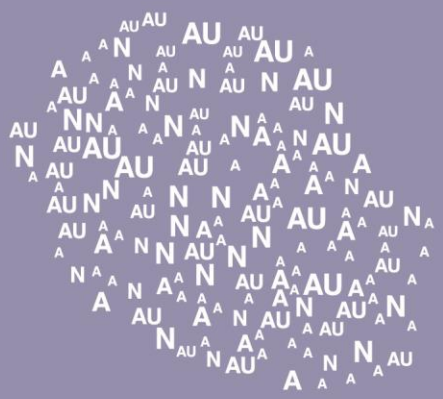
ÉVALUATION DE LA MISE EN ŒUVRE

DU S.A.R.

Schéma d'Aménagement Régional



RÉAFFIRMER LE PRINCIPE D'ÉCONOMIE D'ESPACE

2017

agorah
AGENCE D'URBANISME À LA RÉUNION

PRÉAMBULE

Le présent rapport fait partie d'une série de 7 rapports thématiques qui ont été produits par l'AGORAH pour le compte de la Région Réunion. Les thématiques abordées dans chacun de ces rapports sont les suivantes :

- Améliorer l'accès au logement et aux services grâce à une armature urbaine hiérarchisée ;
- Favoriser les transports collectifs et les interconnexions avec les modes doux pour une meilleure mobilité ;
- Réaffirmer le principe d'économie d'espace ;
- Protéger et valoriser les espaces agricoles et naturels en tenant compte de leurs fonctions ;
- Retrouver un marché du logement adapté à la demande et mettre la priorité sur la production de logement social ;
- Organiser la cohésion territoriale autour de bassins de vie, vecteurs d'équilibre ;
- Concevoir un aménagement basé sur l'adéquation besoins/ressources.

Ces thématiques correspondent à 7 des 14 orientations du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) de La Réunion qui fut approuvé en Conseil d'Etat le 22 novembre 2011. Ces orientations ont été retenues à l'issue d'un travail partenarial (groupes de travail Région, DEAL, DAAF, Département animés par l'AGORAH en 2017) comme étant des champs d'investigation pertinents pour se questionner sur la mise en œuvre du SAR au fil du temps.

Chaque rapport propose ainsi sur sa thématique un bilan des évolutions territoriales observées depuis l'approbation du SAR. Il propose également des analyses tant quantitatives que qualitatives sur ces évolutions et les raisons qui y sont inhérentes (facteurs explicatifs). Enfin, il propose des éléments d'appréciation quant à l'application du SAR relativement au champ d'investigation concerné (effets des prescriptions ou préconisations du schéma, liens éventuels avec d'autres documents de planification territoriale, etc.).

Le contenu de ces rapports reflète un travail de fond mené à l'AGORAH sur les 7 thématiques associées aux 7 rapports produits. Ce travail a bénéficié de l'expertise et des données provenant d'acteurs territoriaux, rencontrés en réunions bilatérales ou via l'animation de groupes techniques dédiés, et l'AGORAH tient à leur apporter tous ses remerciements pour leur contribution.

SOMMAIRE

PRÉAMBULE ***2***

SOMMAIRE ***3***

Contexte ..... *Erreur ! Signet non défini.*

A. Dans le SAR 1995 ..... Erreur ! Signet non défini.

B. Dans le SAR 2011 ..... Erreur ! Signet non défini.

C. Contexte règlementaire ..... Erreur ! Signet non défini.

1) PLU Grenelle ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2) Loi ALUR ..... **Erreur ! Signet non défini.**

D. Contenu du présent rapport ..... Erreur ! Signet non défini.

L'étalement urbain, un phénomène qui reste préoccupant ..... *Erreur ! Signet non défini.*

A. Une consommation d'espace qui diminue & une situation contrasté selon les centralités ... Erreur ! Signet non défini.

1) Détail de la consommation d'espace par centralités du SAR ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2) Scénarios prospectifs d'évolution de l'enveloppe urbaine ..... **Erreur ! Signet non défini.**

B. Analyse règlementaire de l'extension et de la consommation des zones urbaines ..... Erreur ! Signet non défini.

1) Les extensions ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2) Les réserves foncières ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3) Focus sur les dents creuses : un potentiel peu exploité ..... **Erreur ! Signet non défini.**

La densification une dynamique réelle mais timide ..... *Erreur ! Signet non défini.*

A. Qu'est-ce que la densité ? ..... Erreur ! Signet non défini.

1) Définition ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2) Densité et qualité urbaine ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3) Densité, formes urbaines et architecturales ..... **Erreur ! Signet non défini.**

B. Evolution des espaces denses, étalées, dispersées ..... Erreur ! Signet non défini.

C. Évolution de la densité logement ..... Erreur ! Signet non défini.

D. Focus sur la question de densité dans les projets d'urbanisation. ..... Erreur ! Signet non défini.

1) Pour une densification mesurée dans les opérations d'aménagement ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2) Point sémantique et méthodologique ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3) Étude de cas des densités en ZAC avant et après 2011 ..... **Erreur ! Signet non défini.**
4) Synthèse des exemples étudiés ..... **Erreur ! Signet non défini.**

Perspectives en faveur de la densification ..... *Erreur ! Signet non défini.*

A. Quelques pistes concrètes permettant la densification ..... Erreur ! Signet non défini.

1) Favoriser des formes architecturales plus compactes : ..... **Erreur ! Signet non défini.**
2) Une architecture particulière ..... **Erreur ! Signet non défini.**
3) Densifier le tissu résidentiel : le projet Bimby ..... **Erreur ! Signet non défini.**

B. Les dispositifs législatifs et financiers **54**

Contexte

L'un des enjeux essentiels de l'aménagement à La Réunion est la maitrise de l'étalement urbain, tel que prévu au Schéma d'Aménagement Régional approuvé en Conseil d'État le 22 novembre 2011.

La Réunion est soumise à des risques naturels majeurs et sa géographie accidentée contraint naturellement son aménagement.

Dans ce contexte, il est important d'évaluer la capacité de l'île à absorber l'augmentation prévue de la population, tout en préservant les espaces agricoles et naturels.

Cet enjeu est traduit notamment dans l'orientation « **Réaffirmer le principe d'économie d'espace** » rattaché à l'objectif n° 1 du SAR : « **Répondre aux besoins d'une population croissante et protéger les espaces agricoles et naturels ».**

Ce document constitue la contribution de l'AGORAH à l'évaluation de la mise en œuvre du SAR correspondant à cette orientation.

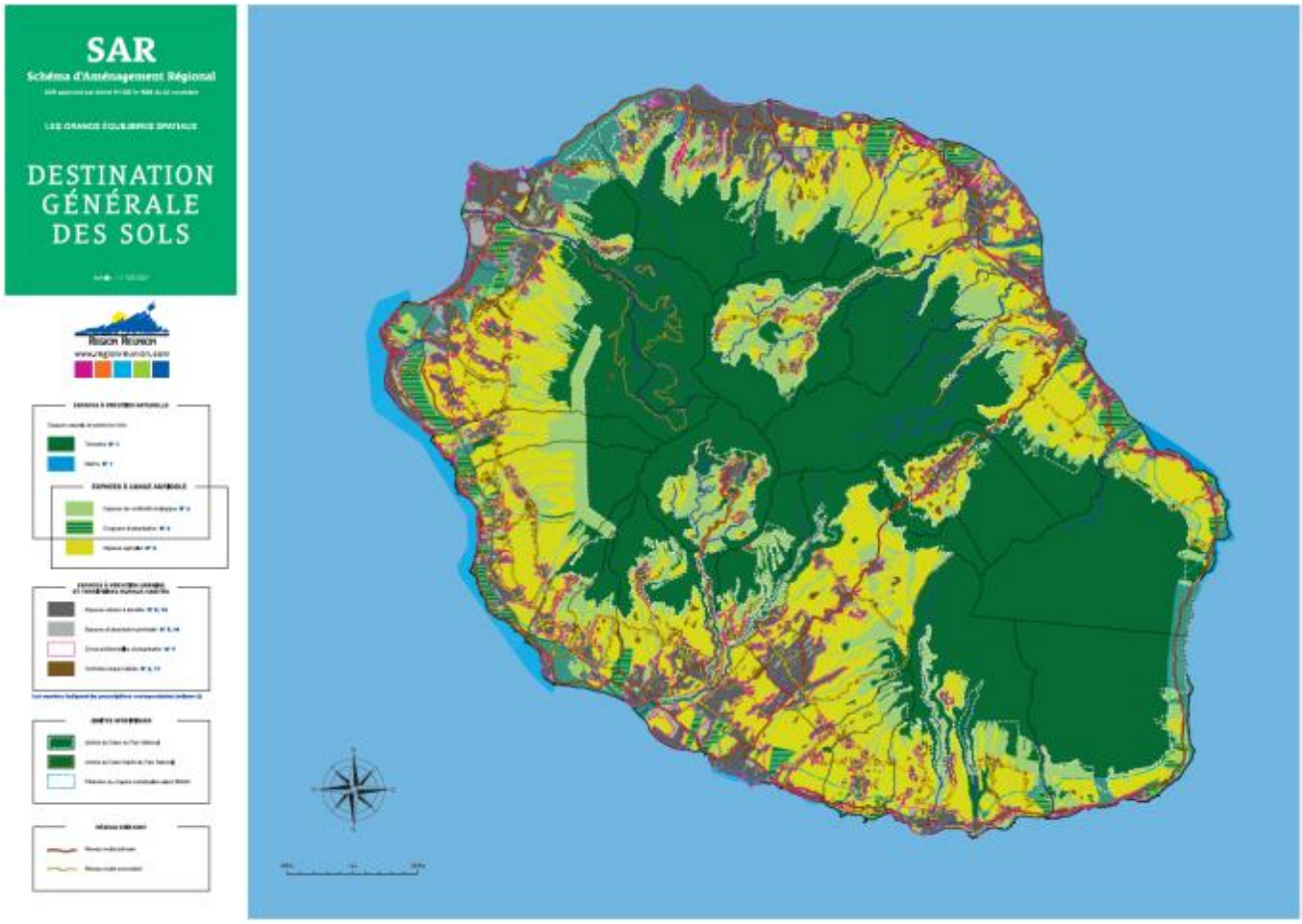


Figure 1 : Miniature du schéma de destination générale des sols du SAR de 2011

A. Dans le SAR 1995

Le SAR de 1995 avait déjà fait de la lutte contre l'étalement urbain un objectif prioritaire, puisque l'un des trois principes en matière d'aménagement du territoire était directement lié à cette problématique. En effet, le document insistait déjà sur l'utilisation rationnelle et économe du territoire en matière d'aménagement urbain et préconisait la densification des agglomérations et la structuration des bourgs.

La problématique était donc bien cernée. Cependant, il n'y avait pas d'objectifs précis, chiffrés et hiérarchisés correspondant à cette prescription.

Le document mentionnait simplement une moyenne de **30 logements/ha** vers laquelle tendre dans les extensions urbaines qui elles-mêmes étaient limitées selon les agglomérations.

Par ailleurs, les densités constatées à l'époque et mentionnées dans le SAR 1995 sont de :

- 10 logements/ha dans les agglomérations principales ;
- De 5 à 8 logements/ha pour les autres agglomérations ;
- Et des densités maximales de l'ordre de 100 à 120 logements/ha pour certaines opérations d'aménagement.

B. Dans le SAR 2011

Suite à l'évaluation du SAR 1995 datant de 2006 ce principe s'est donc vu prolongé et précisé dans le SAR de 2011, d'où la précision **« Réaffirmer** le principe d'économie d'espace ». Cela se traduit dans le document par deux types d'orientations :

- La densification ;
- La limitation d'extensions urbaines.

La terminologie exacte de ces orientations est la suivante :

> **A7** Satisfaire les besoins en constructions nouvelles en privilégiant la densification des espaces urbains existants.

> **A8** Moduler les densités en tenant compte des capacités d'accueil, des formes urbaines et des pressions exercées sur le milieu.

> **A9** Concentrer les extensions urbaines et les localiser préférentiellement en continuité des pôles urbains sur de zones équipées en infrastructures.

Différentes **prescriptions** et **préconisations** découlent directement de ces orientations et sont déclinées des **N° 5 à 13** dans le chapitre correspondant dans le SAR de 2011.

Par rapport au SAR précédent, des précisions y sont apportées, tant au niveau de l'armature urbaine du territoire que sur les possibilités d'extensions urbaines et les densités minimales correspondantes. Ainsi, désormais, le SAR prescrit la densification des espaces urbains existants avec des précisions chiffrées liées à tout nouveau projet d'urbanisation.

En effet, la densité minimale des projets d'urbanisation est, quel que soit le niveau de centralité, dans un rayon de 500m autour des gares et des stations du réseau régional de

transport guidé ou des TCSP, de 50 logements par hectare.
Cette densité minimale se décline dans les nouvelles centralités de l'armature urbaine, soit :

- **Pôles principaux et secondaires : 50 log/ha ;**
- **Pôles relais : 30 log/ha ;**
- **Bourgs de proximité : 20 log/ha ;**
- **Territoires ruraux habités : 10 log/ha.**

Le tableau ci-dessous est un rappel des différentes définitions des espaces urbains dans le SAR de 2011[1]. Ceux-ci sont par ailleurs identifiés par des couleurs spécifiques dans la carte de Destination Générale des Sols. A ces définitions, il faut ajouter, la notion de Zone Préférentielle d'Urbanisation (ZPU) qui délimite et précise l'armature urbaine de La Réunion et qui doit localiser 95% des extensions urbaines.

EUR = Espace Urbain de Référence => Gris Clair + Gris foncé + Marron / Zones U, AU, NA, NB et ZAC des POS-PLU au 22 Novembre 2011 en ZPU

EUD = Espace Urbain à Densifier	**EUP= Espace d'Urbanisation Prioritaire**	**TRH = Territoires Ruraux Habitées**
• Gris foncé • Zones U, NA, NB des POS-PLU au 22 Novembre 2011 en ZPU*	• Gris Clair • Zones AU des POS-PLU au 22 novembre 2011 en ZPU*	• Marron • Zones U, AU, NA et NB des POS-PLU au 22 Novembre 2011 hors ZPU

Tableau 1: Définitions des espaces urbains du SAR 2011

Par ailleurs, pour préserver les grands équilibres spatiaux, le volume total des espaces affectés aux extensions urbaines destinées à répondre aux besoins en matière de logements et de services est limité à 1 300 hectares (+ 100ha dans les TRH, + 500ha dans les zones d'activités économiques) repartit précisément au sein de l'armature urbaine.

Une précision essentielle est apportée ; à savoir que, l'ensemble de l'aménagement **des espaces d'urbanisation prioritaires** devra avoir été, sinon achevé, à tout le moins entrepris, pour que puissent être ouverts à l'urbanisation des espaces nouveaux dans les **zones préférentielles d'urbanisation.**

Enfin, une précision temporelle est ajoutée à ces possibilités d'extension ; à savoir que **40% de celles-ci seulement peuvent être consommées d'ici à 2020.**

[1] De manière marginale et suite à des arbitrages, certaines zones U ont été prises en compte dans le SAR en EUP et inversement certaines zones AU en EUD. Cependant la contribution à cette évaluation du SAR, il est convenu d'analyser le SAR via la définition ci-dessus des EUD et des EUP.

Bassin de vie	Quotas d'extensions possibles en EUP (en ha)	Quotas d'extensions possibles en TRH (en ha)
Est	**200**	**22**
Nord	**265**	**11**
Ouest	**315**	**31**
Sud	**520**	**36**
Total	**1300**	**100**

Tableau 2: Répartition des quotas d'extension par EPCI (Ce tableau est décliné dans le SAR par bassin de vie sur chaque type d'armature urbaine)

Par ailleurs, différentes données chiffrées sont présentes dans l'état initial de l'environnement et font écho aux précédents chiffres du SAR 1995 sur la densité notamment, mais aussi l'étalement urbain et les potentiels fonciers :

- *La densité moyenne observée est de 11 logements à l'hectare et les densités maximales atteignent 40 logements à l'hectare ;*
- *Les « dents creuses » en milieu urbain sont estimées autour de 1 000 ha ;*
- *De 1997 à 2006, le rythme de l'étalement urbain se maintient à 500 hectares/an, la densité observée de ces extensions restant très faible (5 logements/ha) ;*
- *Considérant l'ensemble des documents d'urbanisme en vigueur compatibles avec le SAR 1995, près de 2 000 ha d'espaces à vocation urbaine sont encore disponibles.*

C. Contexte règlementaire

1) PLU Grenelle

Avec la loi Grenelle II (Loi n° 2010-788 du 12 Juillet 2010) portant sur l'engagement national pour l'environnement, le Plan Local d'Urbanisme devient un outil aidant à la gestion économe des sols. Avec cette loi, les acteurs publics ont la mission d'assurer un contrôle de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers.

Les objectifs de cette loi sont doubles :

- D'une part, lutter contre l'étalement urbain afin de limiter la diminution des surfaces agricoles, naturelles et forestières ;
- D'autre part, rechercher un aménagement économe de l'espace par la densification.

Ils visent à faire évoluer l'urbanisme dans le sens du développement durable. Ainsi s'enracinent au sein des documents d'urbanisme la mesure de la consommation d'espaces et la densification associée au renouvellement urbain :

- *Modification de l'article L.122-1-2 du Code de l'urbanisme : intégration d'une étude de densification ;*
- *Modification de l'article L.123-1-2 du Code de l'urbanisme : intégration dans le PLU d'une étude de stratégie foncière ;*
- *Consommation d'espace : mesure et objectifs chiffrés dans les PLU et les SCoT.*

2) Loi ALUR

Promulguée le 24 mars 2014, puis publiée au Journal Officiel le 26 mars 2014, la loi n°2014-366 pour l'Accès au Logement et à un Urbanisme Rénové – dite loi ALUR – poursuit les principes instaurés par les lois SRU[2] et Grenelle 2. Cette loi vient ainsi traduire la volonté de l'Etat de moderniser les règles d'urbanisme et en parallèle d'engager la transition écologique des territoires,

[2] Loi n°2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains.

afin de construire davantage et mieux. En ce sens, elle se fixe deux principaux objectifs :

- **Stimuler** l'effort de construction (engagement du Gouvernement de 500 000 logements/an, dont 150 000 logements sociaux) ;
- **Lutter contre l'étalement urbain.**

Ainsi, la loi prévoit de promouvoir la densification urbaine, notamment dans les quartiers pavillonnaires, car ces derniers constituent un gisement foncier intéressant par leur tissu très peu dense. La construction de logements dans ces zones conduisant au renouvellement urbain de ces quartiers et à l'optimisation des équipements existants. Pour cela, deux dispositions sont supprimées dans les documents d'urbanisme : la taille minimale de la parcelle et le Coefficient d'Occupation des Sols (COS). Toutefois, pour les documents d'urbanisme en cours de révision, ces dispositions ne sont plus opposables aux projets depuis l'adoption de la loi.

