

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

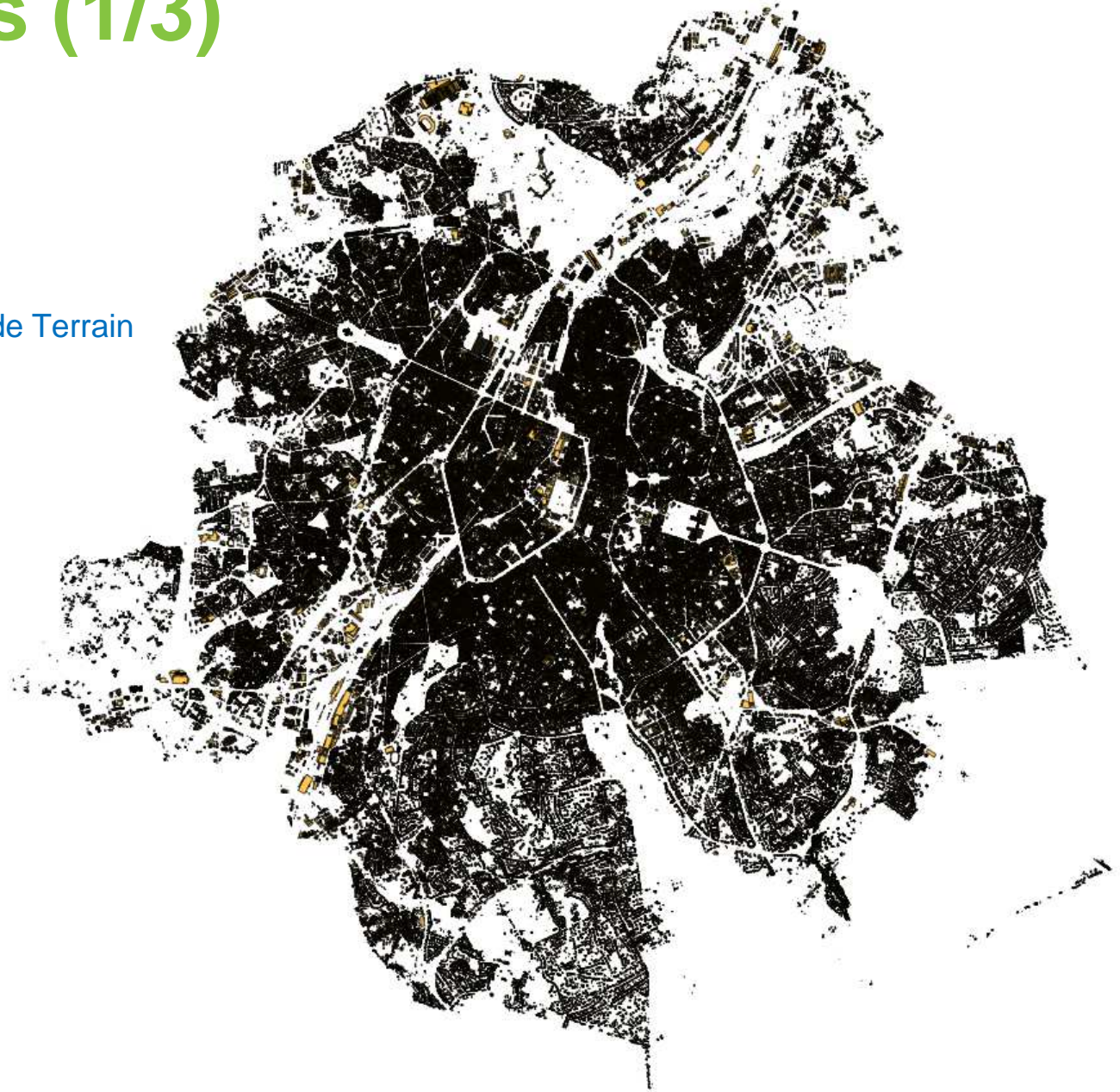


Données (1/3)

