

Géo POPPY



Géo Poppy

**Un serveur websig , portable et autonome
pour le recueil de données terrain**



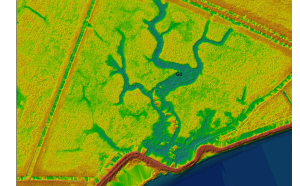
Administration SIG pour 3 Unités Expérimentales



Unité expérimentale de St Laurent de la Prée



Unité expérimentale D'Entomologie du Magneraud



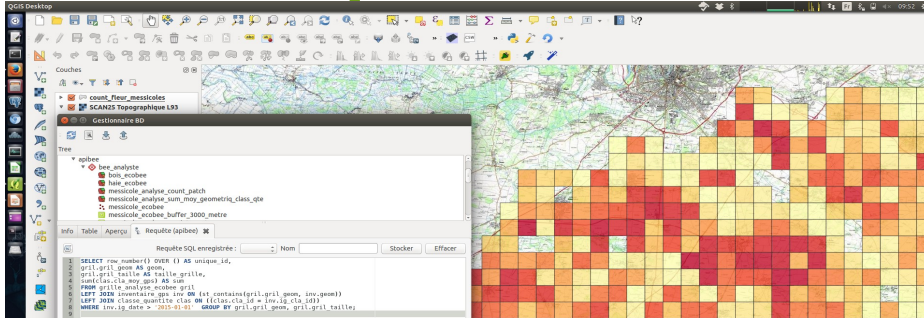
Unité expérimentale Alénya-Roussillon



Déploiement de websig open source pour les UE

*Acquisition, consultation et analyse

*Autonomie de l'utilisateur



Couches

- Ruchers ECOBEE
 - emprise
 - 2016
 - 2015
 - 2014
 - Grille ecobee
 - zones prospection
- Observations botaniques
 - 2016
 - 2015
 - 2014
- Buffers 3000 m
 - 2016
 - 2015
 - 2014
- Analyse
 - Coquelicot
 - Somme classe qte 2015
 - Somme classe qte 2014
 - Somme patchs 2015
 - Somme patchs 2014

