

Conférence

ADULLACT

***Synergie du relationnel avec le géographique
avec postgresql et postgis***

PostgreSQL



Le 23 Mai 2013

François RAYNAUD



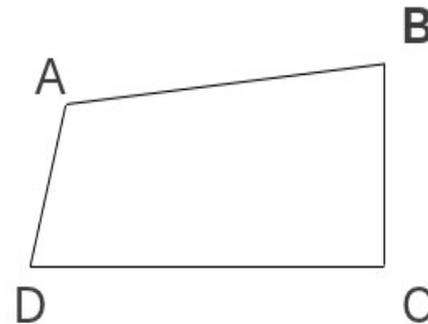
Plan

- *Initialiser une base postgis*
- *Faire des calculs géographiques en utilisant des liens relationnels avec des fonctions postgis*
- *Publier une carte avec openLayers et qgis*
- *Saisir des données avec OpenMairie et openLayers*
- *Les enjeux de la synergie relationnel/géographique*

Le format de la donnée géométrique dans le sgbd

- **Le point**
 - **point(A)**
- **La ligne (multiligne)**
 - **lines(A,B)**
- **Le polygone (multipolygone)**
 - **Polygon(A,B,C,D,A)**

* A



Le srid

- **Identifiant unique du système de référence spatiale**
 - **2154** lambert 93
 - Administration
 - collectivité
 - **900913** mercator
 - OpenStreetMap
 - google
 - **4326** géographique
 - Lattitude / longitude
 - mobile

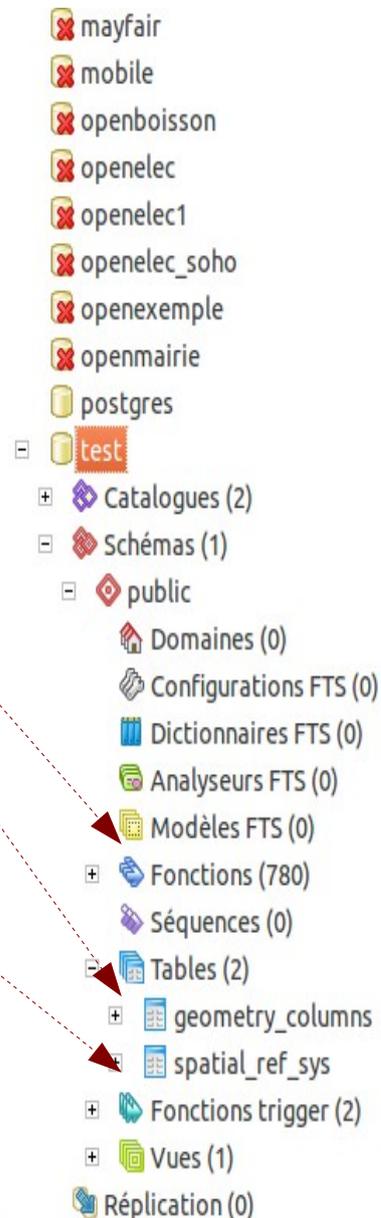
Installer Postgis dans une base test

Requête postgis.sql

- Fonctions postgis
- Tables
 - géometry_columns
 - spatial_ref_sys

Requête spatial_ref_sys.sql

- 2154 lambert 93
- 900913 mercator
- 4326 géographique



```
CREATE DATABASE test
WITH OWNER = postgres
ENCODING = 'UTF8'
TABLESPACE = pg_default
LC_COLLATE = 'fr_FR.UTF-8'
LC_CTYPE = 'fr_FR.UTF-8'
CONNECTION LIMIT = -1;
```

Propriété	Valeur
Nom	test
OID	1677294
Propriétaire	postgres
ACL	
Tablespace	pg_default
Tablespace par défaut	pg_default
Codage	UTF8
Collation	fr_FR.UTF-8
Type caractère	fr_FR.UTF-8
Schéma par défaut	public
Droits par défaut pour les tables	
Droits par défaut pour les séque...	

Jeu de données

- init_metier.sql
- init_metier_sig.sql → addgeometrycolumn

The screenshot shows a PostgreSQL database management tool interface. On the left, a tree view displays the database structure, including the 'public' schema and a list of tables. The 'adresse_postale' table is highlighted. On the right, the 'Propriétés' (Properties) tab is active, showing the table's details. A code editor at the top displays the SQL definition for the 'adresse_postale' table, with three constraints highlighted in orange: 'enforce_dims_geom', 'enforce_geotype_geom', and 'enforce_srid'. Below the code editor, a table lists the table's properties and their values. On the right side of the screenshot, a list of related tables is shown, with red arrows pointing from the 'adresse_postale' table in the tree view to each of these tables.

```
ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,  
CONSTRAINT enforce_dims_geom CHECK (st_ndims(geom) = 2),  
CONSTRAINT enforce_geotype_geom CHECK (geometrytype(geom) = 'POINT'::text OR geom IS NULL),  
CONSTRAINT enforce_srid geom CHECK (st_srid(geom) = 2154)  
)  
WITH (  
  OIDS=FALSE
```

Propriété	Valeur
Nom	adresse_postale
OID	1678236
Propriétaire	postgres
Tablespace	pg_default
ACL	
De type	
Clé primaire	adresse_postale
Lignes estimées	0
Facteur remplissage	
Lignes comptées	0
Hérité de tables	Non
Nombre de tables héritées	0
Avec OID?	Non
Table système ?	Non
Commentaires	

- adresse_postale (101)
- Filaire (16)
- Parcelle (91)
- Perimetre (2)
- Rivoli (3)

addgeometrycolumn()

- **SELECT AddGeometryColumn**
('adresse_postale', 'geom', 2154 ,
'POINT', 2);
- SELECT AddGeometryColumn ('filaire', 'geom',
2154 , 'LINESTRING', 2);
- SELECT AddGeometryColumn ('parcelle',
'geom', 2154 , 'POLYGON', 2);
- SELECT AddGeometryColumn ('perimetre',
'geom', 2154 , 'POLYGON', 2);

Metadonnées

geometry_columns

Schema :public
Table:adresse_postale
Colonne:geom
Dimension:2
Srid:2154
Type: point

- **Contraintes table adresse_postale**

CONSTRAINT enforce_dims_geom
CHECK (st_ndims(geom) = 2),

CONSTRAINT enforce_geotype_geom
CHECK (geometrytype(geom) =
'POINT'::text OR geom IS NULL),

