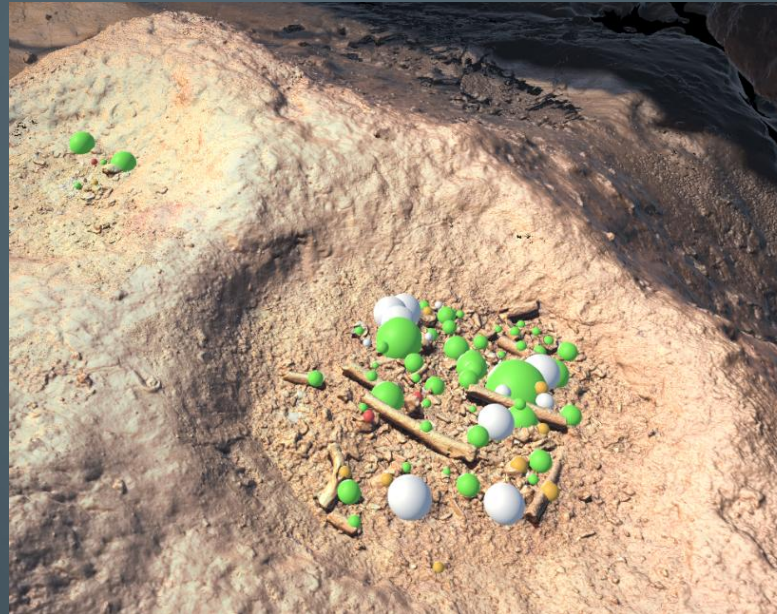
CALQUES

- Requête:
 - Éditeur nodal
 - Transformé en requête PGSQL