Fond de carte
IGN Plan

Données brutes

Année: 2015

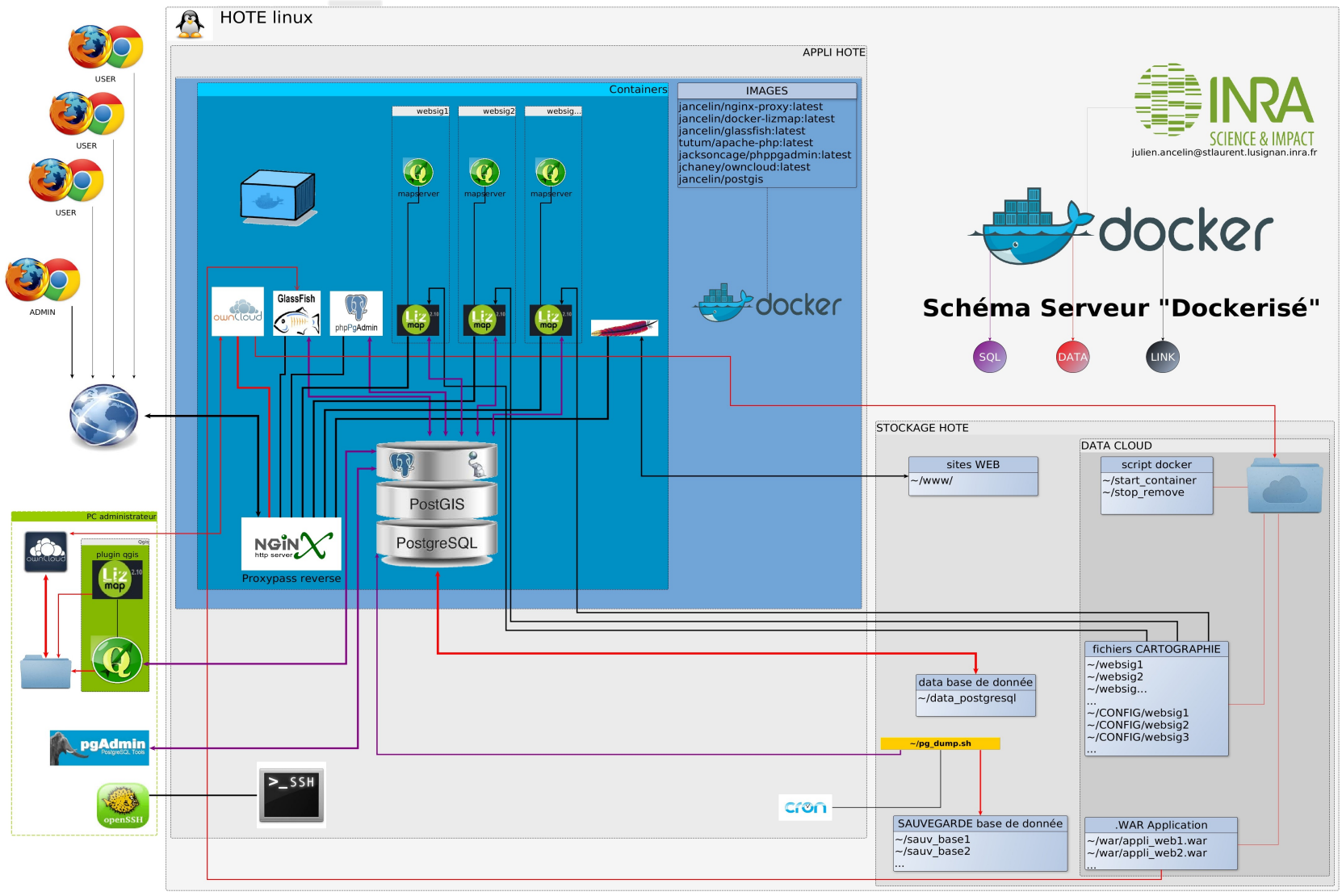
Id	Année	Date	Rucher	Buffer en m	Plante	Classe qte	Habitat	Opérateur
7050	2015	11/06/15	32	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
7049	2015	11/06/15	32	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
7045	2015	11/06/15	32	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
7044	2015	11/06/15	32	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
7012	2015	11/06/15	03	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
6836	2015	09/06/15	11	3000	Coquelicot	1-10	bord de champs	STAGIAIRE
6835	2015	09/06/15	11	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
6310	2015	30/05/15	39	3000	Coquelicot	11-100	bord de champs	STAGIAIRE
6309	2015	30/05/15	39	3000	Coquelicot	1-10	bord de champs	STAGIAIRE
6300	2015	30/05/15	39	3000	Coquelicot	11-100	champ / culture	STAGIAIRE
6296	2015	30/05/15	39	3000	Coquelicot	1-10	bord de champs	STAGIAIRE
6295	2015	30/05/15	39	3000	Coquelicot	1-10	bord de champs	STAGIAIRE

Bilan par rucher

Rucher	Année	% Coquelico	% Bleuete	% Total
03	2015	0,72	0	0,67
05	2015	0,78	0	0,73
07	2015	13,71	3,22	13,04
11	2015	5,06	0	4,73
15	2015	23,47	3,22	22,18
17	2015	18,74	10,39	18,21
28	2015	26,81	82,53	30,38
32	2015	9,97	0,64	9,37
39	2015	0,58	0	0,54
49	2015	0,16	0	0,15