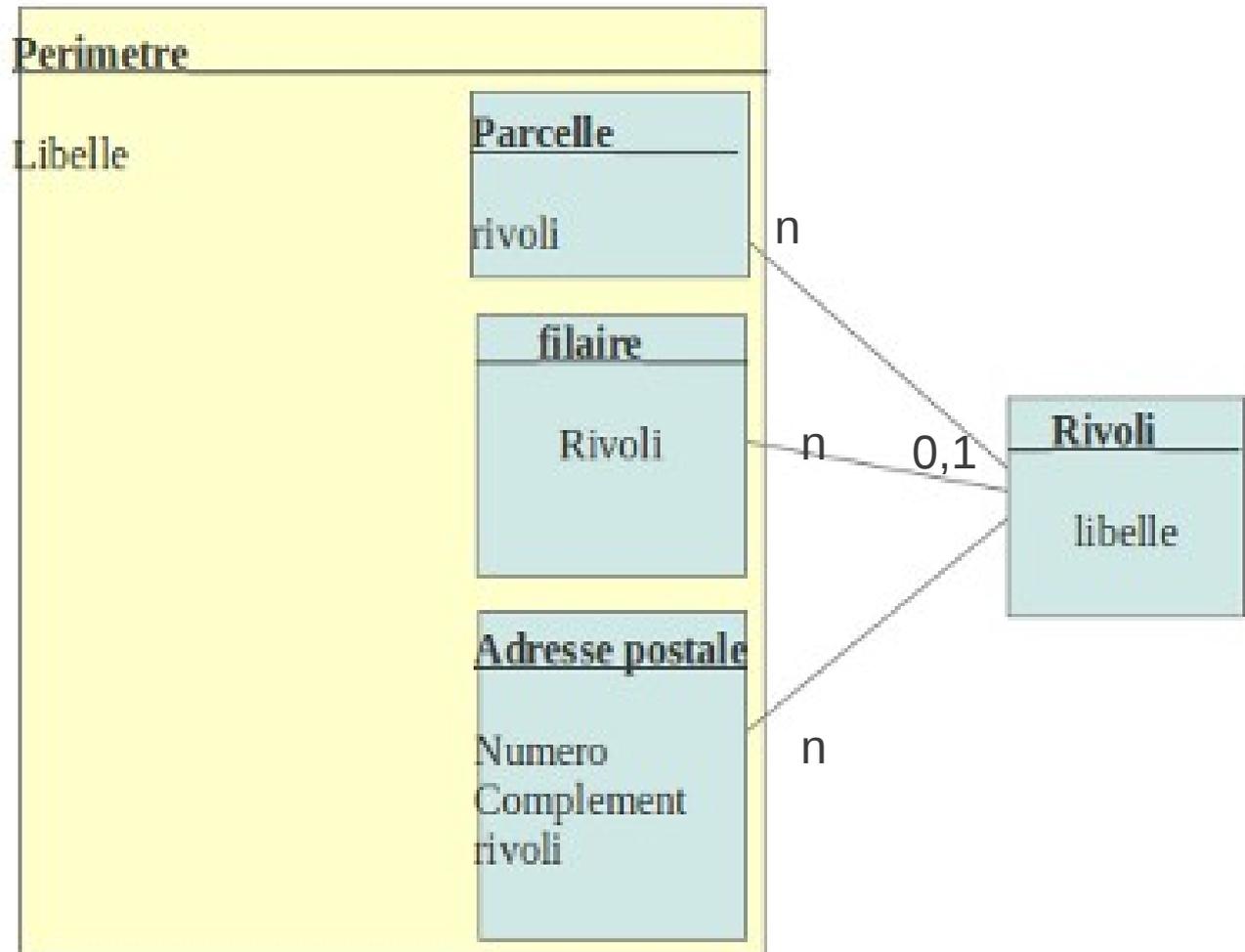
CONSTRAINT enforce_srid_geom CHECK
(st_srid(geom) = 2154)

Base test

- Tables

- Rivoli
- Adresse
- Filaire
- Parcelles
- périmètre

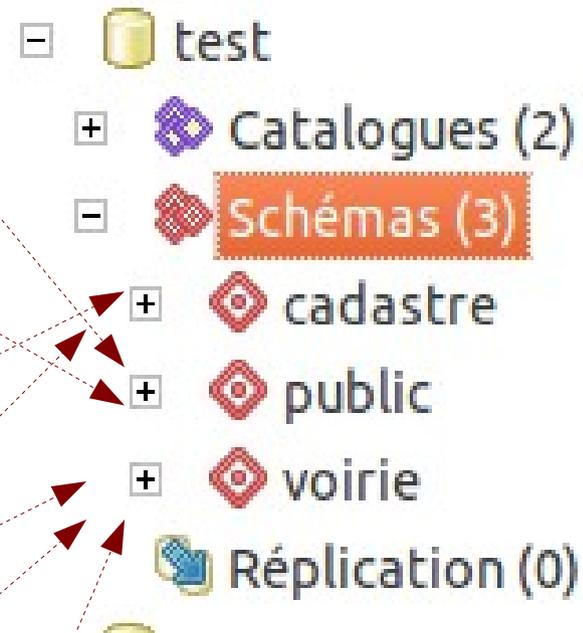
- Liens relationnels



Implémentation en schema

- Schema public →
 - 2 tables postgis
 - 780 fonctions

- Schema / application
 - Parcelle
 - perimetre
 - rivoli
 - Filaire
 - adresse_postale



Stockage de la donnée géométrique

- **Stockage binaire**

- `select numero,geom from adresse_postale where rivoli = '1255';`

- **numero|geom**

5 | 01010000206A08000048E17A14EE5C2941D7A3700D5BFC5741

10 | 01010000206A08000052B81E85CE5C29411F85EB5155FC5741

7 | 01010000206A0800009A999919EB5C2941CDCCCC7C59FC5741

- **Fonction astext**

- `select numero,astext(geom) from adresse_postale where rivoli = '1255';`

5 | POINT(831095.04 6287724.21)

10 | POINT(831079.26 6287701.28)

7 | POINT(831093.55 6287717.95)

Les fonctions postgis

- Mesure de surface : area2D
- Mesure de longueurs : length2D
- Mesure de distance : distance()
- Calculs topologiques : intersections, unions

Aire d'un polygone

- `select libelle,area2d(geom) from perimetre;`

libelle | area2d

centre sud | 36744.1557843685

centre nord | 39492.9185459614

La plus petite et la plus grande parcelle

- `select parcelle, area2d(geom) from parcelle where area2d(geom) = (select min(area2d(geom)) from parcelle);`

parcelle		area2d
----------	--	--------

AB0604		18.9489500522614
--------	--	------------------

- `select parcelle, area2d(geom) from parcelle where area2d(geom) = (select max(area2d(geom)) from parcelle);`

