

GROUPE ETALEMENT URBAIN

**Tache urbaine :
méthodologie, évolutions et
perspectives**



Alain BESNARD

Adjoint au chef du SCED

Jean François NEDELEC

Responsable de l'Unité SIG

Administrateur de données

Benoît PRIBAT

Responsable du Pôle Ressources

Directeur d'études PEIGEO

Sabine RIVIERE

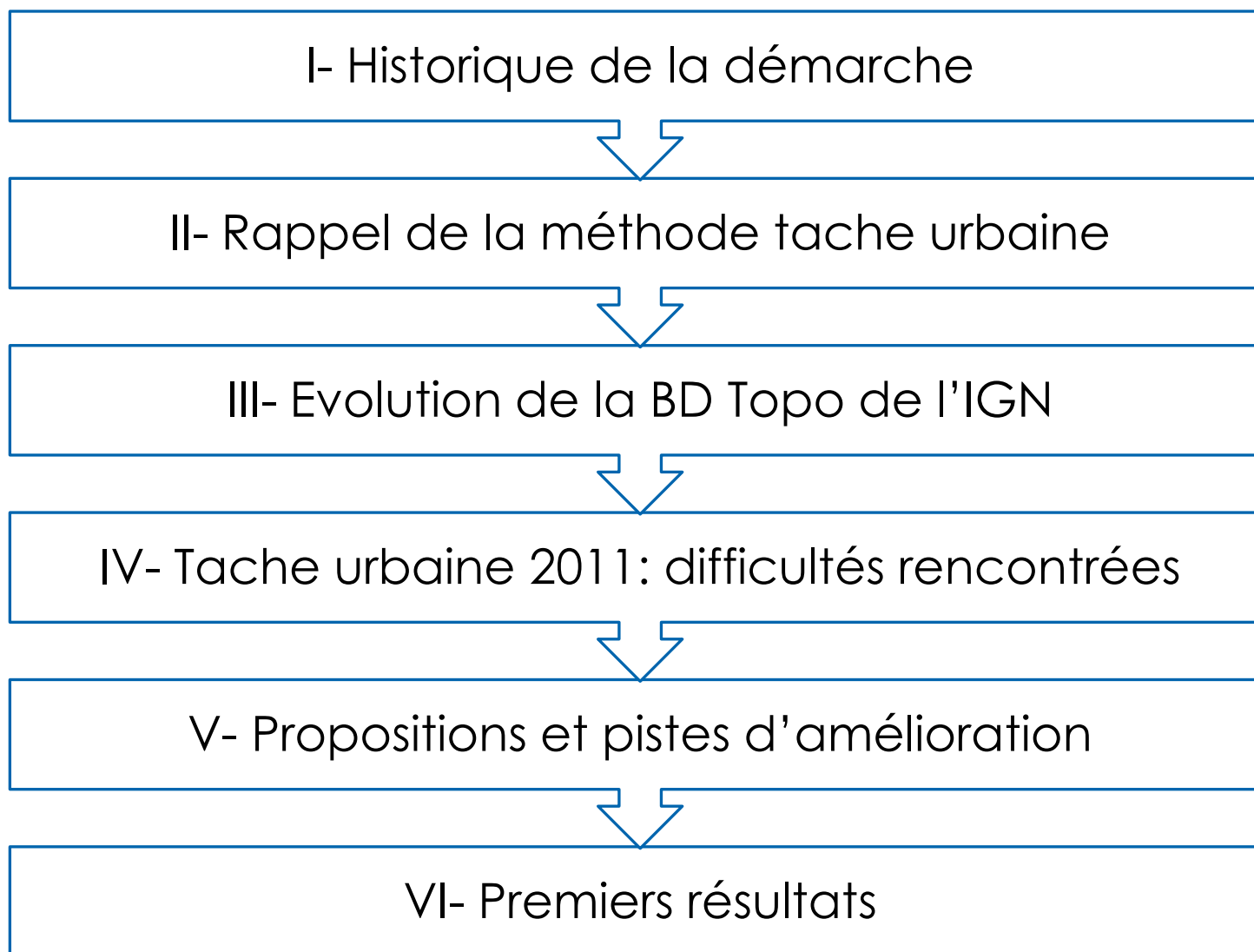
Chargée d'études Habitat social et

Rénovation Urbaine



25 mars 2014

ORDRE DU JOUR



I- HISTORIQUE

A l'origine, la tache urbaine est construite à partir de la BD Topo de l'IGN autour d'une **définition partagée** au sein du groupe étalement urbain. Il s'agit de délimiter un « **espace bâti aggloméré** ».

Elle est une réponse à un besoin de **spatialiser** l'espace urbanisé, de le **quantifier et de suivre** dans le temps ses évolutions afin d'alimenter les réflexions de planification et de prospective territoriale (SAR notamment).