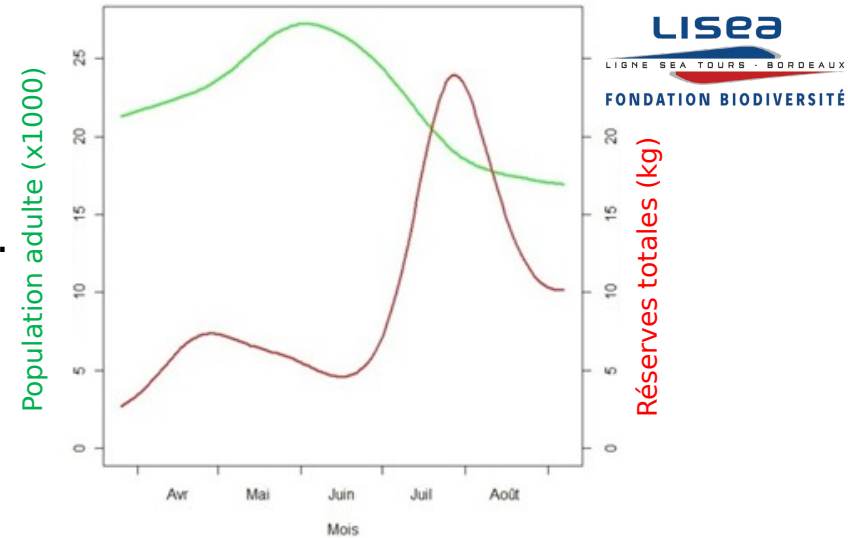


Coeur du système



Inventaire de la répartition et de l'abondance du coquelicot et du bleuet

- * Floraison coquelicot et bleuet (mai – juillet)
Période de disette printanière pour les abeilles.
- * Intervient à une période critique :
Population maximum + peu de ressources au niveau des cultures.



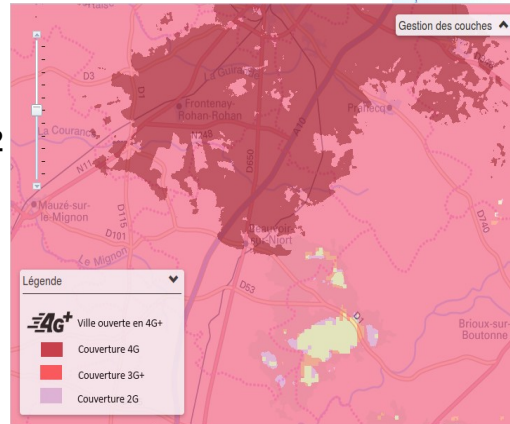
L'internet mobile et les contraintes de terrain

Problèmes rencontrés :

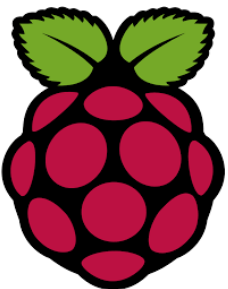
- * Grande Zone d'étude 450 km²
- * Zones blanches
- * Coût d'un abonnement 3/4G.

Objectifs :

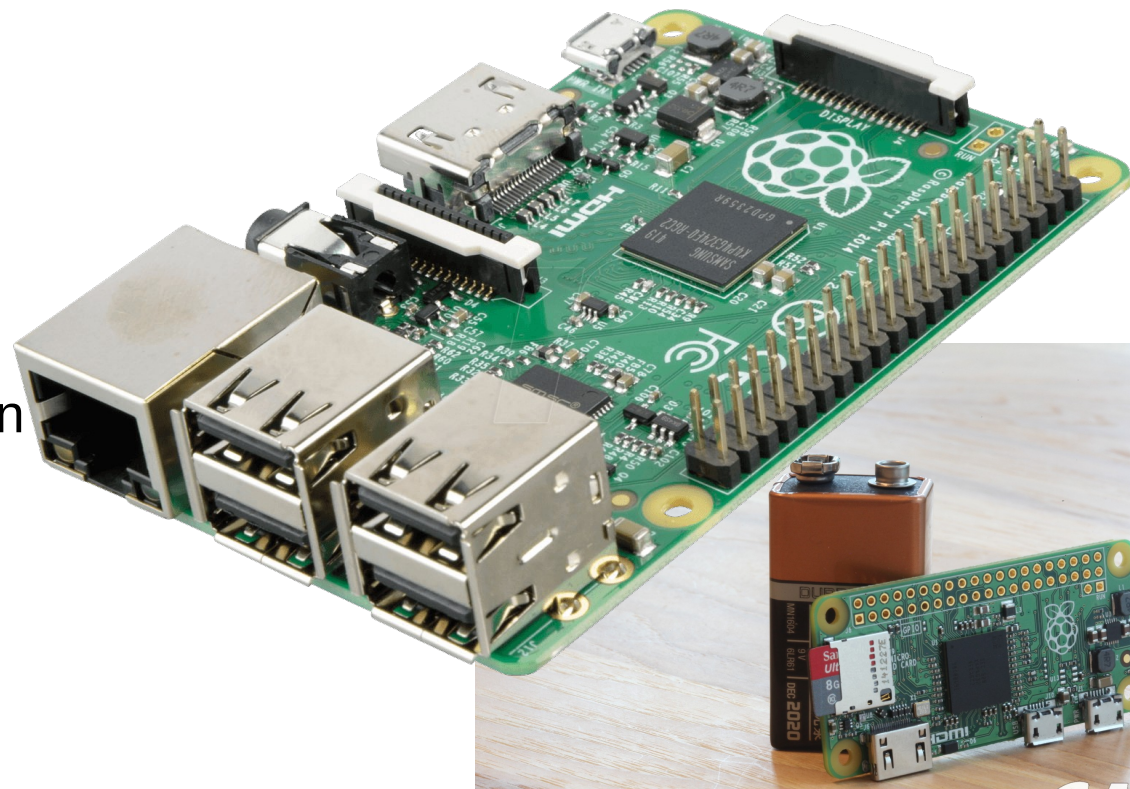
- * Travailler sans connexion réseau.
- * Garder la même matrice de base de données pour faciliter les transferts.
- * Un stagiaire ou main d'œuvre doit être autonome en 10 minutes.
- * Être portable et simple d'utilisation.