□ 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

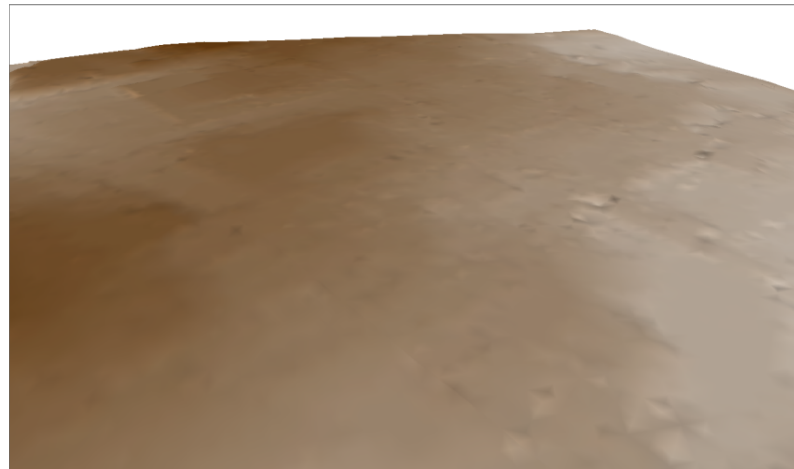
The screenshot displays a PostgreSQL database interface. On the left, the 'Object browser' pane shows a tree structure of the database schema, including 'Servers', 'Databases', 'Catalogs', 'Extensions', 'Schemas', 'Collations', 'Domains', 'FTS Configurations', 'FTS Dictionaries', 'FTS Parsers', 'FTS Templates', 'Functions', 'Sequences', 'Tables', and 'Views'. The 'Tables' folder is expanded, showing a list of tables including '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_anten_b', 'r_gsm_model_anten', 'region', 'spatial_ref_sys', 'type_utilisateur', 'utg', 'utg_limites', 'utilisateur', 'Trigger Functions', and 'Views'. The 'Tables' folder is selected, and the 'bati' table is highlighted.

The main window shows a table with 13 columns: 'id', 'operateur', 'idsite', 'sitecode', 'x', 'y', 'adstrfr', 'adstrnl', 'adnum', 'zip', 'adcomfr', 'adcomnl', 'phase', and 'cellcode'. The table contains 100 rows of data, showing various antenna locations and their associated metadata. The data is sorted by 'id' in ascending order.

id	operateur	idsite	sitecode	x	y	adstrfr	adstrnl	adnum	zip	adcomfr	adcomnl	phase	cellcode
67	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
68	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
69	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
70	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
71	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
72	BELGACOM	71	02AND	146100	169673	Rue de Douv Doverstraat	61	1070	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	02AND	
73	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
74	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
75	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
76	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
77	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
78	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
79	Mobistar	16	008B4	148965	170867	Rue des Bou Beenhouwers	18	1000	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_008B4	
80	BELGACOM	71	02AND	146100	169673	Rue de Douv Doverstraat	61	1070	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	02AND	
81	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
82	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
83	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
84	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
85	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
86	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
87	BELGACOM	71	02AND	146100	169673	Rue de Douv Doverstraat	61	1070	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	02AND	
88	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
89	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
90	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
91	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
92	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
93	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
94	Mobistar	30	015B4*30170	147511	176112	Avenue de M Marathonlaa	135	1020	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_30170B	
95	BELGACOM	71	02AND	146100	169673	Rue de Douv Doverstraat	61	1070	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	02AND	
96	Mobistar	32	016B4	149455	169870	Rue de Namu Naamestraat	87	1000	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	Mobi_016B4	
97	BELGACOM	71	02AND	146100	169673	Rue de Douv Doverstraat	61	1070	BRUXELLES	BRUSSEL	ON AIR	02AND	
98	Mobistar	1938	017B1*32017	145949	170858	Chaussée de Ninoofoeste	371	1070	ANDERLECHT	ANDERLECHT	NEW	Mobi_017B1	
99	Mobistar	1938	017B1*32017	145949	170858	Chaussée de Ninoofoeste	371	1070	ANDERLECHT	ANDERLECHT	NEW	Mobi_017B1	

