



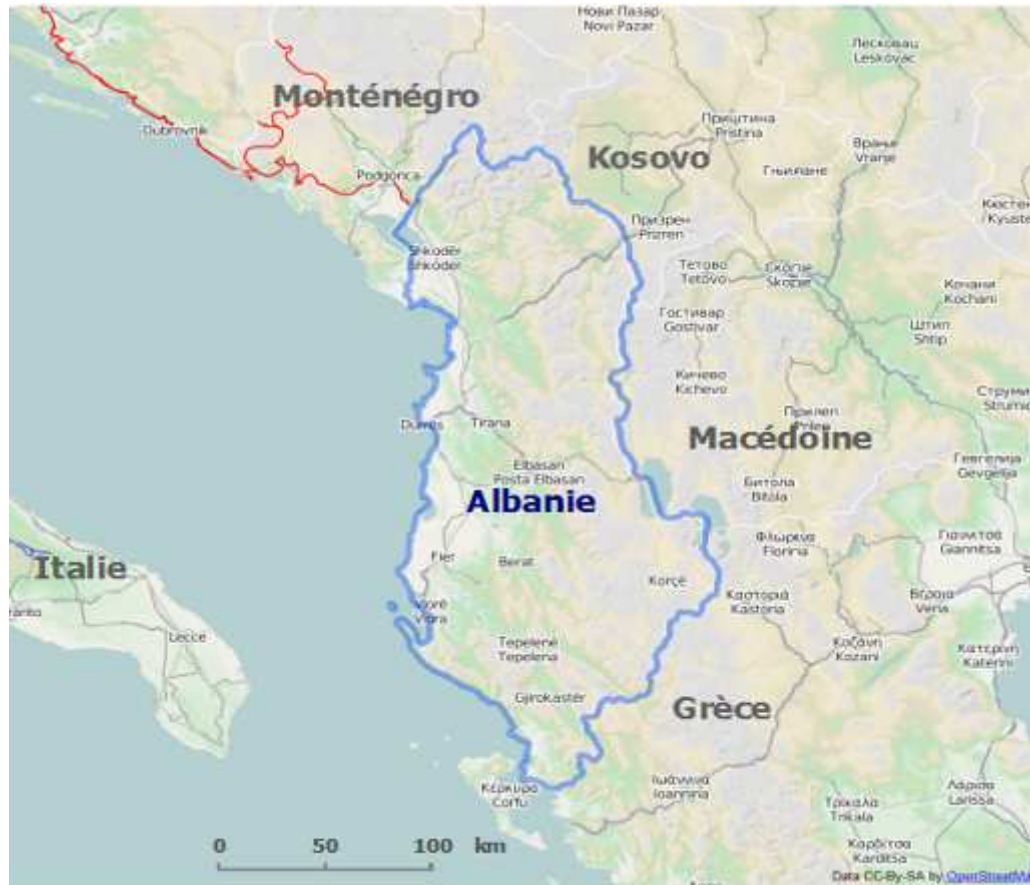
## Journée d'étude du CEDDEM

**VERS UN OBSERVATOIRE DES PAM  
POUR UNE GESTION ET UNE VALORISATION DURABLE**

*Présentée par Dr. Valter HOXHA*

**Mardi 3 février 2015**

## Pourquoi cette recherche sur les PAM? Qu'est-ce que l'on constate?



**Entre 210 et 391 espèces  
identifiées** (Llubani, 1988; Lange,  
2001)

### Importance :

▪**économique : 25 millions \$ C.A. /  
an en moyenne** (Ministère de  
l'Environnement, 2010).

▪**sociale : 70 000 à 100 000  
personnes employées /an**  
(DeCoursey, 1999; USAID, 2010)

▪**environnementale: équilibre  
écosystémique, ~95% des plantes  
sont sauvages** (Kathe et al., 2003 ;  
USAID, 2010)

## Un secteur économique porteur ?

➤ Depuis 2000,



du marché de **10% à 20% par an**

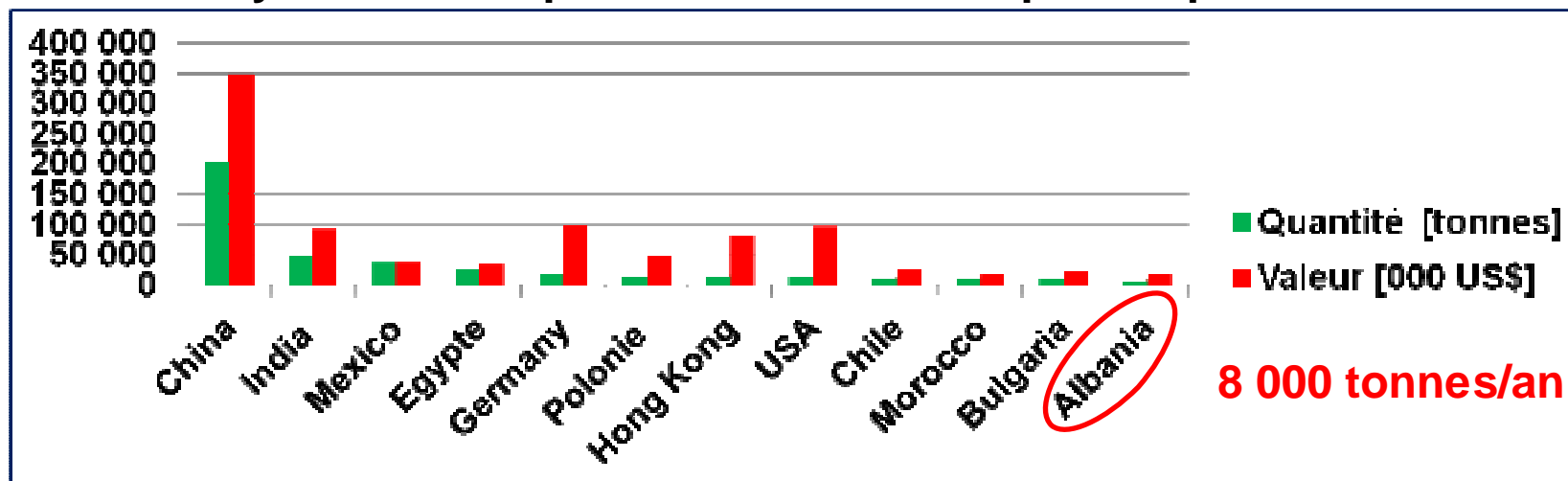
*(Schippmann, et al., 2002; Helle, Carsten, 2007)*

➤ En 2003, l'OMS estime



à environ **60 milliards \$ C.A.** *(WHO, 2003)*

Valeur moyenne des exportations mondiales pour la période 2004-2008



Source: Lubbe, Verpoorte, 2011

## Pression accrue sur les ressources



en 1994

➤ Quelles que principales espèces menacées

Sauge

Mauvaises pratiques



Incendies



Tilleul



## Projet Biodivbalkans



➤ Objectif principal du projet: la **préservation** et la **valorisation de**:



AOP



AGRICULTURE  
BIOLOGIQUE



STG



IGP



www.ecolabel.eu

# Quels bilans de gestion des ressources pour la période 1920-1990?

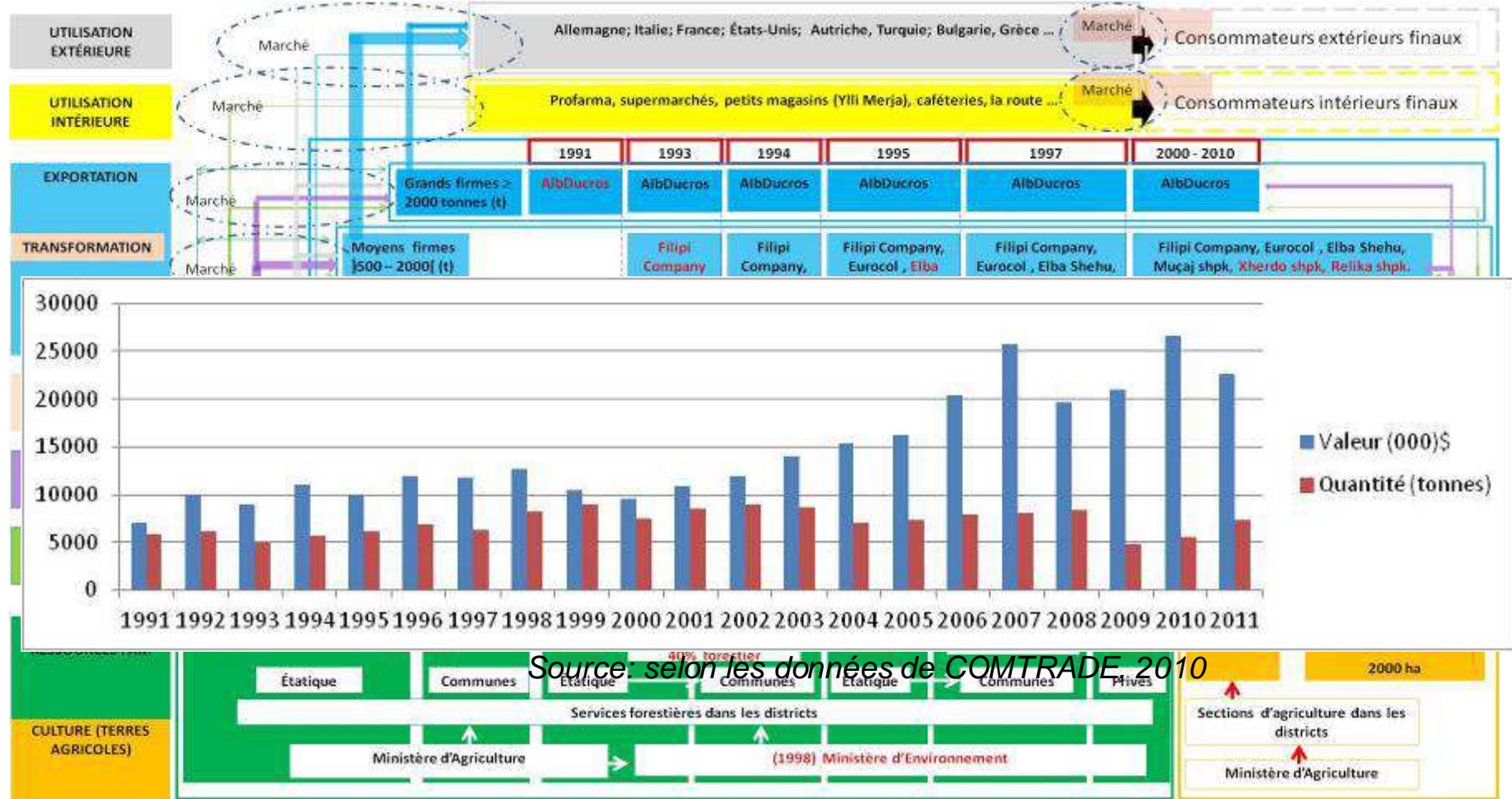
**BILAN MANÉGÈRE & EQUIPORA DE BESH**  
( Bipefajia, prodhimtaria dhe të ardhurat sipas inventarizimit të kryer në vitin 1988 për himet që eksportohen )