D. Contenu du présent rapport

Pour analyser les prescriptions du SAR de 2011, sur l'orientation « **Réaffirmer le principe d'économie d'espace** », ce document se concentre donc principalement sur deux problématiques :

- **La question de l'étalement urbain** abordé dans un premier temps sous l'angle de l'occupation du sol puis sous l'angle règlementaire ;
- **La question de la densité** par une analyse globale de la densité (de construction et de logement) sur le territoire de La Réunion puis par un focus sur les nouveaux projets d'urbanisation.

Un bilan, une analyse et des préconisations sur ces deux problématiques sont proposés en s'appuyant sur des données chiffrées et des méthodologies partagées notamment au sein du Groupe Etalement Urbain (GEU).

En revanche ce document n'aborde pas les problématiques suivantes :

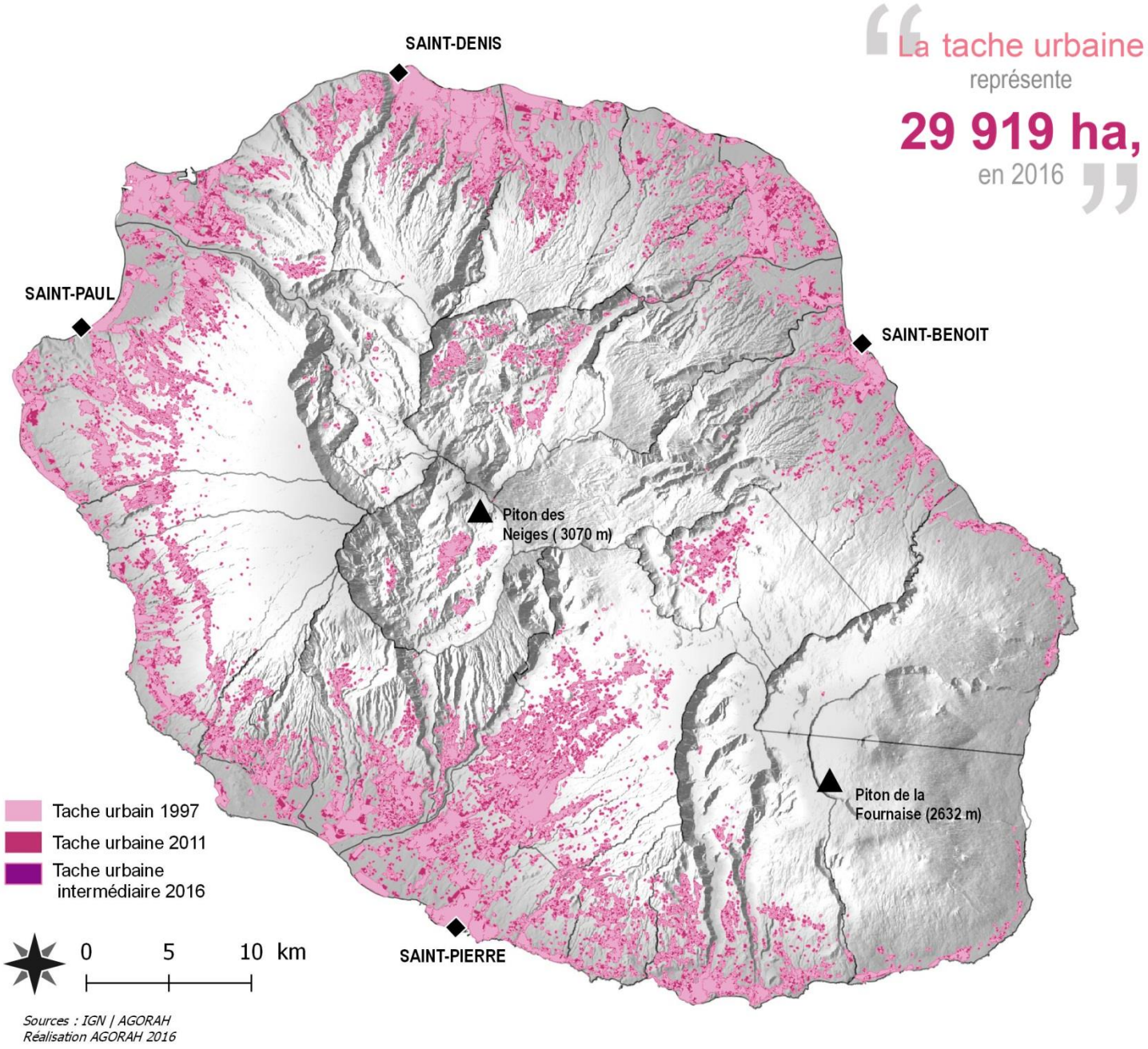
- La question du mitage, c'est-à-dire l'implantation de bâti dispersé dans un paysage agricole ou naturel (phénomène insidieux de grignotage des espaces agricoles ou naturels). **Cette question est traitée dans le rapport « Protéger et valoriser les espaces agricoles et naturels en tenant compte de leurs fonctions ».**
- La question de la densité de logement autour des pôles d'échanges dont le SAR préconise une densité de 50log/ha. **Cette question est traitée dans le rapport « Favoriser les transport collectifs et les interconnexions avec les modes doux ».**
- La question de l'évolution du parc de logement et des dynamiques de construction sur le territoire de La Réunion. **Cette question est traitée dans le rapport « Améliorer l'accès au logement et aux services grâce à une armature urbaine hiérarchisée ».**

L'étalement urbain, un phénomène qui reste préoccupant

Toute réflexion sur l'étalement urbain à La Réunion commence par le constat d'un territoire fortement contraint. D'une superficie modeste, très accidentée et menacée par de nombreux risques naturels, La Réunion présente une forte sensibilité à la consommation d'espace.

Les problèmes induits par l'étalement urbain, phénomène existant dans la plupart des espaces urbains, se posent donc ici de manière particulièrement aiguë.

Évolution de l'urbanisation entre 1997 et 2016



L'étalement urbain est la résultante de plusieurs facteurs de nature différente. En premier temps, la croissance démographique soutenue du territoire est l'une des causes principales de ce phénomène en impactant directement la demande en termes de nombre de logements.

Cette dernière est également accentuée par l'évolution des modes de vie comme la décohabitation impliquant une diminution de la taille moyenne des ménages. Dans un second temps, la raréfaction du foncier disponible et constructible ainsi que les contraintes naturelles de La Réunion, contribuent entre autre à une augmentation du prix du foncier, renforçant ce phénomène.

Enfin, la mobilité facilitée des ménages, en élargissant le périmètre de recherche résidentielle pour le choix de leur habitat et de leur mode de consommation, conditionne également cette dispersion. Par ailleurs, la préférence pour un habitat individuel est encore très présente à La Réunion.

Cet étalement urbain va progresser sur l'ensemble du littoral et des mi-pentes à partir du début des années 1980, en dehors de la côte Sud-Est, et va profondément marquer le paysage réunionnais.

> « La tache urbaine a progressé de **8 193 ha,** entre 1997 et 2016 »

Dans le SAR, les risques, dysfonctionnements et nuisances engendrés par un étalement urbain incontrôlé sur le territoire sont pointés du doigt (coût de fonctionnement pour la collectivité, investissements en termes de réseaux, voiries, équipements, pollution, saturation des réseaux, diminution des espaces agricoles et naturels,…).

A. Une consommation d'espace qui diminue & une situation contrasté selon les centralités

De manière générale, la tache urbaine a progressé de 8193 ha entre 1997 et 2016, soit 455 ha par an en moyenne. De la date d'approbation du SAR à 2016, elle a progressé de 1 164 ha.

Cette progression a tendance à ralentir ces dernières années. Entre 2015 et 2016, 125 hectares supplémentaires (environ 170 terrains de football) ont été identifiés. Entre 2014 et 2015, 123 ha avaient été consommés.

En fait, sur les cinq dernières années depuis la date d'approbation du SAR, 553 ha « seulement » ont été consommés par l'urbanisation soit une consommation d'espaces divisée par quatre en moyenne par rapport aux trois dernières décennies.

En raison du potentiel de constructibilité limité du territoire, « les logiques d'aménagement tendent à évoluer (de l'habitat avec jardin à un bâti plus dense) vers une consommation plus réfléchie de l'espace». Si le développement urbain de La Réunion se fait toujours par extension des espaces urbanisés, les proportions sont désormais plus limitées. Enfin, les principes de densification de l'urbain existant commencent à émerger comme nous le verrons dans la seconde partie du document.

Définition : Tache urbaine & Tache urbaine intermédiaire

La tache urbaine est une donnée de référence à la Réunion pour la mesure de l'étalement urbain. 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.

Elle est calculée par la DEAL depuis 1997 selon une approche morphologique, reposant sur 3 critères :

- Sélection du bâti à caractère urbain et des surfaces d'activité issus de la BD Topo de l'IGN ;
- Création des zones tampon de 20 m autour des bâtiments ;
- Suppression des poches isolées de moins de 5 bâtiments.

La tache urbaine dite « intermédiaire » calculée annuellement par l'AGORAH dans le cadre du suivi des indicateurs environnementaux du Schéma d'Aménagement Régional ajoute notamment à cette même donnée les nouveaux bâtiments présents dans la base de données du PCI vecteur (cadastre).

Valeurs de la tache urbaine 2011 (dernière donnée disponible) => **28 755 ha**

Valeurs des taches urbaines « intermédiaires » => 2011 (donnée recalculée) : **29 365 ha** / 2012 **: 29441 ha** 2013 : **29 557 ha** / 2014 : **29 671 ha** 2015 : **29 794 ha** / 2016 : **29 919 ha**

1) Détail de la consommation d'espace par centralités du SAR

Dans le détail, cette consommation d'espaces par l'urbanisation n'est pas homogène sur le territoire et s'est principalement effectuée sur quatre communes : Saint Pierre, Saint Paul, Saint Louis et Saint Leu. L'attractivité de ces territoires du Sud et de l'Ouest peut expliquer en partie ce constat par rapport à l'Est du territoire.

La zone Nord quant à elle, et en particulier l'agglomération de Saint Denis, souffrirait plutôt d'un déficit d'espaces facilement aménageables.

Si l'on s'intéresse à ces mêmes évolutions en valeur relative (voir carte suivante), on constate que les territoires ruraux habités des hauts de l'Ouest et du Sud sont également impactés par le phénomène d'étalement urbain. Les prix du foncier plus attractif sur ces zones pourraient expliquer ces évolutions constatées.

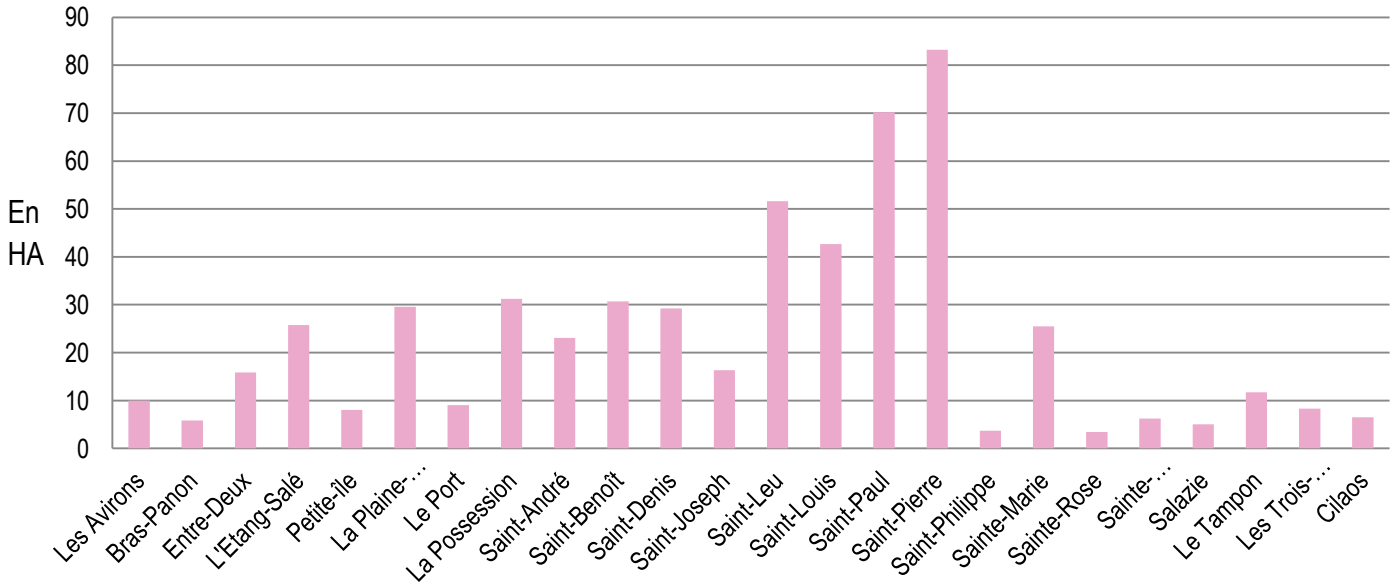
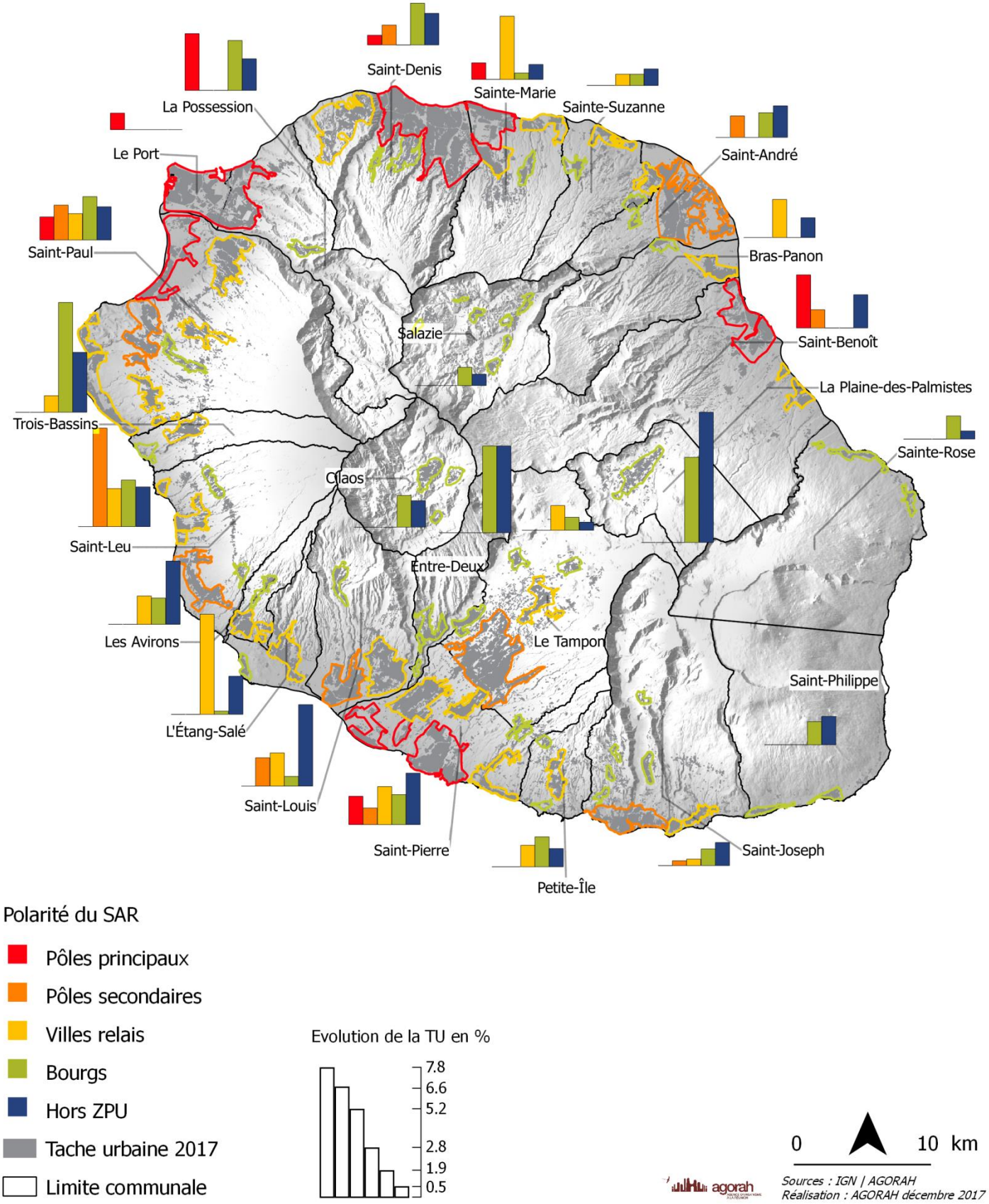


Figure 2 : Évolution de la surface de tache urbaine entre 2011 et 2016 par commune (en ha)

ÉVOLUTION EN VALEUR RELATIVE DE LA TACHE URBAINE ENTRE 2011 ET 2016



2) Scénarios prospectifs d'évolution de l'enveloppe urbaine

Cette partie ne concerne pas directement l'évaluation de la mise en œuvre du SAR. Elle a pour but d'apporter un éclairage prospectif.

Les scénarios d'évolution de l'urbanisation vont d'une enveloppe urbaine de 31 639 ha à 40 047 ha en 2030. Ils correspondent pour la valeur haute à une urbanisation incontrôlée et pour la valeur basse à une application stricte des prescriptions du Schéma d'Aménagement Régional.

