

# UN SYSTEME DE BASE DE DONNEES POUR LA GRANDE MURAILLE VERTE

## UN OUTIL POUR LA RECHERCHE ET LA GESTION

---

E. Delay

OHM Téssékéré - Sénégal



# INTRODUCTION

---

# La grande Muraille verte

Juste pour se remettre dans le bain ! L'ANR Future Sahel se focalise sur des approches multi-scalaires pour de meilleures pratiques de gestion des ressources des espaces saheliens de la Grande Muraille Verte.



- width  $\approx 15\text{km}$
- length  $\approx 7600\text{km}$

# Future Sahel Framework

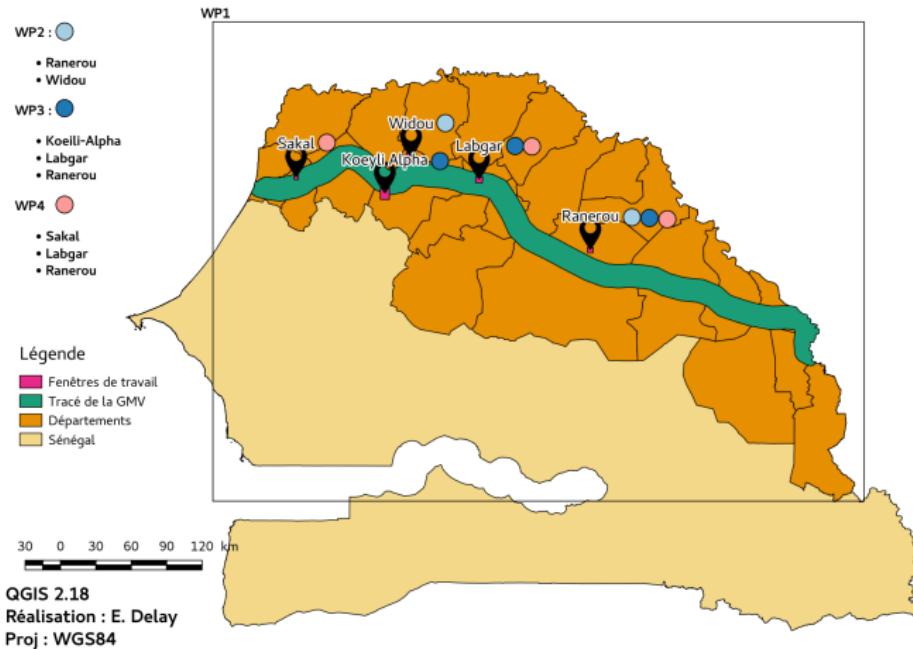
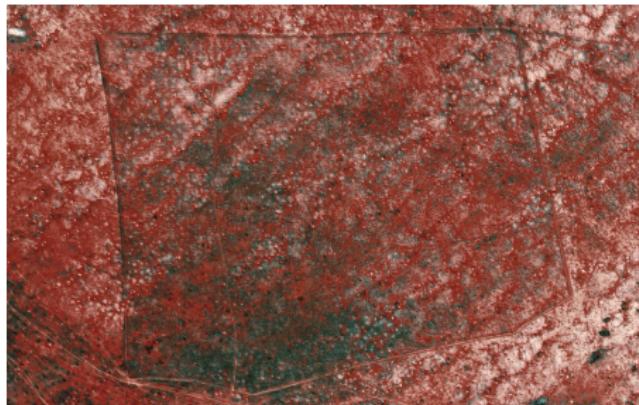


Figure: Les work packages de *Future Sahel*

# Objectifs

En coopération étroite avec l'agence de la Grande Muraille Verte Sénégalaise, l'objectif est de co-construire une base de données à destination de la recherche et du développement.

- Les chercheurs → maintiennent et exploitent des données produites dans un contexte de recherche;
- Les gestionnaires → utilisent leurs connaissances pour la planification spatiale et temporelle.



