

# Antennes GSM

Visualisation 3D  
du champs  
électromagnétique

**Aurélie DIERGE**

DEPARTEMENT TECHNOLOGIES ET RAYONNEMENT



**BRUXELLES ENVIRONNEMENT**

IBGE - INSTITUT BRUXELLOIS POUR LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT

# Contexte général

Objectif: Gestion des permis d'environnement pour les antennes émettrices en RBC.

→ 1300 sites sur toute la Région

## Modélisation du champs électromagnétique

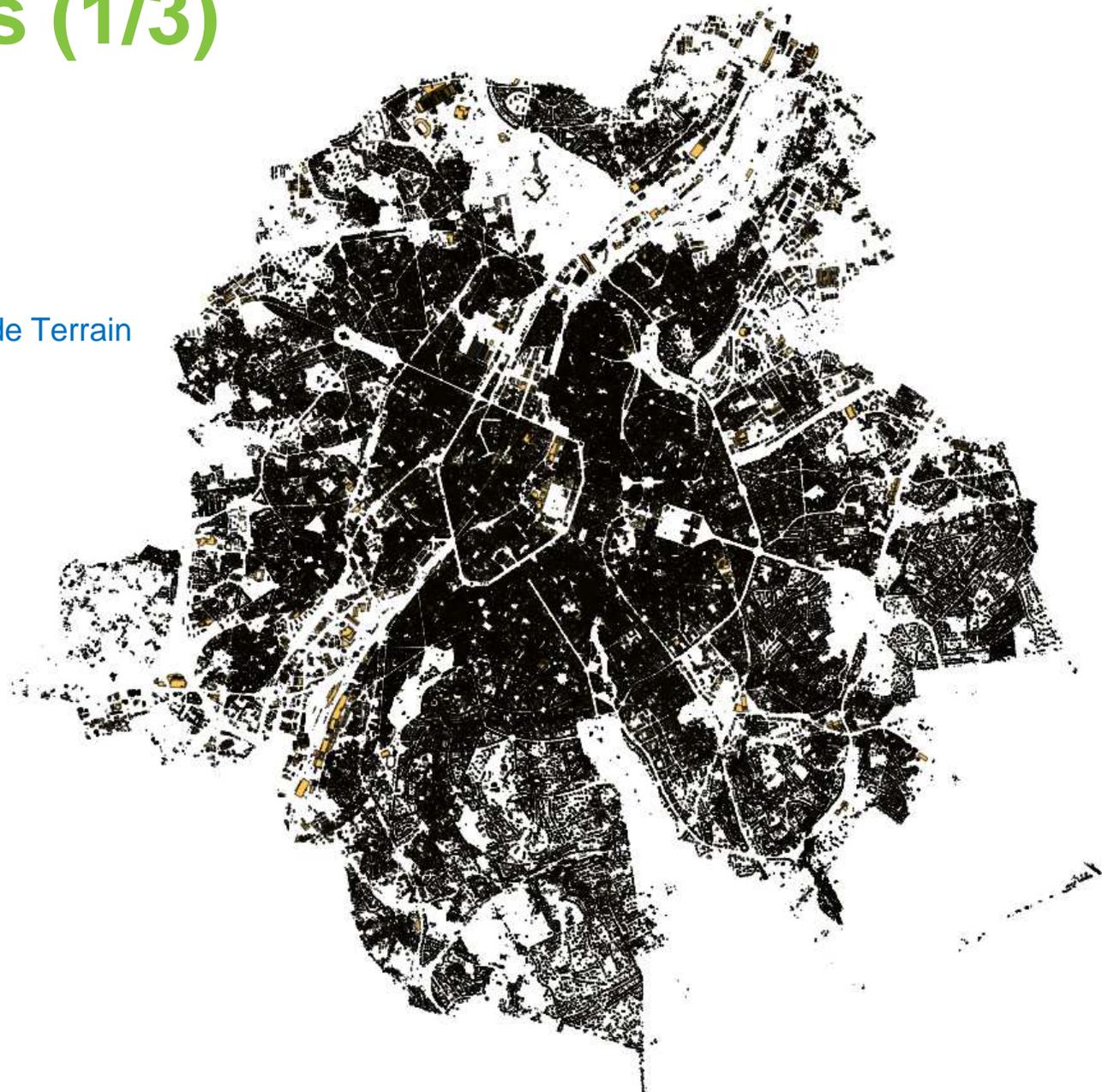


# Données (1/3)

## □ Spatiales

Modèle Numérique de Terrain

Bâtiments en 3D



# Données (2/3)

1.000.000 toits

□ Spatiales



→ Données spatiales:  
OPEN DATA



# Données (3/3)

7000 antennes

## Techniques

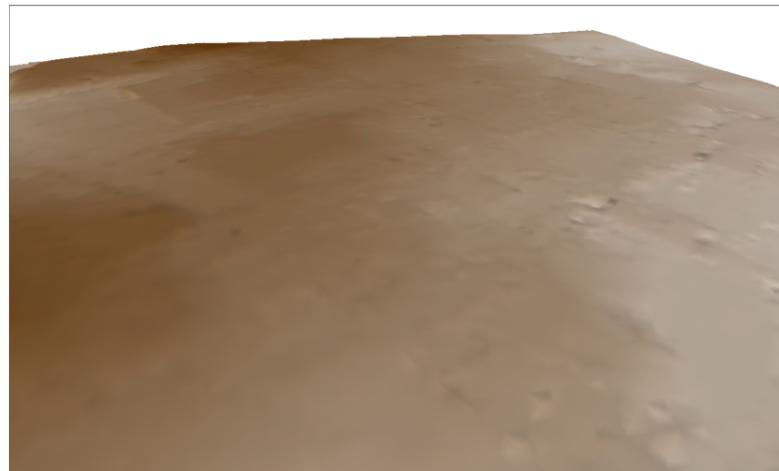
The screenshot displays a PostgreSQL database interface. On the left, the 'Object browser' shows a tree structure of server groups, including 'Paola new (paola:5432)' and 'perrine EMF (perrine:5433)'. Under 'perrine EMF', there are 'Databases (2)', 'Catalogs (2)', 'Extensions (1)', and 'Schemas (4)'. The 'public' schema is expanded, showing various database objects like 'Collations (0)', 'Domains (0)', 'FTS Configurations (0)', 'FTS Dictionaries (0)', 