Il faut pouvoir emmener un serveur websig portable et autonome sur le terrain.



Matériel

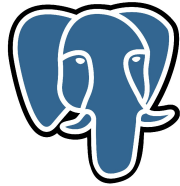


Le Raspberry Pi est un **nano-ordinateur monocarte**



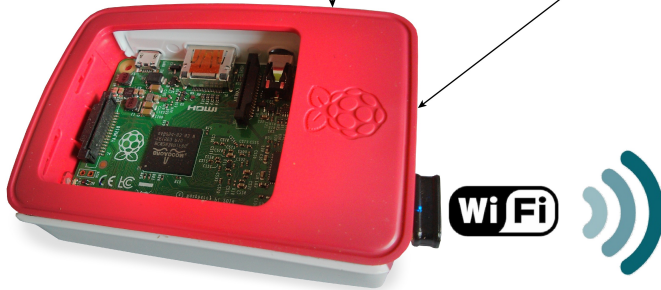
	Modèle A	Modèle A+	Modèle 1 B	Modèle 1 B+	Modèle Zero ⁶⁵	Modèle 2 B	Modèle 3 B
Prix de lancement :	25 \$ US ¹	20 \$ US	35 \$ US ^{66,67}		5 \$ US	35 \$ US ⁶⁸	
Date de lancement :	Février 2013	Novembre 2014	Avril-Juin 2012	Juillet 2014	Novembre 2015	Février 2015	Février 2016
SoC :	Broadcom BCM2835 (CPU, GPU, DSP, SDRAM, et 1 port USB) ⁶⁹					Broadcom BCM2836 ⁷⁰	Broadcom BCM2837
CPU :	700 MHz ARM1176JZF-S core (ARM11) ⁶⁹				1 GHz ARM1176JZF-S core (ARM11)	900 MHz quadricœur ARM Cortex-A7 (jeu d'instructions ARM v7) ⁷⁰	1,2 GHz quadricœur ARM Cortex-A53
GPU :	Broadcom VideoCore IV ⁷¹ , OpenGL ES 2.0, MPEG-2 et VC-1 (avec licence), 1080p30 h.264/MPEG-4 AVC high-profile decodeur et encodeur ^{69,70}						
Mémoire (SDRAM) :	256 Mo (intégré avec GPU)		512 Mo (intégré avec GPU) au 15 octobre 2012 ⁶⁰			1 Go ⁷⁰	
Nombre de ports USB 2.0 ⁷² :	1 (directement sur BCM2835 chip)		2	4 ⁶⁰	1 (Micro-USB)	4	
Sorties vidéos ¹ :	HDMI et Composite (via une Prise RCA)	HDMI et Composite (via un connecteur Jack)	HDMI et Composite (via une Prise RCA)	HDMI et Composite (via un connecteur Jack) ⁷³	Mini HDMI	HDMI et Composite (via un connecteur Jack)	