# Vous avez dit base de données?

Est-ce qu'on peut rendre une présentation de base de données attrayante ?



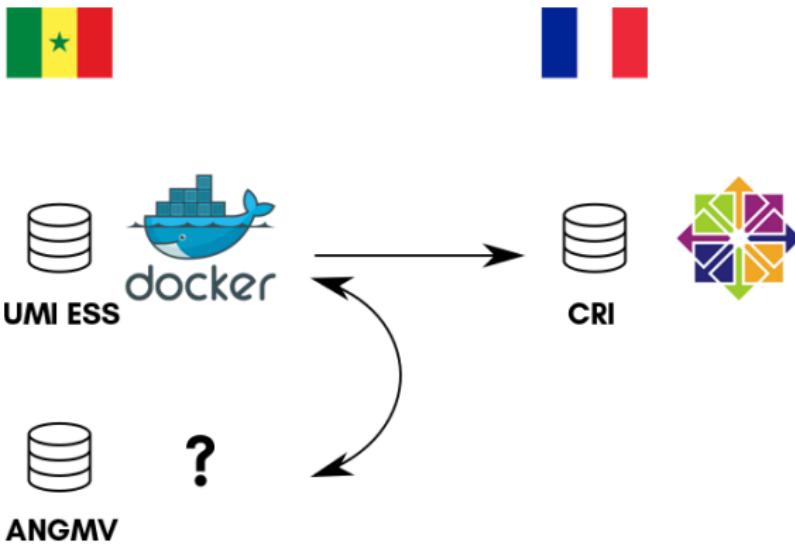
# Materiel et méthodes

- L'architecture est basé sur PostgreSQL et PostGIS (GEOLAB);
- Être compatible avec BBees metadata;
- Besoin d'être compatible entre données hétérogènes spatial et temporelle :
  - Raster (Spot, Modis, Landsat, Sentinel);
  - Des données statistiques produite par les institutions;
  - Données de terrain.
- Les technologies doivent être transférer aux acteurs (ANGMV). Nous devons choisir des logiciel libre et open source.



# Une architecture mondiale

- Deux instances de la base de données fonctionne dans le monde :
  1. Dakar - UMI ;
  2. Clermont-Ferrand - Centre Régional de Ressources Informatiques ;
- Dans le futur une troisième instance sera à l'ANGMV.

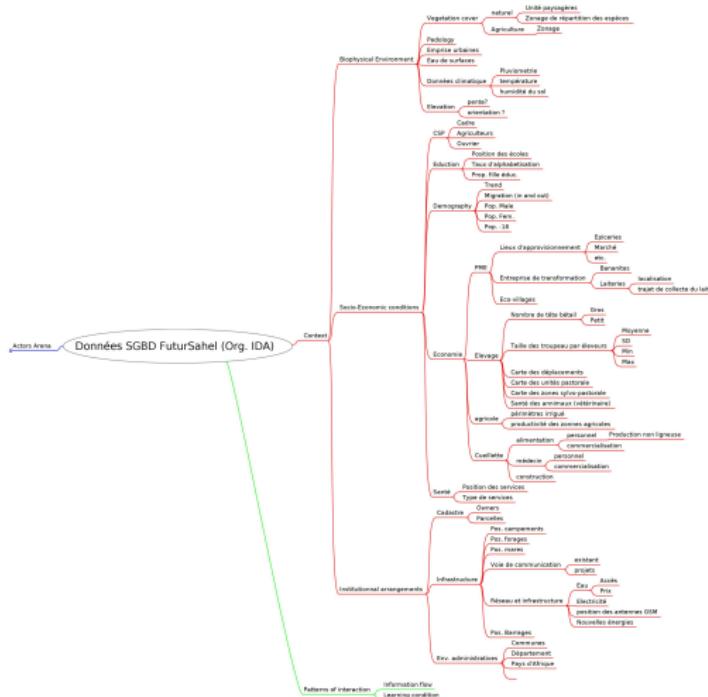


PATHWAY

---

# WP1 : Des données "généraliste"

Lister les données en utilisant le framework *Institutional analysis and development* (IDA) (Ostrom 2009)