Kategoritë e organeve të bimeve që grumbullohen shqip (latinisht)	Sip. (ha)	Produktat përqith. (ton)	Të ardhurat e saj në 000/	
			1988	1990*
Grupi i lulëve (Flores).....	274175	2919	49804	5440
Grupi i fletëve (folia).....	449270	136170	326645	3040
Grupi i barërave (Herba).....	366030	6271	43408	240
Grupi i frutëve (Fructus).....	101020	6907	64044	12082
Grupi i sarrëve (pelen).....	2243	200	4204	48
Grupi i lëvores (Cortex).....	3000	4900	2104	330
Grupi i rrënjëve (Rhizoma).....	130070	3120	27000	2700
Të përblyera.....	102474	23441	38303	3500
Grupi i helëve (peneve).....	8842	8000	2070	20
<b>KNESH</b> .....	-	<b>229.40</b>	<b>97030</b>	<b>70728</b>

**1988** **224.000**

TIRANE, Dhjetor 1988

# Quels bilans de gestion pour la période post-communiste : 1991- ?



Source: selon les données de COMTRADE, 2010





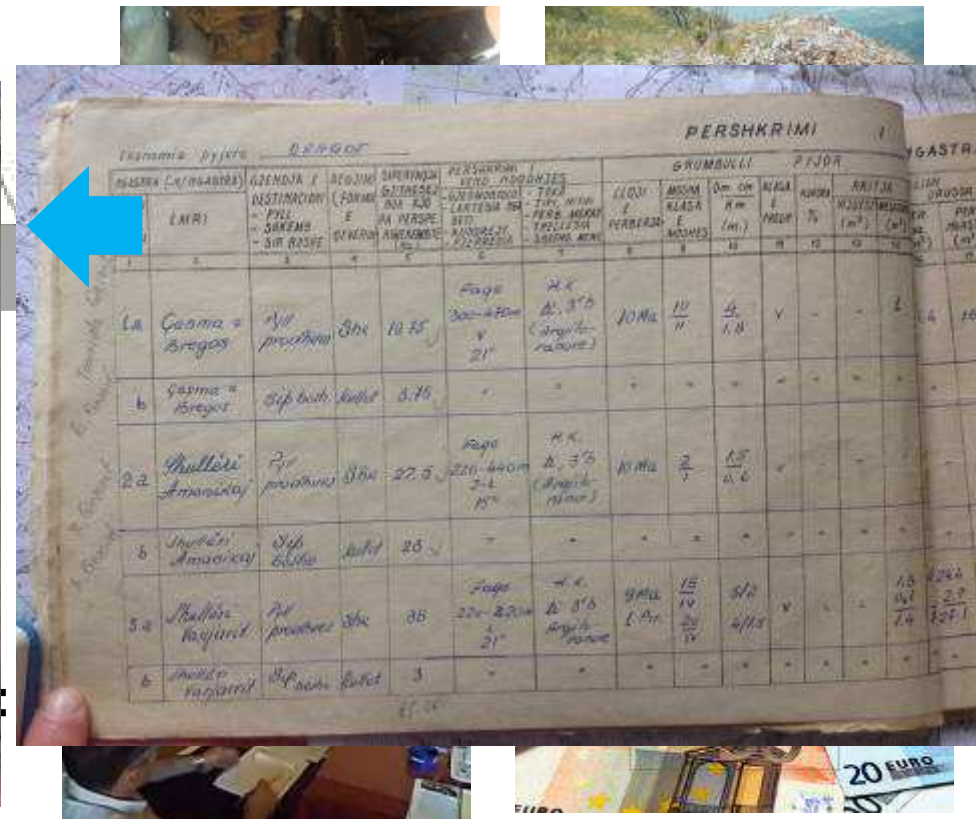
## Manque d'information sur les ressources PAM



« Albanian statistics are **not very reliable** and it does not appear possible to obtain detailed data on export by type of MAP, as most shipping is simply recorded as "Medicinal herbs". So data provided by INSTAT are only at **aggregated level**, and it is not possible to obtain reliable data at product level (i.e. sage). The last year for which exact figures are available for each MAP is **1991**, when the whole **value chain was still totally controlled by the State**» (USAID, 2010, p.11)

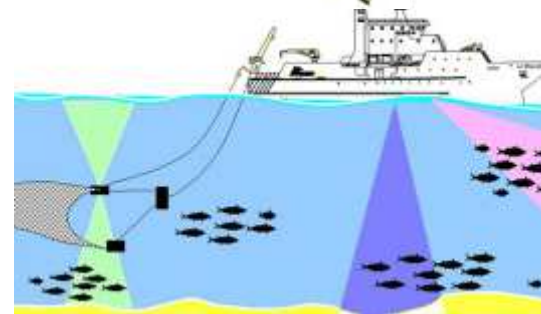
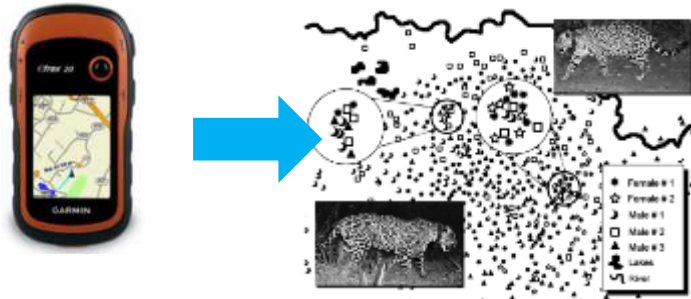
# Quelles méthodes appliquées en Albanie?

**Méthode botanique** (Long, 1984; Rita M. Moraes et al., 2005; UICN & ATPNE, 2008)



# Quelles méthodes existantes ?

Les méthodes d'observation spatiale (télédétection (**optique, radar, lidar**)) (Poteete et al., 2010; Baron et al., 2009; Lamanda et al., 2009)



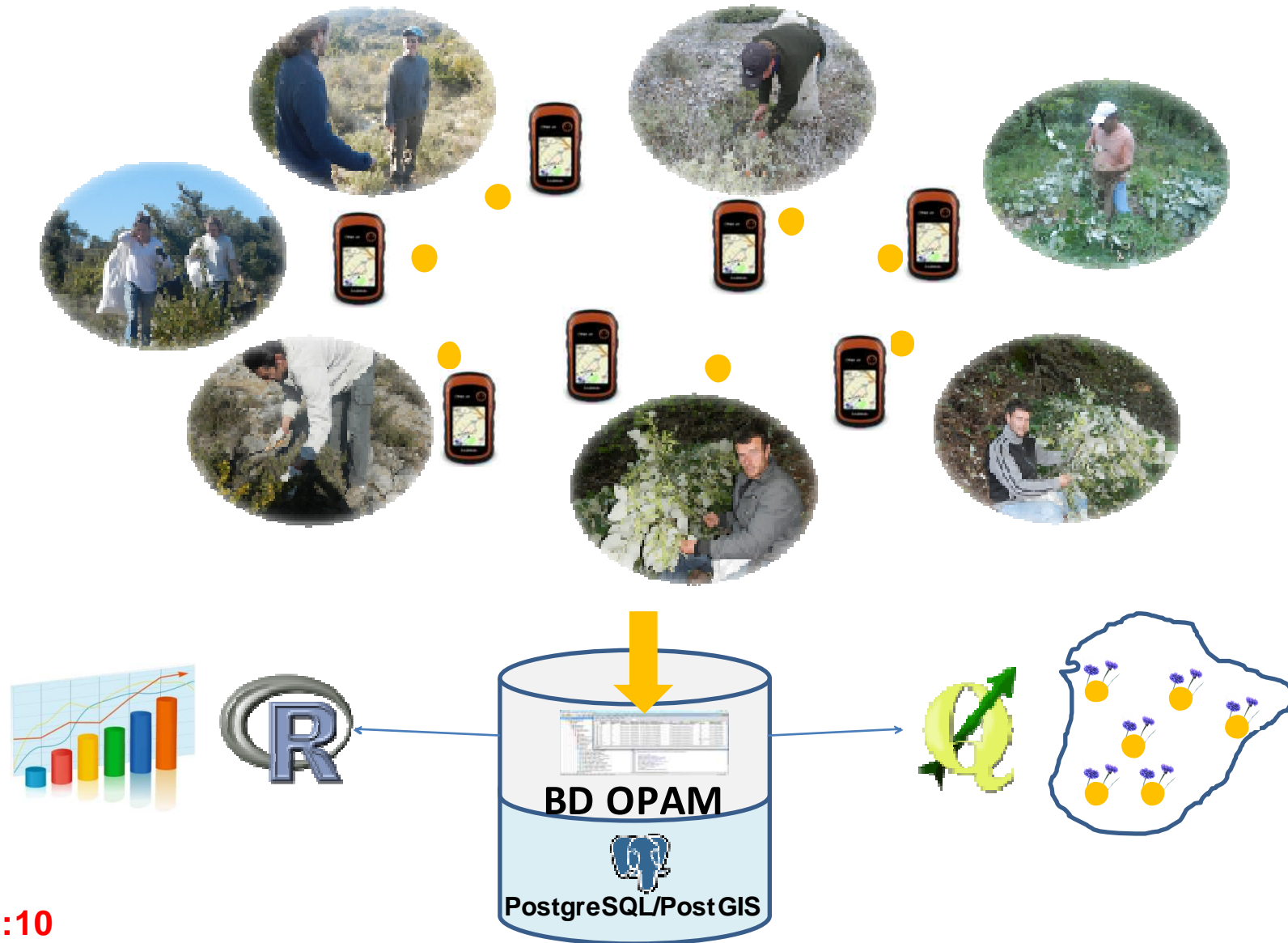
**Télémétrie GPS, Brésil**  
(Soisalo et Cavalcanti, 2006)