AB0176		1529.6137008667
--------	--	-----------------

Longueur de la voie Dulau et de la rue gambetta

- `select filaire.rivoli, libelle, length2d(geom) from filaire inner join rivoli on rivoli.rivoli=filaire.rivoli where filaire.rivoli='1255';`
 - 1255 | RUE DULAU | 95.6156276352888
- `select filaire.rivoli, libelle, length2d(geom) from filaire inner join rivoli on rivoli.rivoli=filaire.rivoli where filaire.rivoli='1760';`
 - 1760 | RUE GAMBETTA | 70.8285526282503
 - 1760 | RUE GAMBETTA | 66.8940871825706
 - 1760 | RUE GAMBETTA | 30.1209339519525
 - 1760 | RUE GAMBETTA | 36.2619704382524
 - 1760 | RUE GAMBETTA | 26.1567448277959
- `select sum(length2d(geom)) from filaire where rivoli = '1760';`
 - 230.262289028822

Premier et dernier point des filaires de la rue gambetta geometrie de la voie entiere (union + st_linemerge)

- `select rivoli, astext(startpoint(geom)) as debut, astext(endpoint(geom)) as fin from filaire where rivoli = '1760' order by geom;`
 - 1760 | POINT(831044.46 6287790.48) | POINT(831045.46 6287760.98)
 - 1760 | POINT(831045.46 6287760.98) | POINT(831050.13 6287725.02)
 - 1760 | POINT(831050.13 6287725.02) | POINT(831053.25 6287699.05)
 - 1760 | POINT(831053.25 6287699.05) | POINT(831061.2 6287632.63)
 - 1760 | POINT(831061.2 6287632.63) | POINT(831071.92 6287562.62)
- `select astext(st_linemerge(st_union(geom))) from filaire where rivoli = '1760';`
 - LINESTRING(831044.46 6287790.48,831042.25 6287784.64,831045.46 6287760.98,831050.13 6287725.02,831053.25 6287699.05,831061.2 6287632.63,831069.31 6287578.01,831071.92 6287562.62)

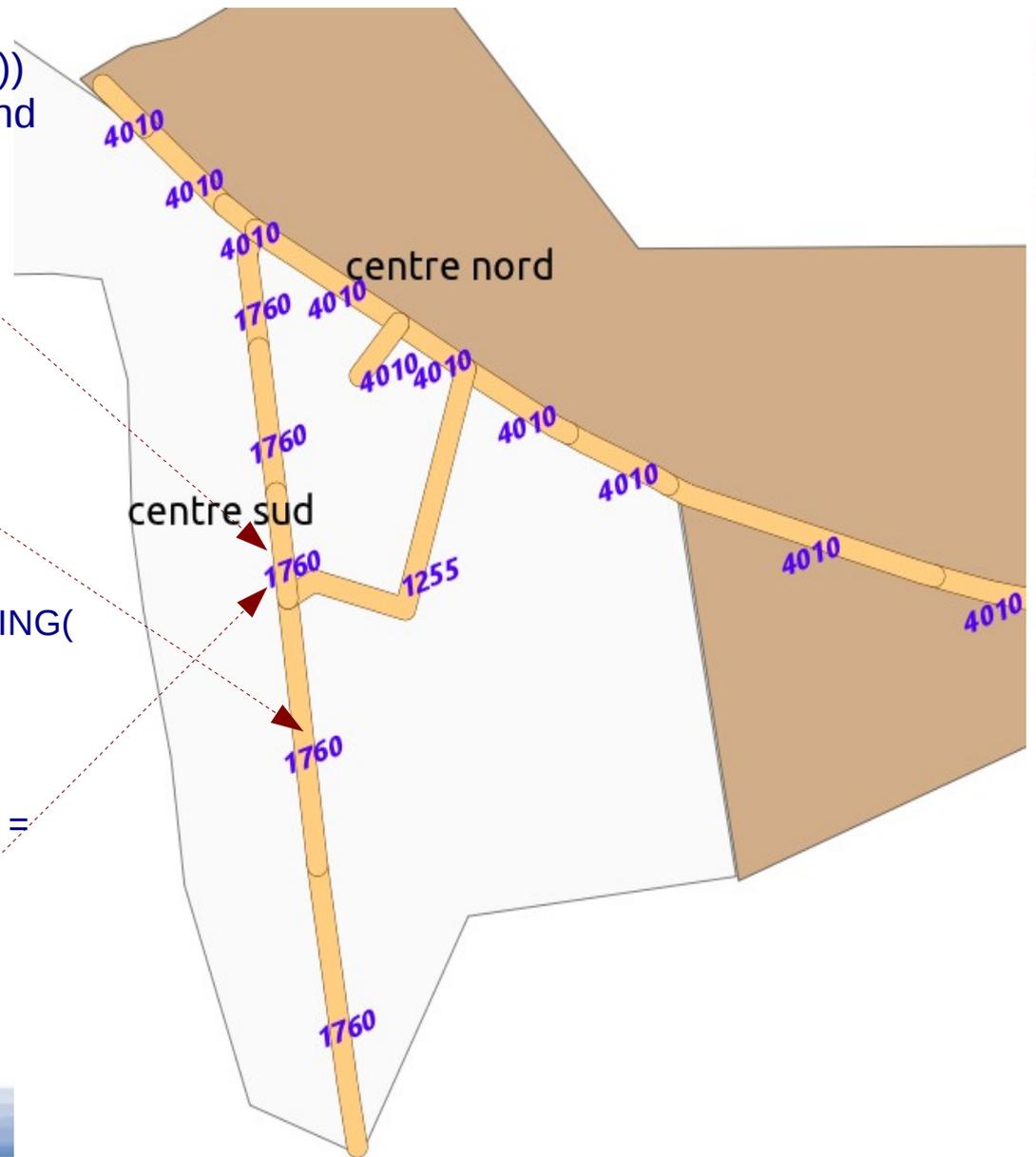
Intersection entre rue gambetta (1760) et dulau (1255)

- `select astext(st_intersection(a.geom,b.geom))`
`from filaire a, filaire b where a.rivoli='1760' and`
`b.rivoli = '1255';`

