



INNOVATIVE SOLUTIONS
BY OPEN SOURCE EXPERTS

Journée romande de la
géoinformation2025

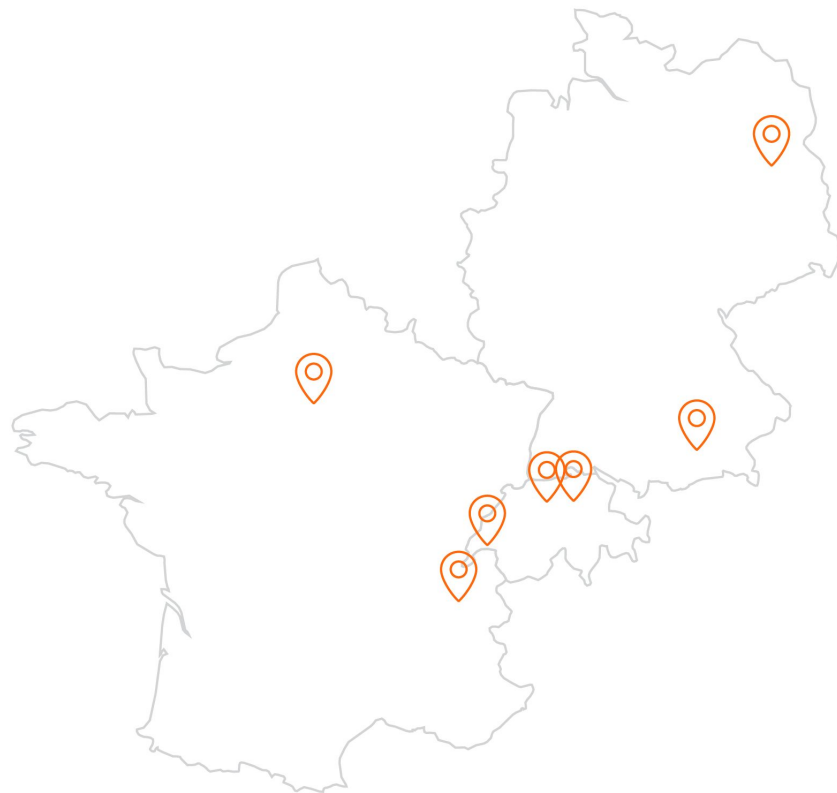
Formats ouverts, open source et jumeaux numériques

Guillaume Beraudo

À propos de Camptocamp



- Fondée en 2001
- 200+ employés
- 3 pays:
 - Suisse, France, Allemagne
- Acteur européen majeur de technologies Open Source
- Filiale indépendante du groupe Swisscom



À propos de moi



- Ingénieur informatique
- Dans le logiciel libre depuis 25 ans
- @camptocamp / GS depuis +10 ans
 - Développeur, Architecte
 - Contributeur OpenLayers et CesiumJS
 - Mainteneur de bibliothèques OpenSource



Au code sprint OpenLayers à Saas-Fee

Convergence SIG + BIM



Il y a eu:

- le SIG 2D: OpenLayers, OGC WMTS / WMS
- puis le SIG 3D: CesiumJS, OGC 3D-tiles, terrain
- et maintenant le BIM: CesiumJS, CityGML / IFC → 3D-tiles

Que manque-t-il pour un Jumeau Numérique OpenSource?

CesiumJS

Une bibliothèque JS



Licence: Apache v2

Auteurs: Cesium + contributeurs

Type: bibliothèque 100% web

Utilisation:

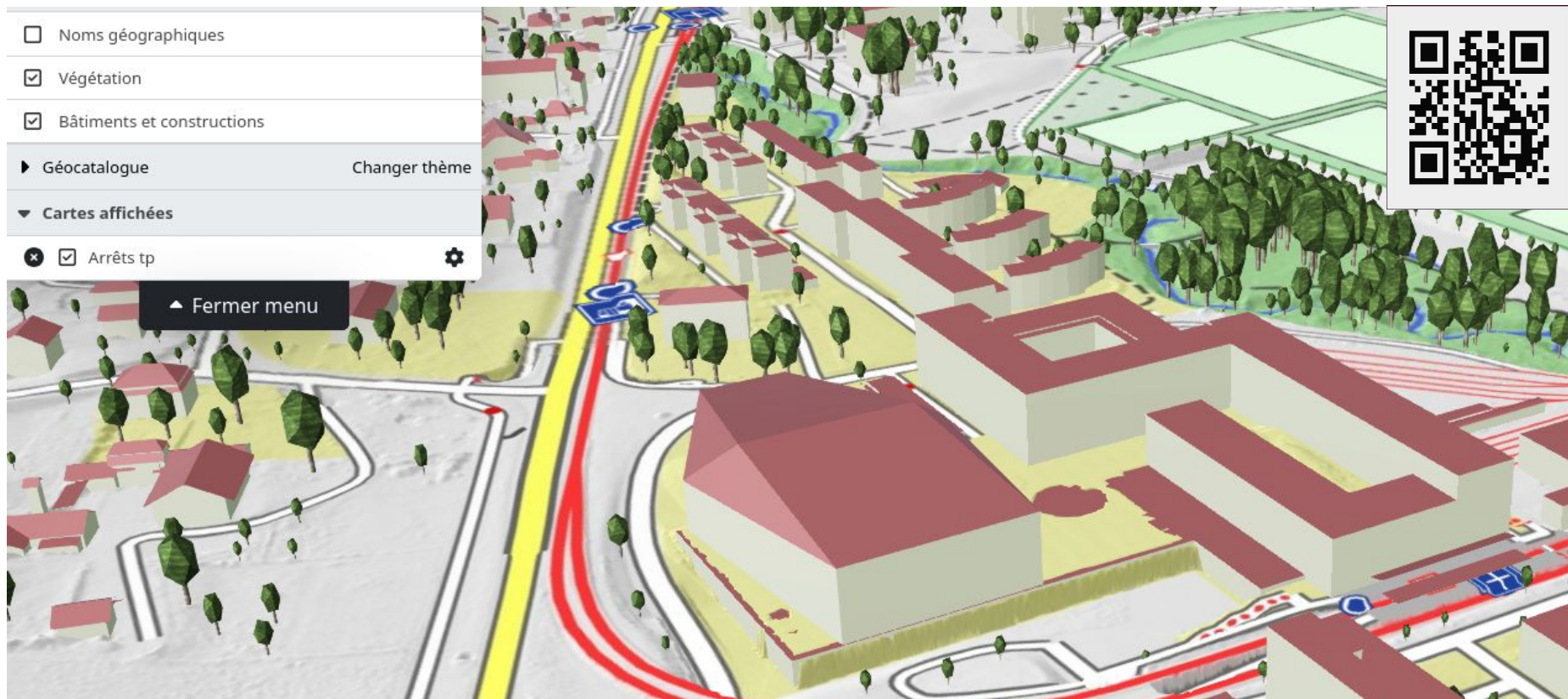
- affiche un globe 3D
- drappe les couches OGC
- terrain, nuages de points, tuiles 3D, vecteurs
- interactions, ..

Pour faire simple: c'est le "OpenLayers de la 3D".