**Gestion de pêche, France**  
<http://wwz.ifremer.fr/peche/Le-monde-de-la-peche/La-gestion>

**Aménagement territoire,**  
(Asakura et Hato, 2009 ; Klein et Schneider, 2011)



# Question de recherche

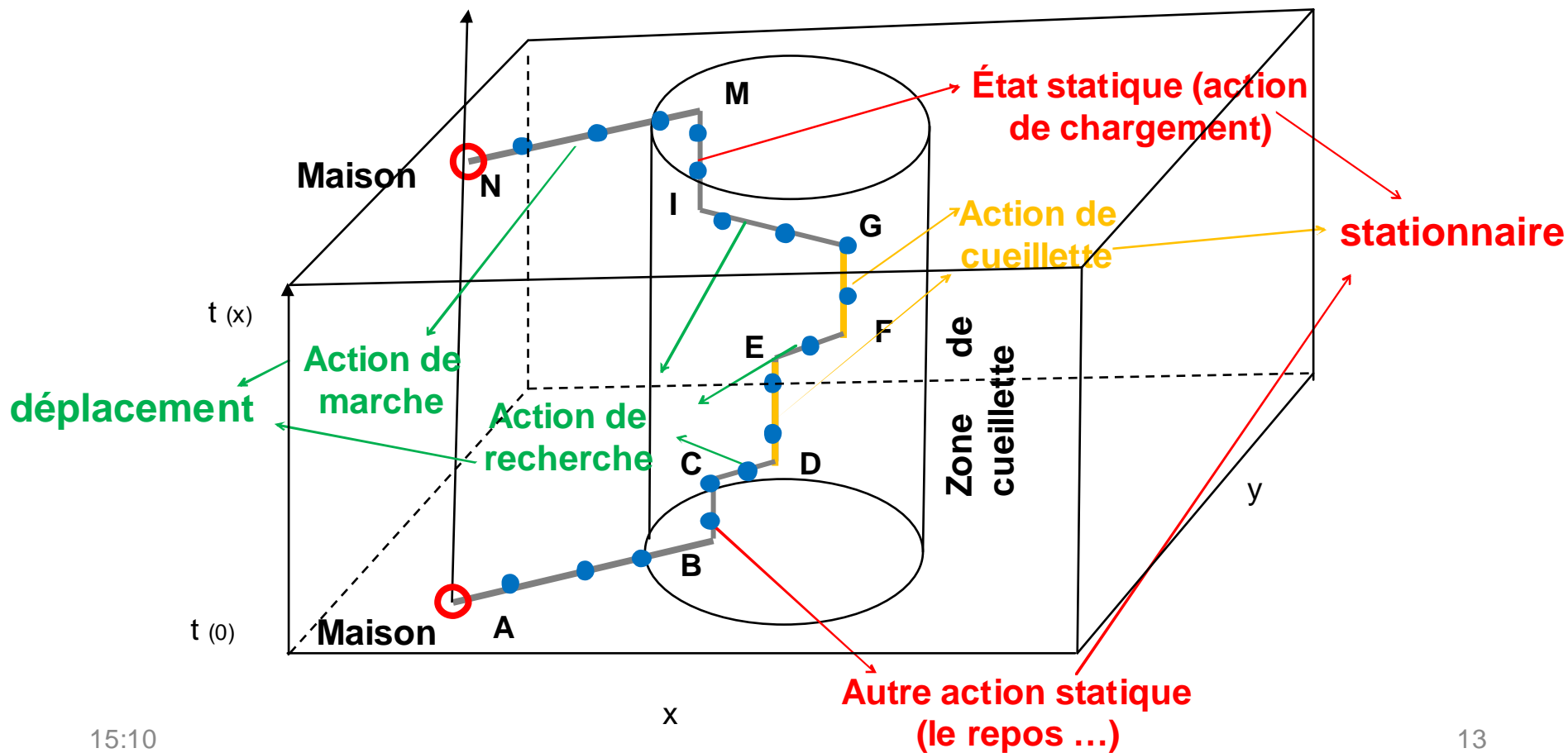


# Modèle théorique

## ➤ Approche « TIME GEOGRAPHY » 1970 par T. Hägerstrand

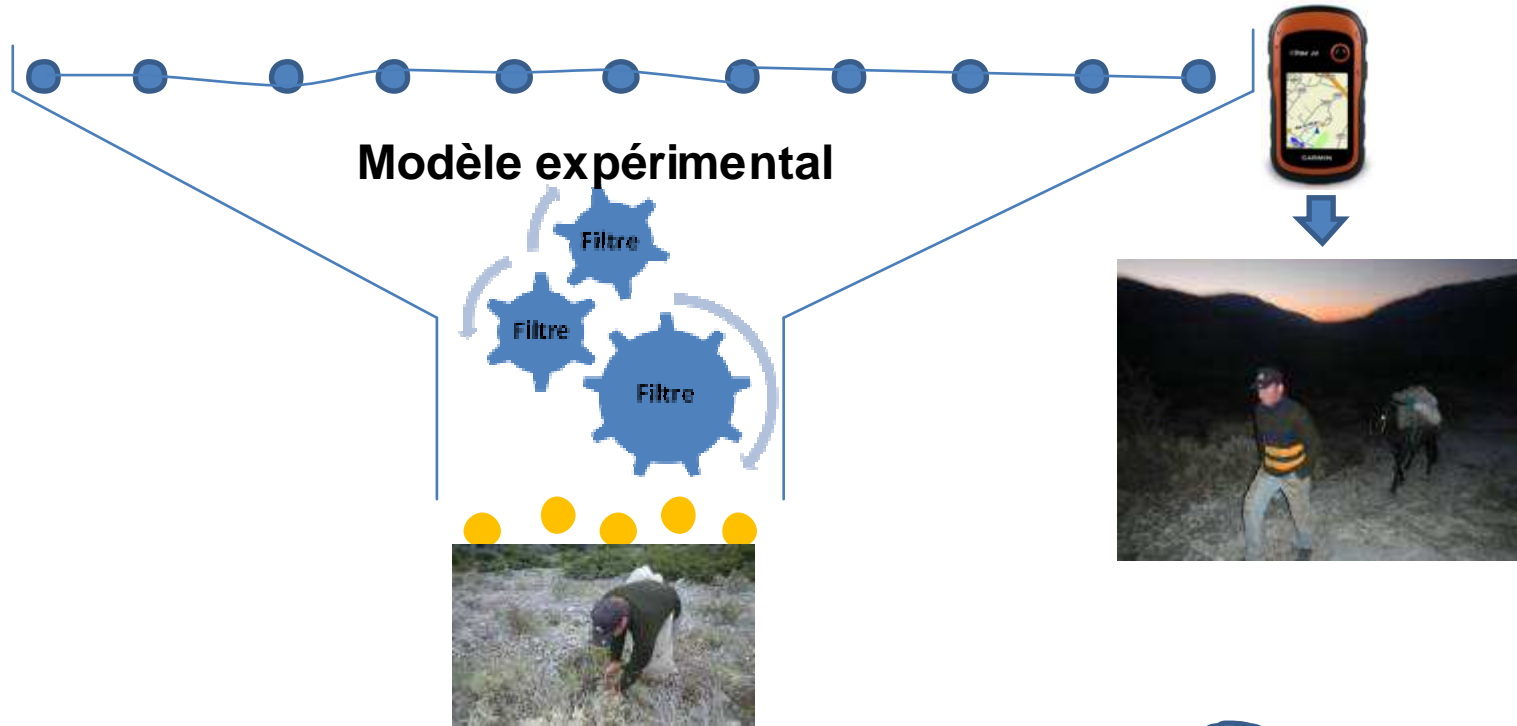
(Shawa et Yu, 2009 ; Huang et al., 2010 ; Klein et Schneider, 2011)

### Cheminement spatio-temporel du cueilleur

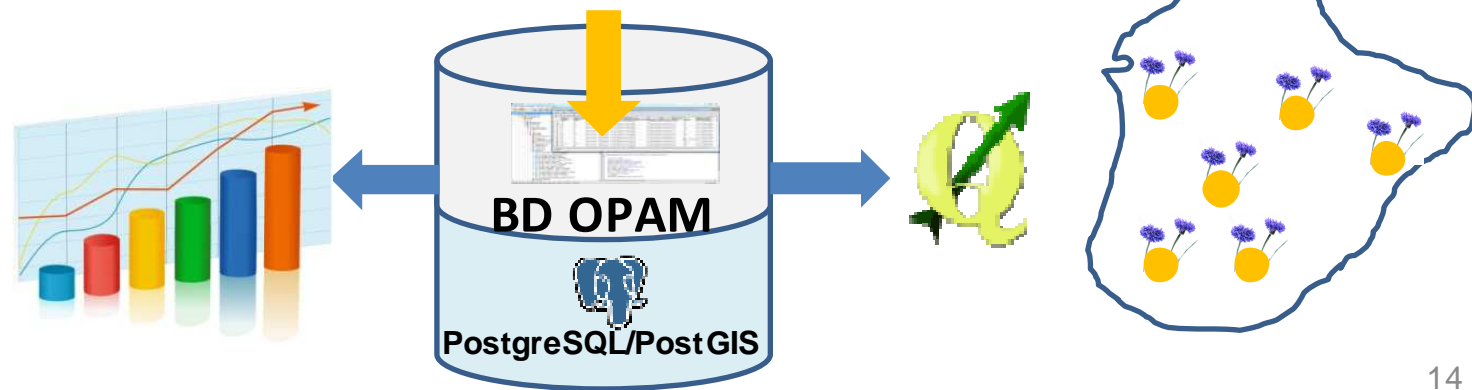


# Hypothèses de recherche

➤ H 1 :