Ce calcul prospectif sur la tache urbaine 2030 s'appuie notamment sur les chiffres de l'INSEE de population et d'évolution de la taille des ménages :

- Taille des ménages en 2030 – publication 2008 : 2,41 habitants par ménage ;
- Population 2030 – publication 2010 : 997059 habitants. La publication de l'INSEE en 2017 avance un nouveau chiffre. Elle s'appuie sur le recencement du 1er Janvier 2013 et projette la population réunionnaise à 1 millions d'habitants en 2037[3].

Ces chiffres permettent ainsi d'estimer le nombre de ménages à :

- 413 717 en 2030 et ainsi l'élaboration des scénarios suivants en lien avec l'évolution constaté de l'urbanisation depuis 1997 :

Scénario 1 : Taille des ménages constante ;

Scénario 2 : Régression linéaire de la taille des ménages ;

Scénario 3 : Application des prescriptions de densification du SAR.

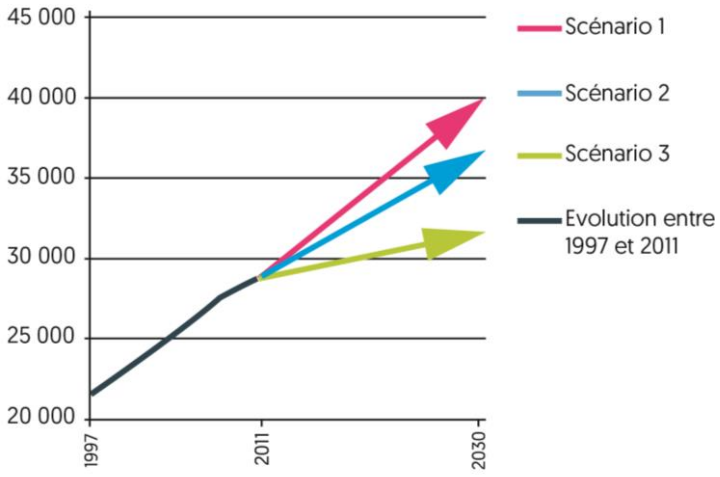


Figure 3 : Scénarios de l'évolution de l'enveloppe urbaine (en ha)

Plus la valeur de la tache urbaine se rapprochera de celle correspondant au scénario 3, plus les impacts sur les milieux naturels et agricoles seront limités. C'est l'enjeu de l'aménagement urbain de ces prochaines années.

C'est la raison pour laquelle les réflexions sur la ville de demain sont essentielles, sur l'anticipation du territoire et sur la prospective d'un aménagement respectueux, attentifs à son contexte et à ses contraintes géographiques ou naturelles, pour assurer aux réunionnais le meilleur cadre de vie.

[3] INSEE, La population réunionnaise à l'horizon 2050, autant de séniors que de jeunes, Insee Analyses n°29, Novembre 2017, 4 p.

B. Analyse règlementaire de l'extension et de la consommation des zones urbaines

Les paragraphes précédents abordent la problématique de l'étalement urbain sous l'angle de l'occupation du sol par l'urbanisation ; c'est-à-dire ce qui correspond à la réalité du territoire via les bases de données à notre disposition.

Nous verrons par ailleurs dans la seconde partie de ce document que l'urbanisation n'est pas homogène au sein de cette enveloppe urbaine (tache urbaine).

Cependant, le SAR traite la question de la lutte contre l'étalement urbain de **manière réglementaire** et non via l'approche de l'occupation du sol. En effet, dans le SAR de 2011, les prescriptions relatives à la limitation des extensions urbaines sont liées à la consommation des espaces d'urbanisation prioritaires. Plus précisément et pour rappel, l'urbanisation à l'intérieur de ceux-ci « doit avoir été, sinon achevée, à tout le moins entrepris, pour que puissent être ouverts à l'urbanisation des espaces nouveaux dans les zones préférentielles d'urbanisation ».

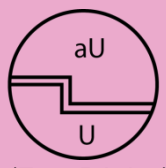
1) Les extensions

Entre la date d'approbation du SAR et début 2017, 9 communes sur 24 ont approuvé un nouveau PLU à La Réunion.

Il s'agit des communes suivantes :

- Saint Paul / approuvé le 2012-09-27
- La Plaine des Palmistes / approuvé le 2013-06-29
- Saint Denis / approuvé le 2013-10-26
- Sainte Marie / approuvé le 2013-12-27
- Saint Louis / approuvé le 2014-03-11
- Trois Bassins / approuvé le 2017-02-21
- Petite Ile / approuvé la 2017-02-23
- Saint André approuvé le 2017-02-23
- Sainte Suzanne / approuvé le 2017-03-22

Par ailleurs des modifications ont également été effectuées dans les documents d'urbanisme des autres communes entrainant des changements de zonages sur tout le territoire.



La base permanente des POS&PLU

Les partenaires de l'AGORAH (Etat, Région) lui ont confié la réalisation et la mise en œuvre opérationnelle d'un référentiel géographique numérique et normalisé des documents d'urbanisme [Plans d'Occupation des Sols (POS) et Plans Locaux d'Urbanisme (PLU)] en vigueur sur le territoire réunionnais.

Ce référentiel prend la forme d'une base de données, dont l'application est effective à partir du 22 novembre 2011, soit la date d'approbation du SAR. Dénommée «Base permanente des POS/PLU», cette base de données a été constituée à partir des données cartographiques et des pièces constitutives inhérentes à chaque document d'urbanisme, remises et validées par les communes. La « Base permanente des POS/PLU » se veut être ainsi un outil évolutif d'aide à la décision à la conduite des politiques publiques, dont la dynamique repose sur une mise à jour en continu des données géographiques.

Grâce à la base permanente des POS/PLU historisée depuis la date d'approbation du SAR et mise à jour en continu, il est possible d'effectuer une détection des changements réglementaires. Cet exercice donne les résultats suivants sur l'ensemble du territoire. Depuis 2011, il apparait que :

- **1383 ha** de zones à vocation agricoles et naturelles sont devenus des zones à vocations urbaines ou à urbaniser ;
- Dans le même temps, et inversement, **1041 ha** de zones à vocation urbaines ou à urbaniser ont été redéployées en zones à vocations agricoles et naturelles ;
- Ainsi, il y a un différentiel de **342 ha** en défaveur des zones agricoles et naturelles sur la période considérée.

Pour relativiser ce chiffre de 342 ha, on peut le comparer aux surfaces totales de ces zonages sur le territoire pour se rendre compte que celui-ci correspond à 1,5% des zones U ou 0,5% des zones agricoles de 2011, soit une part marginale de ces surfaces à l'échelle du territoire.

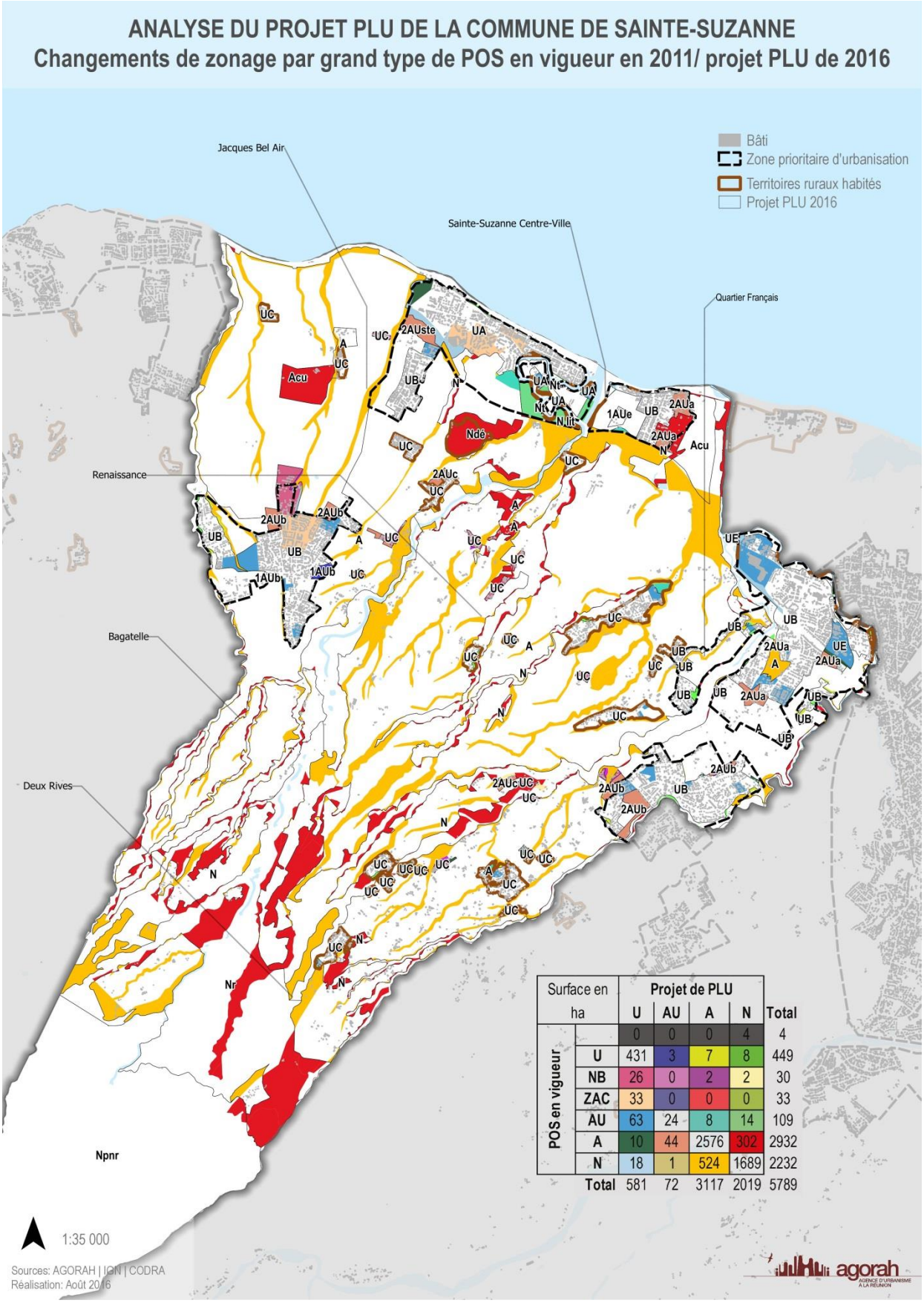
Zonages	Surfaces en 2011 (en ha)
POS-PLU (U-NA-NB)	21 833
POS-PLU (AU-ZAC)	6 281
POS-PLU (A)	62 907
POS-PLU (N)	158 950

Ces extensions urbaines règlementaires sont donc relativement contenues depuis l'approbation du SAR grâce notamment aux efforts de mise en compatibilité des documents d'urbanisme avec ledit schéma. En effet, par rapport aux 1300 hectares maximum prescrits pour ces extensions d'urbanisation, un peu plus du 1/3 des communes (9 communes) ont utilisé environ 1/4 de possibilités d'extension prévues au SAR.

Si l'on s'intéresse dans le détail aux 9 communes concernées, là encore les extensions urbaines règlementaires sont à priori conformes au tableau de répartition situé en p.89 du Vol2 du SAR.

	Des zones A & N vers les zones U, AU	Des zones U, AU, NA, NB vers les zones A & N	Consommation des espaces agricoles et naturels par l'espace urbain
Saint Paul / approuvé le 2012-09-27	731	683	**48**
La Plaine des Palmistes / approuvé le 2013-06-29	77	85	**-8**
Saint Denis / approuvé le 2013-10-26	55	0,4	**54,6**
Sainte Marie / approuvé le 2013-12-27	99	28	**71**
Saint Louis / approuvé le 2014-03-11	109	66	**43**
Trois Bassins / approuvé le 2017-02-21	42	26	**16**
Petite Ile / approuvé la 2017-02-23	64	21	**43**
Saint André / approuvé le 2017-02-23	112	72	**40**
Sainte Suzanne / approuvé le 2017-03-22	64	42	**22**
Autres communes	30	18	**12**
TOTAL La Réunion	**1383**	**1041**	**342**

Le travail de mise en compatibilité de ces documents d'urbanisme avec le SAR s'effectue notamment par ce type d'analyse de détection des changements dont voici un exemple ci-dessous pour la commune de Sainte Suzanne et qui peuvent conduire à des réajustements de zonages dans certains cas.



Surface en ha		Projet de PLU U	AU	A	N	Total
POS en vigueur		0	0	0	4	4
	U	431	3	7	8	449
	NB	26	0	2	2	30
	ZAC	33	0	0	0	33
	AU	63	24	8	14	109
	A	10	44	2576	302	2932
	N	18	1	524	1689	2232
	Total	581	72	3117	2019	5789

Figure 4 : Paysages urbains : Communes de La Possession et du Port

2) Les réserves foncières

Cependant au-delà de l'aspect purement règlementaire relatif aux possibilités d'extensions urbaines, il peut également être intéressant de prendre en compte les **« potentiels fonciers »** existant dans les communes.

En effet, à l'intérieur des zonages U et AU en vigueur, il existe des espaces non encore urbanisés. **La raréfaction du foncier étant une réelle problématique à La Réunion, il s'agit ici de proposer un état des lieux des zones aujourd'hui non urbanisées et donc potentiellement constructibles.**

La détection des « potentiels fonciers » ou « gisements fonciers » n'est pas une science exacte et il existe de nombreux outils et méthodologies d'identification sur le sujet. En réalité, il s'avère difficile de disposer d'un outil fiable, non discutable et surtout qui permette de faire des mesures récurrentes des espaces non urbanisés

Méthode d'identification des espaces non urbanisé en zones U et AU des POS&PLU.

La méthode dont les résultats sont présentés ici s'appuie sur un traitement de données géographique automatisé avec l'ensemble des connaissances disponibles sur le sujet et sur les principales données de référence sur la thématique.

Il s'agit de détecter le potentiel foncier non bâti par opposition au potentiel foncier bâti comme les logements vacants ou encore les friches industrielles qui ont leur méthodes de détections spécifiques. La plupart des études de prospection foncière s'intéressent exclusivement au référencement des gisements fonciers non-bâtis.

Afin de calculer ces surfaces non urbanisées à l'intérieur des zones U et AU, ont été soustraits des surfaces libres :

- Les zones d'interdiction des Plans de Prévention des Risques (PPR) et Plans de Prévention du Risque Inondation (PPRI) ;
- Les zones d'aléas en submersion marine ;
- Les espaces concernés par la tache urbaine, à l'exception des dents creuses pour lesquelles un traitement spécifique a été développé pour faciliter leur détection à l'intérieur du tissu urbain ;
- Les bâtiments du cadastre et de la BDTopo de l'IGN ;
- Les dessertes routières et leurs bas-côtés ;
- Les équipements publics ;
- Les zones d'activités qui au regard du SAR ont leur problématiques spécifiques, leur propres possibilités d'extension et qui n'ont pas vocation à accueillir des logements.

Les résultats bruts issus de cette méthode sont ensuite enrichis par d'autres informations permettant d'affiner l'analyse de ces espaces :

- L'existence d'une opération d'aménagement ;
- L'existence d'un permis de construire ;
- La localisation dans la bande littorale ;
- La propriété publique ou non.

Cet exercice n'a pas pour objectif d'effectuer la comparaison entre les potentiels fonciers de 2011 et ceux de 2017, ni de mettre en évidence de potentiels espaces urbains règlementaires non consommés en totalités avant l'ouverture d'autres espaces à l'urbanisation.

En effet, ces gisements fonciers sont d'une part inhérents aux zones d'urbanisation en projet (AU) et d'autre part, les espaces identifiés comme "potentielles réserves foncières" ne signifient pas qu'ils sont effectivement urbanisables. En effet, ce travail n'apporte aucune information sur le raccord de la parcelle aux réseaux d'eau ou d'électricité ni sur le système d'assainissement ou tout autre contrainte (indivision des terrains, pente, etc) empêchant partiellement un aménagement opérationnel. **Par conséquent, celui-ci ne peut pas se substituer à une connaissance et une expertise de terrain.**

Enfin, pour pouvoir aménager un terrain, encore faut-il en avoir la maîtrise foncière, ce qui n'est pas le cas pour de nombreuses petites unités foncières disparates qui mises bout à bout représentent des surfaces importantes à l'échelle de l'ile.

2900 ha de potentiel foncier hors du tissu urbain En zone U et AU + 610 ha de dents creuses

Dans les grandes masses, les zones U à La Réunion représentaient 21833 ha en 2011 et 23743 ha en 2016, soit une augmentation de 8,75%. Les zones AU, quant à elles, représentaient 6 180 ha en 2011 et 4630 ha en 2016, soit une diminution de -26,29%.

POS-PLU	Surfaces 2011 (ha)	Surfaces 2016 (ha)	Evolution (ha)
Zone U, NA, NB	21833	23743	+1910
Zones AU, ZAC	6180	4630	-1651

Ces chiffres sont à mettre en parallèle avec les potentielles « réserves foncières » représentant en 2016 à La Réunion 2 900 ha (+600 ha de dents creuses).