- GEOMETRYCOLLECTION EMPTY
- POINT(831053.25 6287699.05)
- GEOMETRYCOLLECTION EMPTY
- GEOMETRYCOLLECTION EMPTY
- POINT(831053.25 6287699.05)

- `select`
`astext(st_intersection(geometryfromtext('LINESTRING(`
`831044.46 6287790.48,831042.25`
`6287784.64,831045.46 6287760.98,831050.13`
`6287725.02,831053.25 6287699.05,831061.2`
`6287632.63,831069.31 6287578.01,831071.92`
`6287562.62)',2154),geom))` from filaire where rivoli =
'1255';

- POINT(831053.25 6287699.05)



Centroid d'une parcelle

- `select parcelle, astext(centroid(geom)) from parcelle where parcelle = 'AB0298';`
 - `AB0298 | POINT(831075.459192478 6287744.75350581)`

Distance entre 2 points d'adresse

- select **distance**(a.geom, b.geom)
from adresse_postale a,
adresse_postale b

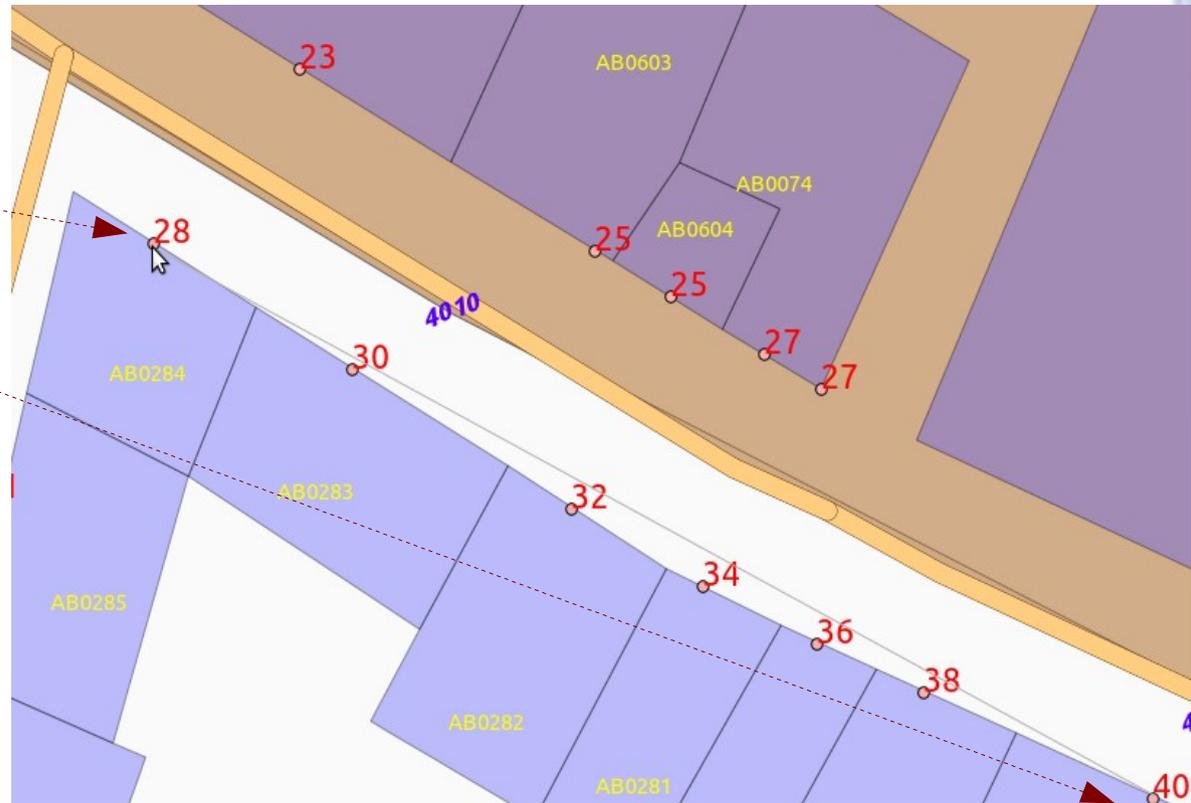
where a.numero = 28

and b.numero = 40

and a.rivoli = '4010'

and b.rivoli = '4010';

40.9929469541595



Parcelles avoisinantes

- select b.parcelle from parcelle a,
parcelle b where a.parcelle =
'AB0298' and **distance**(a.geom,
b.geom) = 0 and not
st_equals(a.geom, b.geom);

AB0307

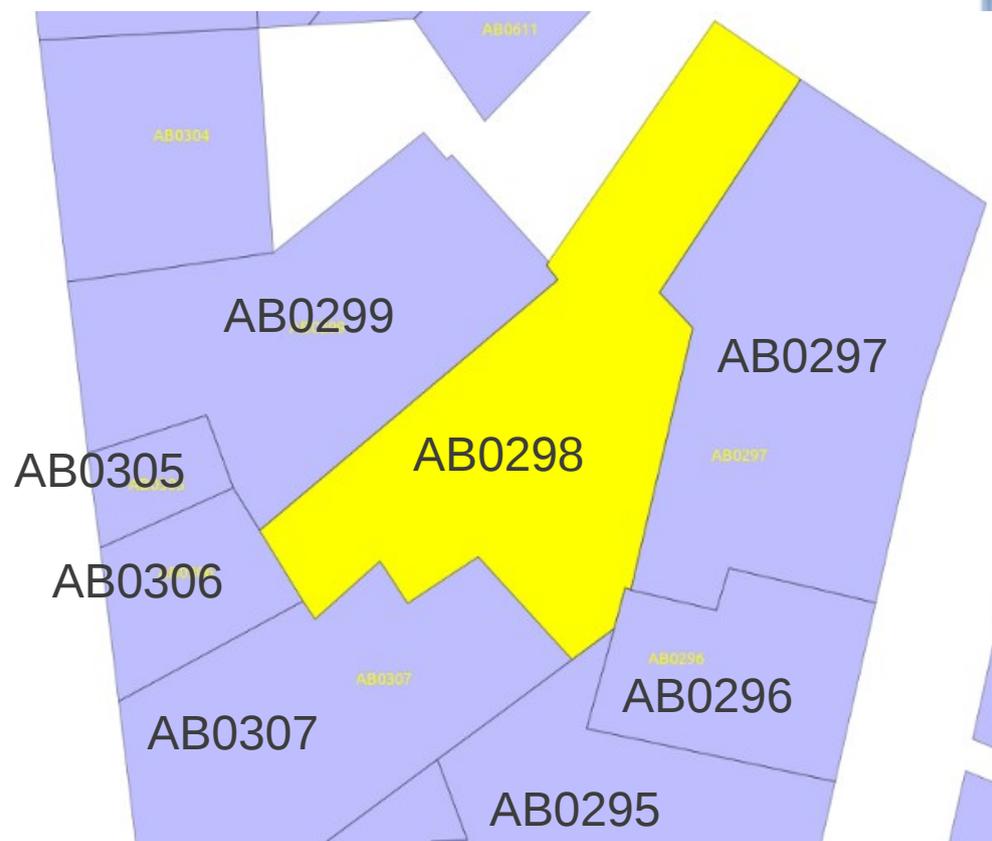
AB0306

AB0296

AB0297

AB0299

AB0295



Périmètre contenant une parcelle

- `select b.libelle from parcell`
`perimetre b where`
`contains(b.geom, a.geom)`
`a.parcelle= 'AB0298';`