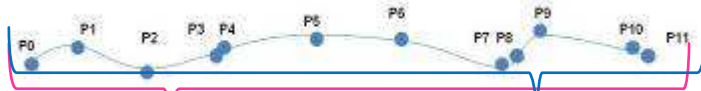


➤ H 2 :



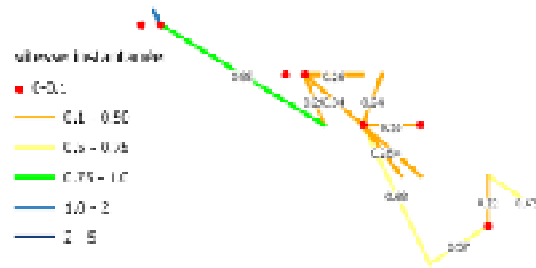
# R1: Construction du modèle théorique (H1)

Cheminement spatio-temporel



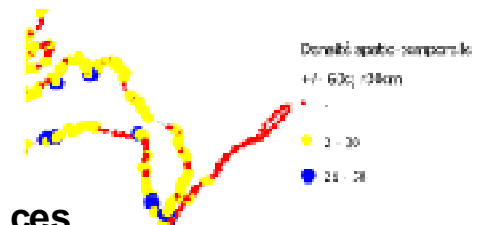
avec les traces GPS brutes

Filtre de la vitesse instantanée



Seuil  $v < 0,3$  m/s

Filtre de la densité spatio-temporelle (d (m); t ( $\pm$ s))



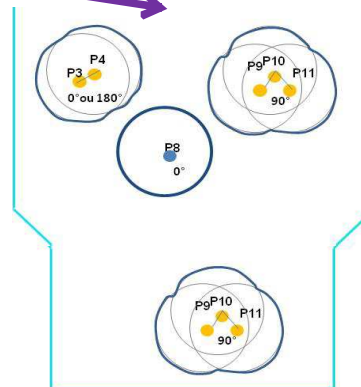
Intersection de ces deux filtres

Filtre des surfaces



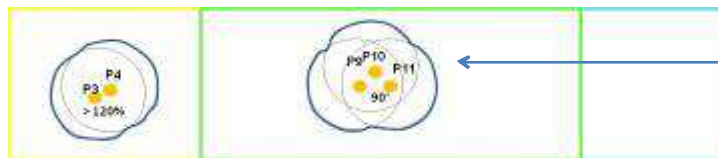
Retenues les surfaces > 120% de la surface minimale

Filtre de la moyenne de variations d'angle



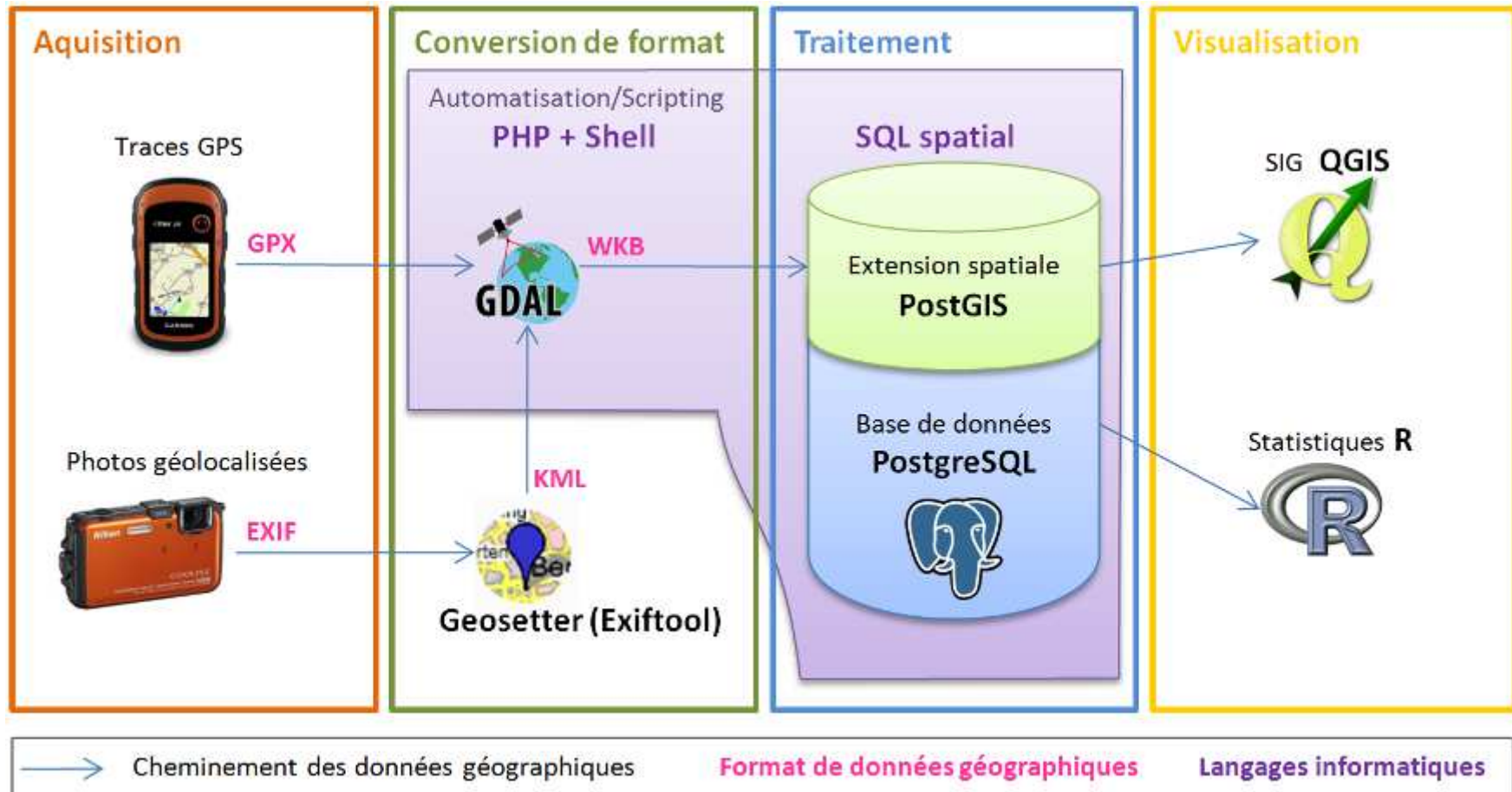
Retenues les surfaces: moyenne des variations ] 50°- 130°[

Intersection de ces deux filtres



Zone de cueillette (> 120% et [50°- 130°])

## R 2: Les éléments composants l'infrastructure informatique du modèle (H1)





## R2: Traduction des filtres en SQL spatial (H1)

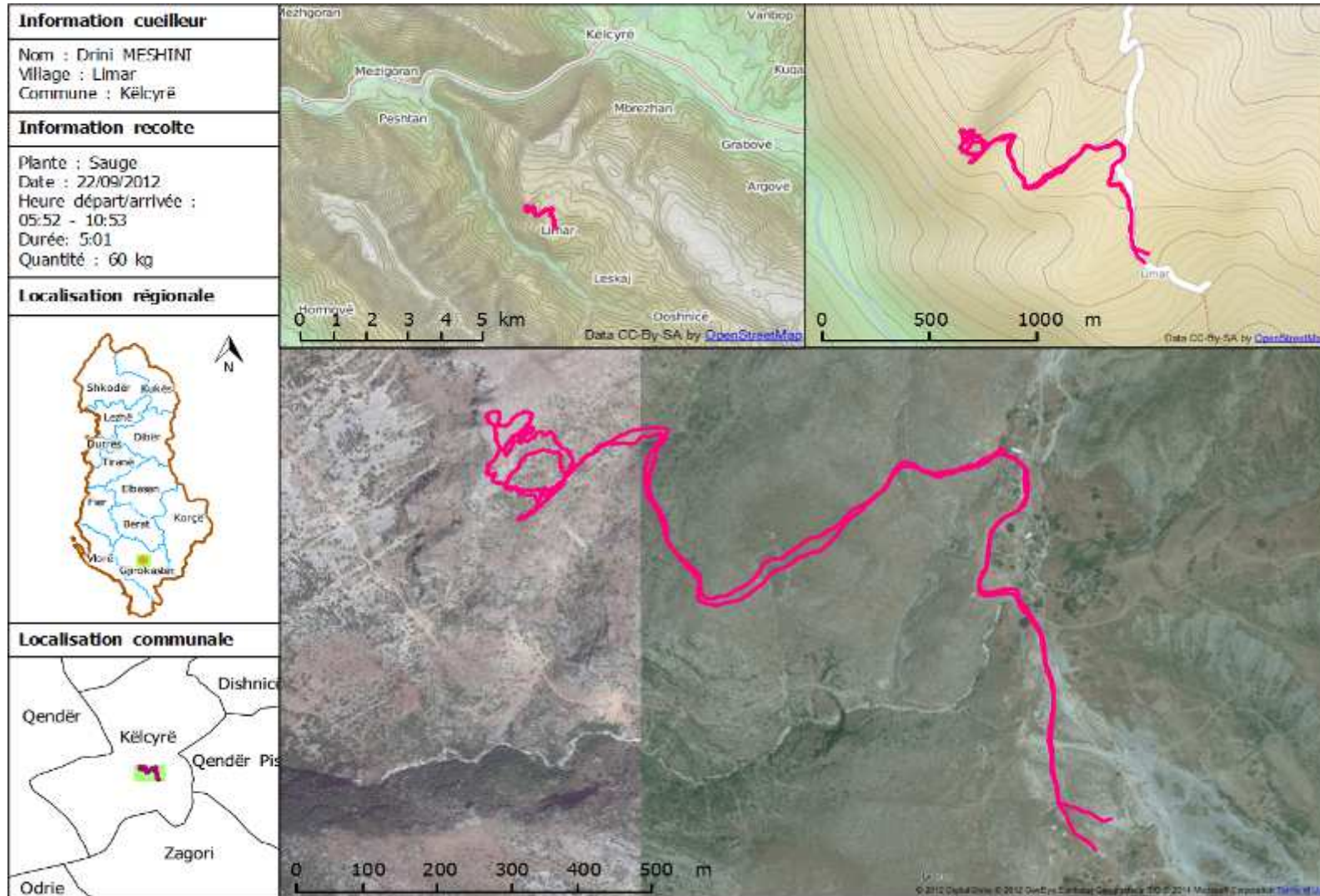
```
-----  
-- Table "t05_dst"  
-----  
DROP TABLE IF EXISTS gps_analyse.t05_dst_tilia_argentea_20130614_10;  
CREATE TABLE gps_analyse.t05_dst_tilia_argentea_20130614_10 AS  
  
SELECT  
t_a.ogc_fid,  
t_a.track_point_id,  
count(t_a.track_point_id) AS point_density,  
t_a.trackpoint_timestamp,  
t_a.wkb_geometry  
FROM  
gps_analyse.t04_timeinterval_buffer_tilia_argentea_20130614_10  
AS t_a,  
gps_analyse.t01_track_points_tilia_argentea_20130614_10  
AS t_b  
WHERE  
ST_Intersects(t_a.trackpoint_buffer,t_b.wkb_geometry)  
AND t_b.trackpoint_timestamp >= trackpoint_min_time_limit  
AND t_b.trackpoint_timestamp <= trackpoint_max_time_limit  
GROUP BY t_a.ogc_fid, t_a.track_point_id, t_a.trackpoint_timestamp, t_a.wkb_geometry  
  
ORDER BY point_density, ogc_fid;
```