CesiumJS - Geoadmin

2015



CesiumJS - Geoadmin

Un geoportail 2D / 3D - 2015 - BSD-3

transition 2D/ 3D et synchro

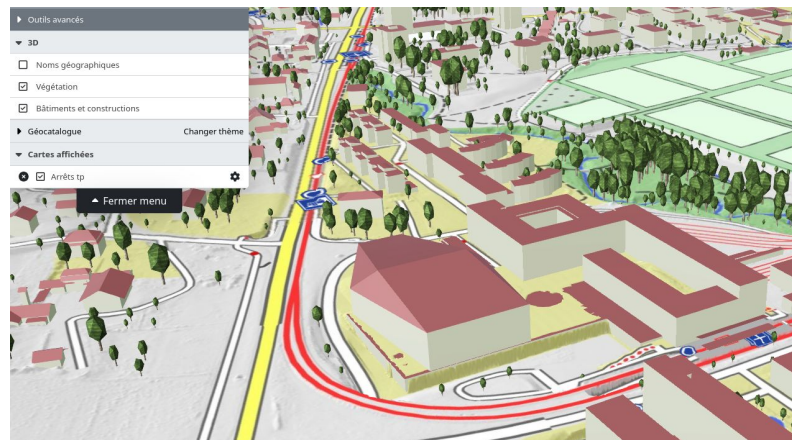
3d-tiles: bâtiments / végétation

vue immersive

Sources: CityGML / GeoTiff

Contributions: OL-Cesium

Pour moi: pas un JN

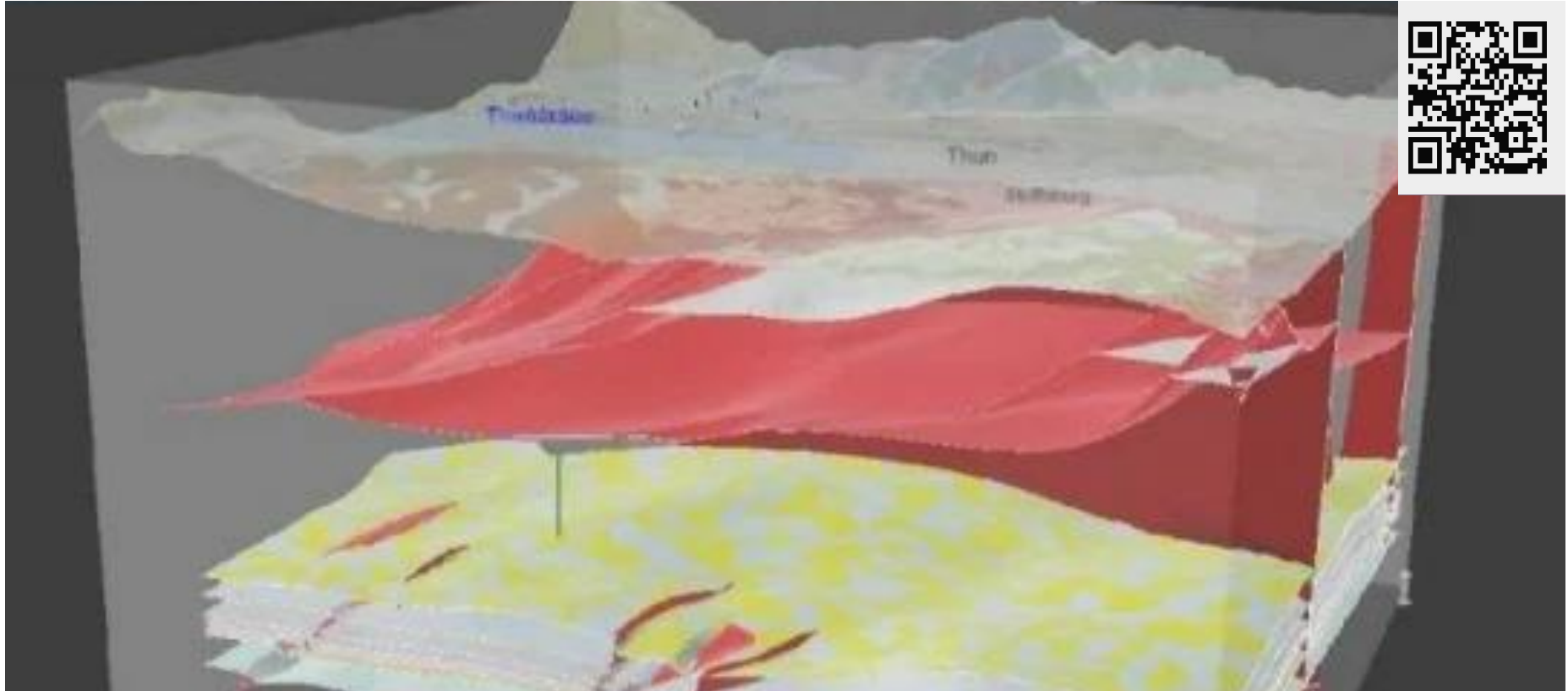


```
commit 31129b1d63d8f96e85905d0363fdc4b1031e28f3
Author: Guillaume Beraudo <guillaume.beraudo@camptocamp.com>
Date: Mon Aug 17 12:32:39 2015 +0200
```

```
Force ol3-cesium update of submodules before build
```