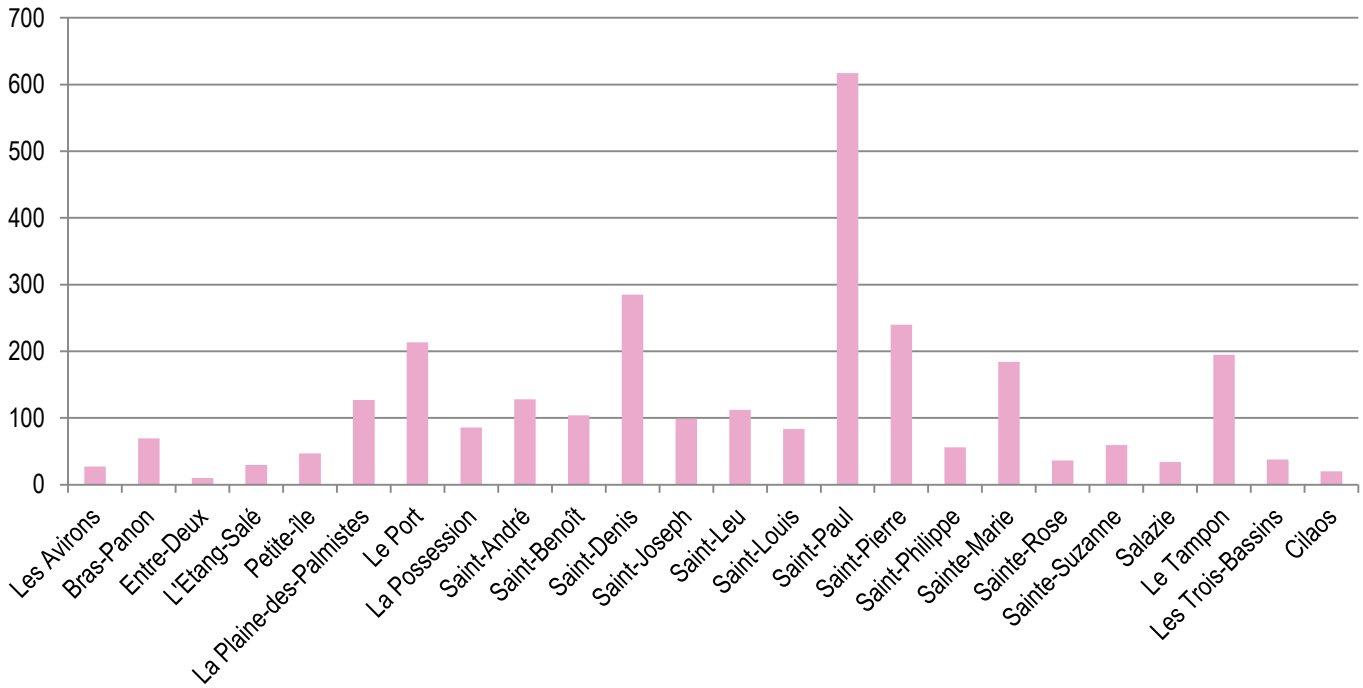


Figure 5 : Espaces non urbanisés (hors tache urbaine / à l'intérieur des zones U et AU des POS&PLU) (en ha)

Si l'on regarde dans le détail la répartition des « réserves foncières » (hors tache urbaine / en zones U et AU) on s'aperçoit que celles si sont plus importantes dans les communes à fort taux d'urbanité comme Saint Denis, Saint Pierre et Le Port. La commune de Saint Paul est un cas particulier avec plus de 600 ha de « réserves foncières » identifiées (hors tache urbaine en zones U et AU). Cela s'explique, d'une part, par la superficie importante de la commune et, d'autre part, par le nombre important de centralités qui composent le territoire communal. Sans oublier le grand espace non encore aménagé susceptible d'accueillir en partie la future Eco Cité de La Réunion (ancienne zone antenne Omega).

Si l'on regarde ces mêmes chiffres en valeurs relatives (tableau ci-dessous) par rapport aux surfaces totales des zones U et AU, on s'aperçoit à contrario que ce sont plutôt des communes rurales qui ont les plus forts taux de réserves foncières potentielles. En effet, La Plaine de Palmistes, Saint Philippe et Bras-Panon ont des taux de potentialités foncières importants par rapport à l'ensemble de leurs zones à vocation urbaine.

La carte ci-après montre la répartition de ces mêmes espaces au sein des différentes centralités du SAR. Là encore, d'autres constats peuvent être dressés comme le fait que les potentialités foncières sont plus importantes dans le quartier de La Montagne à Saint Denis que dans tout le reste de la commune.

Part des espaces non urbanisés (dans et hors tache urbaine) en zone U et AU des POS&PLU

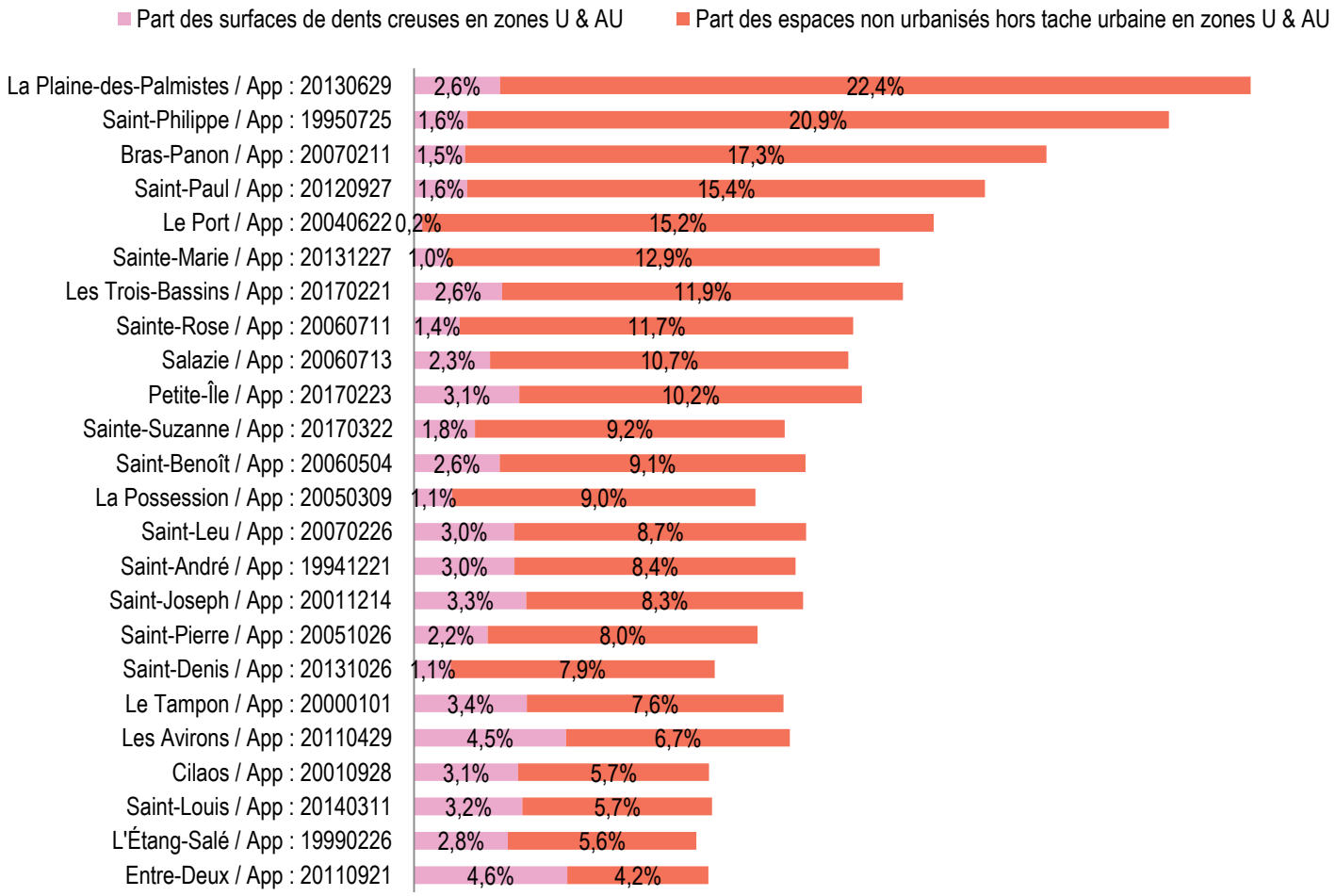
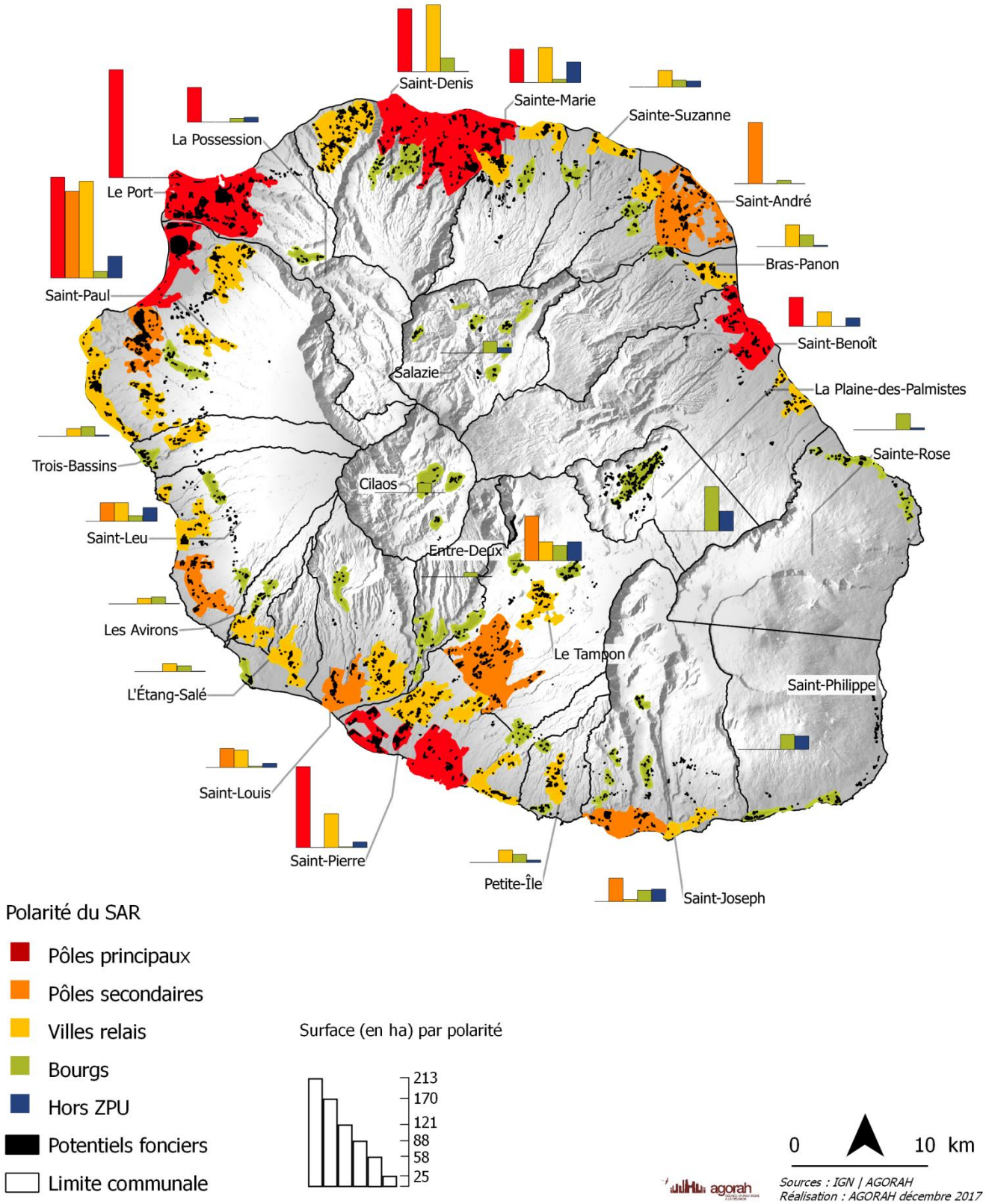


Figure 6 : Part des espaces non urbanisés (dans et hors tache urbaine) en zone U et AU des POS&PLU

ESPACES NON URBANISES HORS TACHE URBAINE / EN ZONES U ET AU EN 2016



Si l'on s'intéresse à la répartition des « réserves foncières » (hors tache urbaine / en zones U et AU) par rapport aux centralités du Schéma d'Aménagement Régional, on s'aperçoit que leur répartition est finalement assez homogène. Les villes relais, les bourgs et les TRH abritent quasiment autant de réserves foncières que les pôles principaux et secondaires.

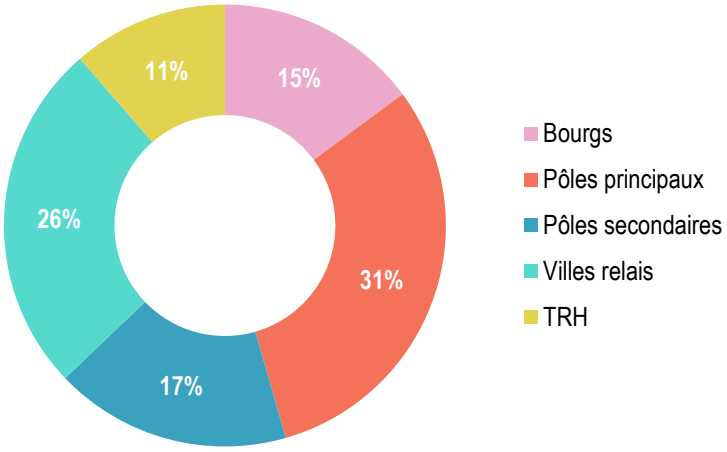


Figure 7 : Part des espaces non urbanisés (hors tache urbaine / en zones U et AU) dans les centralités du SAR

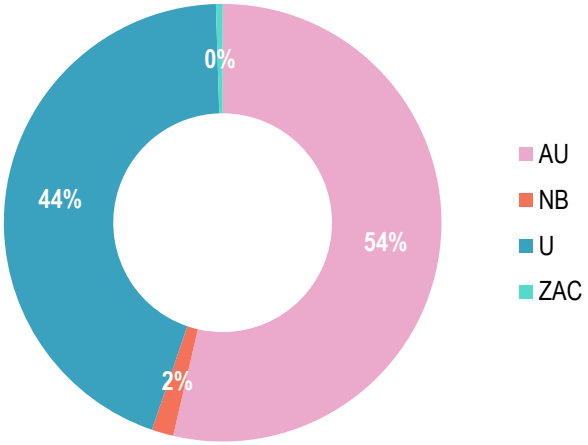


Figure 8 : Part des espaces non urbanisés (hors tache urbaine / en zones U et AU) dans les zonages des POS/PLU.

Cette même répartition dans les zonages POS/PLU montre que 54% de ces mêmes « réserves foncières » sont localisées en zones AU et 46% en zones U. Il y a donc un taux significatif d'espaces non urbanisés dans les zones U.

Pour donner un éclairage complémentaire sur ce sujet, il est intéressant de croiser ces espaces non urbanisés avec différentes informations utiles à la compréhension des dynamiques d'aménagement du territoire :

- L'existence ou non d'un permis de construire autorisé ou d'une déclaration préalable ;
- Leur appartenance à une opération d'aménagement déjà identifiées (ZAC, RHI ou Permis d'aménager de plus de 80 logements). Dans ce cas la réserve foncière fait partie intégrante d'un projet urbain plus large par ailleurs déjà en cours d'aménagement. ;
- La propriété publique de ces espaces. Dans ce cas on peut supposer que les espaces considérés sont plus facilement aménageables ;
- L'existence ou non d'un droit de préemption urbain sur ces espaces qui peut également faciliter l'aménagement. L'Etablissement Public Foncier de La Réunion (EPFR) notamment, a préempté pour le compte des collectivités un certain nombre de ces espaces ;
- La proportion des unités foncières inférieures à 1000 m² pour estimer les difficultés de mobilisation de celles-ci.

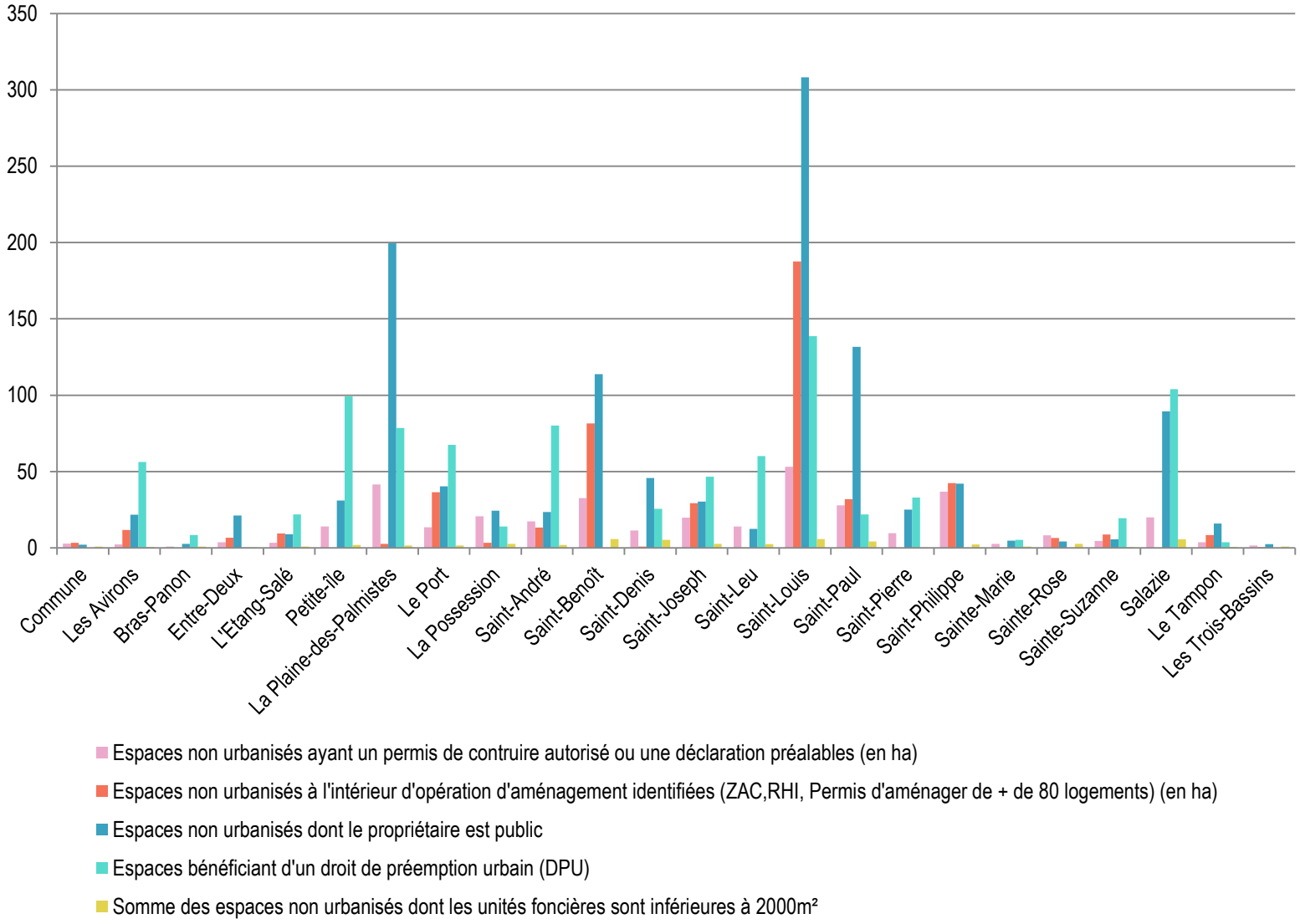


Figure 9 : Caractérisation des espaces non urbanisés par communes (en ha)

Ainsi sur les **2 900 ha** de potentiel foncier (hors tache urbaine / en zones U et AU) :

- **365 ha** possèdent déjà un permis de construire ou une déclaration préalable ;
- **485 ha** sont situés à l'intérieur d'une opération d'aménagement identifiée (ZAC, RHI., Permis d'aménager de + de 80 log) ;
- **1207 ha** sont en propriété publique ;
- **884 ha** ont déjà été préemptés ;
- **54 ha** correspondent à des unités foncières de moins de 2000 m².