2004-2005

- Production de la tache urbaine 1997 et 2003, constitution d'un « Etat 0 » et un « Etat 1 » (SAR 1995),

2010

- Production de la tache urbaine 2008 => « Etat 2 »

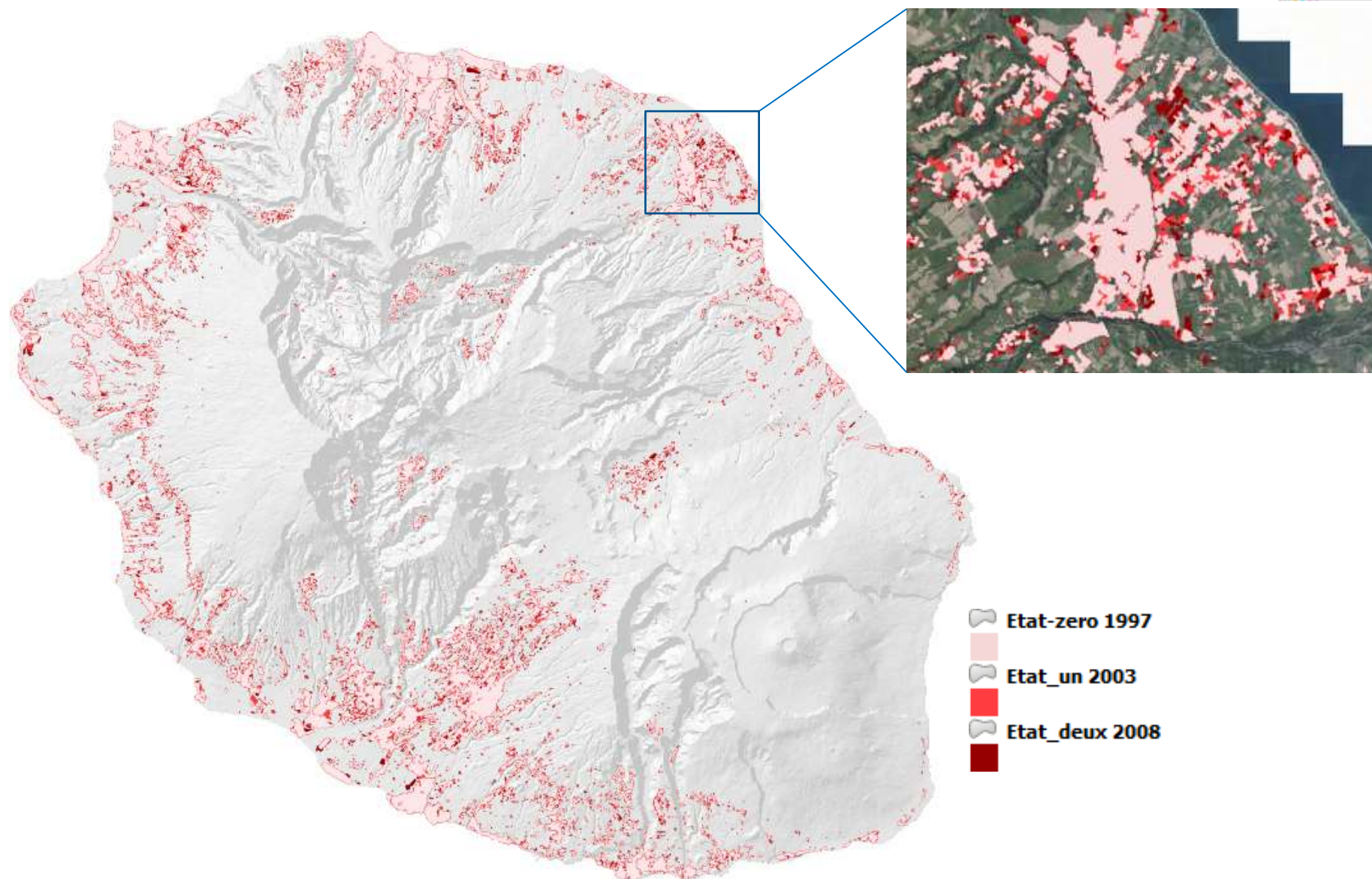
22 Novembre 2011 : approbation du SAR

- la tache urbaine est une notion de référence dans le cadre du suivi des indicateurs « urbains » (occupation des zones réglementaires dédiées à l'urbanisation) et la constitution d'un point de départ de l'état de l'urbanisation.

2013

- Livraison d'une BD topo 2011 par l'IGN qui va permettre de produire une tache urbaine 2011.

I- HISTORIQUE



I- HISTORIQUE

Le calcul de la tache urbaine a permis :

de réaliser des
analyses sur les
dynamiques
d'urbanisation

Phénomènes de
densification et
d'extension urbaine

de suivre les
évolutions dans le
temps

Consommations
d'espaces et
réalisation de
scénarios

de caractériser les
différents tissus à
partir de typologies

Densité
« horizontale »
(dense, étalé,
dispersé)

Mode de production
de logement
(habitat individuel
dense, habitat
collectif...)

Composantes de
l'espace urbain
(quartiers résidentiels,
zones d'activités
économiques...)