CesiumJS - Swissgeol

2019



CesiumJS - Swissgeol

Un jumeau numérique du sous-sol - 2019 - BSD3

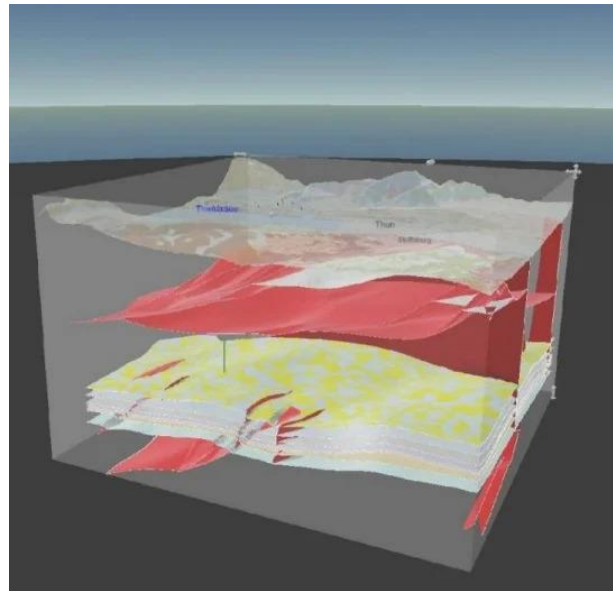


couches géologiques, forages, voxels
découpage, mesure, dessins
projets, vues, collaborations

Sources: CSV, ??

Contributions Cesium: subsurface, voxels

Les caractéristiques d'un JN



Les formats glTF et 3d-tiles

Interopérabilité et pérennité - 2015



glTF: le JPEG de la 3D
standard Khronos

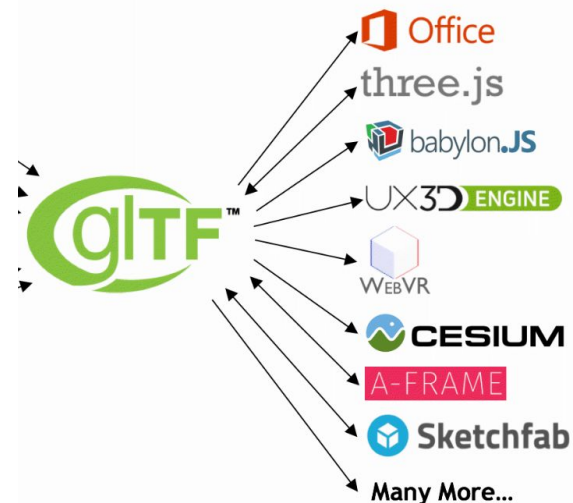
3d-tiles: tuilage de glTFs
standard OGC

Adoptés dans le monde GIS et ailleurs



glTF FOR RUN-TIME TRANSMISSION

Compact file size and
efficient processing/import



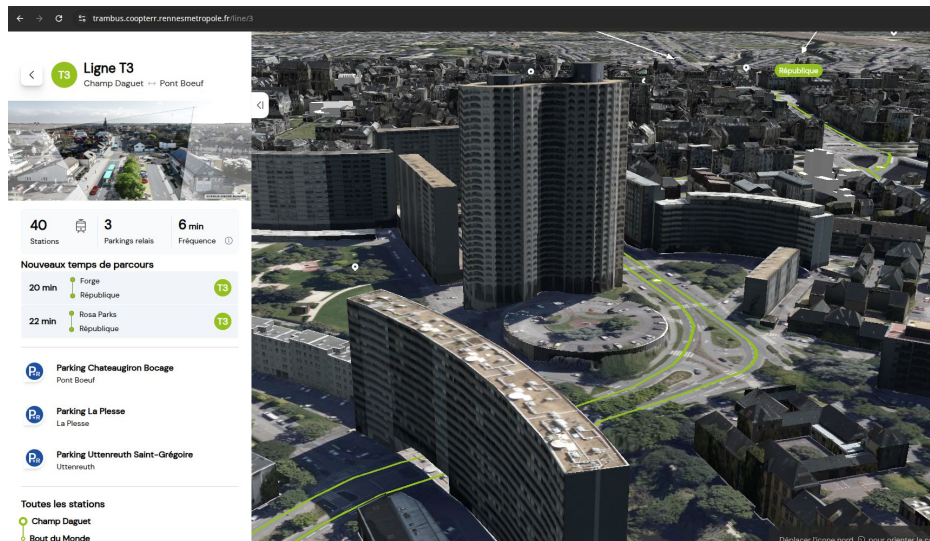
Immediate
used directly
all use cases

Apps and Engines Based
on any 3D API

Vulkan. DirectX. OpenGL. WebGL.