'FTS Parsers (0)', 'FTS Templates (0)', 'Functions (811)', 'Sequences (10)', and 'Tables (20)'. The 'Tables' folder is expanded, listing tables such as 'bati', 'bati\_etude\_mod', 'bati\_etude\_mod\_acceptation', 'bati\_etude\_orig', 'bati\_urbis\_1', 'communes', 'dem', 'etude', 'geometry\_columns', 'natura2000', 'natura2000\_60m', 'projet\_maj', 'r\_gsm\_antenn\_b', 'r\_gsm\_model\_antenn', 'region', 'spatial\_ref\_sys', 'type\_utilisateur', 'utg', 'utg\_limites', 'utilisateur', 'Trigger Functions (2)', and 'Views (12)'. The 'urbadm\_bu\_solid\_3d' table is selected.

The main window shows a table with 100 rows. The table has the following columns: 'id', 'operateur', 'character va', 'idsite', 'real', 'sitecode', 'character va', 'x', 'y', 'real', 'adstrfr', 'character va', 'adstrnl', 'character va', 'adnum', 'character va', 'zip', 'character va', 'adcomfr', 'character va', 'adcomnl', 'character va', 'phase', 'character va', and 'cellcode', 'character va'. The data rows show information for various antenna operators (e.g., Mobistar, BELGACOM) and their locations (e.g., Avenue de M Marathonlaa, Rue de Douv Doverstraat, Rue de Namu Naamestraat, Chaussée de Ninooofseste).