Zone dense



Zone étalée

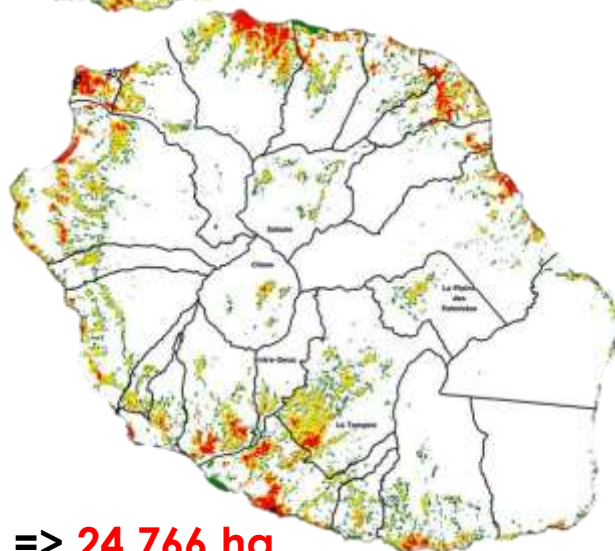
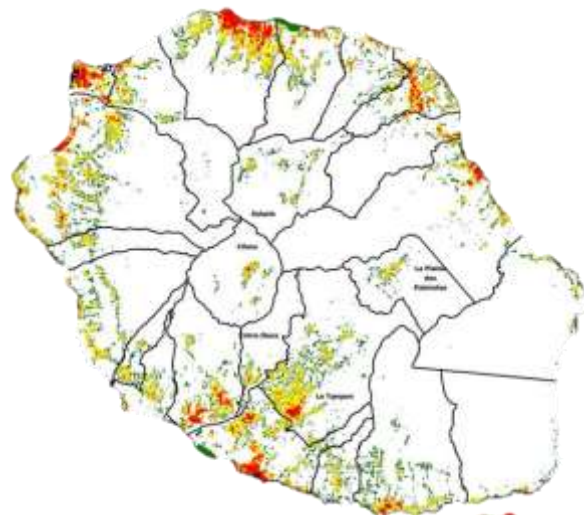


Zone dispersée

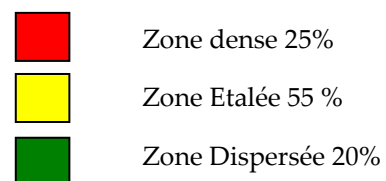
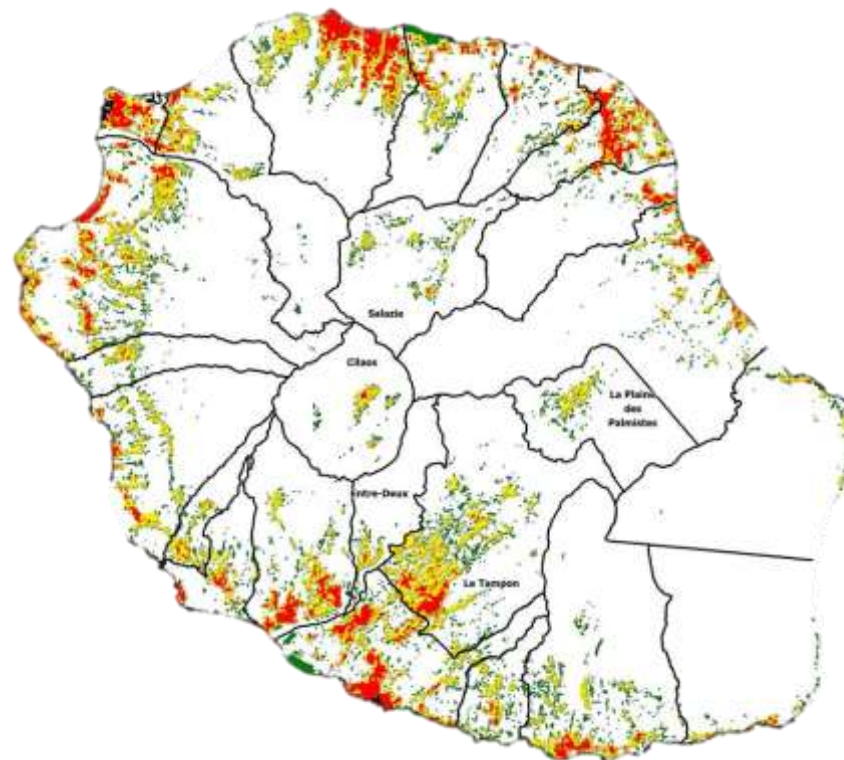
I- HISTORIQUE

ETAT 2 : 2008 => **27 380 ha**

ETAT 0 : 1997 => **21 601 ha**



ETAT 1 : 2003 => **24 766 ha**



II- RAPPEL DE LA METHODE

Principes de délimitation de la tache urbaine :

Basée sur une approche morphologique, reposant sur **3 critères** :

1. Sélection du bâti à caractère urbain et des surfaces d'activité,
2. Création des zones tampon de 20 m autour des bâtiments,
3. Suppression des poches isolées de moins de 5 bâtiments.

Donnée de référence utilisée pour son calcul :


- BD Topo de l'IGN ;


Outil de calcul :

- Traitements automatisés sous MAPINFO.