Géo Poppy



Serveur cartographique

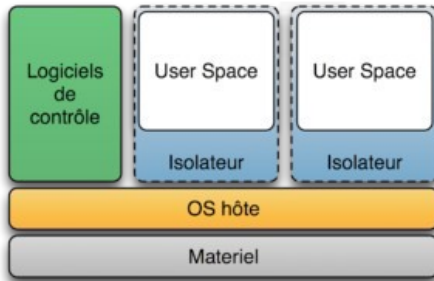
Bases de données



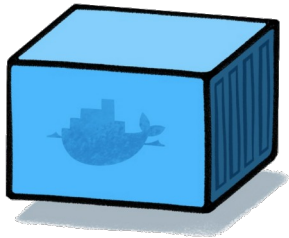
La méthode de connexion se fait directement en wifi entre les deux appareils sans autre intermédiaire.

Il est tout à fait possible de brancher un câble Ethernet afin de profiter des services de Géo Poppy sur un réseau local (LAN) ou réseau étendu (WAN).

Docker



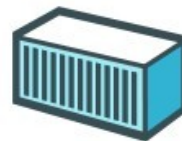
" Docker est une solution permettant d'exécuter un ou plusieurs logiciels dans des environnements séparés (conteneurs) pouvant communiquer entre eux. "



Un conteneur est un environnement d'exécution isolé avec ses propres ressources.



Build



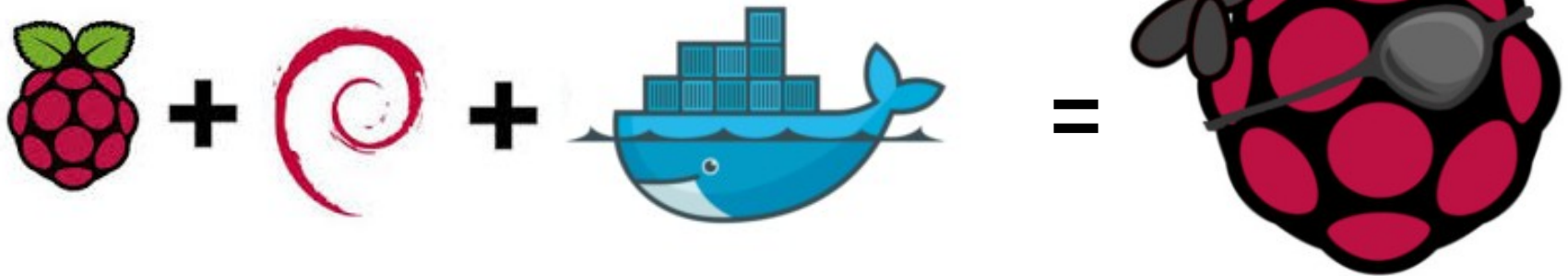
Ship



Run

Le but ultime de Docker est de minimiser le temps et les infrastructures entre le développement, les tests, le déploiement et l'utilisation en production.

Operating System



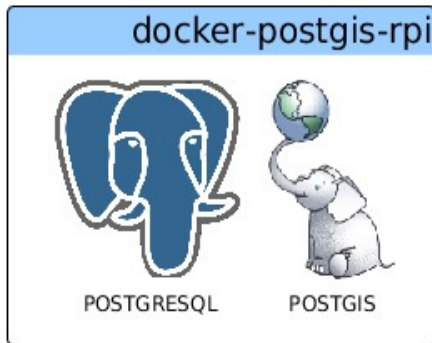
L'équipe Hypriot fourni une image de carte SD qui comprend un système d'exploitation (RASPBIAN) qui a été optimisé pour l'utilisation de Docker sur Raspberry Pi.

<http://blog.hypriot.com>

Version 0.6.1 Hector	hypriot-rpi-20151115-132854.img.zip	15.11.2015	Debian Jessie
Version 0.7.0 Berry (beta)	hypriot-rpi-20160306-192317.img.zip	06.03.2016	Debian Jessie/Docker 1.10.3

```
dd bs=4M if=~ /hypriot-rpi-20160306-192317.img of=/dev/mmcblk0
```


Images et Containers



Base de donnée Spatiale

Raspbian jessie / Postgresql 9.4.5 / Postgis 2.1.4

```
docker build -t postgis git://github.com/jancelin/docker-postgis-rpi
```

```
docker run --restart="always" --name "postgis" -p 5432:5432 -d -t \
```

```
-v /home/postgres:/var/lib/postgresql \
```

```
-v /home/postgres_conf:/etc/postgresql \
```

```
postgis
```