par le serveur web



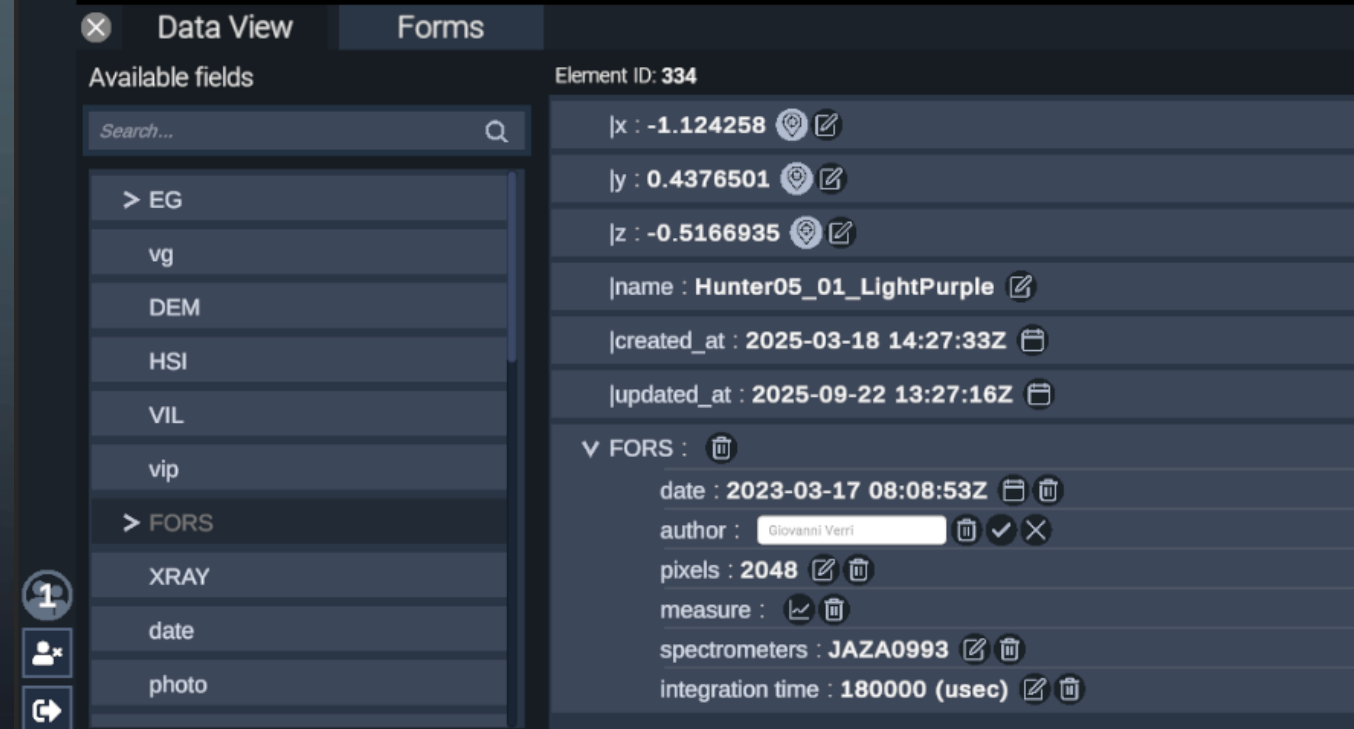
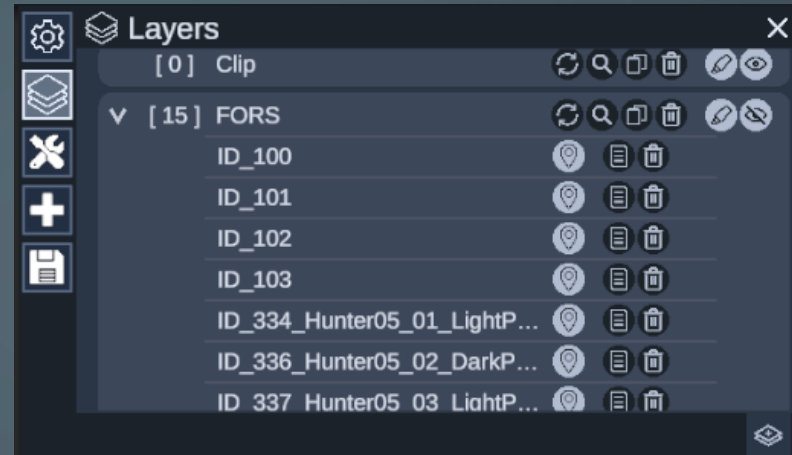
CALQUES