II- RAPPEL DE LA METHODE

Méthode initiale validée en 2003


Filtre 1 Sélection des couches regroupant les éléments bâtiments quelconques, industriels, agricoles et religieux, ainsi que les surfaces d'activité (sauf carrières, zones militaires, golfs et sites classés).


Filtre 2 Suppression des bâtiments inférieurs à 30 m².

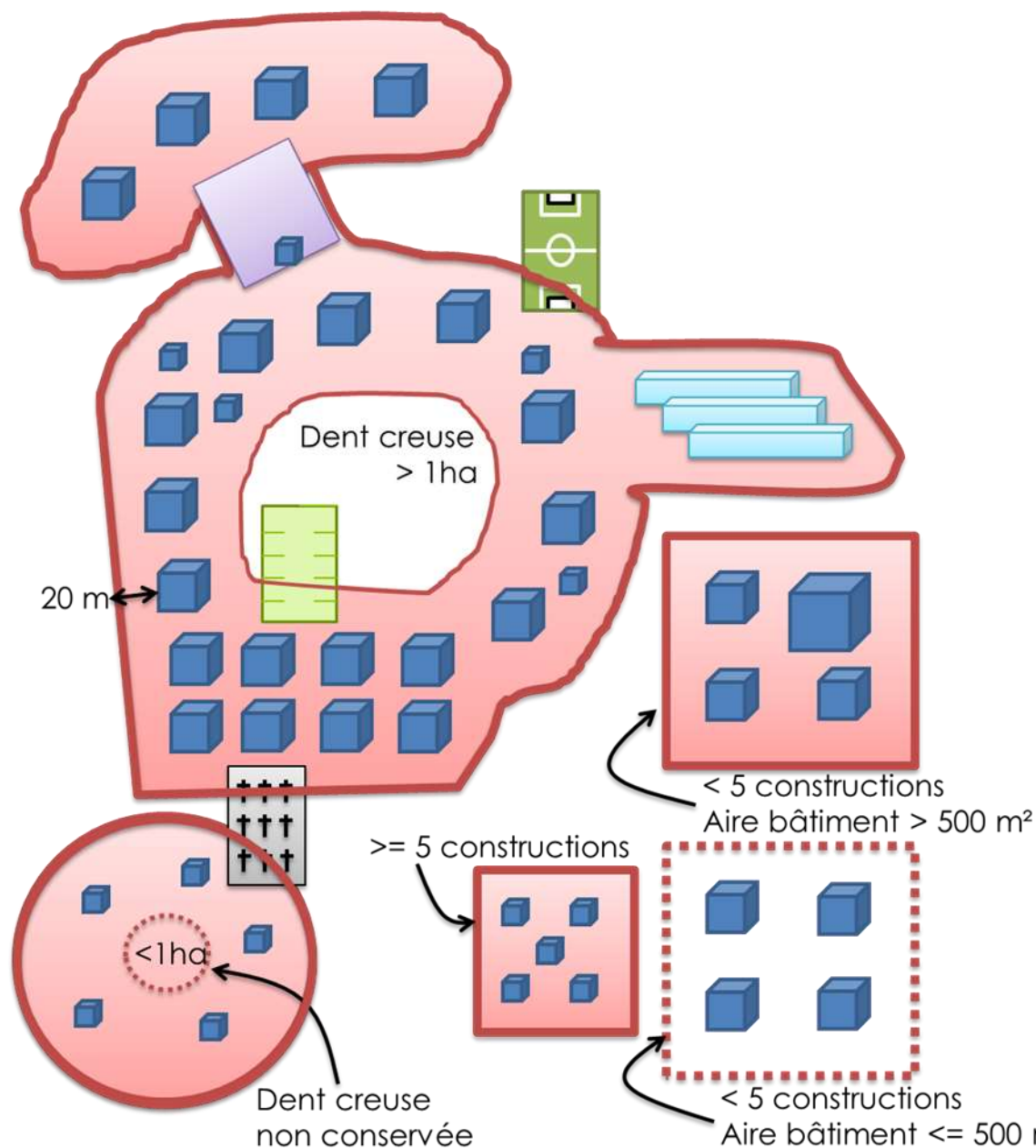

Filtre 3 Constitution de zones tampon de 20 m autour des bâtiments retenus.


Filtre 4 Suppression des poches isolées comptabilisant moins de 5 bâtiments (sauf si l'ensemble des bâtiments représente 500 m² ou plus) ;

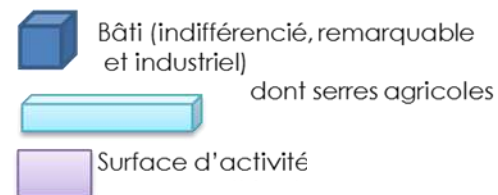
Intégration des surfaces d'activité ;

Suppression des trous inférieurs à 1 ha (dents creuses comblées et insérées dans la tache).