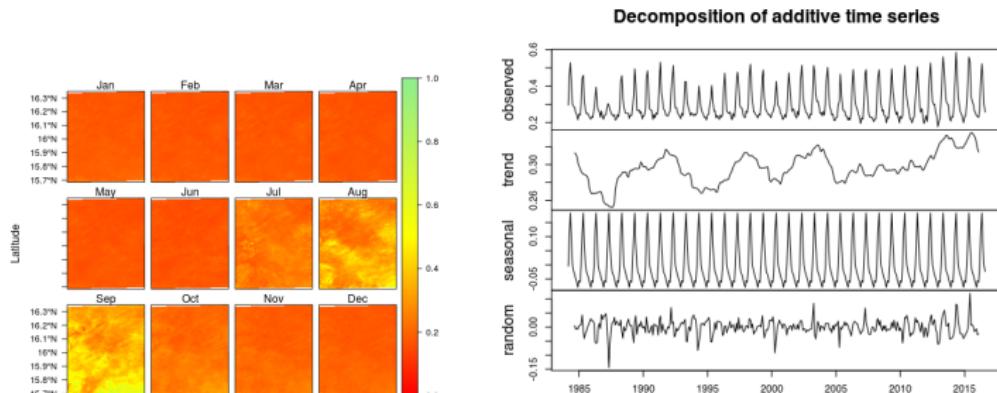


# WP1 : Données Biophysique

## ○ Work in small windows

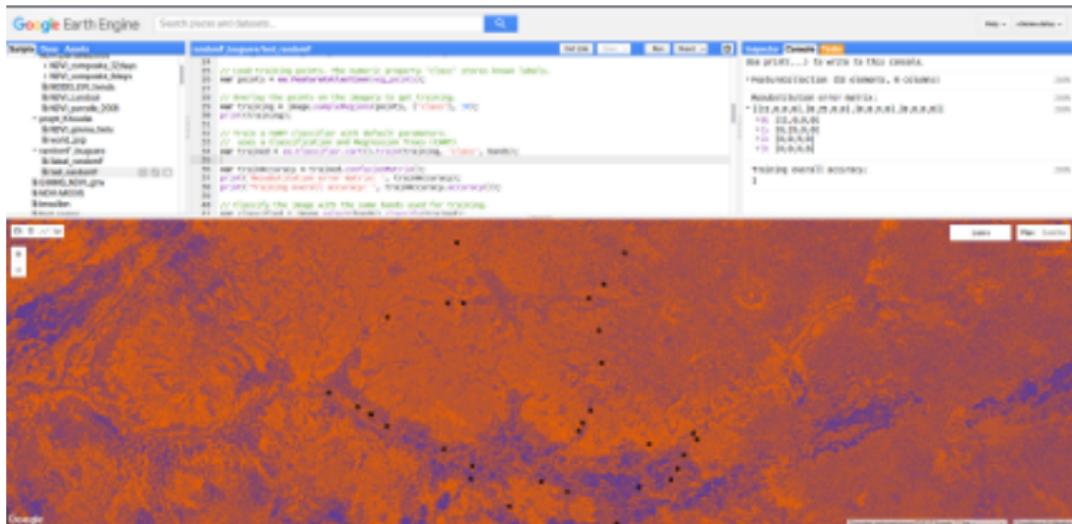
- Spot 6 images (1.5 m) → détection de la canopé, des mares, et NDVI;
- Sentinel 2 (10 m) → unité paysagères;
- Landsat (30 m) → unité paysagères;
- MODIS (250 m) → évaluation de la participation des arbres au NDVI;
- Grimms (5km) → reverdisement ?