- Requête
- Customisation des marqueurs:
 - Couleur, taille, textes, animations, etc.
 - Contrôlé par des valeurs fixes
 - Ou par des valeurs prises dans les données de chaque point
 - Possibilité de transformer la donnée par des opérations:
ex: latéralité de l'os qui est une liste de mots (Right, Left, Und.) en couleurs (Blanc, rouge, vert)



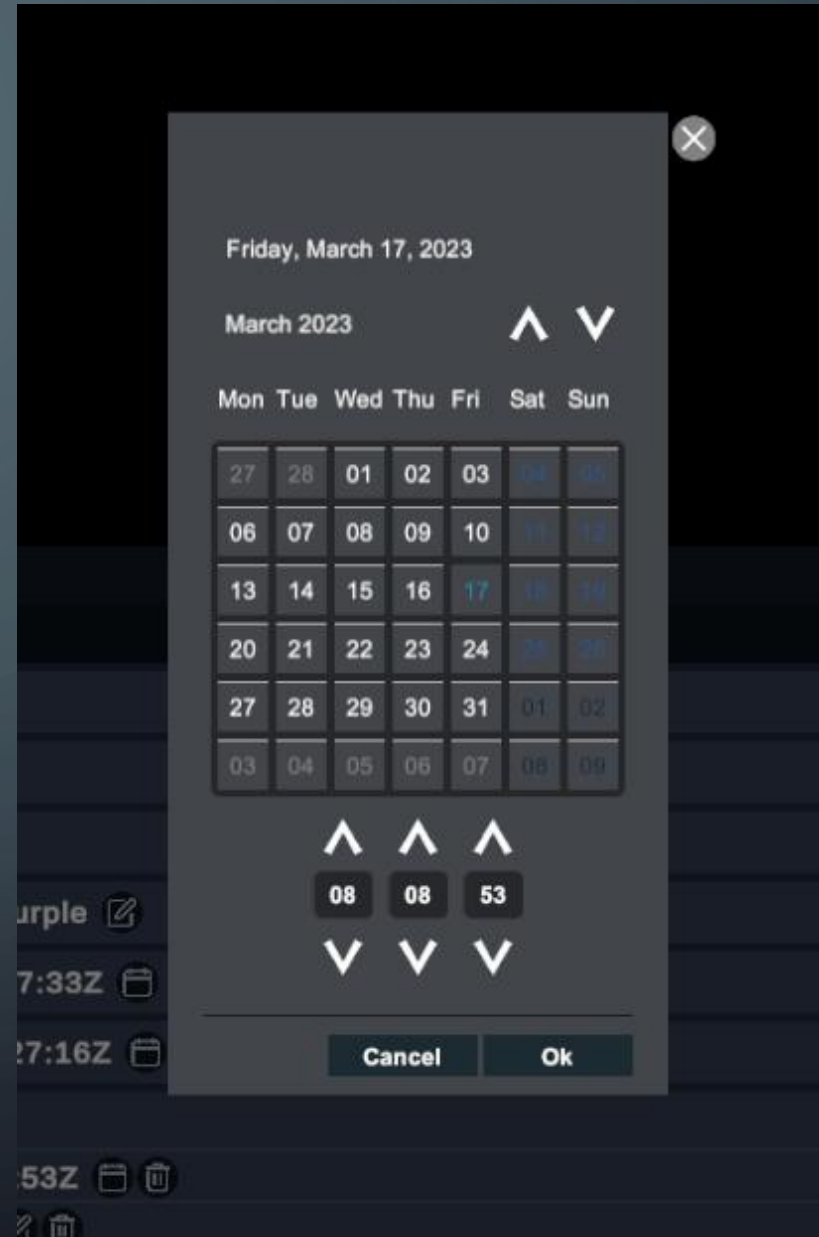
ÉDITION DES DONNÉES

- Ajout
- Modification
- Suppression



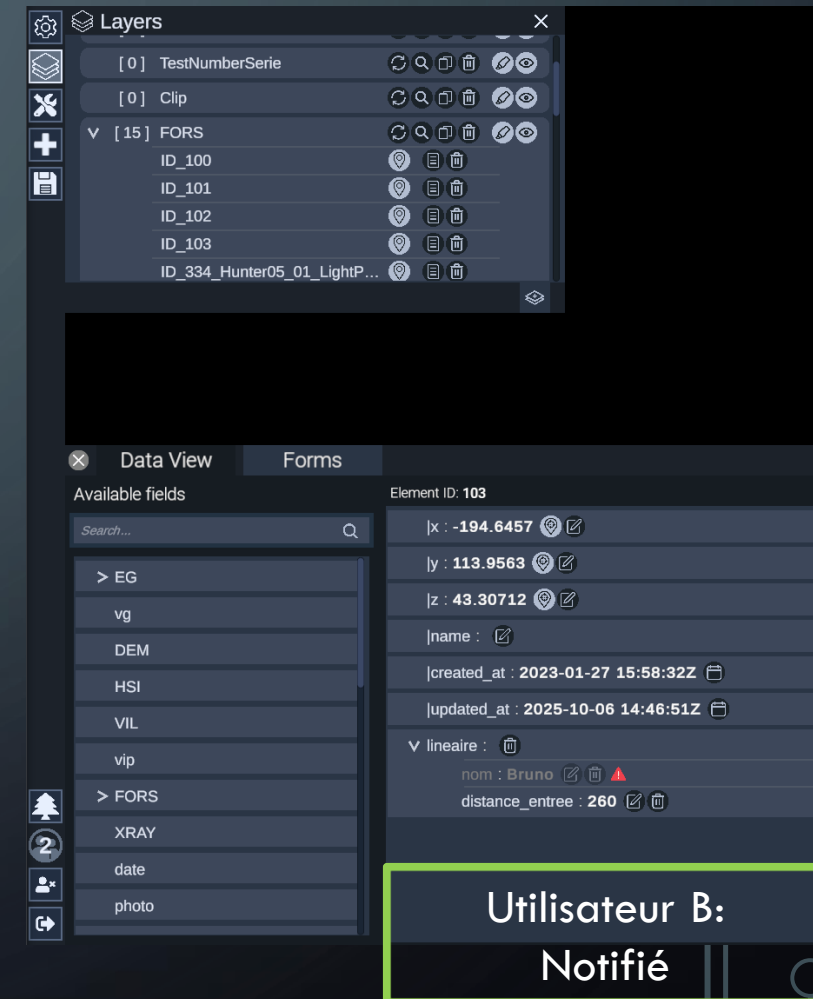
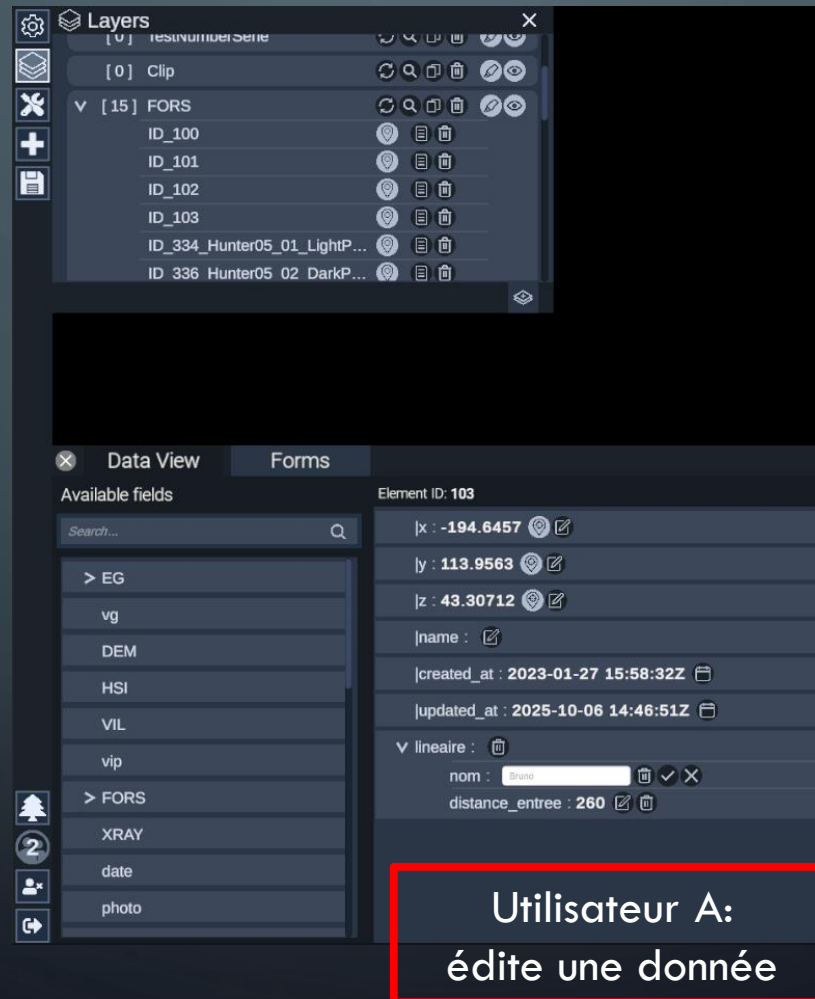
ÉDITION DES DONNÉES

- Ajout
- Modification
- Suppression
- Exemple pour une donnée de type date-heure



ÉDITION DES DONNÉES

- Ajout
- Modification
- Suppression
- Concurrency
multi-utilisateur
et multi-calque



ÉDITION DES DONNÉES

- Ajout
- Modification
- Suppression
- Concurrency multi-utilisateur et multi-calque

Layers

- [0] Clip
- ▼ [15] FORS
 - ID_100
 - ID_101
 - ID_102
 - ▲ ID_103
 - ID_334_Hunter05_01_LightP...
 - ID_336_Hunter05_02_DarkP...

Data View Forms

Element ID: 103

Available fields

Search...