libelle

centre sud



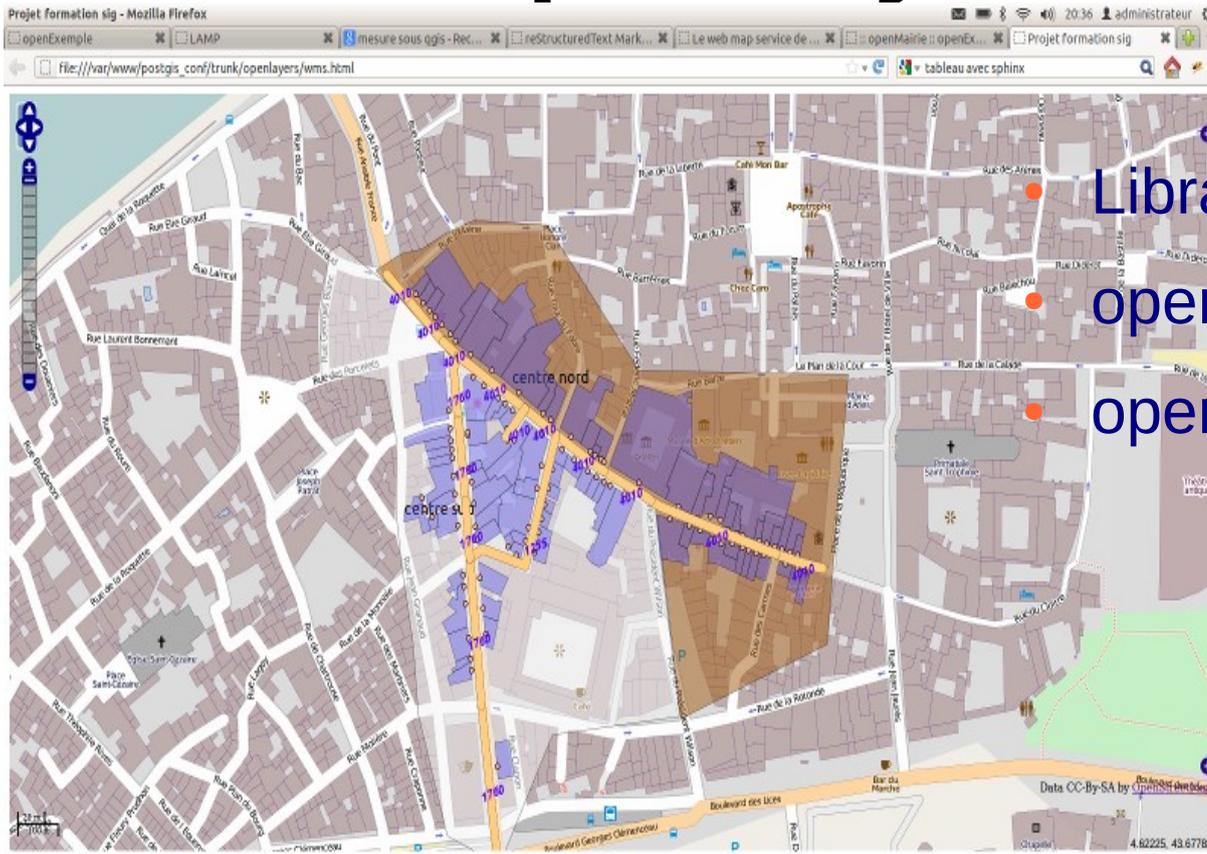
Associer des codes rivois aux parcelles limitrophes de l'adresse

- update only parcelle set rivois = adresse_postale.rivois from adresse_postale where **distance**(parcelle.geom,adresse_postale.geom) <0.30;
- select a.parcelle, count(a.parcelle) from parcelle a, adresse_postale b where distance(a.geom, b.geom) <0.30 group by a.parcelle having count(a.parcelle) > 1;

UPDATE 91
au lieu de 101

AB0047		3
AB0074		2
AB0265		2
AB0297		2
AB0303		2
AB0304		2
AB0428		2
AB0432		2
AB0611		2

OpenLayers - wms



• Librairie openlayers

• `openLayers.Layer.osm()`

• `openLayers.Layer.WMS(...)`

■ Serveur qgis

■ Projet postgis.qgs

OpenMairie pour saisir les données

- Le paramétrage du projet
- La generation des formulaires de saisie relationnel et géographique

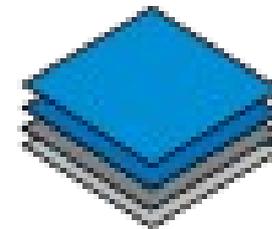
The screenshot displays the OpenMairie web application interface. The browser window title is "openMairie :: openExemple - Framework - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL: "localhost/projet/postgis/openmairie/scr/tab_sig.php?idx=73&obj=adresse_postale&seli=0&popup=1".

The interface is divided into several sections:

- Navigation:** "Application" > "Rivoli" > "1760 RUE GAMBETTA".
- Form Header:** "adresse_postale 73".
- Form Content:**
 - Application > Adresse_postale > 73
 - adresse_postale 73
 - rivoli: RUE GAMBETTA
 - numero: 21
 - complement: (empty)
 - geom: (empty)
 - Retour button
- Map:** A map view showing a street grid with blue location pins. A pop-up window for "21 RUE GAMBETTA" is visible. The map includes a scale bar (20m) and a "Le Paris" label.
- Overlays Panel:** A panel on the right side of the map with the following options:
 - data (checked)
 - adresse postale (checked)
 - adresse postale (unchecked)
 - parcelle (unchecked)
 - perimetre (checked)
 - flaire (checked)
- Base Layer:** A panel below the overlays panel with the following options:
 - bing Satellite (unchecked)
 - bing (checked)
 - Google Hybrid (unchecked)
 - MapQuest sat (unchecked)
 - MapQuest (unchecked)
 - OpenStreetMap (checked)
- Inset Map:** A small inset map in the bottom right corner showing the current location within a larger geographic context.