Webmapping

Raspbian jessie / Qgis-server 2.14.1 / lizmap 3-0pre (master)

```
docker build -t lizmap3 git://github.com/jancelin/rpi-docker-lizmap
```

```
docker run --restart="always" --name "lizmap3" -p 80:80 -d -t \
```

```
-v /home/lizmap_project:/home \
```

```
-v /home/lizmap_var:/var/www/websig/lizmap/var \
```

```
-v /home/lizmap_cache:/tmp
```

```
lizmap3
```

Côté administrateur SIG / PgAdmin3

The screenshot displays the PgAdmin 3 interface with the following components:

- Left Panel (Object Navigator):** Shows the database hierarchy: Servers (9) > 10.10.0.29 (10.10.0.29:5432) > Bases de données (5) > framboise_entomo > Catalogues (2) > Triggers sur événement (0) > Extensions (1) > Schémas (1) > public > Tables (9) > inventaire_gps.
- Properties Panel:** Shows details for the 'inventaire_gps' table, including its name, OID (18758), owner (docker), tablespace (pg_default), ACL, data type (ig_id), primary key (ig_id), estimated lines (5367), and fill factor (non compté).
- SQL Editor:** Contains the following SQL script:

```
-- Table: inventaire_gps
-- DROP TABLE inventaire_gps;

CREATE TABLE inventaire_gps
(
    ig_id serial NOT NULL,
    ig_date date,
    ig_buffer integer NOT NULL DEFAULT 3000,
    ig_cla_id integer,
    ig_id_plante integer NOT NULL DEFAULT 61,
    geom geometry(Point,2154),
    ig_terrain_id integer NOT NULL DEFAULT 21,
    gid integer,
    ope_id integer DEFAULT 27,
    CONSTRAINT ig_id PRIMARY KEY (ig_id),
    CONSTRAINT ig_cla_id FOREIGN KEY (ig_cla_id)
        REFERENCES classe_quantite (cla_id) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT ig_id_plante FOREIGN KEY (ig_id_plante)
        REFERENCES t_plante (id_plante) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT ig_ope_id FOREIGN KEY (ope_id)
        REFERENCES operateur_utilisateur (ope_id) MATCH
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION,
    CONSTRAINT ig_terrain_id FOREIGN KEY (ig_terrain_id)
        REFERENCES t_terrain (id_terrain) MATCH SIMPLE
        ON UPDATE NO ACTION ON DELETE NO ACTION
)
WITH (
    OIDS=FALSE
);
ALTER TABLE inventaire_gps
OWNER TO docker;

-- Index: index_inventaire
-- DROP INDEX index_inventaire;

CREATE INDEX index_inventaire
ON inventaire_gps
USING gist
(geom);

-- Trigger: inv_gps_trig on inventaire_gps
```
- Query Results Panel:** Shows the execution of the query 'select * from inventaire_gps'. The output is a table with 38 rows and 10 columns: ig_id, ig_date, ig_buffer, ig_cla_id, ig_id_plante, geom, ig_terrain_id, and gid. The first few rows are:

ig_id	ig_date	ig_buffer	ig_cla_id	ig_id_plante	geom	ig_terrain_id	gid
1	1474	2015-09-18	3000	5	61	01010000206A0800002920897A18181A410241AEC86E0A594	21
2	1499	2015-09-18	3000	5	61	01010000206A080000619D03103C301A41698D10E08F09594	21
3	1529	2015-09-18	3000	1	61	01010000206A080000E897264E2F601A41B88088A36008594	21
- Status Bar:** Shows 'OK.', 'Unix Ligne 1, Col 29, Caract. 29', and '5367 lign... 883 ms'.

Rafraîchissement de la table inventaire_gps...Exécuté.