SELECT  
FROM  
GROUP BY  
SQL standard

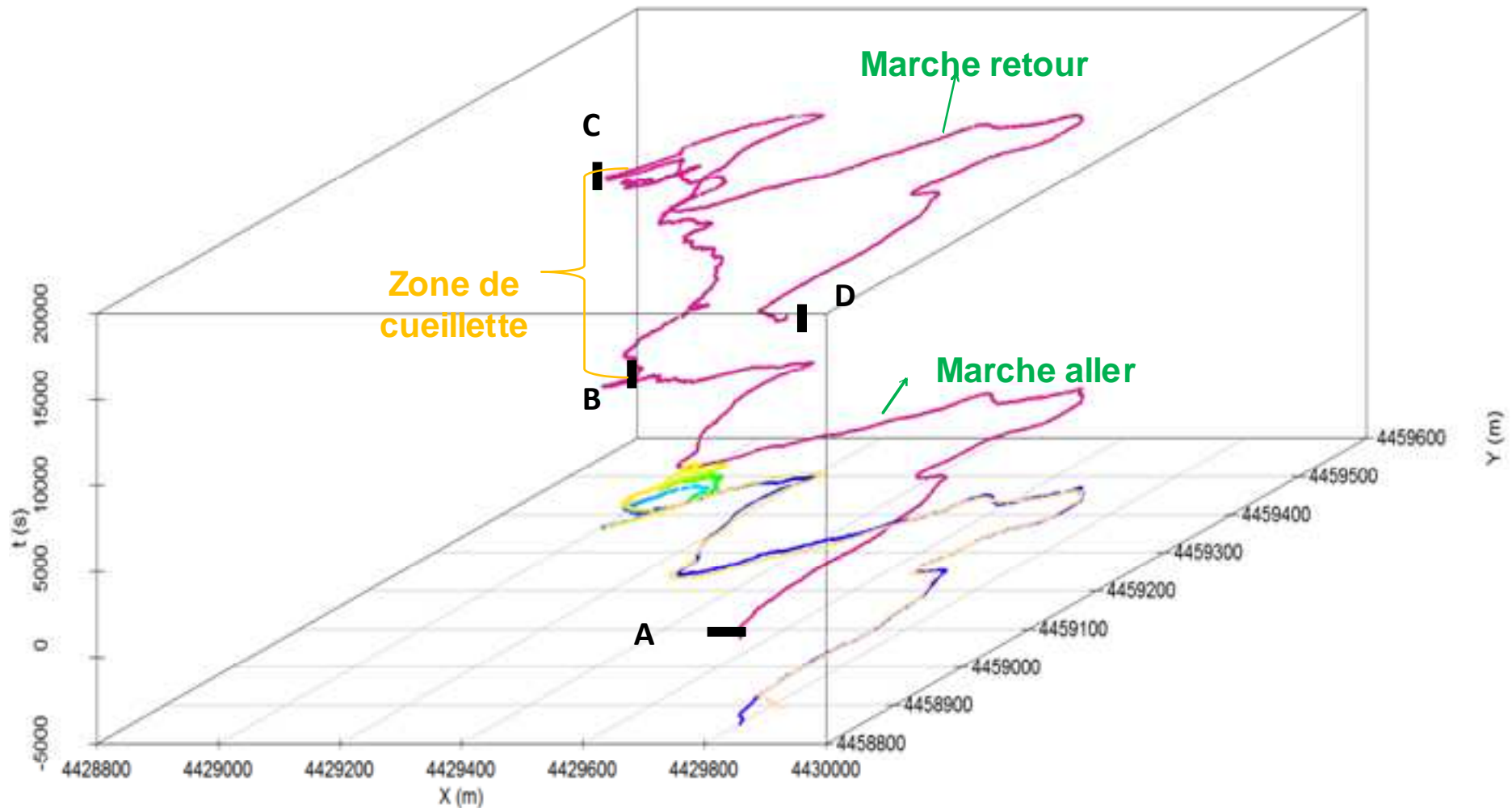
Count  
fonction PostgreSQL

ST\_Intersects:  
fonction spatiale (PostGIS)

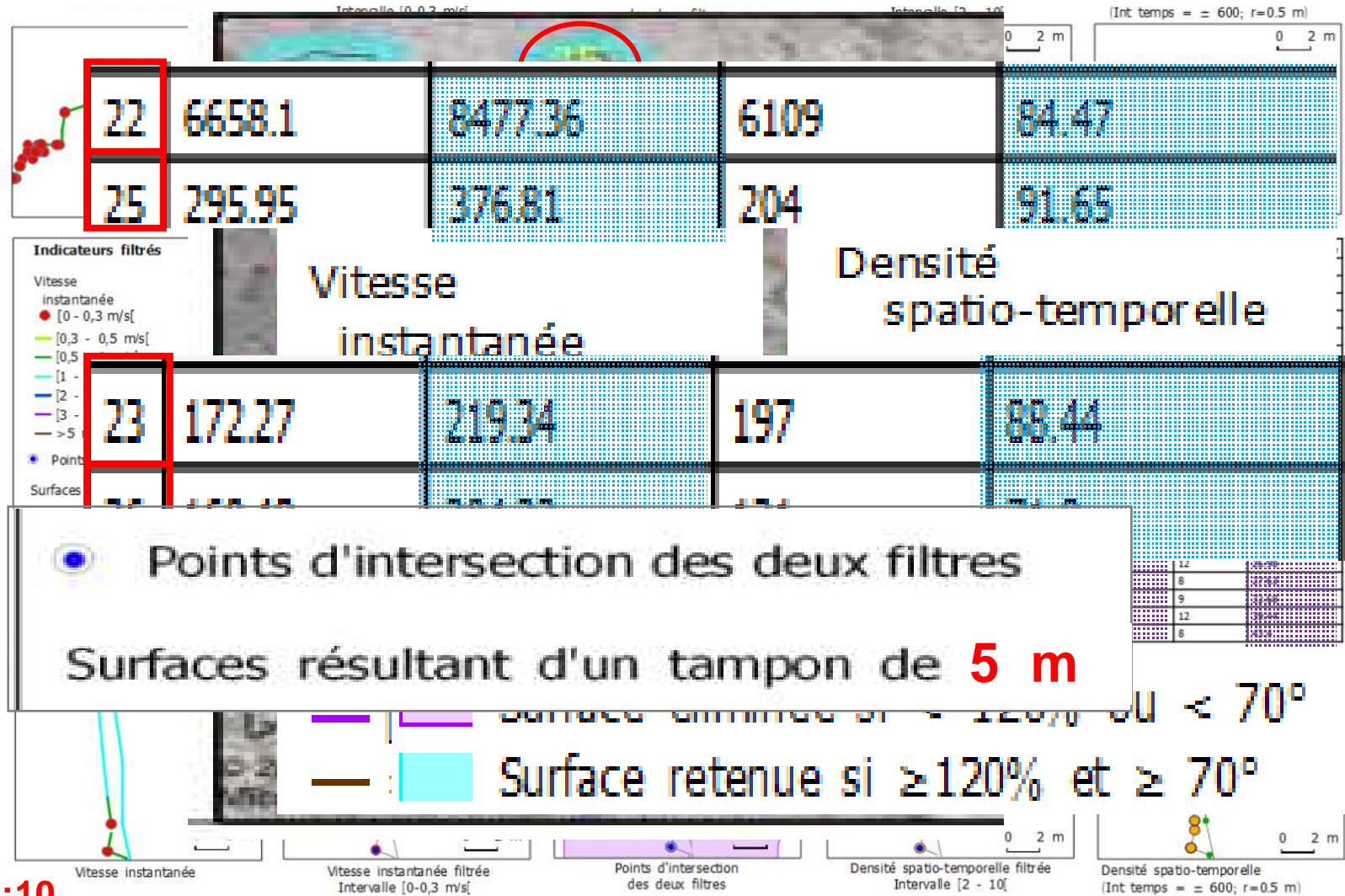
### R 3: Expérimentation : cas de la sauge (H1)