Enjeux de la géographie

- Utiliser les standards du libre
- **Synergie relationnel/géographique**
- **Web service**
- **Automatiser les géométries**
- **Les données à valeur ajoutée (openData)**
- **La Mobilité**



Synergie relationnel géographique

- La géographie au service du relationnel (géométrie = champ d'une table)
 - **Géolocalisation automatique** sans interface graphique
 - **Utilisation des liens géographiques** bureau de vote, POS, quartier ... sans interface graphique
 - **calculs géographiques**
 - intégration des "métiers" et **la fin des applications "silos"**
- Le relationnel au service du géographique
 - des applications complexes au delà objet/attribut
 - **La fin des applications strictement géographiques** (imacad, imavoi, imadop, imalux, imares, imapos ...)

Orienter "web service"

- Utiliser **les vues** (internes ou externes avec dblink) et éviter les redondances
- Utiliser le **wms** et le **wfs** (accès par le net sur les serveurs où sont traités les données)
- Utiliser les **fonds de carte** existants (notamment satellite) et éviter les géométries "dessins"
- Utiliser les outils du net (géocodage, géo routage ...)
- **La fin du sig "datavore" déconnecte des process "métier"**

The screenshot displays a web GIS interface. The top part shows a map of a city area with a red dashed line indicating a specific parcel. A pop-up window displays the following data:

Layer	parcelle lot
Feature	072
parcelle lot	072
numero	4
surface	530
lotissement	St Gabriel

The bottom part of the screenshot shows a detailed view of a parcel with the following information:

tableau_bord dossier Permis de Construire
No 13 004 PC01R002101 date_depot :26/02/2008
demandeur_nom : Mr DURIEU PASCAL
demandeur_adresse : 39, rue des écoles 13200 - Arles Sambuc
demandeur_societe :
adresse du terrain : 39 RUE DE L ECOLE SAMBUC -
parcelle : AE0014
dossier : PC01R002101
Amenagement : Clos de Breysse lot 1
servitude : [DPU] Droit de préemption urbain - [SS] Secteur sauvegarde - [AC2_SII] Protection sites inscrits - [AC1] Protection monuments historiques - [MC_P] Monuments classés a 455,39 m - [MC_P] Monuments classés a 291,53 m
caractéristique :
shob : 0 m2 shon : 24 m2 hauteur : 0 m logement_nombre_batiment_nombre : 0
travaux : extension d'une construction existante
Etat instruction :
date_depot : date_notification : date_limite :
26/02/2008 - 26/03/2008 - 26/04/2008
date_valable : date_chantier : date_achèvement :
28/04/2010 26/02/2008 03/05/2008 date_conformite :

Buttons: Instruction, Consultation, Terrain, Destination

De la donnée à valeur ajoutée

- Construire un **référentiel commun** : adresses postales, parcelles, graphe de voirie, rivoli
- fournir des données **à valeur ajoutée** sur son territoire
 - OpenData
 - Partenaires (police, DREAL, Insee, DGI ...)
- Utiliser les **formats standards** (shp, pgsq, wms, wfs)
- Accès en **mobilité** (police municipale ...)



OPEN PACA

OPEN DATA

Le portail partenarial régional des données publiques

Résultats de votre recherche (8)



Bâtiments publics de l'ACCM

11 février 2013 | Urbanisme

39.98 Ko | 97 téléchargements | SHP



Filaire de voie de l'ACCM

6 février 2013 | Aménagement du territoire

491.02 Ko | 68 téléchargements | SHP



Lignes de bus du réseau de transport de l'ACCM

23 juillet 2012 | Transports

54.49 Ko | 107 téléchargements | SHP



Points d'arrêts du réseau de transport de l'ACCM

23 juillet 2012 | Transports

12.13 Ko | 95 téléchargements | SHP



Base de données Adresses de l'ACCM

6 février 2013 | Aménagement du territoire

664.79 Ko | 39 téléchargements | SHP



Signataires de la Charte Esprit Client de la CCIMP

16 janvier 2013 | Tourisme

3.33 Mo | 489 téléchargements | XLS, ODS



Bâtiments scolaires de l'ACCM

23 juillet 2012 | Education - Recherche

19.39 Ko | 73 téléchargements | SHP



E-Patrimoine en Pays d'Arles

3 juillet 2012 | Culture - Patrimoine

111 téléchargements | XML

Objectifs • Données • Licence • MP2013 • Partenaires • Glossaire • Contact • Concours régional Open PACA •