→ PostGIS: OPEN SOURCE

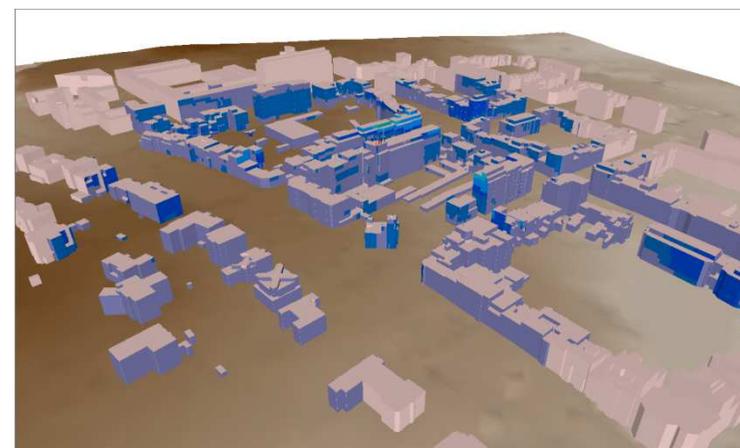
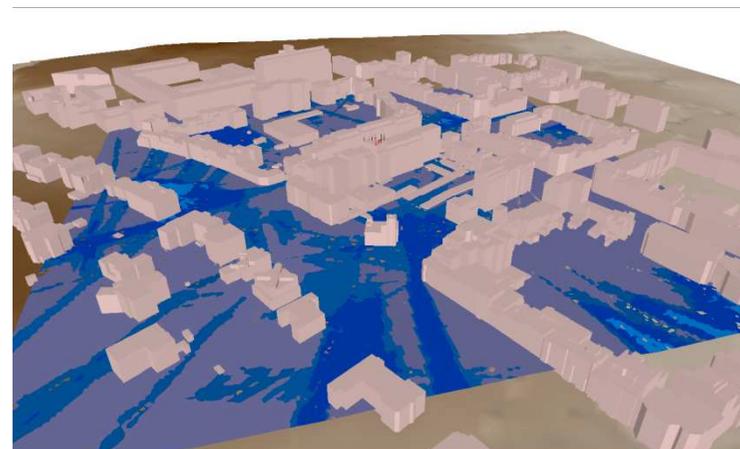
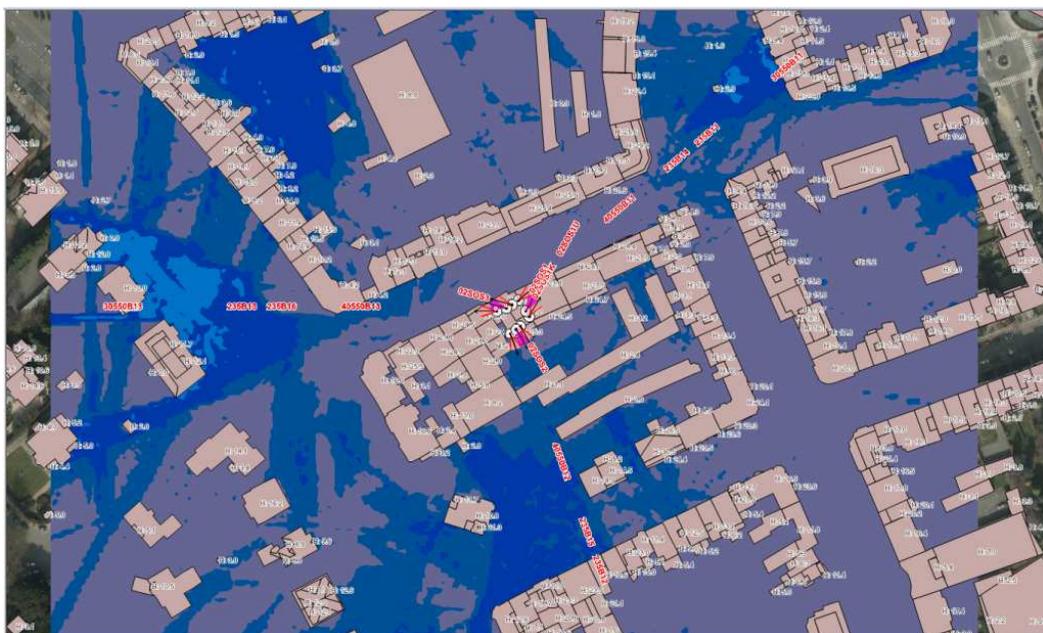
# Méthode (1/2)

□ Logiciel simulation 3D : chargement des données



# Méthode (2/2)

❑ Logiciel simulation 3D : calculs & cartes



→ OPEN SOURCE

# Portail citoyen

MapServer → OPEN SOURCE

**Bruxelles Environnement** Antennes émettrices - GSM

Chercher... Ref permis: 542694 Rechercher

**Légende**

Outdoor

- Site en projet
- En cours de régularisation
- Site existant

**Résultat**

Outdoor

BELGACOM

Opérateur: BELGACOM

Statut du dossier: octroi

Permis: [Cliquez ici pour obtenir le permis d'environnement et le\(s\) dossier\(s\) technique\(s\)](#)

Informations techniques ci-dessous:  
[Cliquez ici pour accéder à la vue 3D de la simulation globale](#)  
[Cliquez ici pour accéder à la vue 3D de la simulation quotas](#)

Infos techniques	Code du site : 02SOS	Avenue de l'Orée 20, 1000 BRUXELLES					
Code antenne	Technologie	Terminologie	Azimut (°)	Tilt mécanique (°)	Tilt électrique (°)	Gain (dbi)	Puissance (dBm)
02SOS7	GSM 1800	Macro	150	-2	-4	17.5	46
02SOS2	GSM 900	Macro	150	0	-6	17	46
02SOS1	GSM 900	Macro	30	4	-10	16.5	46
02SOS311	UMTS 2100	Macro	285	0	-6	18	46.35

1300 sites  
=  
1300 permis



- [http://geoportal.ibgebim.be/webmap/antenne\\_emettrice\\_gsm.phtml?langtype=2060](http://geoportal.ibgebim.be/webmap/antenne_emettrice_gsm.phtml?langtype=2060)

# Viewer 3D

Terra Web → OPEN-SOURCE



bruxelles  
environnement  
.brussels

## Simulation 3D du champ électromagnétique



### INFORMATIONS

CODE SITE :  
02S05

RÉFÉRENCE PERMIS :  
542694

ADRESSE SITE :  
20 Avenue de l'Orée  
1000 BRUXELLES

OPÉRATEUR :  
BELGACOM

SIMULATION :  
 horizontale  
 à l'intérieur des bâtiments

#### Légende

##### Champ électromagnétique

(V / m Equivalent 900 MHz)

0.00 à 0.50
0.50 à 1.00
1.00 à 2.00
2.00 à 3.00
3.00 à 3.45
3.45 à 4.25
4.25 à 5.00
5.00 à 6.00
> 6.00

Comment lire la vue 3D ?