## ○ Generalization → Sentinel ?



# WP1 : Calcul à partir de données publique

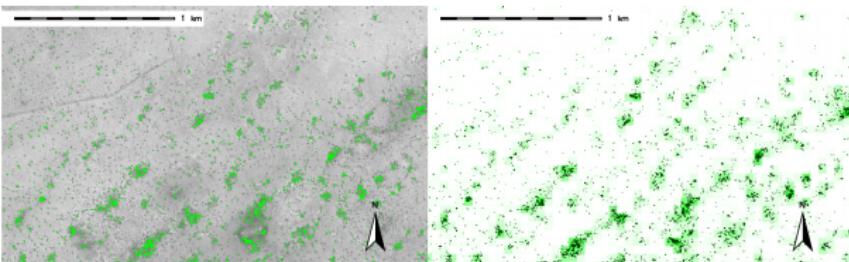
Usage abondant de *google earth engine* pour effectuer des calculs sur des gros jeux de données public → intégrer ces données dans la base de données.



## WP2 : Biodiversité cultivé

Maximiser la biodiversité planté en utilisant le protocole de reforestation de la GMV. Initialement les plantations n'était pas très diversifiées, principalement composer des espèces d'arbres: *Balanites aegyptiaca*, *Acacia senegal*, and *Acacia tortilis* subsp *raddiana*.

- Evaluer la plantation de nouvelles parcelles de reboisement,
- Monitoring par télédétection des essais de plantation (*in situ*).



## WP3 : Valorisation de la "filière" *B. aegyptiaca*

Cette espèce est utilisé par les acteurs pour : les fruits, l'huile d'amande (cuisine et cosmetique).

- Etude biogéographique,
- phénologie et production (biomass, fruts),
- variabilité intra-spécifique

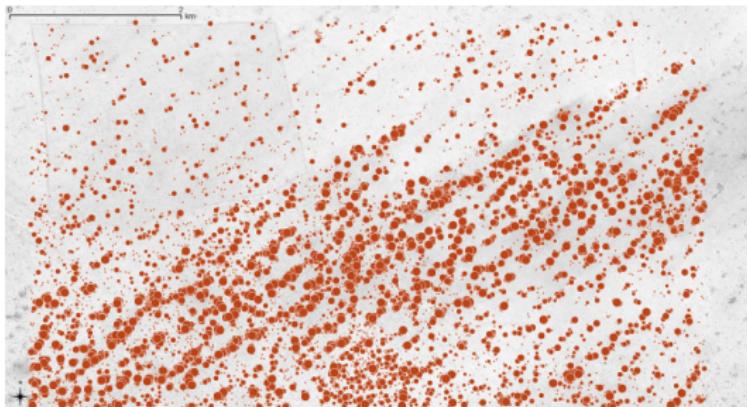
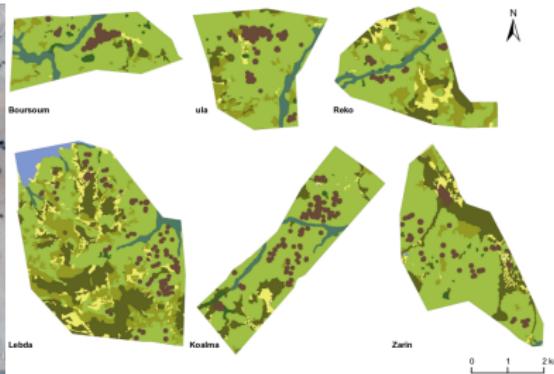


Figure: Biomass (J.-L.Peiry and D. Ndiaye)

# WP4 : Résilience et gestion "territoriale"

Construire une cadre conceptuel de gestion des ressource naturelle basé sur l'approche "résilience" et services écosystémiques.

- Analyse historique des projets de développement (Mazzero 2017)
- Cartographie des SES le long de la GMV,
- Améliorer la résilience du système.