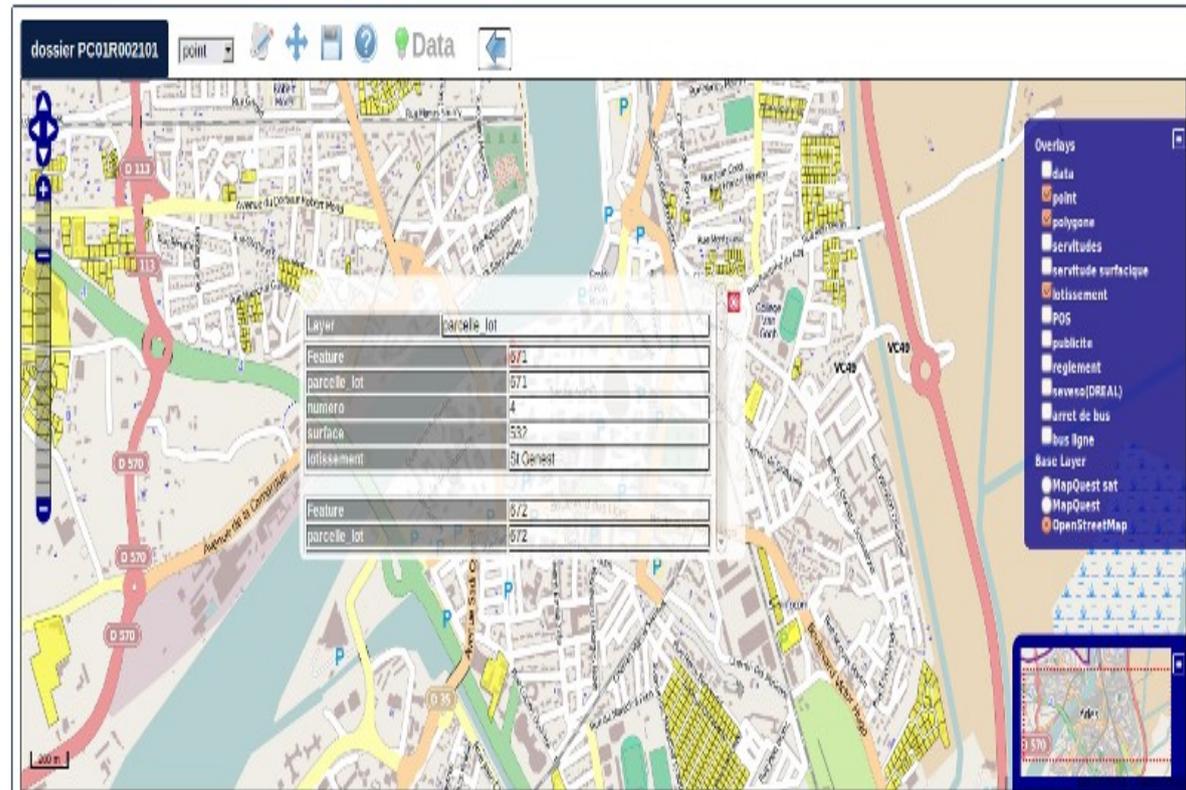
Région



Provence-Alpes-Côte d'Azur

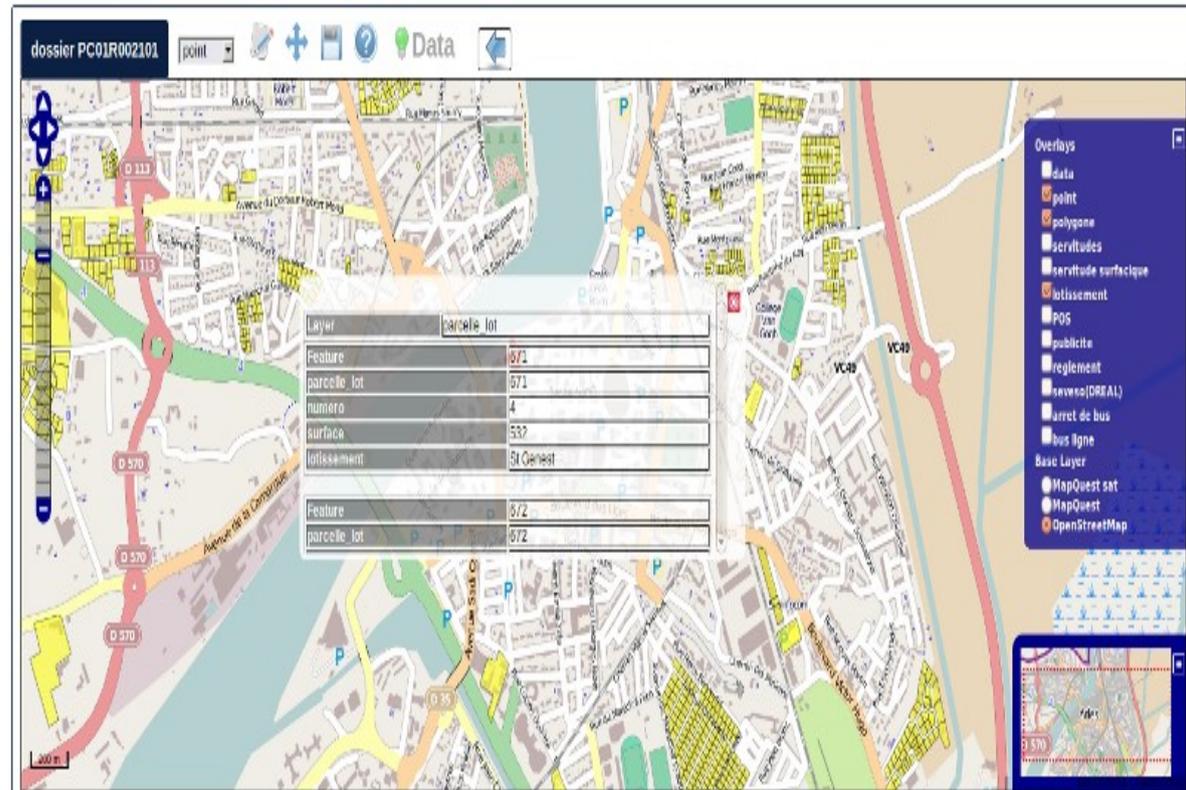
De la donnée à valeur ajoutée

- Construire un **référentiel commun** : adresses postales, parcelles, graphe de voirie, rivoli
- fournir des données **à valeur ajoutée** sur son territoire
 - OpenData
 - Partenaires (police, DREAL, Insee, DGI ...)
- Utiliser les **formats standards** (shp, pgsq, wms, wfs)
- Accès en **mobilité** (police municipale ...)