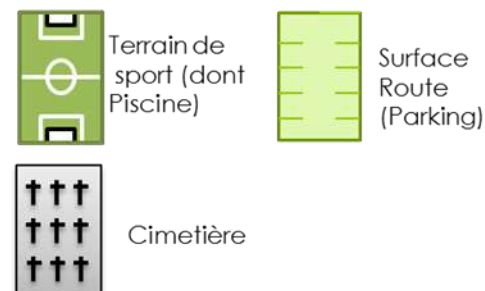
II- RAPPEL DE LA METHODE



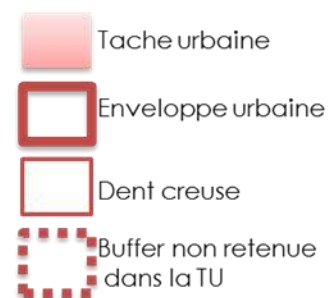
Couches BD TOPO utilisées



Nature de surface d'activité BD TOPO Non utilisée



Tache urbaine générée



III- EVOLUTION DE LA BD TOPO

Entre 1997 et 2013, les données sources ont évoluées :

- Meilleure précision et identification du bâti ;
- Modification des valeurs de la nomenclature (apparition de nouveaux éléments);



Ce point est un focus sur les évolutions de la BD Topo en lien avec la tâche urbaine. Ce n'est pas un état des lieux exhaustif des évolutions de la BD Topo.

III- EVOLUTION DE LA BD TOPO

1. Meilleure précision et identification du bâti

Le thème « bâti » intègre progressivement depuis 2008 les bâtiments du cadastre, donnant à ce thème une granularité plus importante, c'est-à-dire une description plus fine des bâtiments :

- **Contour et découpage différents ;**



IGN BD ortho 2008



IGN BD ortho 2011

III- EVOLUTION DE LA BD TOPO

2. Modification du modèle de données

BD TOPO1997

BATIMENT

BATIMENT RELIGIEUX
BATIMENT SURF.
REPERE SURF.
BAT. REL. PCT.
LIMITE TOIT.
REPERE PCT.
RUINE

EQUIPEMENT

ENCEINTE
SALLE SPORT
CIMETIERE
CHAMP TIR
Etc.

BD TOPO 2003

BATI

BATIMENT
CIMETIERE
CONSTR. LINEAIRE
CONTR. PONCTUELLE
CONSTR. SURFACIQUE
PISTE AERODROME
9 PAI (43 natures)
PISTE AERODROME
RESERVOIR

TERRAIN SPORT
SURFACE ACTIVE
(8 catégories)

BD TOPO 2008

BATI

BATI INDIFFERENCIE
BATI REMARQUABLE
BATI INDUSTRIEL
CIMETIERE
CONSTR. LINEAIRE
CONTR. PONCTUELLE
CONSTR. SURFACIQUE
PISTE AERODROME
RESERVOIR
TERRAIN SPORT
ZONE_ACTIVITE

13 PAI (95 natures)
SURFACE ACTIVE
(8 catégories)

BD TOPO 2011

BATI

BATI_INDIFFERENCIE
BATI_REMARQUABLE
BATI_INDUSTRIEL
CONST_LEGERE
CIMETIERE
PISTE_AERODROME
RESERVOIR
TERRAIN_SPORT
CONSTR_LINEAIRE
CONSTR_PONCTUELLE
CONSTR_SURFACIQUE
ZONE_ACTIVITE
13 PAI (100 natures)
Nom Usuel
SURFACE ACTIVE
(8 catégories)



CONSTRUCTION_LEGERE => Structure légère non attachée au sol par l'intermédiaire de fondations ou bâtiment quelconque ouvert sur au moins un côté (terrasse, varangue).

NOM USUEL => Précise les natures de PAI => Données tabulaire => Utilisé pour les fermes photovoltaïques

III- EVOLUTION DE LA BD TOPO

2. Modification du modèle de données : précision des PAI

Le centre d'enfouissement de Sainte Sainte-Suzanne

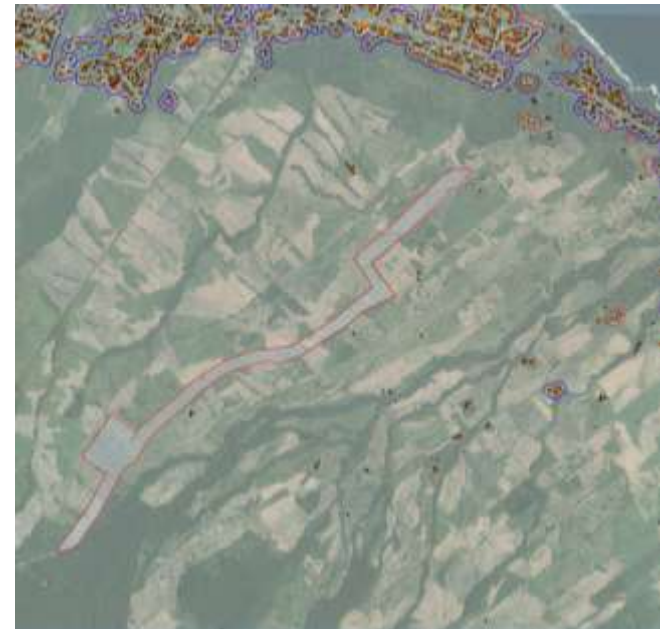
Il disparaît de la tache urbaine 2011 car il est mentionné en carrière dans la BD topo 2011.