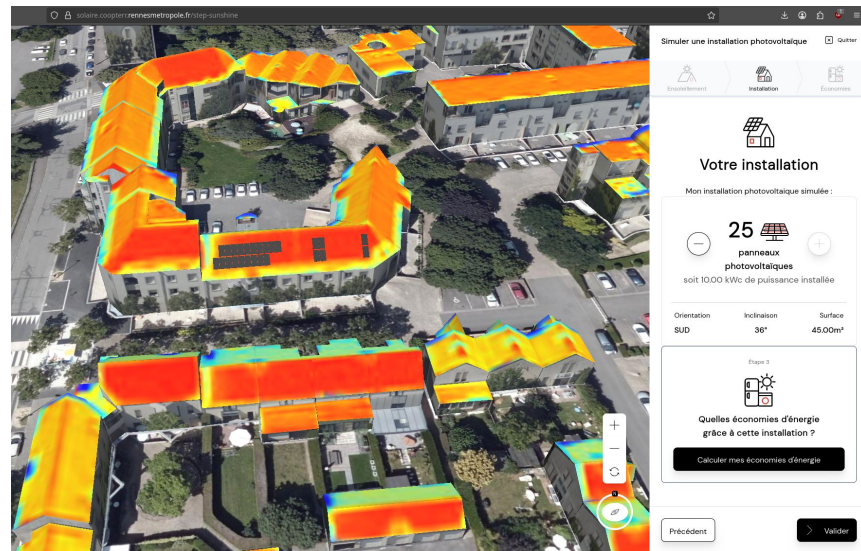
CesiumJS- Rennes3D

2022



Aménagement urbain

Potentiel solaire



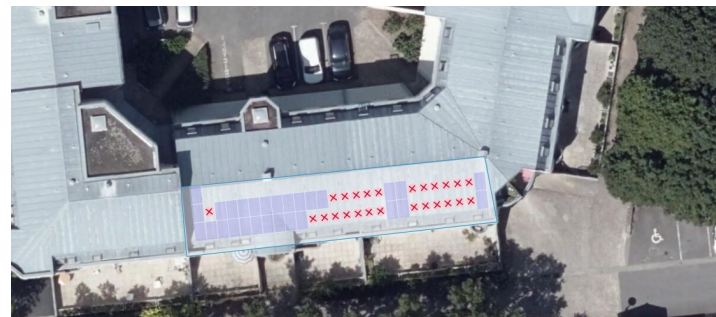
CesiumJS- Rennes3D

socle et cas d'usages - 2022 - GPLv3



placement des panneaux
focus sur les cas d'usages
participatif

approche socle + JNs



Il aurait été intéressant de:

- rendre configurable les cas d'usages
- créer une communauté
- développer d'avantage le socle

L'objet de la concertation de la ligne **T4** porte sur :

- Le **nombre de stations**
- Le **positionnement des stations**
- L'**insertion du trambus** (mise en site propre, c'est-à-dire voie réservée) et les modifications apportées
- Les **variantes du tracé** (passage Gare/Gavrinis ; terminus Parc de la Herverie/centre-ville)
- Les **plans de circulation** (mise en place de voies à sens unique) dans certains secteurs du tracé
- La **pertinence de la localisation des parkings relais (P+R)**
- Les **aménagements liés au projet**, c'est-à-dire :

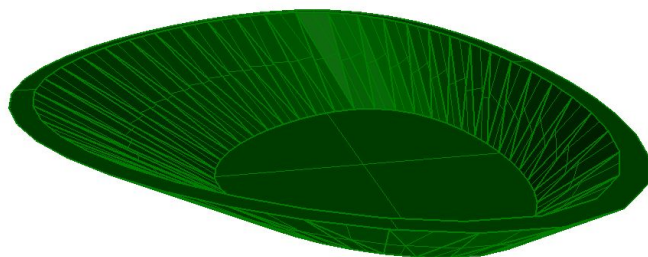
Le format IFC

Echanger du BIM entre logiciels - 2007

Standard ouvert ISO - interopérable

Support des CRS / transformations
... mais utilisation optionnelle

À convertir vers glTF, ex [@geoblocks/ifc-glTF](https://github.com/geoblocks/ifc-glTF)