## LA BASE DE DONNEES AUJOURD'HUI

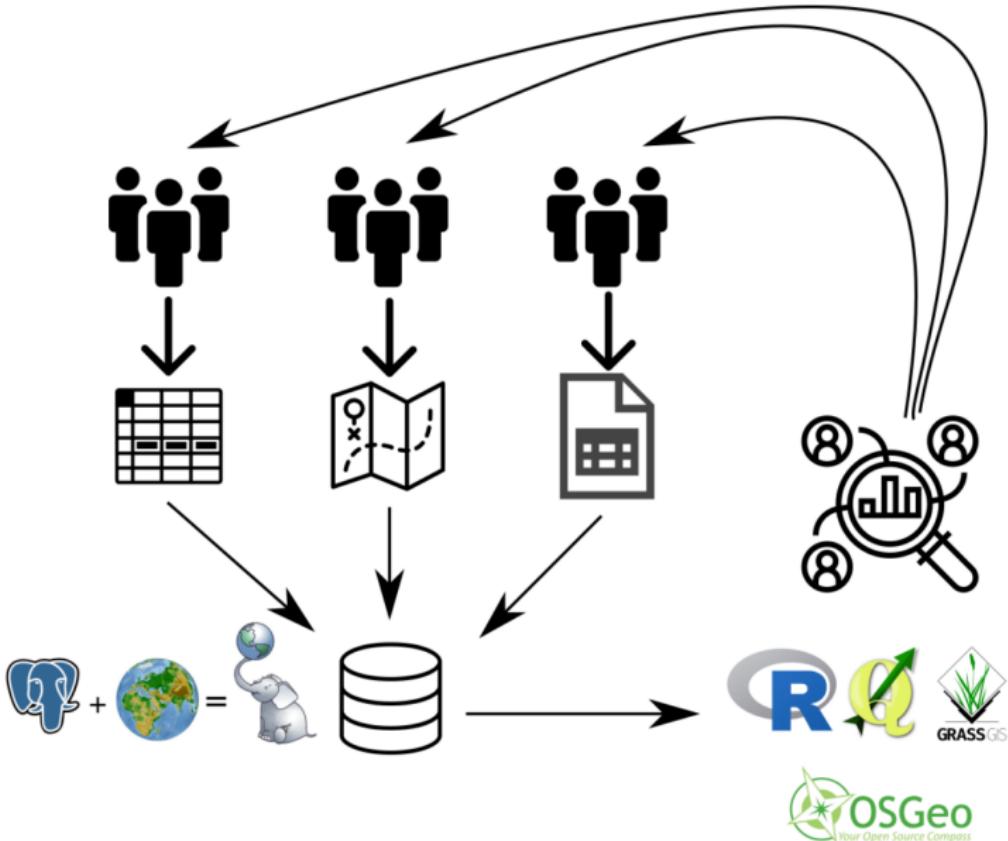
---

*Un outil d'empowerment!*

---



# Architecture client/serveur



## Un serveur de métadonnées

Le travail de création de métadonneur reste à avancer(70%).

# Connecter R et PostgreSQL

```
require(RPostgreSQL)
m <- dbDriver("PostgreSQL")
con <- dbConnect(m, dbname="fs_gis",
                  host='172.17.0.2', port='5432',
                  user='postgres', password='postgres')
q <- "SELECT ST_AsText(geom) AS geom
      FROM data_gmv.communes_gmv
      LIMIT 10;"
rs <- dbSendQuery(con, q)
df <- fetch(rs, n=-1)
```