La répartition par commune de ces chiffres dans le graphique ci-dessus permet d'affiner la compréhension et l'analyse de ces potentiels. Par exemple, on constate qu'une partie non négligeable (env. 1/3) des potentiels fonciers de la commune de Saint Paul sont déjà intégrés à un projet d'aménagement. Les petites unités foncières sont les plus importantes dans les communes de Saint Denis, Saint Paul, le Tampon et Saint Joseph ou elles représentent un peu plus de 5 ha par communes.

3) Focus sur les dents creuses : un potentiel peu exploité

Les dents creuses sont des parcelles non construites entourées par des terrains bâtis. Les politiques actuelles de renouvellement urbain préfèrent la densification des zones urbaines à la consommation d'espaces agricoles et naturels. L'urbanisation des dents creuses est un principe repris dans de très nombreux SCOT et doit donc être pensé à l'échelle communale notamment dans le cadre des PLU.

Les zones doivent être non bâties et d'une certaine superficie (plus de 500m²).

Le principe de reconquête des dents creuses peut être inscrit dans le PADD des PLU comme une volonté politique de répondre aux impératifs du développement durable.

Pour la réalisation de projets sur ce type de parcelles, le maire peut procéder de plusieurs manières :

- Il procède à un aménagement en acquérant lui-même le foncier par négociation, par préemption voire par voie d'expropriation ;
- Il peut faire également appel à un opérateur qui pourra l'aider dans ces démarches et procéder au besoin à des remembrements.

Le SAR fait référence aux dents creuses dans l'état initial de l'environnement via le chiffre de 1000 ha qui est l'estimation correspondante à celles-ci pour le territoire de La Réunion.

Pour reconquérir ces terrains le SAR préconise une réflexion globale d'optimisation de l'utilisation de l'espace. Ceci suppose de « conjuguer densification de la tache urbaine, reconquête des dents creuses, délimitation précise de l'espace urbain et recherche de densité optimale en fonction du milieu urbain considéré, tout en préservant la qualité de vie à laquelle chacun aspire.

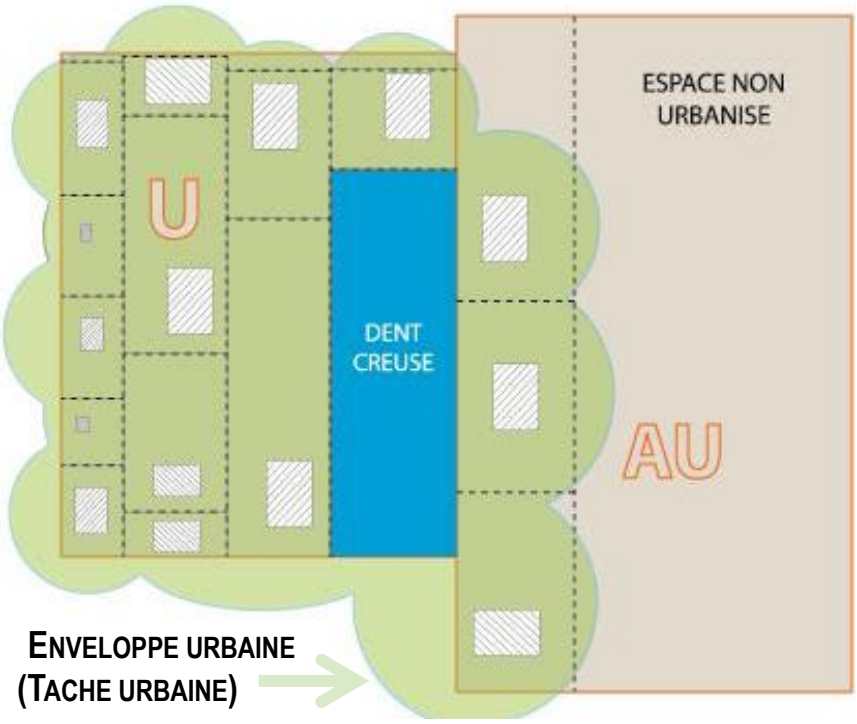


Figure 10 : Représentation schématique d'une dent creuse en milieu urbain et d'un potentiel foncier hors tache urbain / à l'intérieur des zones U et AU.

Pour la mobilisation et l'aménagement de ce foncier le rôle de l'EPFR et des intercommunalités en ce domaine est décrit comme prédominant, tout comme le financement du logement et des infrastructures qui doivent l'accompagner.

Identification des dents creuses

L'approche proposée dans ce document pour identifier les dents creuses utilise les mêmes données d'exclusion que précédemment pour l'identification des potentiels fonciers hors tache urbaine.

Une fois ces différents filtres effectués une recherche dans les fichiers fonciers standards (cadastre) permet de connaitre le caractère bâti ou non d'une parcelle.

Enfin, un seuil minimal de surface de 500m² est fixé pour le choix de ces espaces conformément aux autres études de prospection foncières et aux échanges avec les aménageurs opérationnels.

A noter que certaines approches, en particulier dans les hyper-centres vont jusqu'à identifier les optimisations possible des parcelles, en analysant :

- La position du bâti sur la parcelle ;
- La surface bâtie dans la parcelle.

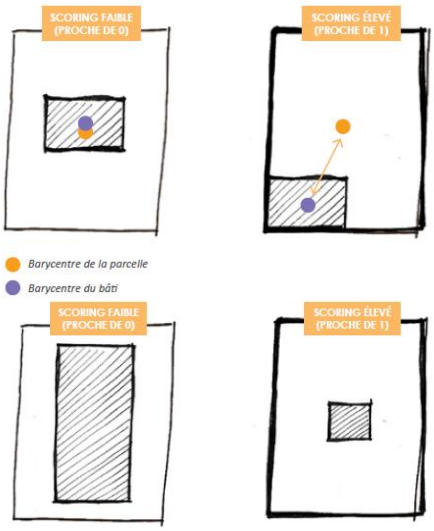


Figure 11 : Recherche d'optimisation foncière en fonction de la position ou de la surface du bâtiment sur la parcelle.

Ce type de traitement n'a pas été effectué s'agissant des résultats présentés dans ce document.

Cette méthode identifie donc **610 hectares de dents creuses à l'échelle de La Réunion.** En appliquant cette même méthodologie sur l'espace urbain de référence et les données du cadastre de 2011, on trouve **567 ha** de dents creuses à l'échelle du territoire. Ce chiffre peut laisser penser que le potentiel constitué par ces dents creuses n'est pas ou très peu exploité dans les logiques d'aménagement à La Réunion.

A l'échelle communale, la tendance générale est à une très légère augmentation des surfaces en dents creuses sur la période 2011-2017 à l'exeption des communes de Saint-Pierre (-1.7 ha), de Sainte-Rose (- 0.4 ha) et de La Possession (- 0.2 ha).

La commune de Saint-Paul présente la plus forte évolution de surface en dents creuses entre 2011 et 2017 passant d'un peu moins de 54 ha à un peu plus de 63 ha (+ 9.5 ha). Dans l'est de l'île, c'est la

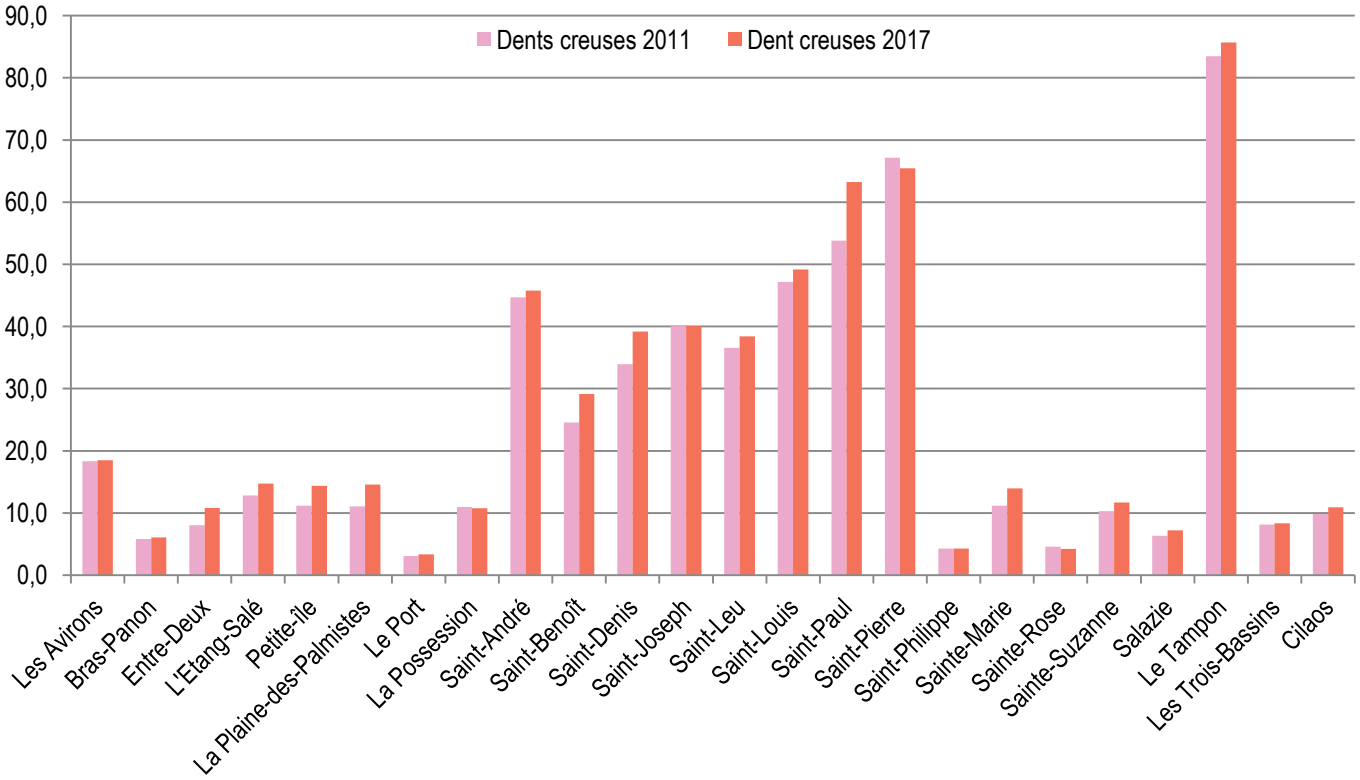


Figure 12 : Surfaces de dents creuse en 2011 et 2017 par communes (en ha)

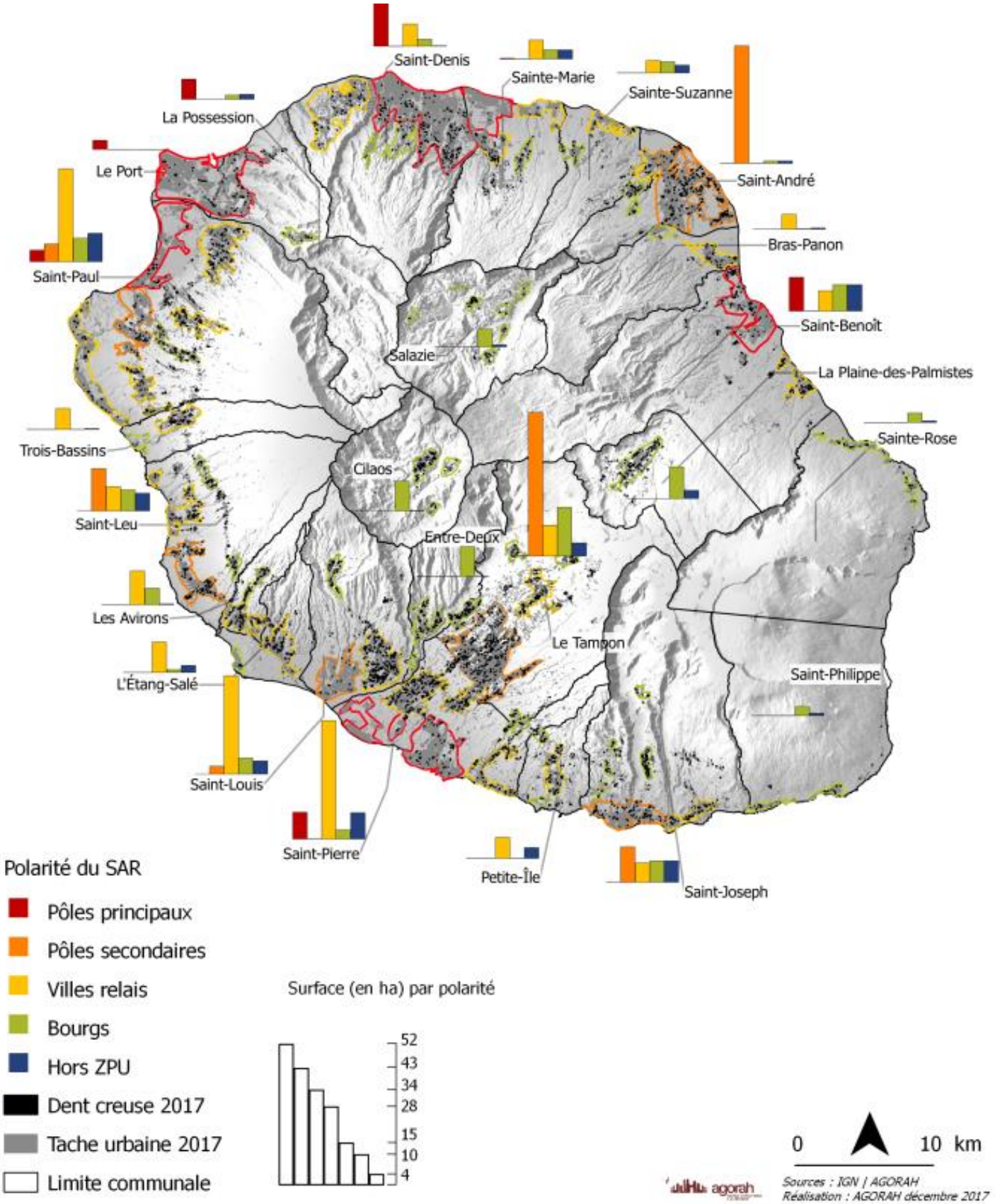
commune de Saint-André qui concentre la plus grande surface de dents creuses en 2017 mais c'est la commune de Saint-Benoît qui connait la plus forte évolution de ses surfaces en dents creuse (+ 4.6 ha). Entre 2011 et 2017, le chef-lieu réunionnais a gagné 5.3 ha de surface en dents creuses.

Au regard de l'armature du SAR en 2017, même s'il est difficile d'établir une grande tendance on remarque que se sont dans les villes relais que les surfaces en dents creuses sont les plus élevées. Cette tendance peut être illustrée avec la commune de Saint-Pierre dans laquelle on observe des surfaces en dents creuses bien plus faibles dans le centre-ville (9.8 ha) que dans les quartiers en ville relais comme Bois d'Olive ou Ravine des Cabris (42.8 ha). Le constat est le même avec le centre-ville de Saint-Paul (4.3 ha) et ses villes relais des mi-pentes (33.6 ha) comme Bois de Nèfles, Plateau-Caillou ou l'Éperon.

Certaines communes comme le Tampon, Saint-Benoît ou encore Saint-Denis ne suivent pas cette tendance. Ces communes ont une majorité de surface en dents creuses en pôle principal ou secondaire.

A l'échelle communale, cette évolution des surfaces en dents creuses peut être liée avec l'évolution de la tâche urbaine entre 2011 et 2016 ainsi qu'à la mise en compatibilité de certanis PLU avec le SAR (9 communes sur 24 ont approuvé un nouveau PLU).