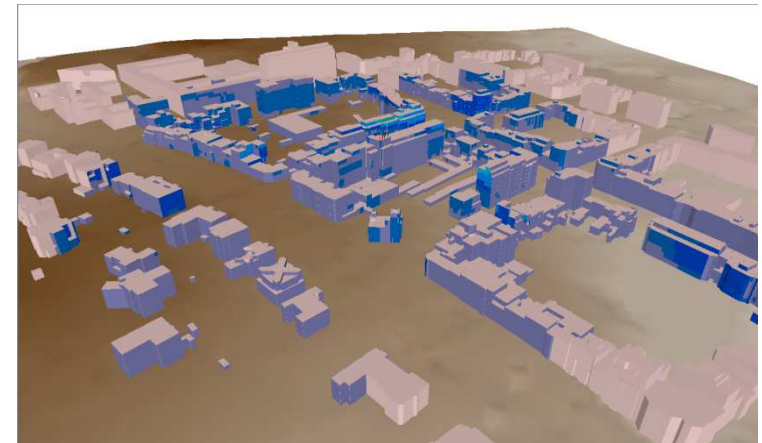
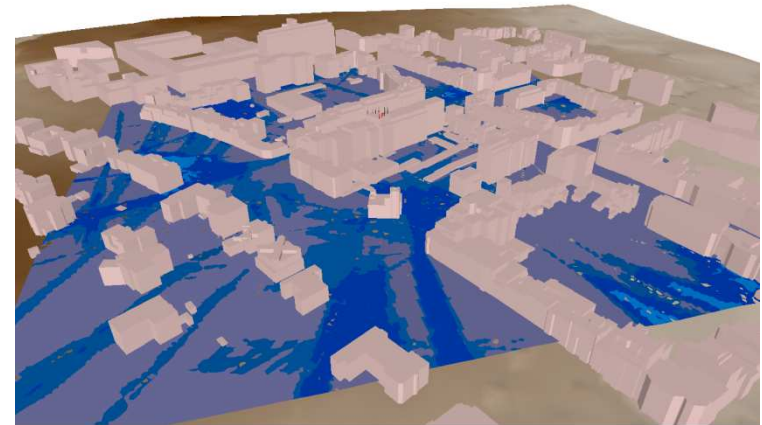
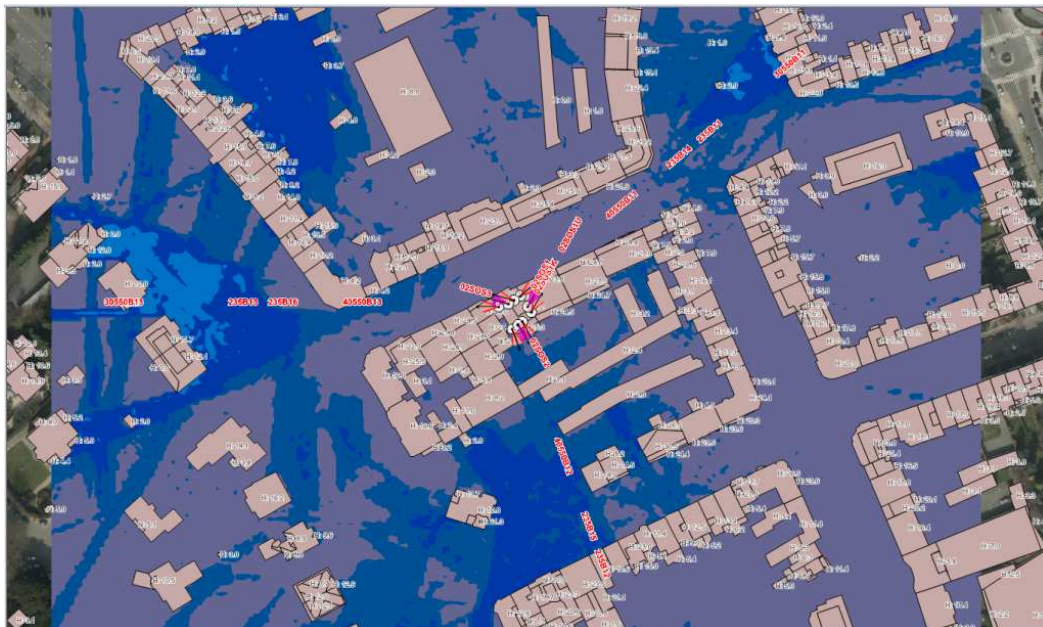
Méthode (1/2)