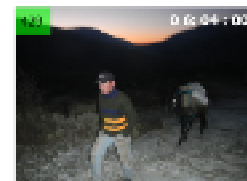
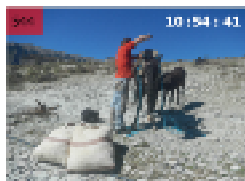
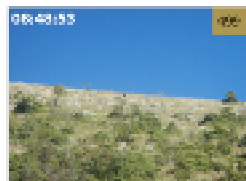
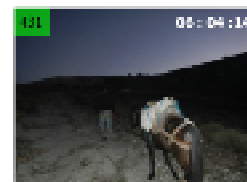
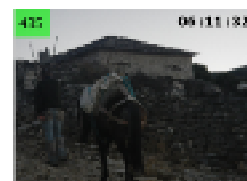
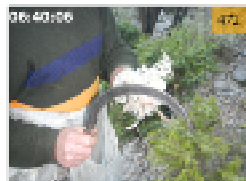
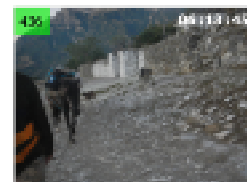
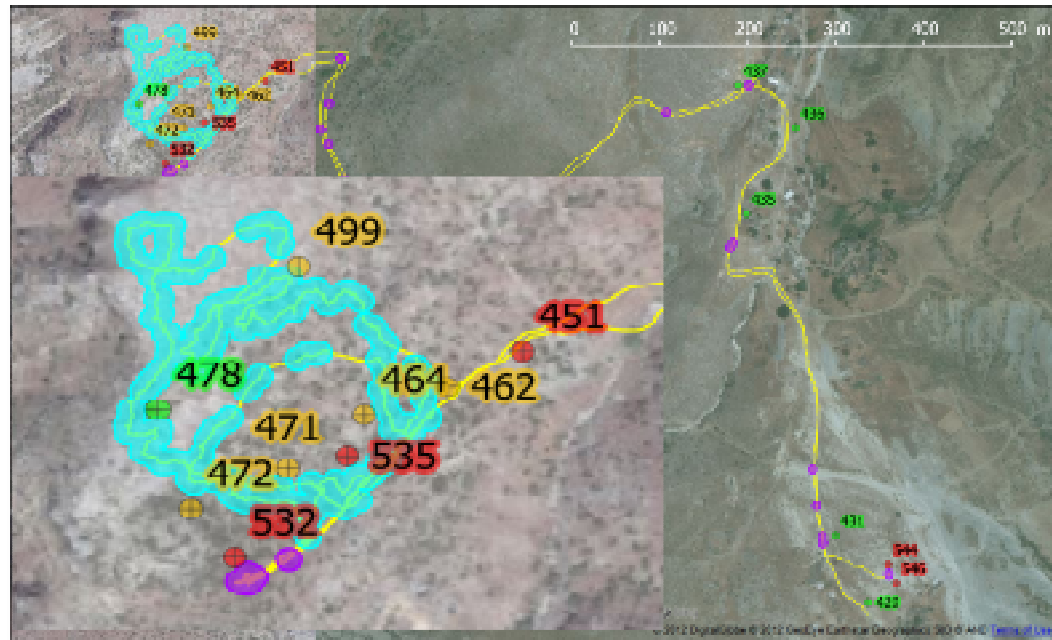
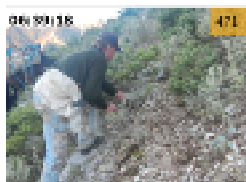
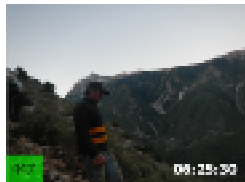
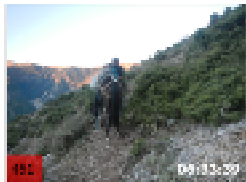
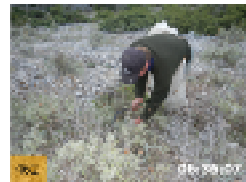
### R 3: Présentation du cheminement spatio-temporel du cueilleur de sauge (H1)



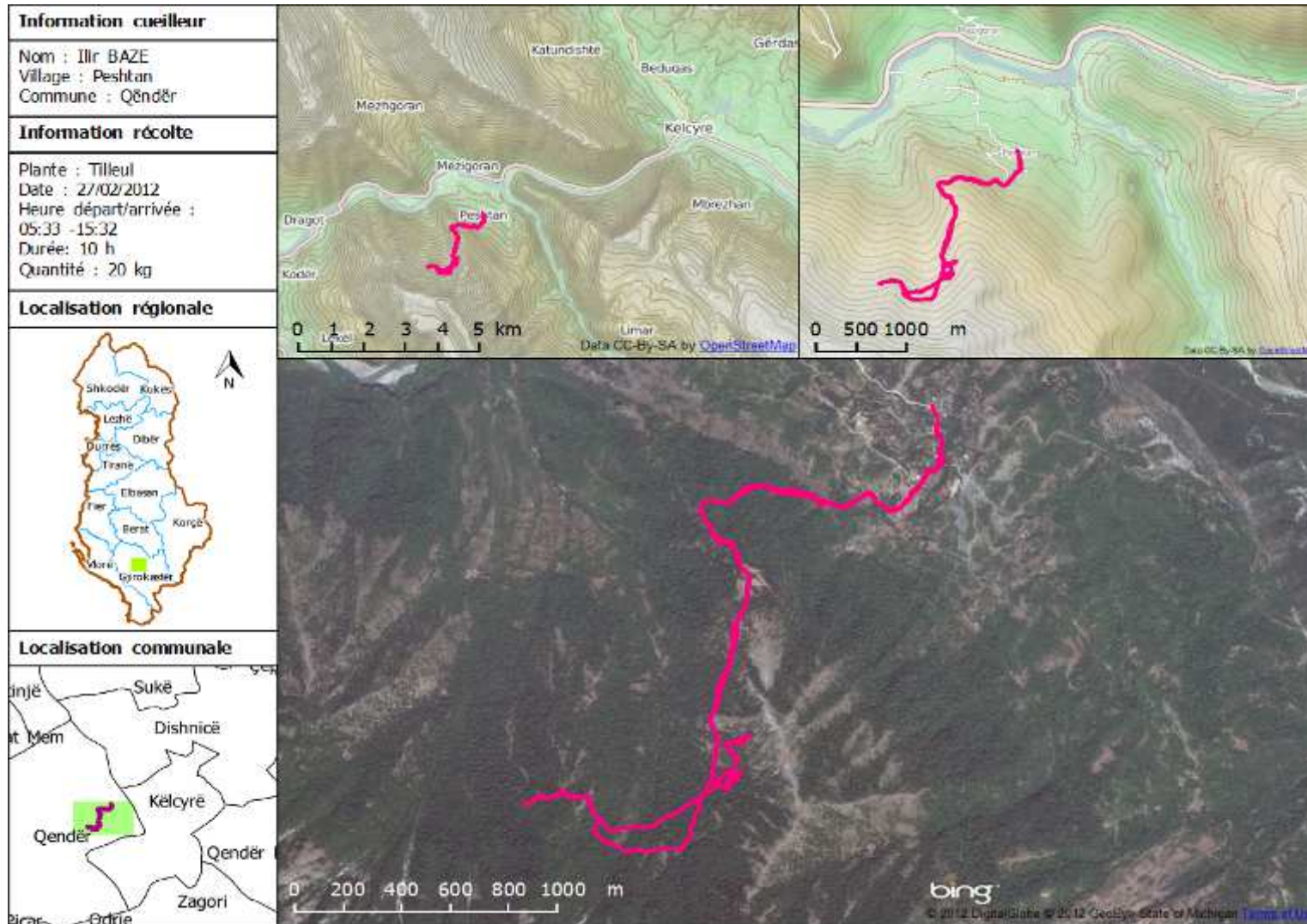
# R 3: Modélisation synthétique du modèle au résultat final (H1)



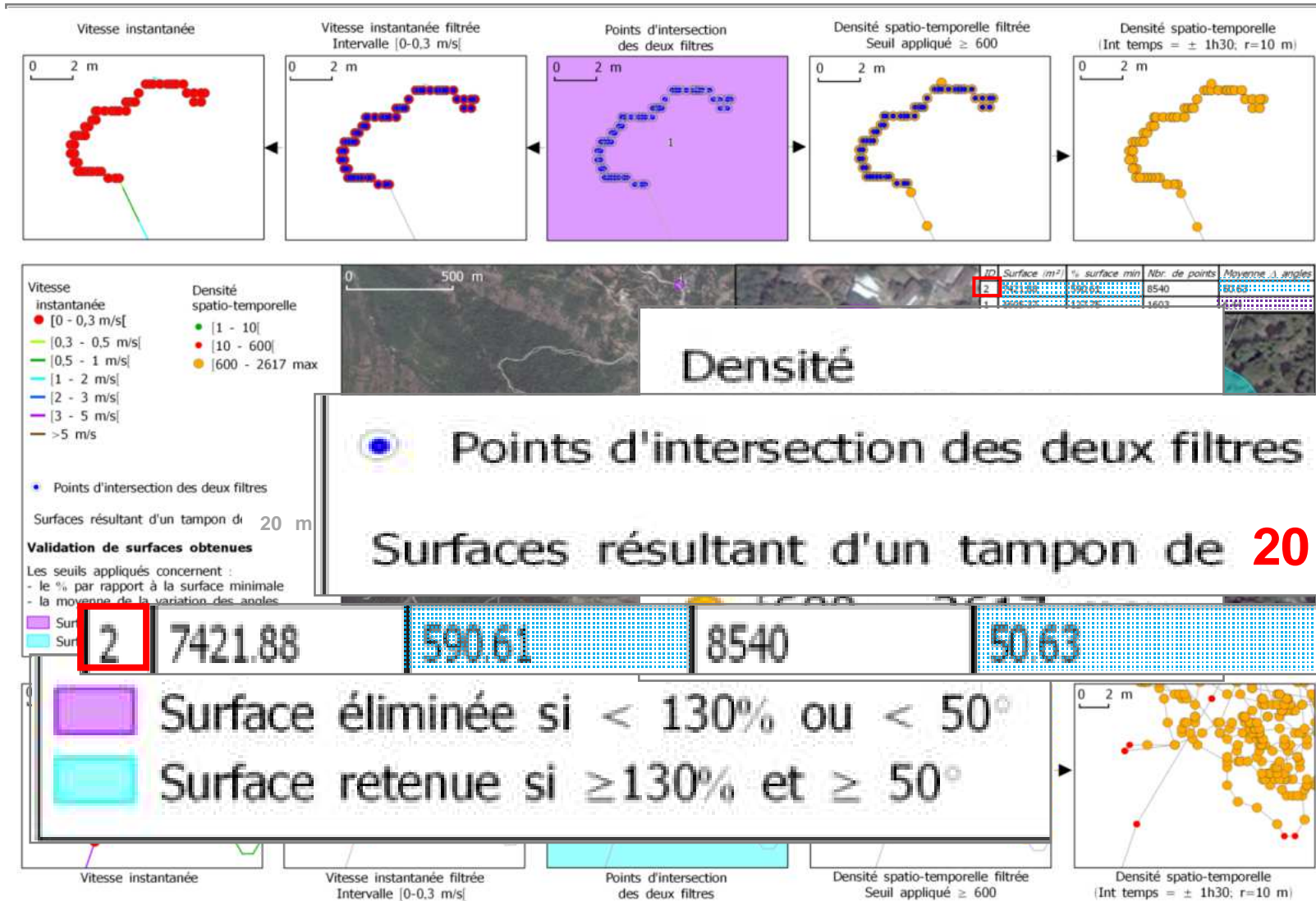
# R3: Vérification des filtres par les photos de terrain géo-localisées (H1)