REPARTITION DES DENTS CREUSES DANS L'ARMATURE URBAINE DU SAR EN 2017



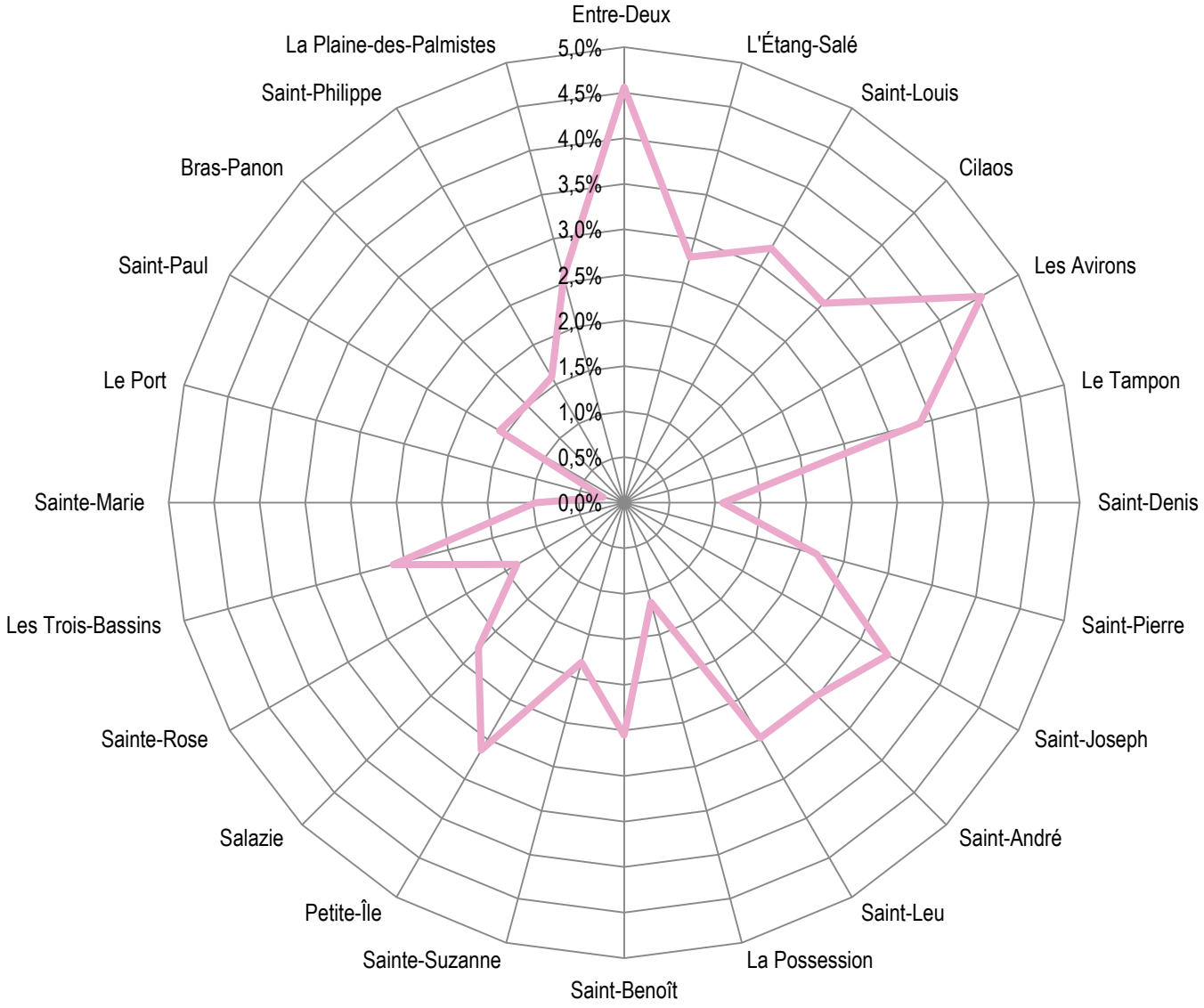
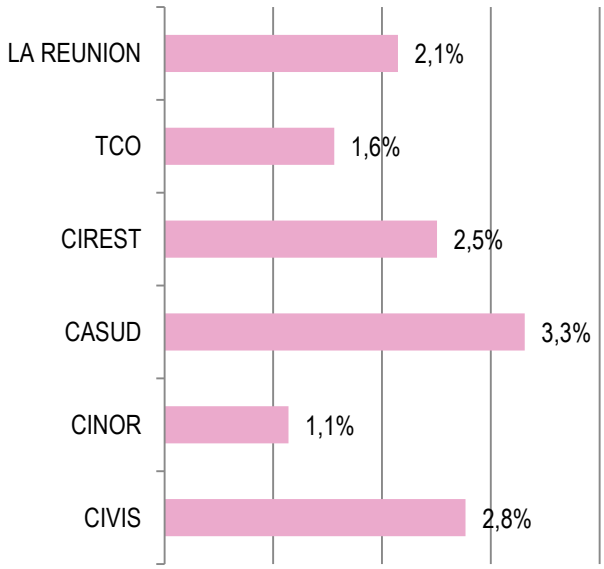


Figure 13 : Surfaces de dents creuses en 2017 en valeurs relatives par rapport aux surfaces U et AU des POS&PLU (communes et EPCI)



L'analyse des résultats en valeurs relatives par communes et EPCI met en évidence que les communes du sud en particulier sont plus concernées par ce phénomène.

Ces valeurs relatives par rapport à la totalité des espaces U & AU peuvent paraitre globalement faibles, cependant dans un contexte de raréfaction du foncier, ce potentiel est plus que jamais à mobiliser via des logiques de densification que nous allons aborder maintenant et qui sont par ailleurs prescrites assez précisément dans le SAR.

Figure 14 : Vue aérienne du carrefour du Sacré Cœur et des e

C. Principaux éléments de l'analyse à retenir

- La tache urbaine a progressé de 8193 ha entre 1997 et 2016, soit 455 ha par an en moyenne.

- Cette progression a tendance à ralentir ces 5 dernières années. 553 ha « seulement » ont été consommés par l'urbanisation.

- Une consommation d'espace non homogène sur le territoire :
  - Des espaces consommés principalement sur les communes de l'ouest et du sud de l'île ;
  - Les TRH des hauts de l'Ouest et du sud sont impactés par ce phénomène d'étalement urbain ;
  - La consommation d'espace est limitée dans la zone Nord de l'île possiblement du fait de potentiels fonciers plus restreints.

- Des extensions urbaines réglementaires relativement contenues depuis l'approbation du SAR en 2011.

- Par rapport aux 1300 hectares maximum prescrits pour ces extensions d'urbanisation, un peu plus du 1/3 des communes (9 communes) ont utilisé environ 1/4 de possibilités d'extension prévues au SAR.

- A l'intérieur des zonages U et AU en vigueur, les potentielles « réserves foncières » représentant en 2016 à La Réunion 2 900 ha (+600 ha de dents creuses). Leur répartition par rapport aux centralités SAR sont assez homogène.

- 567 ha de dents creuses à l'échelle du territoire ont été identifiés. Ce potentiel est très peu exploité dans les logiques d'aménagement à La Réunion.

La densification une dynamique réelle mais timide

D. Qu'est-ce que la densité ?

1) Définition

En urbanisme, la densité est un outil de mesure pour l'aménagement du territoire. C'est un rapport entre un indicateur statistique (construction, population, logement, emploi,...) et une surface.

La densification urbaine consiste à faire vivre davantage de population sur un même espace urbain. C'est ainsi, par exemple, que lorsqu'on passe d'un quartier en habitat individuel (petites maisons unifamiliales) à un quartier en habitat collectif (avec des immeubles où les gens partagent un immeuble en plusieurs appartements) on effectue de la densification urbaine.

À travers les réflexions portées sur la limitation de la consommation de l'espace tout en préservant les espaces naturels et agricoles, la lutte contre l'étalement urbain et les nouvelles formes de constitution d'une ville durable, la question de la densité devient centrale. En effet, comment répondre à des demandes toujours croissantes de logements tout en proposant une gestion économe de l'espace, sans prendre en considération la question de la densité mais également des formes urbaines et architecturales qui peuvent lui être associées.

Les avantages de la densification urbaine sont multiples : moins de temps perdu dans les transports par le rapprochement des lieux d'habitation, de travail et de loisirs, meilleur taux d'utilisation des transports en commun, moins de pression des banlieues sur l'environnement, renforcement des liens sociaux, économies d'énergie (transport, chauffage, etc.), densification des réseaux et des services de proximité, ...

La notion de densité contient plusieurs déclinaisons :

Densité de construction : rapport entre l'emprise au sol du bâti et la surface de l'îlot multiplié par la hauteur moyenne des bâtiments. Ce calcul peut être brut ou net.

Densité de population : nombre d'habitants par hectare. Elle permet de déterminer la concentration de la population sur un secteur donné.

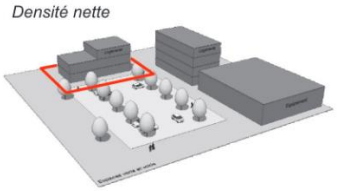
Densité résidentielle : nombre de logements par hectare. Les typologies des logements influencent sur la densité résidentielle.

Densité d'emploi : nombre d'emplois par hectare

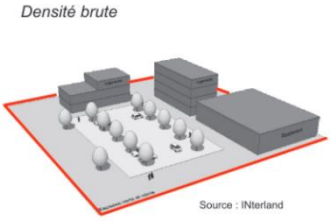
Densité d'activité humaine : nombre d'habitants + nombre d'emploi par hectare.

Ces différentes notions peuvent parfois porter à confusion. En effet, le nombre de constructions, de population ou encore de logements sont souvent des notions liées entre elles.

Par exemple, en fonction de l'emprise au sol considérée, la densité de construction ou densité bâtie peut être appréciée différemment et apporter des valeurs très différentes.



La Densité Nette (DN) est calculée à l'échelle de la parcelle ou de l'îlot et exclue les espaces publics (voirie, espaces verts, etc.)



La Densité Brute (DB) prend en compte les espaces et équipements publics.

2) Densité et qualité urbaine

S'il existe plusieurs paramètres pour quantifier la densité, cette dernière ne peut pas être réduite à une donnée mathématique. La densité est un terme technique mal appréhendée dans sa définition par les citoyens. Cette notion est plutôt assimilée à une concentration de bâtis et ne confère pas à une qualité du cadre de vie. Ainsi, la question de la densité est également liée au ressenti et au vécu. Elle renvoie à des représentations négatives de la ville (hauteur des bâtiments, sentiment d'opppression...). Or les quartiers souvent considérés comme denses (quartier de grands ensembles) le sont en réalité bien moins que les centres-villes notamment. Ainsi, ce n'est pas la densité qui pose question mais la forme urbaine et architecturale qui constitue la ville.

Associée à un cadre de vie de qualité (bâtiments à échelle humaine, espaces de respiration, convivialité, animation, mixité fonctionnelle, mixité sociale…), la densité est perçue de façon plus positive et se révèle mieux vécue. C'est pourquoi densité, formes urbaines et architecturales diversifiées et de qualité sont inssociables. Il faut donc penser le rapport entre la densité et le paysage, l'environnement et l'espace public, et déterminer les outils associant densité à qualité de vie.

3) Densité, formes urbaines et architecturales

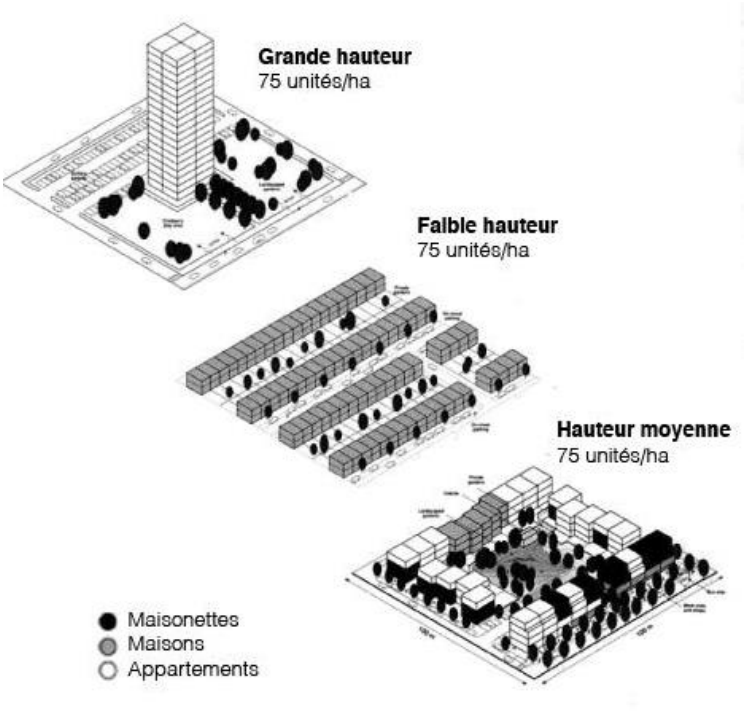


Figure 15 : Différentes typologies urbaines pour une même densité (source Vivre en ville, adapté de Urban Task force and Uban Renaissance, 199

Pour une même densité, il existe de multiples formes urbaines possibles. En effet, une forte densité ne se traduit pas obligatoirement par une forte hauteur. **La densité n'implique pas de morphologie urbaine spécifique**. Au contraire, la densité est un travail sur la compacité et la continuité du bâti. C'est pourquoi une recherche sur les typologies architecturales est à préconniser pour tendre vers des villes plus denses et durables.

Les illustrations suivantes de paysages urbains de La Réunion mettent en évidence que pour des densités de logements proches à l'hectare, des formes urbaines très diverses sont envisageables. **La notion de densité ne peut donc être dissociée des réflexions sur la forme urbaine.**

Figure 16 : Saint Denis, Les Camélias

Figure 17 : Le Port, Centre-Ville

Figure 18 : Sainte Pierre, Terre Sainte

A contrario, l'habitat individuel n'est pas perçu comme dense. Or, même avec une typologie unique d'habitat individuel on peut obtenir des densités supérieures à 60 logements par hectare. Ainsi, le type d'habitat ne définiera pas à lui seul la densité. La diversité des formes urbaines et des formes architecturales doit plutôt inciter les concepteurs à l'inovation afin de proposer typologies, formes et densités les plus adaptées à chaque secteur.

Figure 19 : La Saline les hauts, Lot. Bout de pavé

Figure 20 : Sainte Suzanne, La croix jeannette

Ainsi dans cette 2nde partie, et pour permettre un état des lieux complet sur la question, la densité sera abordée sous deux angles :

- La densité de construction avec les indicateurs de suivi du SAR (zones denses, étalées et dispersées) ;
- La densité de logement à la fois de manière globale sur le territoire de la Réunion mais aussi via un focus sur les opérations d'aménagement.

Enfin, le dernier chapitre de ce document contient des éléments d'appréciation des dispositifs d'accompagnement à la densification prévue au SAR ainsi que des pistes concrètes pour favoriser la densification.

E. Evolution des espaces denses, étalées, dispersées

La mesure de la densité est matérialisée par 4 indicateurs spécifiques au titre du suivi des indicateurs environnementaux du Schéma d'Aménagement Régional. Il s'agit de :

- 4-1 Espace urbain - Zone dense ;
- 4-2 Espace urbain - Zone étalée ;
- 4-3 Espace urbain - Zone dispersée ;
- 6-2 Extension des zones d'urbanisation dispersées ;

Ces indicateurs traduisent une densité «horizontale », une «compacité» du bâti qui ne prend en compte ni le nombre de logements, ni les formes urbaines associées.

En effet, au-delà de l'analyse de l'évolution de la tâche urbaine que l'on a abordée en première partie de ce document, il est important de comprendre les dynamiques urbaines à l'intérieur de celle-ci.

Et l'on s'aperçoit que l'enveloppe urbaine n'est pas homogène sur l'île. Une analyse plus fine de l'espace urbain permet de distinguer des zones urbaines localement denses et à l'inverse des zones ou l'espace bâti est plus distendu. A l'échelle du territoire l'ordre de grandeur et la localisation de ces espaces peut être schématisé de la façon suivante.

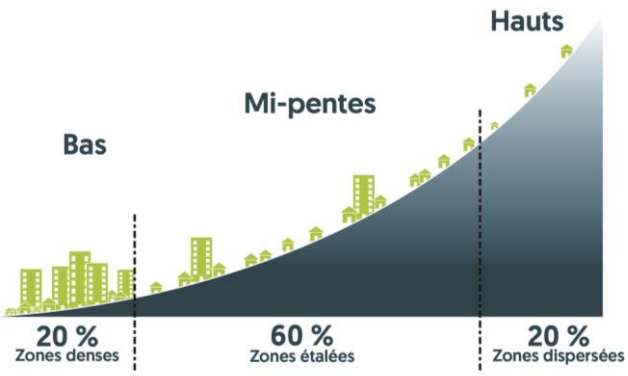


Figure 21 : Schéma conceptuel et simplifié de l'urbanisation à La Réunion

Méthode de calcul de la densité horizontale

Le principe méthodologique de constitution de ces zones denses, étalés et dispersées consiste en une analyse multi-échelle de l'urbanisation.

L'utilisation de différentes échelles, c'est à dire différents niveaux de précision, permet une analyse croisée qui conduit à identifier différentes typologies de l'espace urbanisé.

La mise en œuvre fait intervenir deux grilles d'analyses correspondant aux deux échelles. La première est composée d'une maille de 200m de côté (4 ha), la seconde est trois fois plus grande (600m de côté soit 36 ha).

En micro-échelle (200m²) on détermine l'emprise au sol des bâtis avec un seuil fixé à 18%. Les mailles dont l'emprise du bâti est inférieure à ce seuil prennent la valeur 0 et les mailles dont l'emprise du bâti est supérieure prennent la valeur 1.

En macro-échelle (600m²) on détermine l'emprise au sol des bâtis avec un seuil fixé à 4% Les mailles dont l'emprise du bâti est inférieure à ce seuil prennent la valeur 0 et les mailles dont l'emprise du bâti est supérieure prennent la valeur 1.

Ainsi les zones denses correspondent aux valeurs 1/1 ; les zones étalées correspondent aux valeurs 0/1 et 1/0 ; et les zones dispersées correspondent aux valeurs 0/0. **Les zones denses, étalées et dispersées sont ainsi restituées sur les mailles de 200m² à l'intérieur de la tache urbaine.**

Cette méthodologie issue d'une réflexion partagée et d'un travail de terrain pour confronter les résultats a été validée en Groupe Etalement Urbain sur la pertinence des mailles et la distinction en trois classes : zones denses, zones étalées et zones dispersées.

A l'intérieur de cette tache urbaine, les zones denses et étalées progressent en parallèle et quasi-proportionnellement à l'augmentation de la tache urbaine sur les différentes années étudiées alors que les zones dispersées connaissent un tassement sur cette même période.

Dans le détail, les zones denses ont progressé en moyenne de 59 ha par an entre 2012 et 2016 tandis que les zones étalées augmentent de 74 ha par an et les zones dispersées régressent de 14 ha sur cette même période. Ces évolutions montrent que le processus de densification de la tache urbaine est aussi rapide que sa progression.