❑ 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

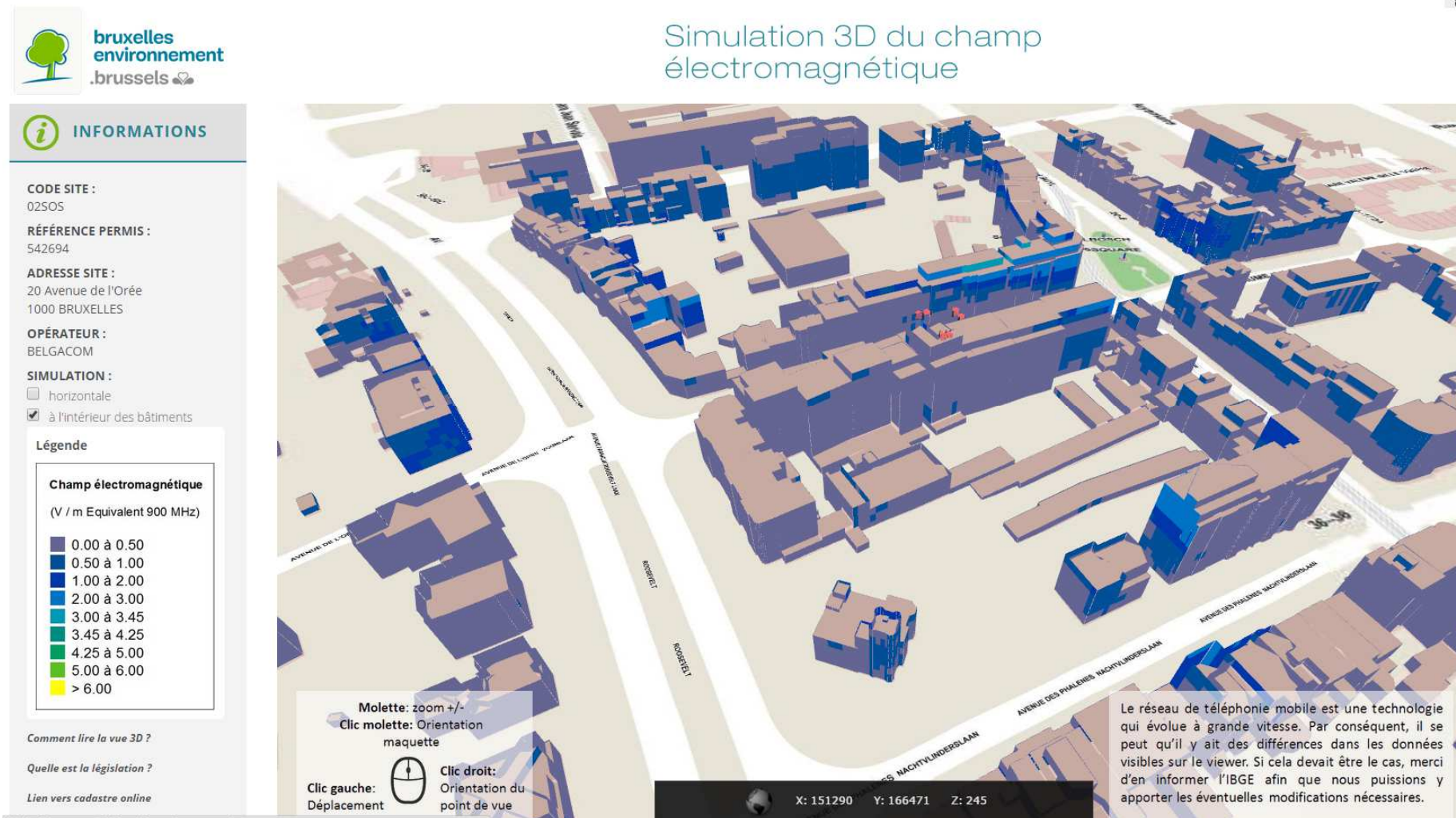
1300 sites
=
1300 permis



- http://geoportal.ibgebim.be/webmap/antenne_emettrice_gsm.phtml?langtype=2060

Viewer 3D

Terra Web → OPEN-SOURCE