## R 3: Expérimentation : cas du tilleul (H1)



# R3: Modélisation synthétique du modèle au résultat final (H1)



Genèse de la thèse

Problématique, question et hypothèses de recherche

**Méthodologie et résultats**

Conclusions, limites et perspectives

# R3: Vérification des filtres par les photos de terrain géo-localisées (H1)

The figure displays a collection of 24 small photographs arranged in a grid, illustrating field research activities. The photos are timestamped and numbered, showing various scenes such as people walking on trails, standing in fields, and observing the landscape. A central map shows the study area with a yellow line indicating the path of the researcher. The map includes a legend for 'Résultats des filtres appliqués' (Results of filters applied) and 'Photos de l'activité de cueillette' (Photos of foraging activity). The legend indicates that purple points represent 'Surfaces éliminées' (Eliminated surfaces) and cyan points represent 'Surfaces retenues' (Retained surfaces). The map also shows the 'Le trajet du cueilleur' (The forager's path) and the 'Localisation des photos' (Photo locations). A larger map in the center shows a detailed view of the study area with numbered points (350-360) and a scale bar of 500 m.

06:17 300

06:23 304

06:14 314

05:55 370

14:17 300

13:56 329

06:28 313

06:58 325

07:07 357

07:10 340

07:42 348

07:48 352

07:48 371

07:59 354

14:22 334

09:25 350

08:20 358

08:00 355

Le trajet du cueilleur

Résultats des filtres appliqués

- Surfaces éliminées
- Surfaces retenues

Photos de l'activité de cueillette

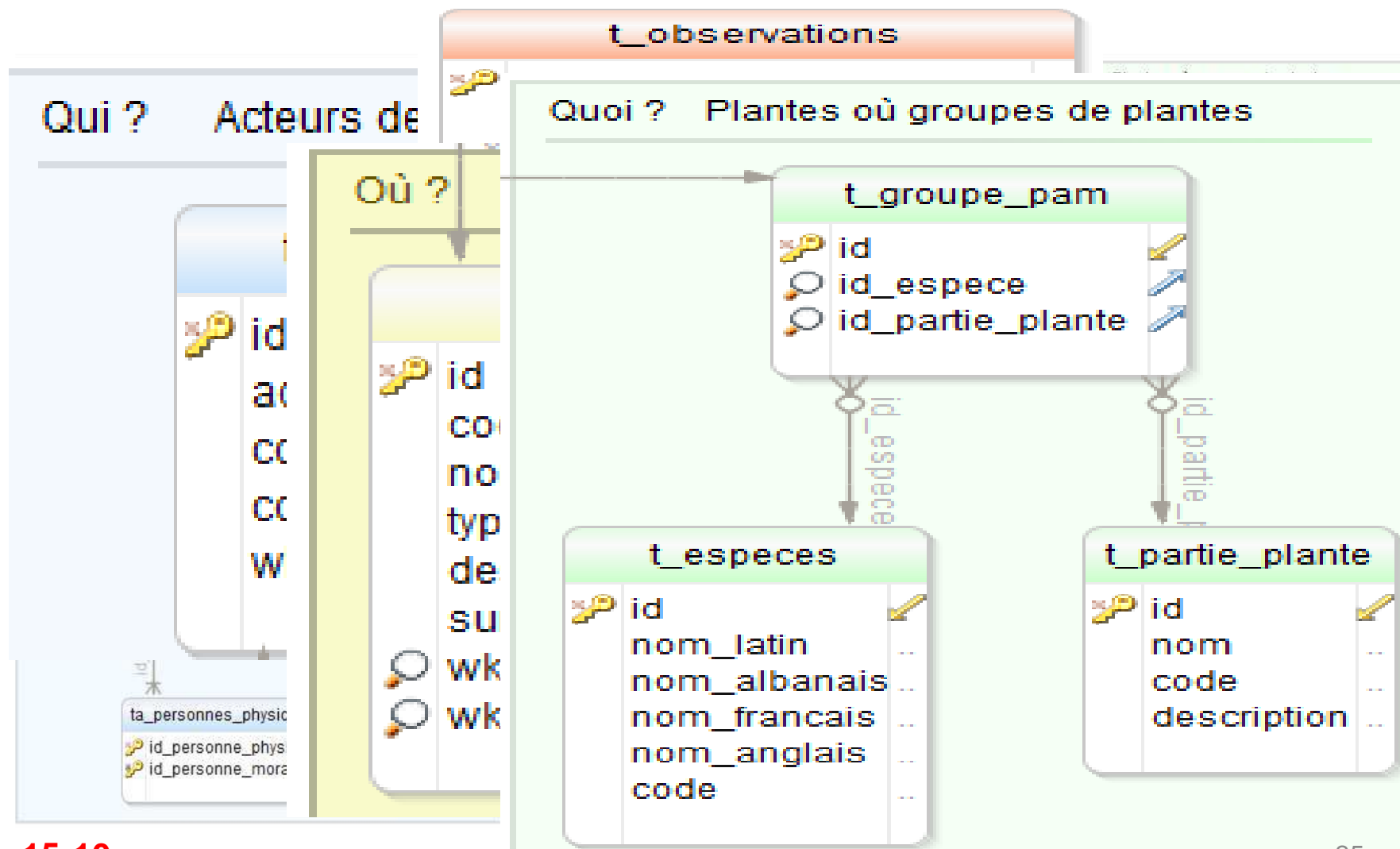
- Localisation des photos
- Déplacement : marche d'approche, recherche, etc.
- Stationnaires : repos, chargement, déchargement, etc.
- Cueillette stricto sensu

500 m

351 360 359 352 354 355 350 348



## R 1: Construction de la BD OPAM (H2)

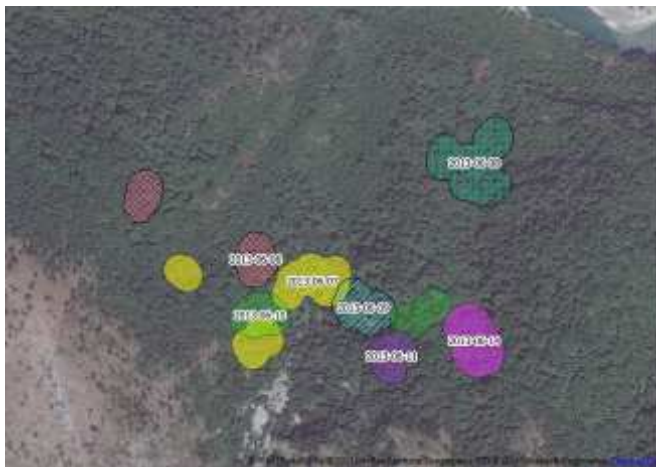


## R 2: Dynamique de l'habitat exploité, cas du tilleul (H2)

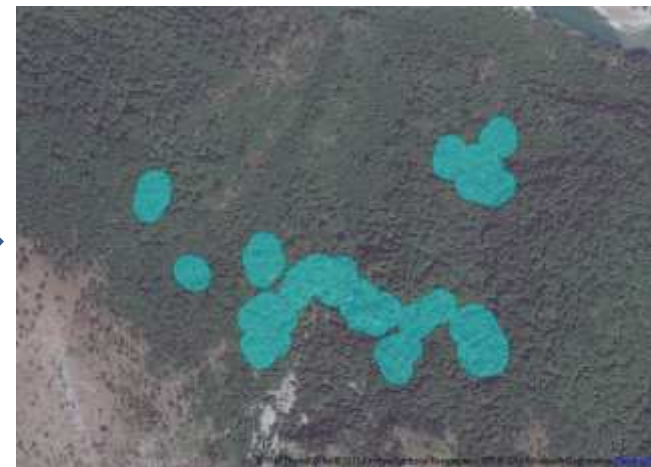
Édition des données - postgres20 (localhost:5432) - newdb - pam.t\_observations

	id [PK]	code seri	character varying(50)	type_obs	id_groupe_p integer	id_territoires integer	id_acteurs integer	val_quant real	val_quant_ur character vari	vi cl	val_temps real	val_temps_u character vari	date_obs date
30973	30973			archive	109	3	0	0	dollar		1	an	
30974	30974			archive	272	3	0	0	dollar		1	an	
30975	30975			archive	243	3	0	0	dollar		1	an	
30976	30976			archive	49	3	0	0	dollar		1	an	
30977	30983		tillia_argentea_20120702_3	gps2zc	280	141	1	20	kg		1	jour	2012-07-02
30978	30984		rosmarinus_officinalis_20130403_1	gps2zc	235	142	4	75	kg		1	jour	2013-04-03
30979	30985		salvia_officinalis_20120922_2	gps2zc	250	143	2	60	kg		1	jour	2012-09-22
30980	30986		tillia_argentea_20130606_4	gps2zc	280	144	3	18	kg		1	jour	2013-06-06
30981	30987		tillia_argentea_20130607_5	gps2zc	280	145	3	20	kg		1	jour	2013-06-07
30982	30988		tillia_argentea_20130608_6	gps2zc	280	146	3	22	kg		1	jour	2013-06-08
30983	30989		tillia_argentea_20130609_7	gps2zc	280	147	3	25	kg		1	jour	2013-06-09
30984	30990		tillia_argentea_20130610_8	gps2zc	280	148	3	23	kg		1	jour	2013-06-10
30985	30991		tillia_argentea_20130611_9	gps2zc	280	149	3	22	kg		1	jour	2013-06-11
30986	30992		tillia_argentea_20130614_10	gps2zc	280	150	3	25	kg		1	jour	2013-06-14

30986 lignes.