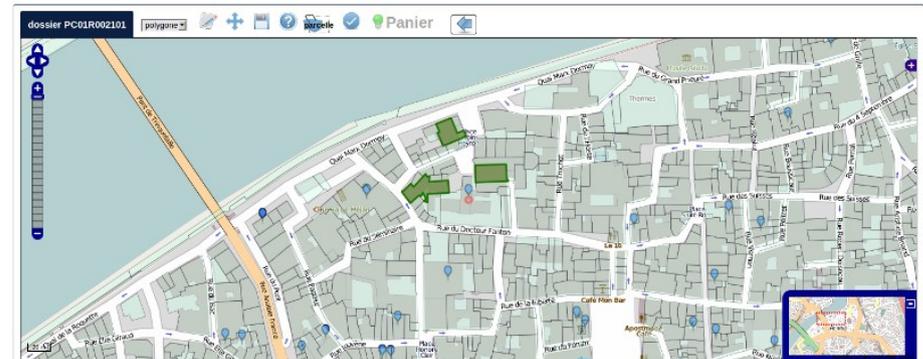
De la donnée à valeur ajoutée

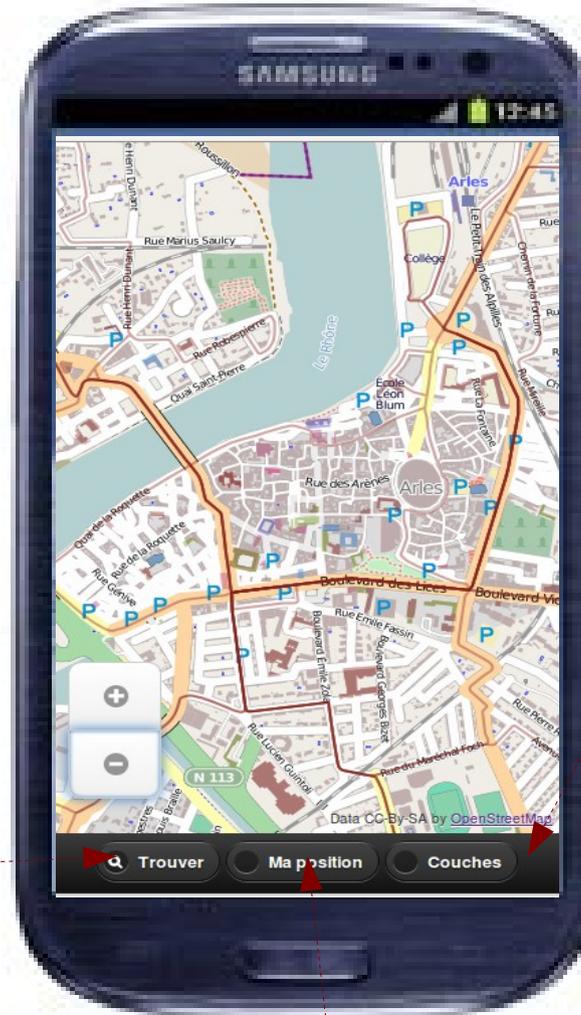
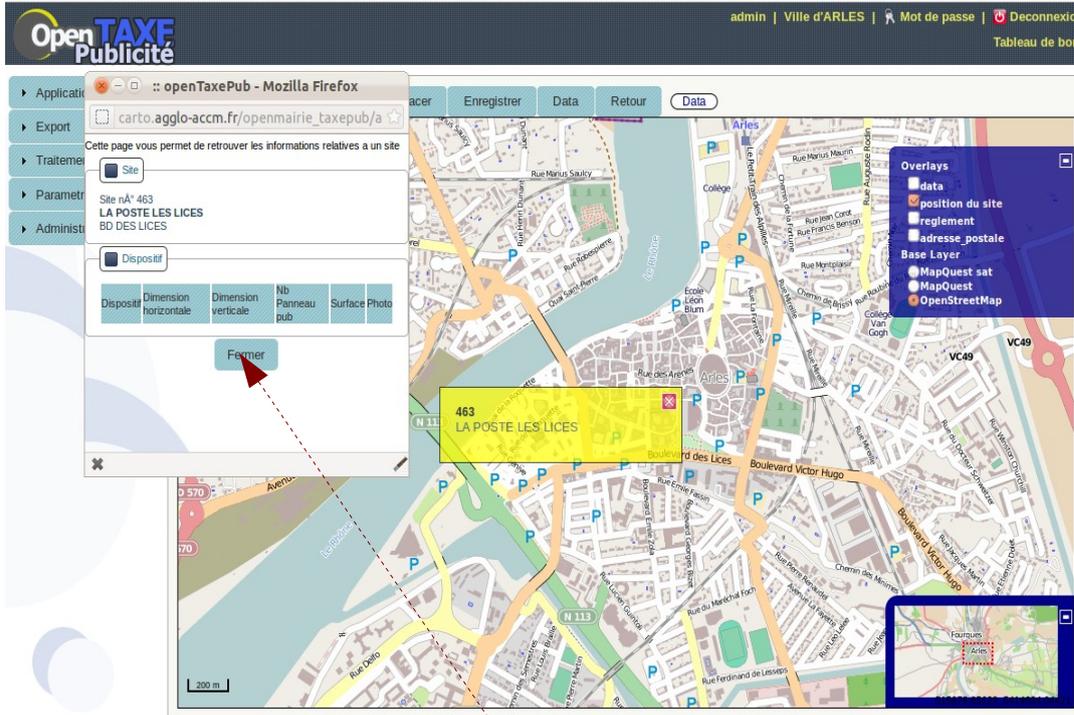
- Construire un **référentiel commun** : adresses postales, parcelles, graphe de voirie, rivoli
- fournir des données **à valeur ajoutée** sur son territoire
 - OpenData
 - Partenaires (police, DREAL, Insee, DGI ...)
- Utiliser les **formats standards** (shp, pgsq, wms, wfs)
- Accès en **mobilité** (police municipale ...)



Automatiser les géométries

- Construire des géométries de manière automatique ("pannier", multi géométries) sur la base du référentiel
- Utiliser la puissance de calcul pour valoriser les ressources géographiques existantes
- Favoriser le partage de données entre services, entre partenaires
- **La fin des "dessinateurs" comme passage obligé de saisie**





Layers	
Base Layers	
OpenStreetMap	<input checked="" type="checkbox"/>
Bing Road	<input checked="" type="checkbox"/>
Bing Aerial	<input checked="" type="checkbox"/>
Bing Aerial + Labels	<input checked="" type="checkbox"/>
Overlay Layers	
Vector Layer	<input checked="" type="checkbox"/>
Périmètres	<input checked="" type="checkbox"/>
Lignes	<input checked="" type="checkbox"/>
Equipements	<input checked="" type="checkbox"/>
OpenLayers.Control.SelectFeatur...	<input checked="" type="checkbox"/>

Couches

geolocalisation



Version 2.12
compatible
mobile



Les applications openMairie

- **Referentiel**
 - **OpenCadastre** : Gestion cadastre / données (Vitrolles)
 - **OpenAdresse** : référentiel adresse / voirie (vitrolles)
- **Applications :**
 - **OpenFoncier / ADS** : autorisation des droits des sols (Marseille / Atreal)
 - **OpenCimetiere** : gestion des concessions
 - **OpenTaxePub** : taxe sur la publicité (arles Vitrolles)
 - **OpenCirculation** : arrêtés de circulation (arles)
 - **OpenTriSelectif** : collecte selective (arles)
 - **OpenDomainePublic** : occupation du Domaine Public (arles)
 - **OpenDebitBoisson** : licence débit de boisson (arles)
 - **OpenParking** : gestion de Parking (arles)
 - **OpenEcole** ; Actions dans les écoles (arles)
 - **OpenElec** : Simulation de bureaux
 - **OpenResultat**
 - **OpenERP** : etablissement recevant du public (Marseille / atreal)
 - **OpenCourrier**
 - **OpenVoie** (arles)