http://antennes3d.bruxellesenvironnement.be/tw3d.php?id=000542694_1

300 cartes depuis août

Conclusion

INPUT:

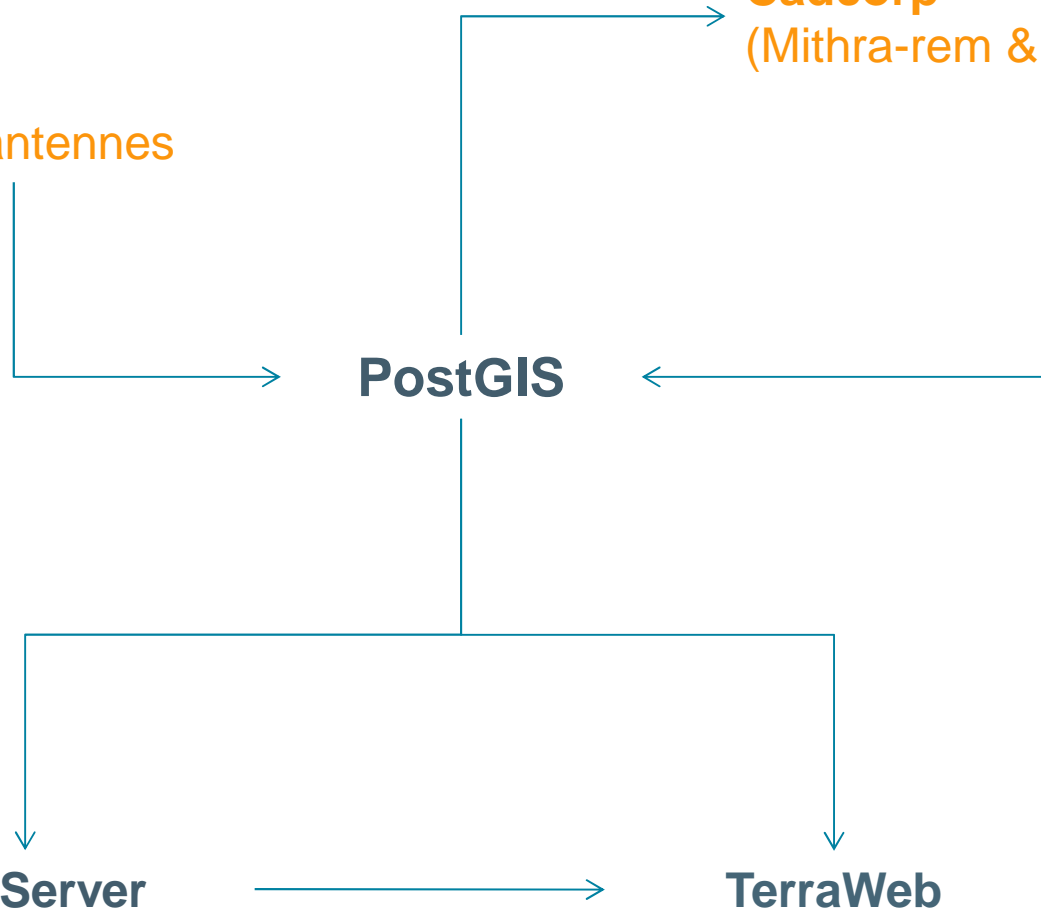
- MNT Lidar
- 3D URBIS
- Données antennes

Cadcorp
(Mithra-rem & UrbisTool)

PostGIS

MapServer

TerraWeb



Merci