En 2008, il était classé dans « divers industriel » et donc intégré dans sa globalité.



Les fermes photovoltaïques

Elles apparaissent dans la tache urbaine 2011 => PAI « industriel et commercial de nature « centrale électrique »

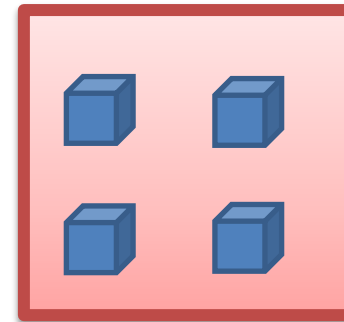


IV- TACHE URBAINE 2011

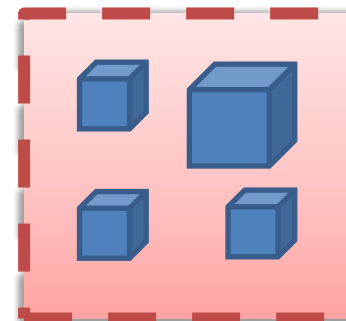
1. Constat méthodologique

Application partielle du filtre 4 pour les versions 1997, 2003, 2008 de la tache urbaine ;

- suppression des poches de moins de 5 bâtiments même si l'aire cumulée était supérieure à 500 m².



< 5 constructions
Aire cumulée des bâtiments > 500 m²



< 5 constructions
Aire d'un bâtiment > 500 m²

IV- TACHE URBAINE 2011

2. Difficultés rencontrées

Evolution du logiciel MAPINFO :

L'évolution des outils de traitement induit un problème de calcul du filtre 3 (la zone tampon).

- Paramétrage de la zone tampon
 - Version V9.0 utilisée pour les taches urbaines produites de 1997 à 2011 : lissage automatique du tampon.
 - Version V10.5 éventuellement utilisée à l'avenir pour le calcul de la TU :
pas de lissage automatique du tampon => paramétré par l'utilisateur (par défaut avec 12 segments)

Conséquence => la zone tampon produite sera différente.

V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

1. **Choix des catégories d'objets à intégrer ou non dans le calcul de la TU 2011** (évolution BD topo et nouveaux éléments)
2. **Application stricte du filtre 4** de la méthode de calcul de la tache urbaine
3. **Actualisation de la méthode de calcul de la tache urbaine**
4. **Anticipation de l'évolution technique des logiciels** utilisés pour le calcul et pour l'exploitation de la tache urbaine

V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

1. Choix des catégories d'objet à intégrer dans le calcul de la tache urbaine

- ⇒ **Constructions légères** (terrasses, varangues, etc...) : intégrées et fusionnées au bâti
L'intégration des constructions légères permet de coller à la réalité du terrain et sont indispensables pour l'application du filtre 4 et la cohérence aux mesures antérieures.
- ⇒ **Fermes photovoltaïques** : elles ne constituent pas de l'urbanisation en tant que telle – proposition de ne pas les intégrer
- ⇒ **Gendarmeries et ISDND de Sainte Suzanne** : balayage visuel du territoire pour corriger les incohérences

Conséquences

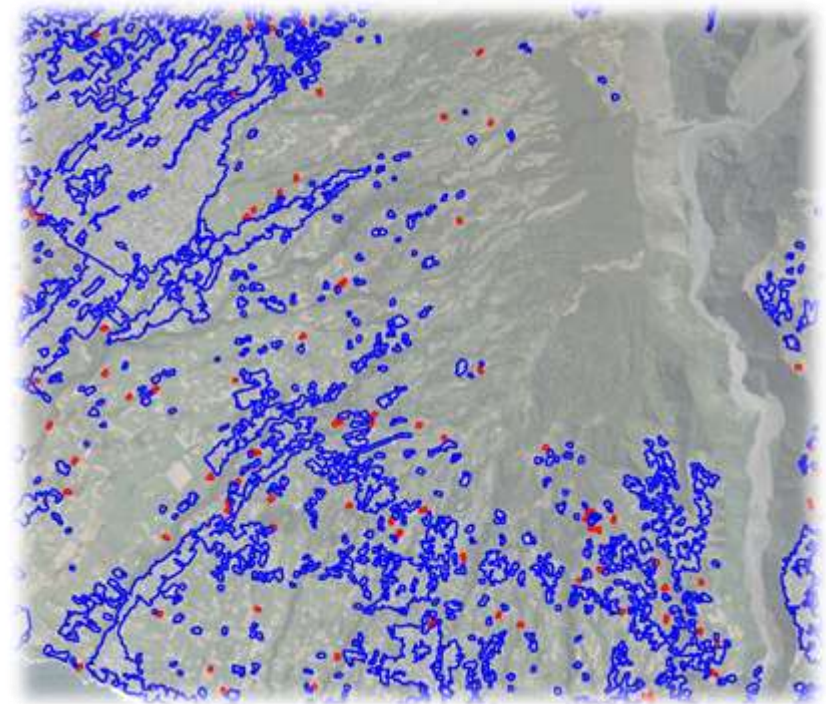
Les deux derniers types d'objets identifiés pèsent relativement peu en terme de surface à l'échelle régionale mais peuvent avoir des conséquences à des échelles plus fine (ex : fermes photovoltaïques sur Sainte-Rose représentent 46% des extensions 2008-2011 soit 18 ha) d'où la nécessité de faire valider des choix méthodologiques.