0,69 secondes



Côté administrateur SIG / QGIS et gestionnaire DB

QGIS Desktop

Couches

- inventaire_gps
 - coquelicot
 - bleuet
 - t_plante
 - classe_quantite
 - t_terrain

Créer une nouvelle connexion PostGIS

Information de connexion

Nom: 10.10.0.29_bd_entomo

Service:

Hôte: 10.10.0.29

Port: 5432

Base de données: framboise_entomo

mode SSL: désactive

Authentification: Configurations

Nom d'utilisateur: docker [Enregistrer]

Mot de Passe: ***** [Enregistrer]

Tester la connexion

Test de connexion

Connexion à framboise_entomo réussie

Ajouter une ou plusieurs tables PostGIS

10.10.0.29_bd_entomo

Connecter Nouveau Éditer Effacer Charger Enregistrer

Schéma	Table	Commentaire
public	buffer_3000	
public	emprise	
public	inventaire_gps	
public	rucher	

Récupération de table effectuée.

Il y a une mise à jour d'extension disponible

Coordonnées: 414159,6581484

Échelle: 1:101 096

Rotation: 0,0

Rendu EPSG:2154 (OTF)

Côté administrateur SIG / Qgis-server, Lizmap plugin

The screenshot displays the QGIS desktop environment with the Lizmap plugin interface. Two windows are open over the main map area:

- Propriétés du projet | Serveur OWS:** This dialog is set to the 'Informations générales du service' tab. It contains the following fields:
 - Titre: Echantillon_messicole_2015
 - Organisation: INRA
 - Ressource en ligne: (empty)
 - Personne: Julien Ancelin
 - E-Mail: julien.ancelin@stlaurent.lusignan.inra.fr
 - Téléphone: 0546821050
 - Résumé: Données test Géo-poppy.
 - Honoraires: (empty)
 - Contraintes d'accès: (empty)
 - Liste de mots-clés: (empty)The 'Capacités WMS' section is expanded, showing 'Emprise annoncée' with coordinates (X min: 434503.46368313248967752, Y min: 6574160.00042183976620436, X max: 437177.10897805268177763, Y max: 6575977.93719607498496771) and 'Restreindre les SCR' with EPSG:3857. Buttons for 'Utiliser l'emprise actuelle du canevas' and 'Utilisé' are visible.
- LizMap configuration window:** This window is open to the 'Options de l'Item sélectionné' tab. It shows the 'Arbre des couches' (Layer Tree) with layers: inventaire_gps, t_plante, classe_quantite, and t_terrain. The 'Options de l'Item sélectionné' section includes:
 - Métadonnées:** Titre: inventaire_messicole; Résumé: inventaire des coquelicots et bleuets.
 - Options de carte:** 'Activée?' is checked. 'Activer les popup' is checked with a 'Configurer' button. Other options like 'Cacher l'image de légende?', 'Groupe comme une couche?', 'Fond de carte?', and 'Afficher dans la légende' are unchecked. 'Image non tuillée?' is checked. 'Format d'image' is set to 'png'.
 - Cache:** 'Cache Server?' is unchecked.

[Il y a une mise à jour d'extension disponible](#)

Coordonnées :

434444,6585927

Échelle : 1:101 096

Rotation : 0,0

Rendu

EPSG:2154 (OTF)

Côté utilisateur / Visualisation et édition d'entités

The screenshot displays the GeoPoppy web application interface. The browser address bar shows the URL: `10.10.0.25/websig/lizmap/www/index.php/view/map/?repository=geopoppy&project=messicoles`. The search bar contains the text "Rechercher".

Couches / Légende:

- messicoles
 - coquelicot
 - Bleuet

Popup (messicoles):

Champ	Valeur
lg_id	2825
lg_date	2016-05-09
classe	101-1000
plante	Bleuet des champs
terrain	bord de champs
ope_id	27

Map Data:

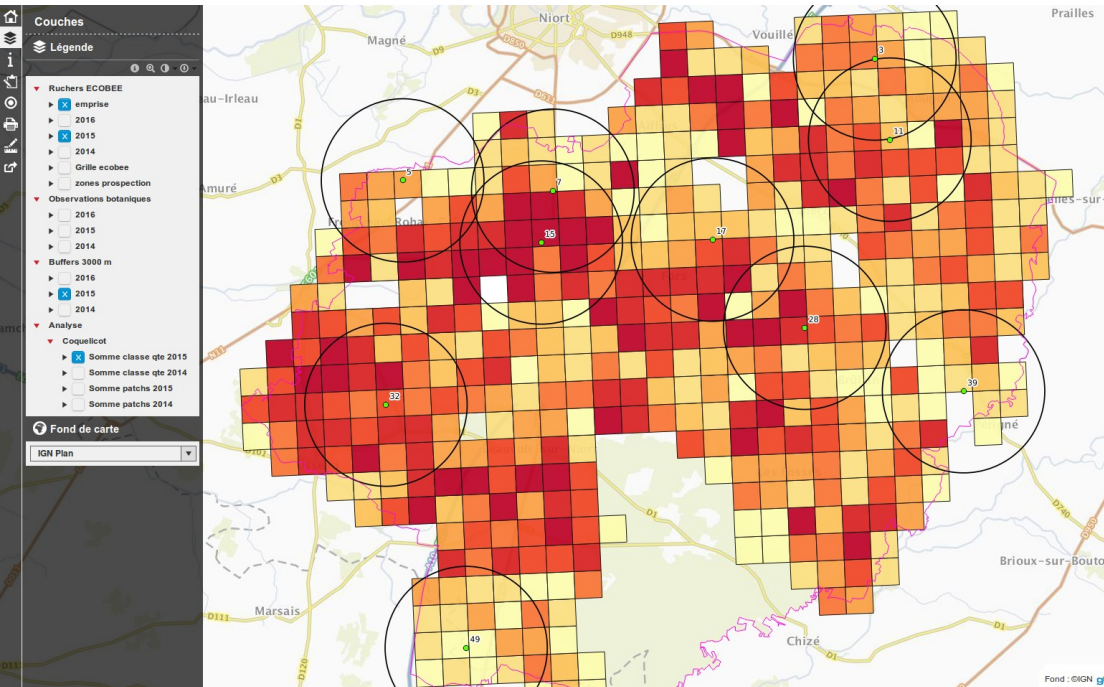
lg_date	2016-05-09
classe_quantite_cia_transect2	11-100
t_plante_nom_francals	Coquelicot

Map Elements:

- Scale bar: 100 m / 200 ft, 1 : 5 000
- Coordinates: 439045, 6576627
- Units: Mètres
- Buttons: Fermer, Données
- Map navigation tools: Home, Refresh, Search, etc.

Résultat Côté utilisateur

- * 10 min de formation
- * 11 jours de terrain.
- * 450 km² quadrillés.
- * 5364 patchs messicoles observés.
 - * 5245 patchs de coquelicots.
 - * 119 patchs de bleuets.
- * Possibilité de visualiser pendant l'acquisition, des données élaborées.



Perspectives...



* Simplifier l'installation des conteneurs avec docker-compose

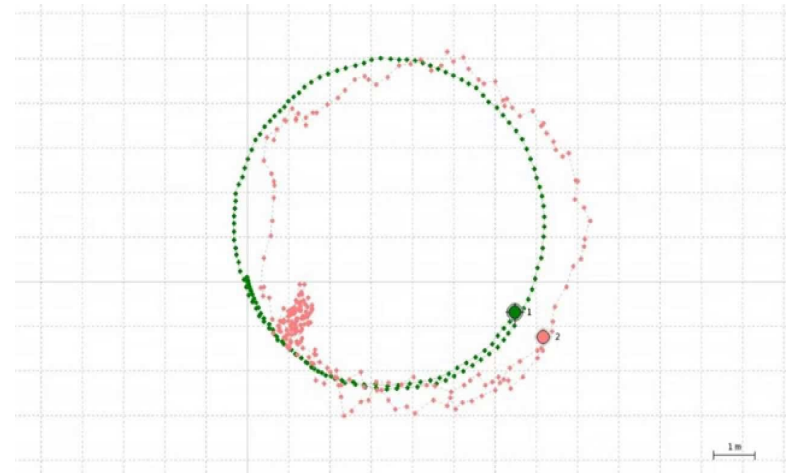


* Réplication Master Master asynchrone, raspberry pi 3 « 64 bits »

* Améliorer le module « tracking »



* Mise en place de la précision centimétrique (été 2016).





Géo POPPY

<https://github.com/jancelin/geo-poppy>

Merci aux développeurs et aux contributeurs des logiciels libres.



open source