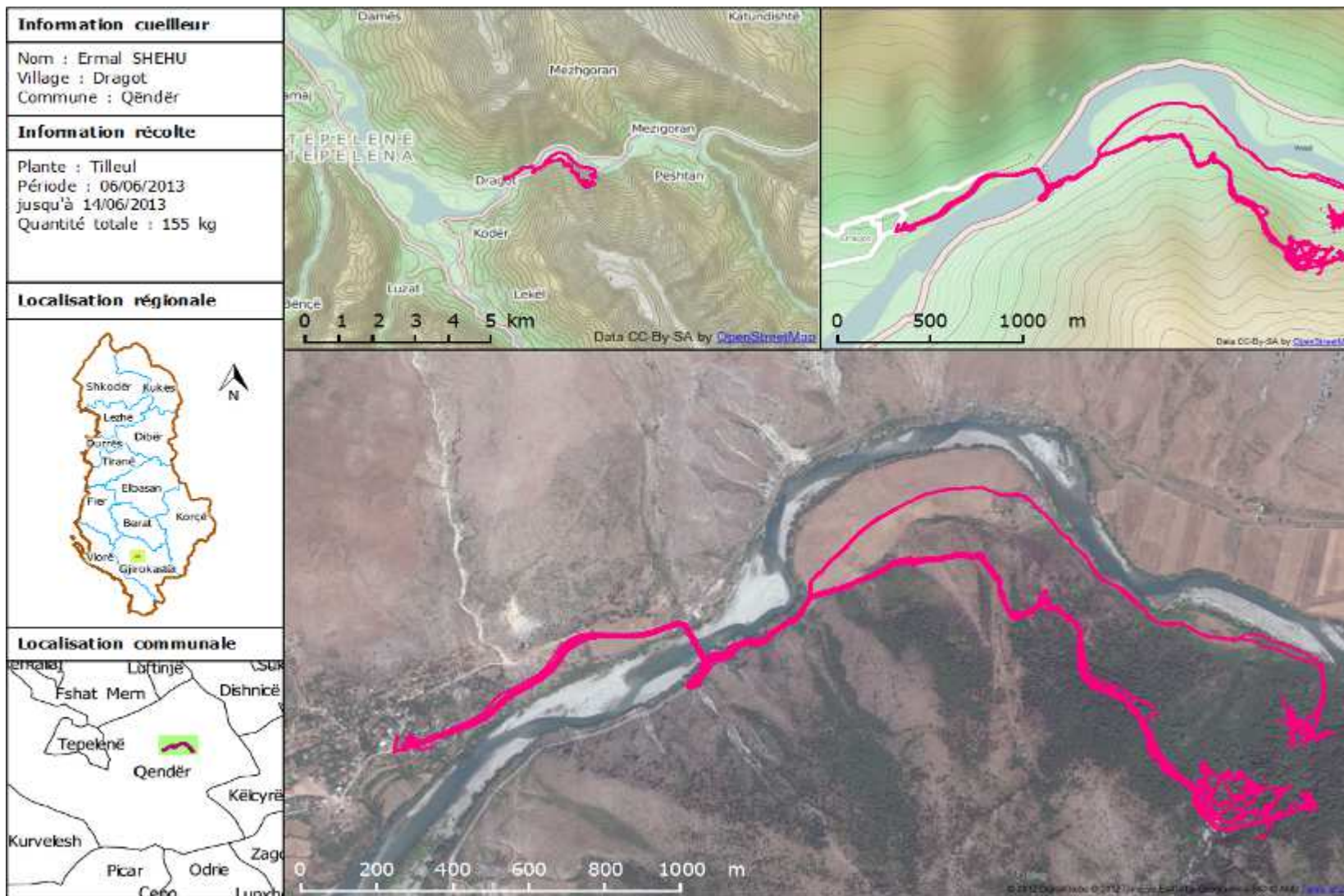


Avant agrégation : les zones de cueillettes individuelles avec leur date de cueillette.

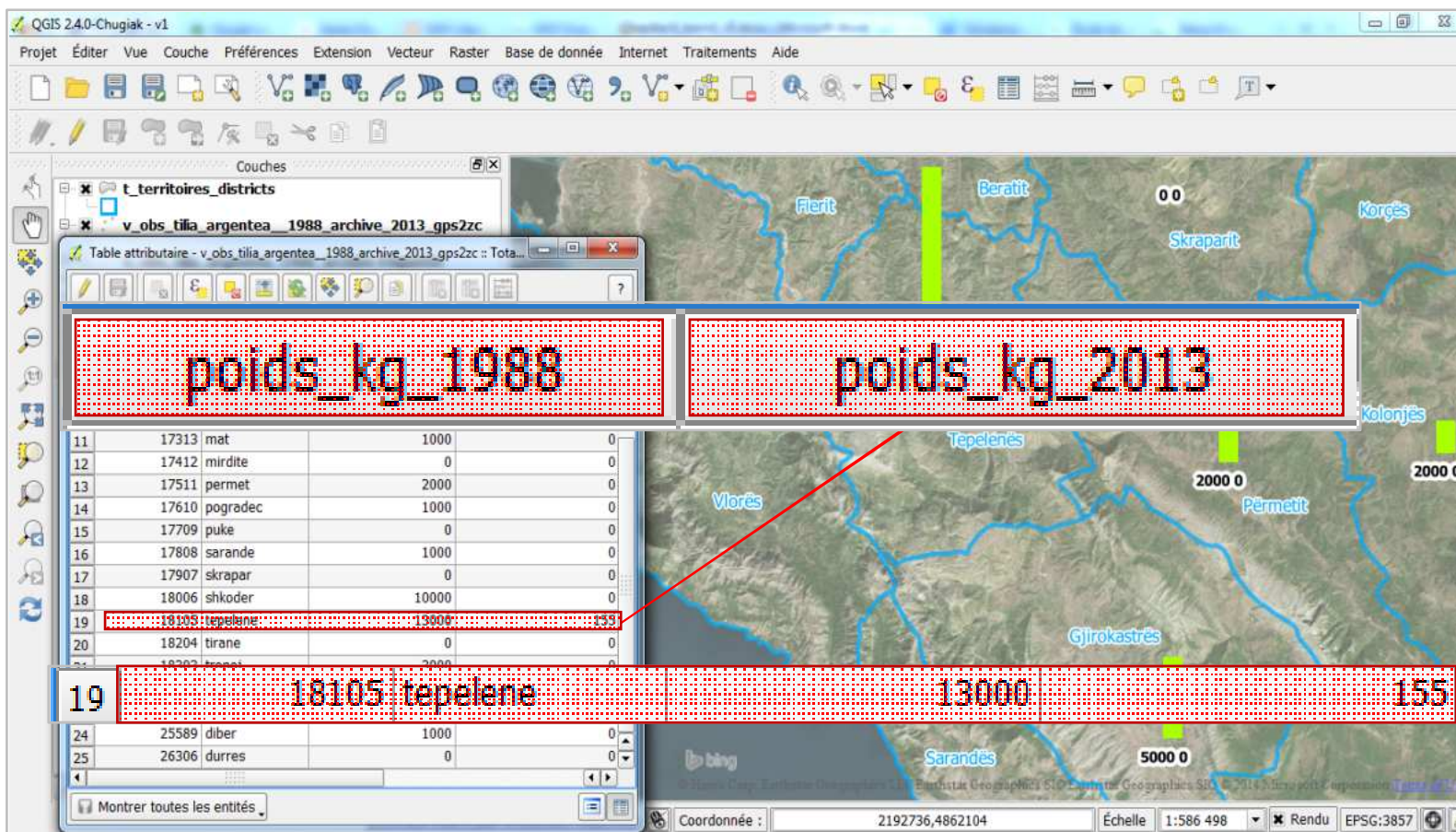


Après agrégation : les zones de cueillettes fusionnées en un même habitat.

## R 2: Dynamique de l'habitat exploité, cas du tilleul (H2)



### R 3: Comparaison entre l'inventaire de l'année 1988 et l'habitat reconstitué en 2013 (H2)



# Conclusions

## Hypothèse 1:

- R1: La construction du **modèle théorique** composé par les **quatre filtres**, a montré que l'identification de **l'action de cueillette au sens strict** par l'analyse des traces GPS est possible.
- R2: **L'infrastructure informatique** créée et la traduction des filtres en **SQL spatial** a montré que le processus d'importation et de traitement des traces peut être **automatisé**.
- R3: **L'expérimentation** du modèle sur trois PAM (la sauge, le tilleul et le romarin) prouve **sa faisabilité**.  
La **marge d'erreur** est d'environ **4 %** avec la méthode actuelle.

## Conclusions

### Hypothèse 2:

- R1: Mise en place un **début d'infrastructure** qui peut être considéré comme **le socle** du futur système d'information de **l'observatoire** des PAM (BD OPAM).
- R2: À partir des données du modèle, la BD OPAM a permis de commencer à **cartographier** les habitats exploités.
- R3: La BD OPAM a également permis de **croiser** les données produites par le modèle et les données historiques.

## Limites

- Pour améliorer et généraliser la méthode, une des conditions indispensables, est de disposer de **plus de traces** concernant un **plus grand nombre d'espèces**.
- Il faudrait alors envisager une méthode en perpétuelle amélioration par le biais d'un **cycle de développement itératif** comprenant une confrontation régulière de la zone d'habitat (obtenu par le modèle) et la réalité.
- Le traitement de **plusieurs dizaines de traces** par jour ne nécessite évidemment pas la même infrastructure que les données provenant de **plusieurs milliers de cueilleurs**.

## Perspectives

- Pour améliorer la définition de l'habitat, d'autres filtres basés sur d'autres **capteurs** seront à imaginer et à tester à l'avenir.
- La prochaine étude de faisabilité concernera le **transfert de données GPS** du cueilleur jusqu'au **serveur informatique** qui doit traiter les données (smartphone ?) .
- Pour recevoir, analyser et valoriser les données la mise en place d'un observatoire dédié aux PAM, passant évidemment par **un** ou plusieurs **prototypes**, semble être la prochaine étape logique.



## Perspectives

- La question qui se pose ici est justement :  
***comment créer une adhésion autour d'un tel projet de la part des cueilleurs contributeurs ?***
- ***Quelle utilité pour les acteurs de la filière?***

### Garantir :

- La **traçabilité**
- La durabilité de l'activité
- L'information pour les décideurs territoriaux
- La conservation des écosystèmes
- L'impacte des changements climatiques
- .....

**Merci pour votre attention!**