V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

2. Application stricte du filtre 4 de la méthode de calcul

Suppression des poches isolées de moins de 5 bâtiments dont l'aire cumulée des bâtiments concernés est inférieure à 500 m².

Conséquences : Nouvelles poches réintégrées à l'emprise de la tache - surfaces de poches isolées plus importantes – écart 2008 estimé d'environ **356 ha (1,3%)**



 TU 2008 (27 380 ha)
 TU 2008 bis (27 736 ha)
(calcul mode sphérique)

V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

3. Evolution de la méthode de calcul de la tache urbaine

Étape 1 : Sélection des couches de la BD Topo regroupant les classes suivantes :

- bâtiments : bâti indifférencié, bâti remarquable, bâti industriel, construction légère
=> opération de fusion des constructions légères avec les bâtis adjacents
- surfaces d'activités: sauf carrières (issues des PAI « industriel et commercial), zones militaires (PAI « administratif et militaire »), golfs (PAI « sport ») et les fermes photovoltaïques (PAI industriel et commercial)

Étape 2 : Création d'une zone tampon de 20 m autour des bâtiments

Étape 3 : Suppression des poches isolées de moins de 5 bâtiments dont l'aire cumulée des bâtiments concernés est inférieure à 500 m²

Étape 4 : Intégration des surfaces d'activités

Étape 5 : Suppression des trous (dents creuses) dont l'aire est inférieure à 1 ha

Étape 6 : Découpage communal et suppression des polygones en mer.

V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

4. Prise en compte de l'évolution technique des logiciels

Paramétrage du tampon : Différences potentielles de la valeur de la tache urbaine selon le paramétrage adopté pour le lissage du tampon.



V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

4. Prise en compte de l'évolution technique des logiciels

Mode de calcul des surfaces de la tache urbaine :

- calcul des surfaces réalisé en mode sphérique réalisé pour les taches urbaines antérieures ;
 - possibilité de calcul en coordonnées cartésiennes sous MAPINFO ;
 - proposition de retenir le calcul en coordonnées cartésiennes pour utilisation sous le logiciel FME.
 - valeur de la TU 2008 état 2 sphérique = 27 380 ha
 - valeur de la TU 2008 état 2 cartésien = 27 300 ha
- => écart entre les 2 valeurs pour la TU 2008 = 80 ha (<0,3%)

V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

5. Conséquences de l'évolution de la méthode

L'intégration des modifications suggérées conduit à envisager **une rupture de série** à partir de l'état 2 de la tache urbaine :

- Maintien des valeurs TU 1997-2003-2008 et de la comparaison entre les taches urbaines antérieures reposant sur la méthode initiale,
- Nouvelle méthode appliquée pour la production d'une tache urbaine 2011,
- Re-calcul d'une TU 2008 selon la nouvelle méthode (état 2 bis) afin de pouvoir faire des comparaisons avec une nouvelle tache urbaine 2011 – établissement d'une nouvelle série,

V- PROPOSITIONS ET PISTES D'AMÉLIORATION

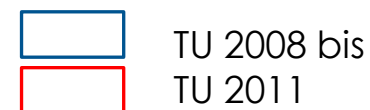
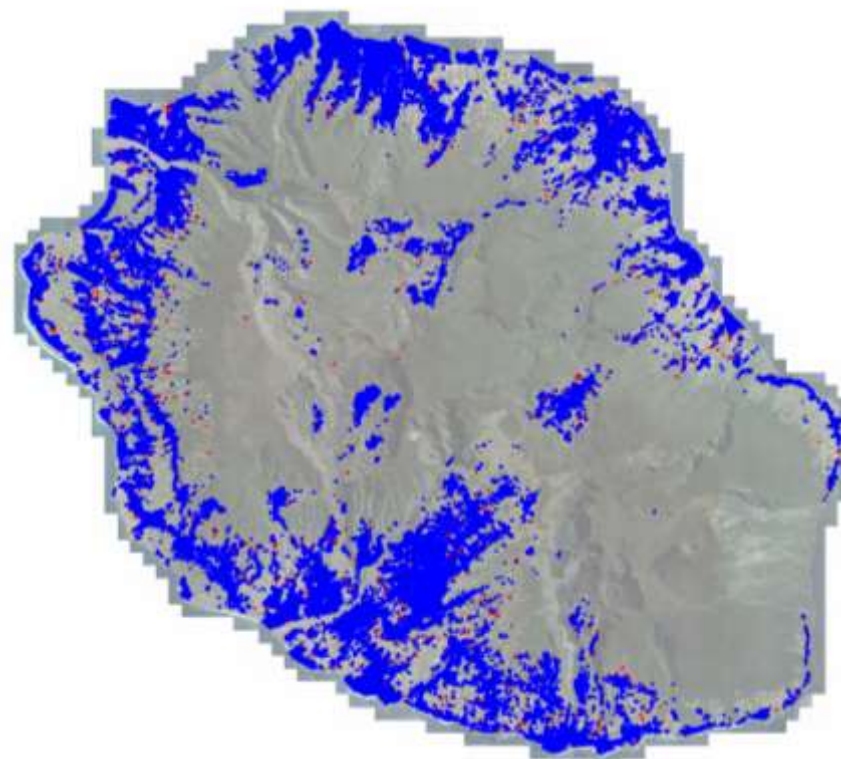
5. Propositions complémentaires pour les prochaines constructions de la tache urbaine