Quelle est la législation ?

Lien vers cadastre online



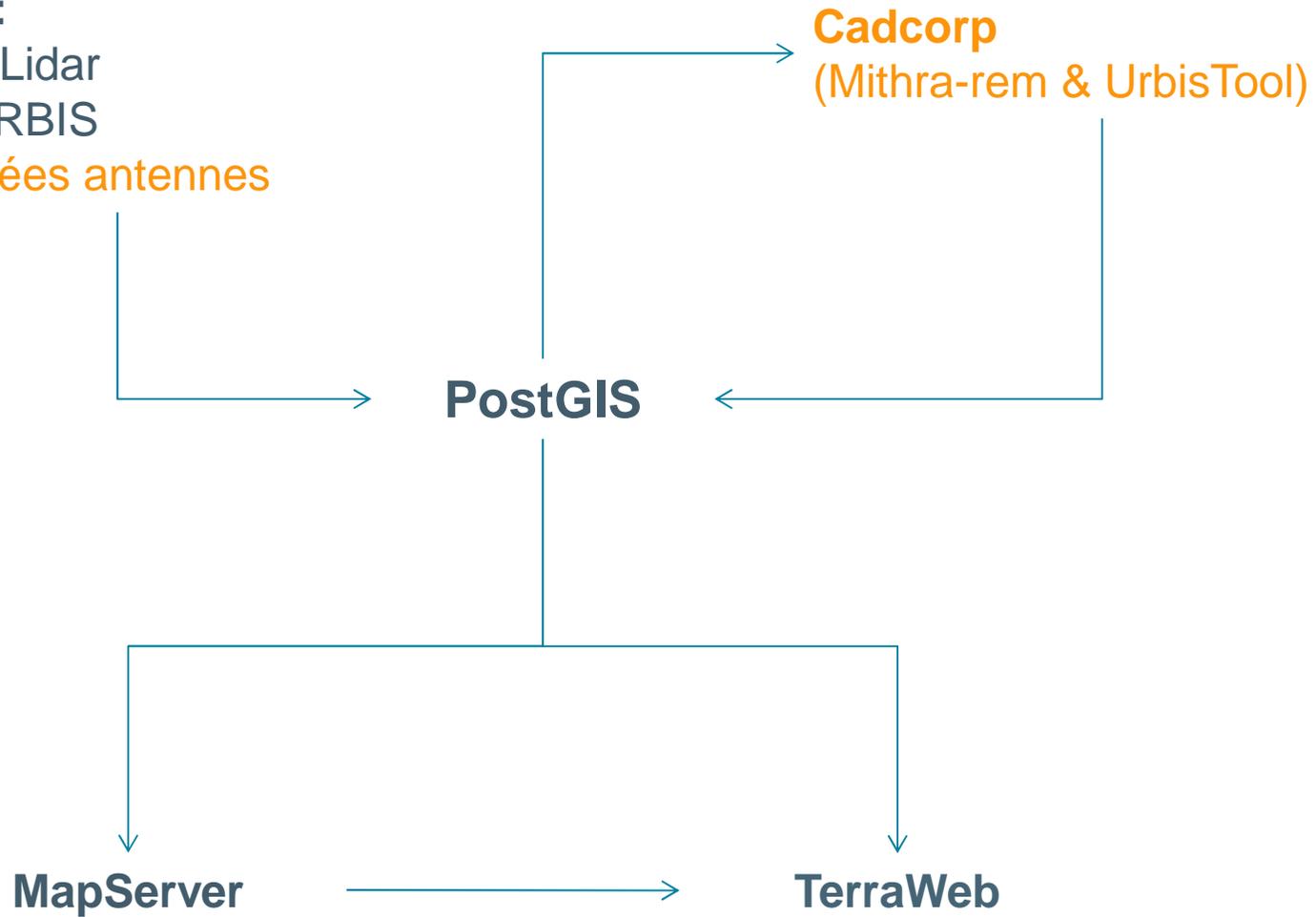
[http://antennes3d.bruxellesenvironnement.be/tw3d.php?id=000542694\\_1](http://antennes3d.bruxellesenvironnement.be/tw3d.php?id=000542694_1)

300 cartes depuis août

# Conclusion

## INPUT:

- MNT Lidar
- 3D URBIS
- Données antennes



**Merci**