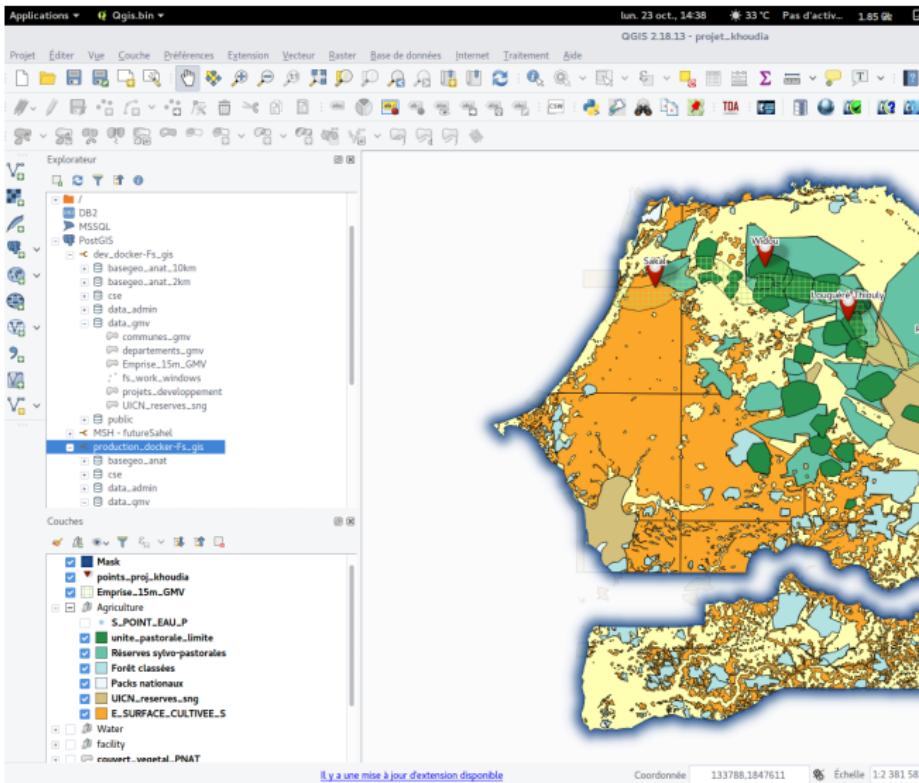
# Connecter R et postGIS

```
library(rpostgis)
con<-dbConnect("PostgreSQL",
                dbname='fs_gis',
                host='172.17.0.2',
                port='5432',
                user='postgres',
                password='postgres')

shp <- pgGetGeom(con,
                  name=c("data_gmv", "communes_gmv"),
                  geom = "geom")

plot(shp)
```

## Se connecter avec Qgis



# PERSPECTIVE

---

# Database modeling and ComMod

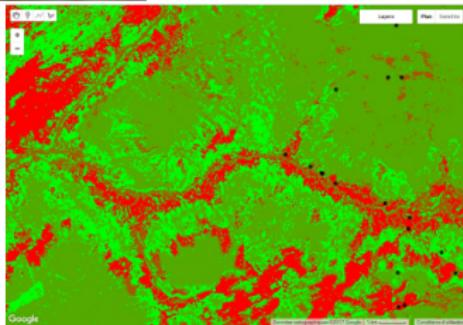
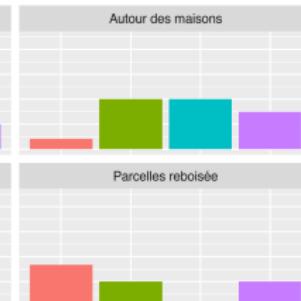
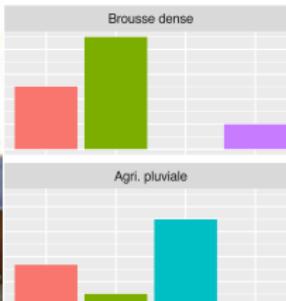
Créer une base de données est un processus itératif. Dans le cadre *Future Sahel*, cette construction est en fait une co-construction avec les acteurs ... ça prend du temps !



La démarche *ComMod*: i) vocation à être remises en cause, ii) aucune hypothèse implicite, iii) processus de validation.

# En guise d'exemple

Travail sur les usages liée à l'arbres dans les socio-écosystèmes



# Merci de votre attention !



github



You can find this presentation on [github](#)