Analyse préalable de la BD Topo à présenter au CT étalement urbain :

- Vérification du contenu et des évolutions de la nomenclature,
- Choix des catégories d'objet caractérisant l'urbanisation à retenir pour le calcul de la TU,
- Choix des paramétrages du buffer,
- Amendement de la méthode si besoin avant le lancement du calcul de la tache urbaine,

VI. PREMIERS RÉSULTATS

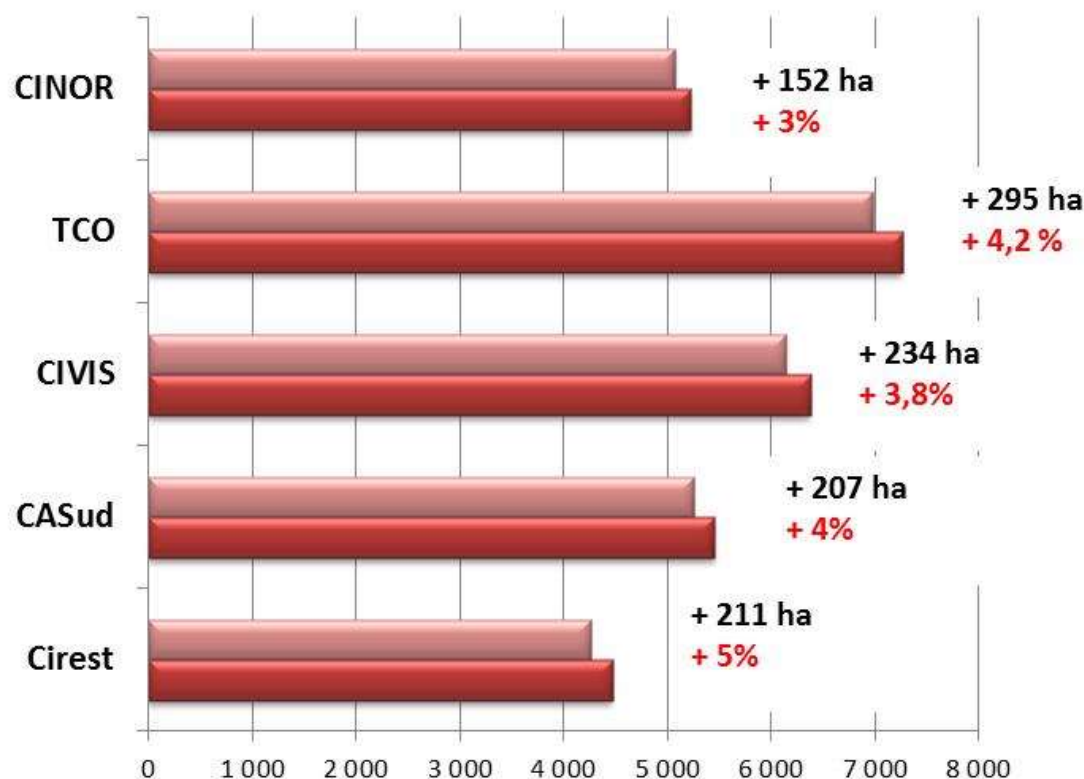
TU 2008 bis	27 656 ha
TU 2011	28 755 ha
Croissance 2008-2011	+ 1 099 ha
	soit + 4%
Croissance annuelle 2008-2011	+ 314 ha
	soit 1,1%/an



VI. PREMIERS RÉSULTATS

Evolution tache urbaine 2008-2011

par EPCI



	Cirest	CASud	CIVIS	TCO	CINOR
TU 2008 bis	4 249	5 242	6 137	6 962	5 065
TU 2011	4 460	5 450	6 371	7 258	5 217

A l'échelle des EPCI,

Une progression de la tache urbaine entre 2008 et 2011 supérieure à la croissance régionale sur les territoires de **l'Ouest et de l'Est** de l'île.

Le territoire de la CINOR connaît la plus faible progression soit + 3%.

VI. PREMIERS RÉSULTATS

A l'échelle des communes des évolutions contrastées,

Progression de la tache urbaine en ha période 2008-2011
et taux de croissance annuel 08-11