Quatre type de phénomènes peuvent être distingués, qu'il s'agit de nuancer selon les communes :

- **Densification des périphéries des pôles principaux** : les communes suivantes connaissent une légère densification comme Saint André, Petite Ile ou Bras-Panon. Pour ces communes, l'augmentation des zones denses est plus importante ou au moins égale à l'augmentation de zones étalées. En 2016, ces zones denses représentaient respectivement 576ha, 32ha et 143ha. On remarque qu'il s'agit de territoires limitrophes des grands centres urbains régionaux.
- **Densification des pôles principaux :** à Saint Denis, Saint Paul et au Tampon on constate une densification effective du territoire communal. Par ailleurs ces communes sont celles qui contiennent les plus grandes surfaces de zones étalées à La Réunion avec

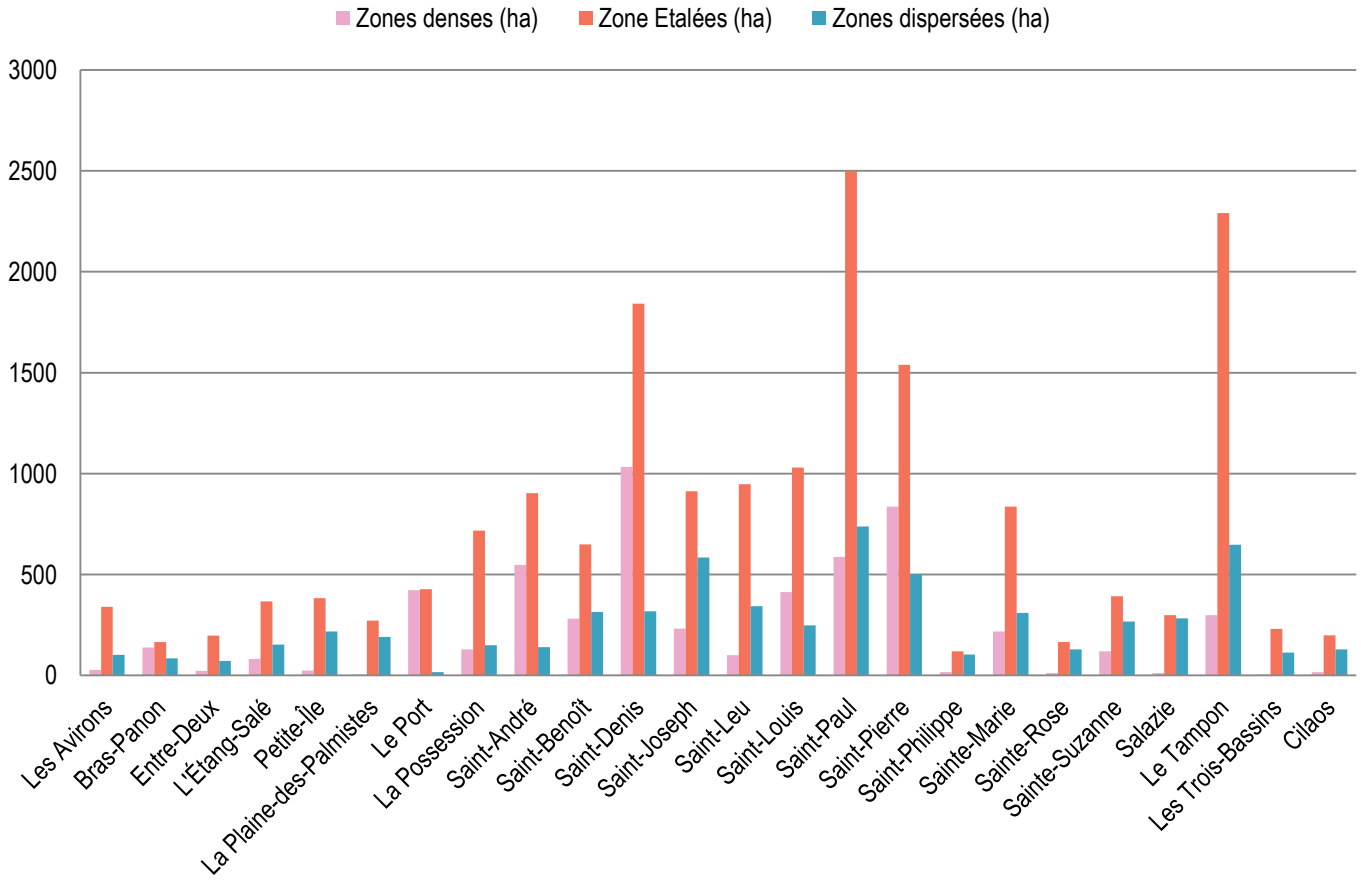


Figure 22 : Zone Denses / Etalées / Dispersées par commune en 2012

L'échelle communale offre un regard plus précis en lien avec l'armature urbaine du SAR et permet de dégager des tendances liées aux pôles principaux, secondaires et aux territoires ruraux habités.

Ainsi, les dynamiques locales sont les suivantes concernant la densification et l'étalement urbain.

respectivement, 1861ha, 2521ha et 2295ha en 2016. On peut y voir une corrélation possible entre des territoires communaux de plus en plus contraints du fait d'un étalement déjà maximal qui commencent à se densifier sur des zones déjà urbanisées, mais qui recèlent encore du potentiel constructif.

- **Tendance à l'étalement urbain :** Dans les communes de Saint-Leu ou Sainte-Marie où le foncier disponible le permet encore avec des tendances plus ou moins marquées. On retrouve dans ces communes et dans d'autres comme La Possession ou Saint Pierre des évolutions proches de celles constatées à l'échelle régionale ; avec une densification très légère, un étalement encore important, et un tassement des zones dispersées. A noter que ces quatre communes correspondent à des pôles principaux ou secondaires.
- **Pas ou peu d'évolution constatée entre ces deux périodes** : à l'inverse certaines communes ont très peu évolué en terme d'étalement urbain et/ou de densification entre ces deux périodes. C'est le cas des communes dîtes rurales (Les Avirons, Trois Bassins, l'Entre Deux, Sainte Suzanne, Saint-Joseph), des cirques (Cilaos, Salazie) et de certaines communes plutôt urbaines comme Le Port et Saint-Benoit. S'agissant des territoires ruraux les dynamiques paraissent figées sur une période aussi courte et nécessiteraient une analyse avec un pas de temps plus long. Concernant les communes urbaines, ce constat traduit peut-être un manque de dynamisme dans les nouvelles constructions liées à une attractivité moindre de ces territoires ou également un manque de foncier disponible.

Enfin concernant l'extension des zones dispersées, l'analyse à l'échelle communale confirme les tendances constatées à l'échelle régionale. En fait, l'étalement urbain se fait en général au détriment de ces zones d'urbanisation dispersées. Ainsi la commune qui connait la plus forte diminution des zones dispersées est Saint-Pierre avec 22ha en moins entre 2012 et 2016.

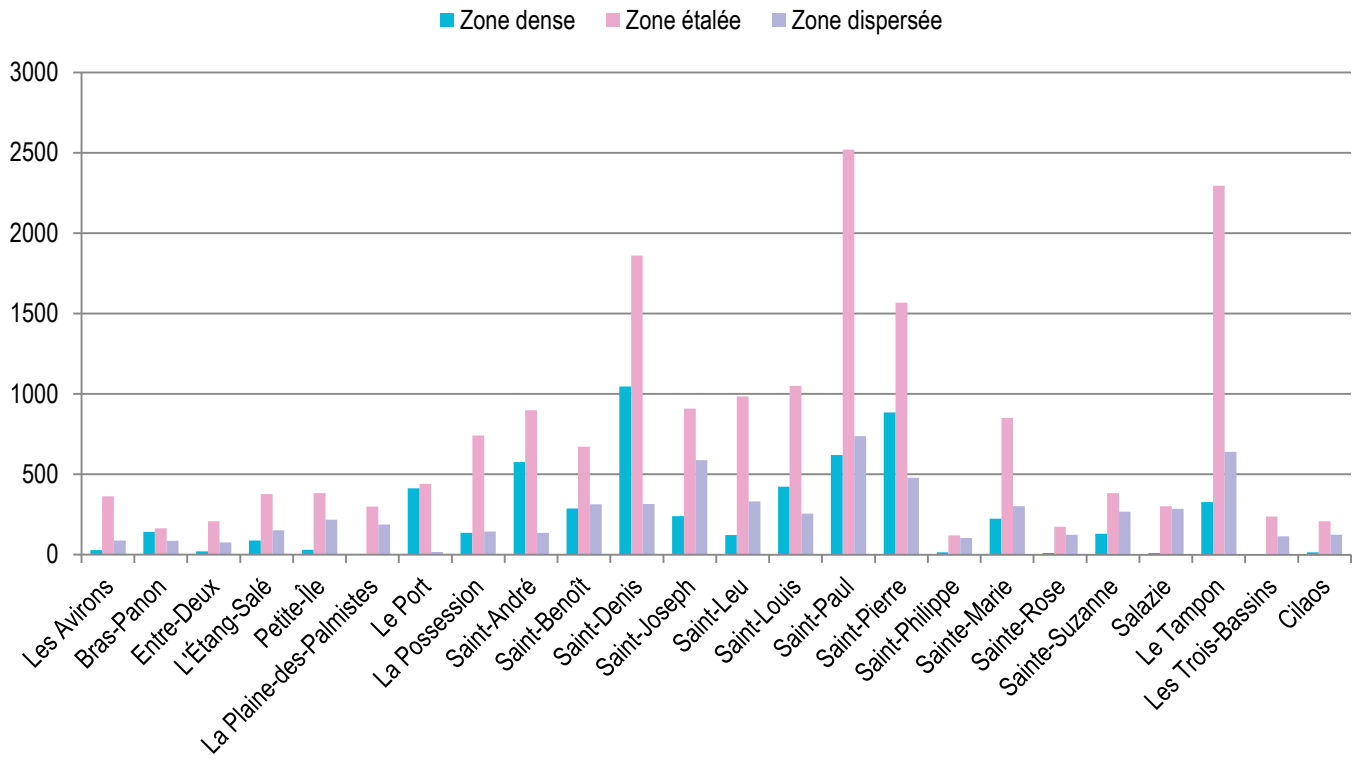
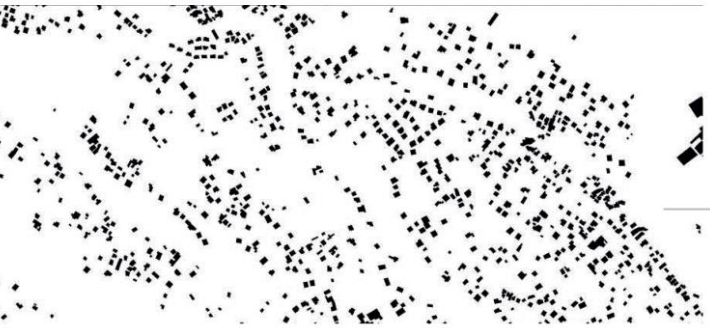


Figure 23 : Zone Denses / Etalées / Dispersées par commune en 2016

ZONES
DENSES



ZONES
ETALÉES

ZONES
DISPERSÉES

Figure 24 : Photographies de Zone Denses / Etalées / Dispersées

F. Évolution de la densité logement

La SAR préconise de contenir l'urbanisation via la notion de « densité logement » lié à des objectifs chiffrés selon le type d'armature urbaine.

Ces objectifs sont les suivants pour une production de 180 000 logements à horizon 2030 :

- 90 000 logements dans les espaces urbains à densifier qui représentent dans le SAR 26 000 ha.
- 36 000 logements dans les espaces d'urbanisation prioritaires qui représentent dans le SAR 3 525 ha.
- 54 000 logements dans les espaces d'extensions urbaines limités à 1300 ha maximum.

Dans ce chapitre il ne s'agit pas d'analyser l'évolution du parc de logement par rapport aux attentes du SAR. En effet, cette question est traitée dans le rapport **« Améliorer l'accès au logement et aux services grâce à une armature urbaine hiérarchisée ».**

Il s'agit ici de proposer une analyse chiffrée de la densité logement sur le territoire de La Réunion, dans l'armature urbaine du SAR, à l'intérieur de cette armature urbaine, puis dans les nouveaux projets d'aménagements.

En effet, pour rappel, les seuils de densité du SAR s'imposent aux nouvelles opérations d'aménagement et une distinction est à faire avec le reste des espaces ou aucun seuil de densité n'est fixé de manière globale dans l'armature urbaine du SAR.

Cependant, il est tout à fait possible de calculer ce seuil en calculant le nombre de logements en 2011 et l'espace urbain de référence pour obtenir la densité logement de 2011. Ensuite, il suffit d'appliquer les projections prévues du SAR à 2030 de 180 000 logements complémentaires et de 1400 ha d'extension urbaines (1300 ha en ZPU + 100 ha en TRH) pour obtenir le chiffre de densité logement.

Ce calcul donne la valeur de 16,3 logements/ha à horizon 2030 et constitue le point de départ de l'analyse qui suit. Pour rappel, dans l'état initial de l'environnement de celui-ci, il est précisé que la densité moyenne observée est de 11 logements à l'hectare, ce qui correspond au calcul réalisé ici avec les bases de données à disposition.

		Valeur au 22/11/2011	Prescriptions du SAR	Projection à 2030
Espace Urbain de Référence du SAR (zone U, AU NA, NB des POS&PLU en vigueur)	*Valeur recalculée à partir de la base permanente de POS&PLU =>*	**28 013**	**1 400**	**29 413**
Nombre de logements	*Il n'est pas tenu compte des logements en dehors de l'espace urbain de référence estimés à environ 30 000*	**299 286**	**180 000**	**479 286**
Densité logement		**10,7**		**16,3**

Figure 25 : Densité logement projetée à 2030 à partir des valeurs prescrites au SAR

Méthode de calcul de la densité logement

La méthode proposée pour le calcul de la densité logement s'appuie sur deux sources de données de référence :

- Les plans cadastraux informatisés (PCI Vecteur) et données relatives aux bâtiments issues du cadastre,
- et la base permanente des POS/PLU de l'AGORAH pour la répartition des résultats dans l'armature urbaine du SAR.

Le croisement de données s'effectue en plusieurs étapes dont voici la description simplifiée:

- La première étape consiste à identifier le nombre de logements par bâtiment : à partir du fichier relatif aux bâtiments du cadastre en faisant l'extraction des parties principales d'évaluation étant affectées à de l'habitation (CCOAFF='H') dont le local est de type maison ou appartement (DTELOC in '1', '2'). On associe la valeur de 1 logement à chacun des résultats puis on en fait la somme pour ceux sur une même parcelle.
- Après avoir déterminé préalablement le nombre de bâtiment sur une parcelle. il s'agit de répartir de façon homogène le nombre de logement dans chacun des bâtiments. Cette étape est importante pour localiser précisément les logements.
- Les résultats peuvent être ensuite projetés sur le territoire et en particulier sur l'armature urbaine du SAR.

Ainsi selon ce calcul, la densité logement à légèrement augmenté à La Réunion puisqu'elle est passée de **10,7 à 11,6 log/ha en 2016**. Si la tendance se poursuit au même rythme (0,9 point en 5 ans) les objectifs en termes de densité prévus au SAR, liés aux objectifs de production de logements et aux extensions urbaines, ne seront pas atteints.

Il faut donc aller vers plus de densification associée à un cadre de vie de qualité (bâtiments à échelle humaine, espaces de respiration, convivialité, animation, mixité fonctionnelle, mixité sociale,…), afin que la densité soit perçue de façon plus positive et se révèle mieux vécue.

Par ailleurs, cette densité n'est pas homogène sur le territoire comme le montre le graphique ci-dessous.

La densité de logements est environ deux fois supérieure dans la Zone Préférentielle d'Urbanisation (ZPU) que dans les Territoires Ruraux Habités (TRH). De même, le rapport est quasiment de 1 à 3 entre les Espaces Urbains à Densifier (EUD) et les Espaces d'Urbanisation Prioritaires (EUP).