- > EG
 - vg
 - DEM
 - HSI
 - VIL
 - vip
- > FORS
 - XRAY
 - date
 - photo

lx: -194.6457

ly: 113.9563

lz: 43.30712

lname

lcreated_at: 2023-01-27 15:58:32Z

lupdated_at: 2025-10-06 14:46:51Z

▼ lineaire

- nom: Maxime
- distance_entree: 260

Utilisateur A:
valide l'édition

Layers

- [0] TestNumberSerie
- [0] Clip
- ▼ [15] FORS
 - ID_100
 - ID_101
 - ID_102
 - ▲ ID_103
 - ID_334_Hunter05_01_LightP...
 - ID_336_Hunter05_02_DarkP...

Data View Forms

Element ID: 103

Available fields

Search...

- > EG
 - vg
 - DEM
 - HSI
 - VIL
 - vip
- > FORS
 - XRAY
 - date
 - photo

lx: -194.6457

ly: 113.9563

lz: 43.30712

lname

lcreated_at: 2023-01-27 15:58:32Z

lupdated_at: 2025-10-06 14:46:51Z

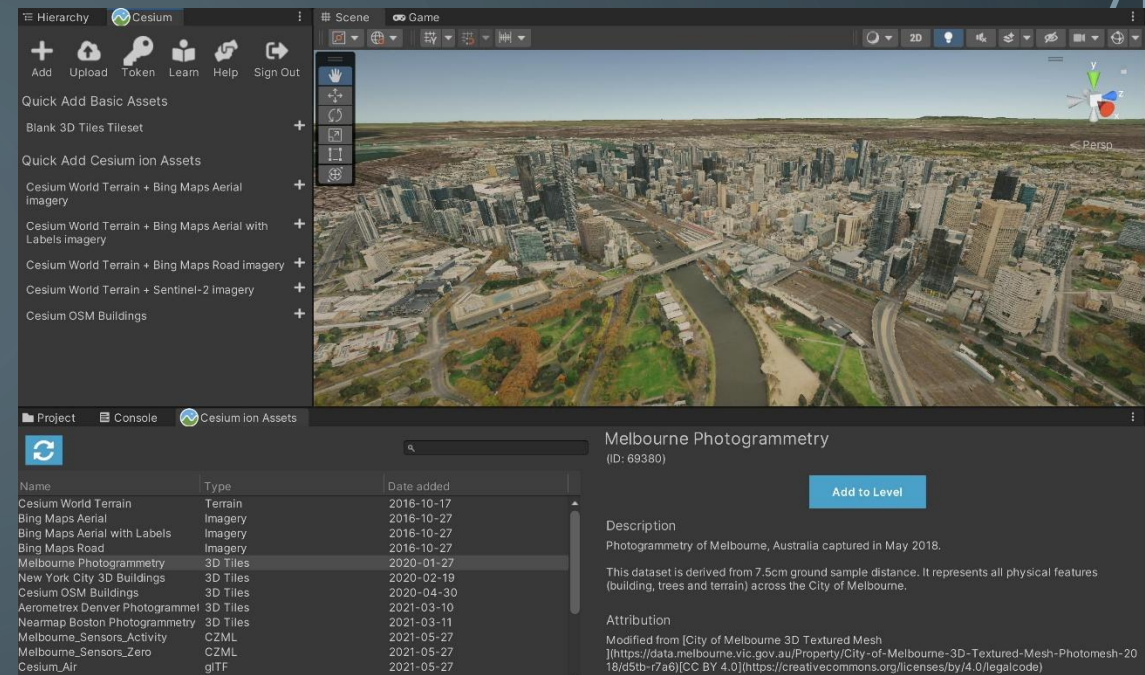
▼ lineaire

- nom: Bruno
- distance_entree: 260

Utilisateur B:
édition reçue

PERSPECTIVES

- Maintenance Archeovision
- Développements: sur projets financés
- Pas d'exclusivité
- Futures fonctionnalités
 - Multi-vue pour plusieurs objets
 - Serveur multi-projet
 - Cesium ION
 - VR
 - Données Data cube (ENVI) trop lourdes
 - MCP



Source: <https://cesium.com/>