✓ IFC-SPF source [↗](#)

```
1 ISO-10303-21;  
2 HEADER;  
3 FILE DESCRIPTION(('ViewDefinition [NotAssigned]'),'2;1');  
4 FILE_NAME(  
5 /* name */ 'beam-extruded-solid.ifc',  
6 /* time stamp */ '2016-02-04T08:11:04',  
7 /* author */ ('redacted'),  
8 /* organization */ ('redacted'),  
9 /* preprocessor_version */ 'redacted',  
10 /* originating_system */ 'redacted - redacted - 3.14159',  
11 /* authorization */ 'None');  
12  
13 FILE_SCHEMA (('IFC4X3_DEV_61fbb9a'));  
14 ENDSEC;  
15  
16 DATA;  
17 /* general entities required for all IFC data sets, defining  
18 #1= IFCGEOMETRICREPRESENTATIONCONTEXT($,'Model',3,0.0001,#3,  
19 #2= IFCARTESIANPOINT((0.0,0.0,0.0));  
20 #3= IFCAXIS2PLACEMENT3D(#2,$);  
21 #4= IFCGEOMETRICREPRESENTATIONSUBCONTEXT('Axis','Model',*,*,  
22 #5= IFCGEOMETRICREPRESENTATIONSUBCONTEXT('Body','Model',*,*,
```



Des Jumeaux Numériques libres?

Recette pour un JN réussi

l'importance d'une communauté



- ☒ la technologie
- ☒ des développeurs
- ☒ un cas d'usage
- ☒ financement
- ☐ une communauté

Les groupes d'utilisateurs

exemple d'un géoportail du monde SIG



The screenshot displays the GeoMapFish web application interface. The main map area shows an aerial view of a residential neighborhood. A red double-headed arrow indicates a distance of 50 m². The interface includes several panels:

- Left Panel:** Contains a search bar with the text "Orthophotos 2020". Below it is a list of "Points d'intérêt" (Points of Interest) with a "Supprimer tout" (Remove all) button. A section titled "Orthophotos complètes" (Complete Orthophotos) lists various years from 1946 to 2017, each with a checkbox.
- Top Panel:** Shows the theme "Thème : Plan de ville" (Theme: City Plan).
- Right Panel:** Contains the "Impression" (Print) section with options for "Logo" (La Tène), "My Map", and "Commentaires" (Comments). It also includes a "Légende" (Legend) section, "Mise en page" (Page Setup) with "A3 paysage" (A3 landscape) selected, "Échelle" (Scale) set to "1 : 200", and "Rotation" set to "42". At the bottom of the print section are buttons for "Annuler" (Cancel), "Image", and "PDF".

Les groupes d'utilisateurs



direction du project

financement

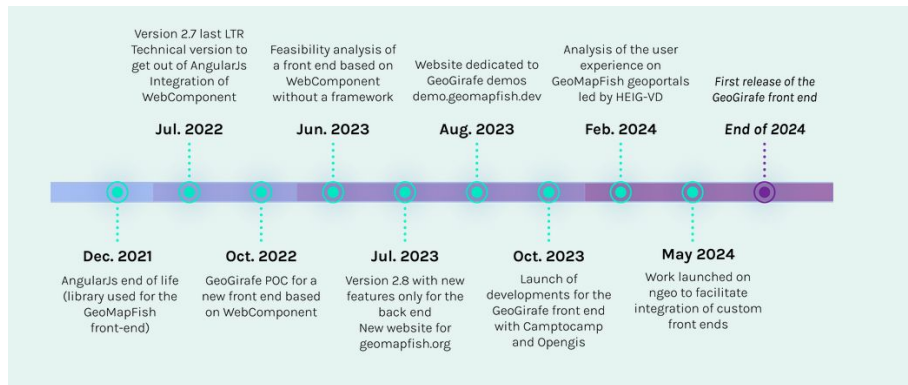
résilience, continuité

partager et recevoir

promotion

accueil

... l'essence du logiciel libre



Subscribe to our newsletter to receive future issues and keep up to date with all the latest news about the [GeoMapFish](#) community, developments, releases and events !

Q: comment collaborer?



- @geoblocks/NGV - BSD3 - 2024
 - environnement de développement
 - framework basé sur CesiumJS
 - cas d'usages standardisés (gestion d'assets, ...)
- et vous?
 - publié un JN? en cours? en project?

campto**camp**^{R&D} 



Q: l'opensource est-ce important pour vous?



Pour la partie front?

Pour la préparation des données?

...?

Merci pour votre attention.

QR code placeholder

Use this area for your
HiHello QR code, if needed



Right click
→ Replace image

Guillaume Beraudo