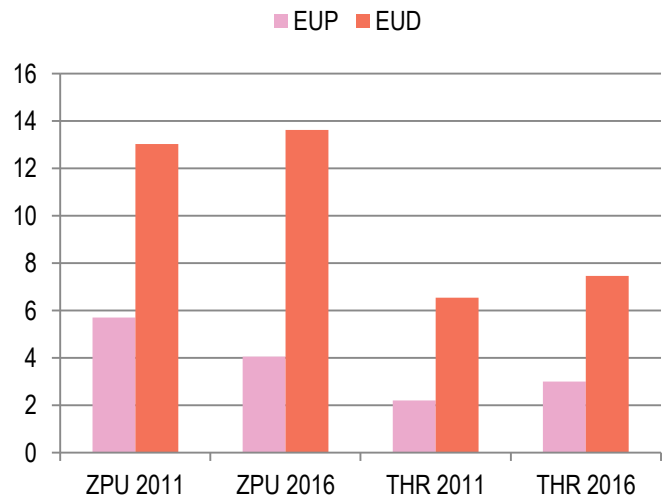
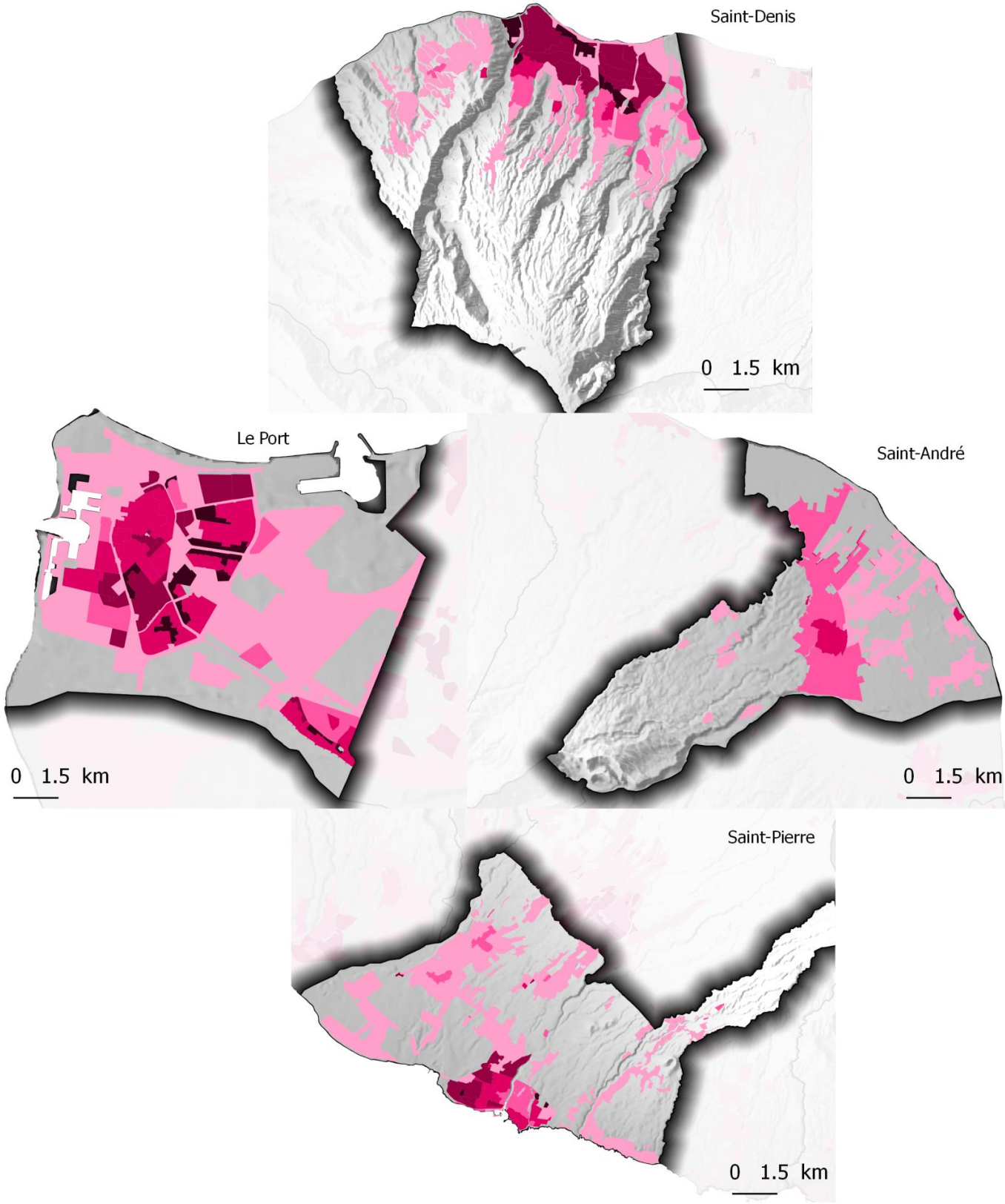


Figure 26 : Densité logement selon le type d'armature urbaine du SAR en 2011 et 2016

Par ailleurs, des densités logement bien supérieures à la moyenne régionale peuvent être constatées si l'on fait l'exercice à une échelle plus fine. En effet, la carte ci-après montre des niveaux de densité logement pouvant atteindre **plus de 100 log/ha** dans certaines centralités du Port, de Saint-Denis ou encore de Saint-Pierre.

Il est important de garder à l'esprit que les résultats présentés sont des estimations puisque la donnée de base utilisée, en l'occurrence la donnée cadastrale, est une donnée déclarative.

DENSITE LOGEMENT SUR QUATRE DES PRINCIPAUX CENTRES URBAINS DE LA REUNION EN 2016



G. Focus sur la question de densité dans les projets d'urbanisation.

1) Pour une densification mesurée dans les opérations d'aménagement

Au-delà, de la densité logement dans l'espace urbain de référence et dans les territoires ruraux habités que nous venons d'aborder, le Schéma d'Aménagement Régional de 2011 prescrit des densités minimales à respecter pour tout nouveau projet d'urbanisation.

Au SAR de 1995, la densité de logements à atteindre était de 30 logements par hectare en moyenne sur l'ensemble du territoire réunionnais. Cette référence a par la suite été jugée inadaptée aux caractéristiques physiques des zones à aménager dans certains secteurs de l'île.

Le SAR de 2011 a mis en place une armature urbaine visant l'équilibre entre les fonctions résidentielles, d'emploi et de services. Cette armature doit permettre d'atteindre les objectifs de densité minimale pour réduire la consommation d'espace.

En effet, quel que soit le niveau de centralité, dans un rayon de 500 mètres autour des gares et des stations du réseau régional de transport guidé ou des TCSP, le seuil minimal est fixé à 50 logements par hectare. En dehors de ces secteurs, la densité minimale prescrite est :

- dans des pôles principaux et secondaires de 50 logements par hectare ;
- dans des villes relais de 30 logements par hectare ;
- dans des bourgs de proximité de 20 logements par hectare.

2) Point sémantique et méthodologique

Le SAR 2011 ne définit pas clairement le terme de projet d'urbanisation.

Selon le Code de l'Urbanisme et l'article L 300-1, les opérations d'aménagement sont d'ordres diverses et ont pour objet de mettre en œuvre un projet urbain, une politique locale de l'habitat, d'organiser l'activité économique, de réaliser des équipements collectifs, de lutter contre l'insalubrité, de permettre le renouvellement urbain, de sauvegarder ou de mettre en valeur le patrimoine bâti ou non bâti et les espaces naturels[4].

L'opération d'aménagement se différencie de l'opération de construction seule par un souci d'organisation d'une partie de territoire ou une mixité des fonctions. Derrière le terme d'opération d'aménagement se trouvent :

- Les Zones d'Aménagement Concertées d'extension urbaine, de restructuration de quartier ou de renouvellement urbain ;
- Les opérations menées pour la Résorption de l'Habitat Indigne en ou hors ZAC ;
- Les opérations de rénovation urbaine éligibles aux financements de l'ANRU ancienne et nouvelle moutures.[5]

Dans cette partie, seront examinées les Zones d'Aménagement Concertées qui sont les procédures d'aménagement les plus communément utilisées. A travers la construction de ces morceaux de villes, les ZAC participent à la densification des villes et à leur structuration.[6]

[4] Code de l'urbanisme, livre III, aménagement foncier
[5] AGORAH, 2017, Etat des lieux et analyse des opérations d'aménagement. Rapport d'étude ARMOS OI, 78p.
[6] AGORAH, 2009, Etude qualitative et analyse urbaine de 12 ZAC réunionnaises à vocation habitat-équipement, 123p.

Plus spécifiquement, sont analysées des ZAC programmées avant et après 2011, date d'approbation du Schéma d'Aménagement Régional à La Réunion. La sélection de ces ZAC a également pris en compte la question de la disponibilité et fiabilité des données pour le calcul des densités SAR.

Cette sélection concerne 2 projets de ZAC programmés **avant 2011** situés respectivement dans le bassin de vie Est et Sud de l'île :

- La ZAC Entrée de ville Sainte-Anne ;
- La ZAC Océan Indien.

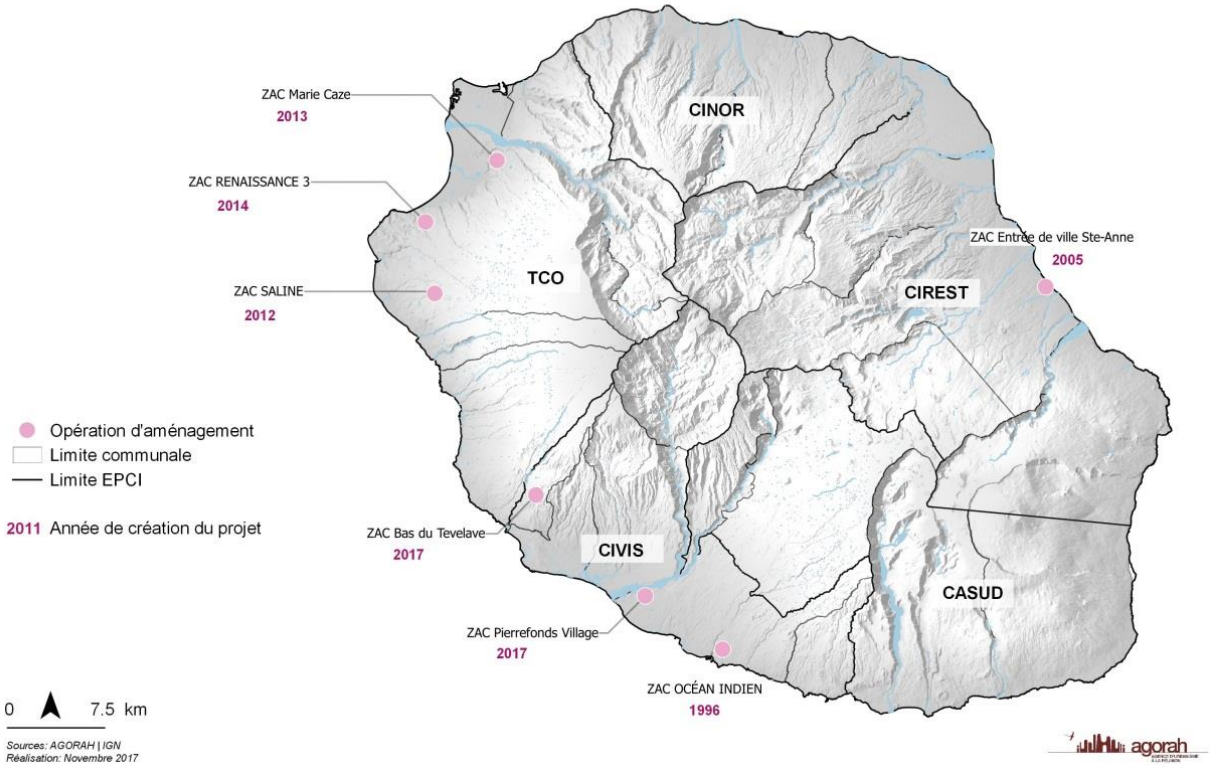
Et 3 projets de Zone d'Aménagement Concertée programmés **après 2011** situés sur le territoire du TCO :

- La ZAC Marie Caze ;
- La ZAC Renaissance 3 ;
- La ZAC Saline ;

Afin de mener à bien le calcul de densité logements sur les ZAC sélectionnées, ce document s'appuie une méthodologie proposée par l'AGORAH en 2015 et présentée en Commission de Suivi du SAR en 2016. La chaîne méthodologique proposée ici est composée de 3 étapes[7]

- Déterminer le périmètre de référence pour le calcul de la densité (périmètre global et retrait des zones inconstructibles) ;
- Calculer les équivalents logements pour tous les équipements publics, commerces, bureaux et services avec la règle des 80 mètre carré de surface plancher = 1 logement ;
- Calcul de la densité SAR avec prise en compte des logements auxquels sont rajoutés les équivalents sur le périmètre de référence (hors surfaces inconstructibles).

Exemple de Zones d'Aménagement Concertées programmées avant et après 2011 à l'île de La Réunion



[7] AGORAH, 2015, Prise en compte de la densité prescrite dans le SAR dans les projets d'urbanisation. Note méthodologique, 15p.

3) Étude de cas des densités en ZAC avant et après 2011

- La ZAC Océan Indien programmée en 1996 se situe au nord de l'urbanisation existante de Terre Sainte, à l'entrée sud de la ville de Saint-Pierre. Cette opération d'une superficie de 72 Ha est une extension du quartier existant.

  L'espace destiné à accueillir ce programme est identifié comme pôle principal au SAR 2011. Au sein de ce projet, 12.3 ha sont des espaces en ravines. Ces espaces seront déduits du périmètre du périmètre global du projet pour le calcul des densités.

Figure 27: Limite de la ZAC Océan Indien

Périmètre global= surface du projet	**72**	**ha**
Surfaces inconstructibles liées à des contraintes réglementaires*	3.7	ha
Dont PPR rouge	30 000	m²
Dont ravines	12.3	ha
Périmètre de référence = surface projet hors inconstructibilité	**56**	ha

Nombre de logements prévus	**710**	**logements**
Équivalents logements (total surface plancher hors logements)**	2 776	logements
Dont équipements	51 600	m²
Dont bureaux	800	m²
Dont commerces et services	169 740	m²
Nombre de logement prévus + équivalent logements sur périmètre global	3 486	logements
Nombre de logements prévus + équivalent logements hors surfaces inconstructibles règlementaires	3 486	logements

Densité avec nombre de logements prévus et équivalents		
Densité sur périmètre global	48.4	Logts/ha
Densité sur périmètre de référence	**62.3**	**Logts/ha**

**surface obtenue à partir de la donnée géographique des PPR*

- La ZAC Entrée de Ville Sainte-Anne programmée en 2005 a pour objectif de structurer le pôle urbain existant et de mettre en valeur le bourg de Sainte-Anne, de répondre à la demande de logements dans un souci de mixité et de permettre la réalisation d'un programme important d'équipements publics.

  Cette opération d'une superficie de 12 ha est identifiée comme ville relais au SAR 2011.

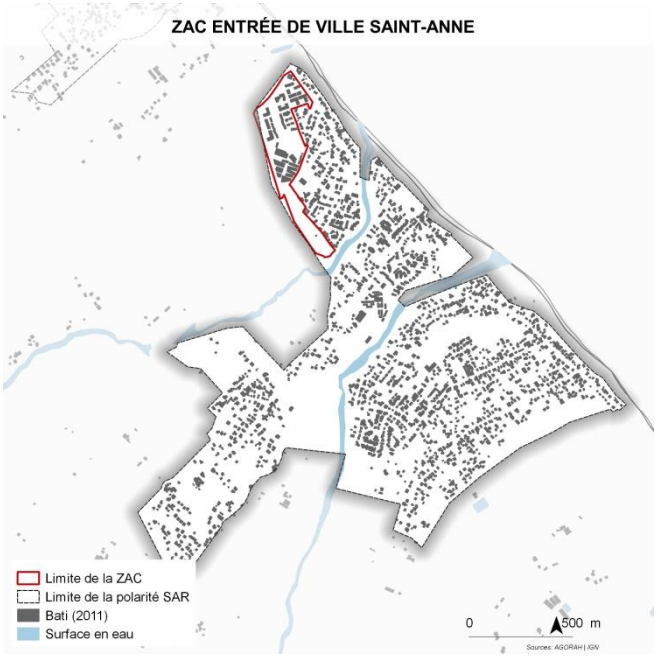


Figure 28: Limite de la ZAC Entrée de ville Saint-Anne

Périmètre global= surface du projet	**12**	**ha**
Surfaces inconstructibles liées à des contraintes réglementaires*	0.07	ha
Dont PPR rouge	0.07	m²
Périmètre de référence = surface projet hors inconstructibilité	**11.9**	ha

Nombre de logements prévus	**342**	**logements**
Équivalents logements (total surface plancher hors logements)	175	logements
Dont équipements	13 990	m²
Nombre de logement prévus + équivalent logements sur périmètre global	517	logements
Nombre de logements prévus + équivalent logements hors surfaces inconstructibles règlementaires	517	logements

Densité avec nombre de logements prévus et équivalents		
Densité sur périmètre global	43.1	Logts/ha
Densité sur périmètre de référence	**43.3**	**Logts/ha**

**surface obtenue à partir de la donnée géographique des PPR*

- La ZAC Saline programmée en 2012 se situe au sud du territoire communal de la commune de Saint-Paul. D'une superficie de 66.5 ha, la ZAC s'insère entre la ravine de l'Hermitage et celle de La Saline. Ce projet d'extension urbaine a pour but de conforter le bourg de la Saline comme pôle stratégique des mi-pentes de l'ouest. L'espace destiné à accueillir ce projet est identifié comme ville relais au SAR.

  Au sein de ce projet de ZAC, se trouve un bâti existant (Bourg de la Saline) représentant 206 logements d'une superficie de 2.88 ha. Ce nombre de logement est ajouté au nombre de logement prévus.

Figure 29: Limite de la ZAC Saline

Périmètre global= surface du projet	**66.5**	**ha**
Surfaces inconstructibles liées à des contraintes réglementaires*	7.88	ha
Dont PPR rouge	50 000 m²	m²
Périmètre de référence = surface projet hors inconstructibilité	**58.62**	ha

Nombre de logements prévus	**1357+206**	**logements**
Équivalents logements (total surface plancher hors logements)	156	logements
Dont équipements	10800	m²
Dont commerces	2500	m²
Nombre de logement prévus + équivalent logements sur périmètre global	1719	logements
Nombre de logements prévus + équivalent logements hors surfaces inconstructibles règlementaires	1719	logements

Densité avec nombre de logements prévus et équivalents		
Densité sur périmètre global	25.8	Logts/ha
Densité sur périmètre de référence	**29.3**	**Logts/ha**

**surface obtenue à partir de la donnée géographique des PPR*

- La ZAC Marie Case programmée en 2013 est située sur la commune de Saint-Paul. Cette opération a pour projet de créer un peu moins de 30 hectares de nouveau quartier majoritairement résidentiel structurant l'entrée du bassin de vie de la Plaine Saint-Paul. Ce projet constitue l'extension du quartier de la Plaine de Bois de Nèfles.

  L'espace destiné à accueillir ce projet est identifié comme une ville relais au Schéma d'Aménagement Régional.

Figure 30: Limite de la ZAC Marie Case

Périmètre global= surface du projet	**29.5**	**ha**
Surfaces inconstructibles liées à des contraintes réglementaires*	3.35	ha
Dont PPR rouge	30 000	m²
Périmètre de référence = surface projet hors inconstructibilité	**26.15**	ha

Nombre de logements prévus	**963**	**logements**
Équivalents logements (total surface plancher hors logements)	19	logements
Dont commerces, bureaux et équipements	1 500	m²
Nombre de logement prévus + équivalent logements sur périmètre global	982	logements
Nombre de logements prévus + équivalent logements hors surfaces inconstructibles règlementaires	982	logements

Densité avec nombre de logements prévus et équivalents		
Densité sur périmètre global	25.8	Logts/ha
Densité sur périmètre de référence	**29.3**	**Logts/ha**

**surface obtenue à partir de la donnée géographique des PPR **calculé à partir des données CBO territoria*

- La ZAC Renaissance 3 datant de 2014 porte sur l'aménagement de 90 hectares situés sur la commune de Saint-Paul, sur le secteur de Plateau Caillou, délimité au nord par la route des Tamarins, au sud/ sud-ouest par le bras de la ravine Fleurimont et à l'est par le front bâti des ZAC Renaissance 1 et 2. Le site est constitué de terrain nu recouvert de savane. Ce projet d'extension urbaine intègre dans sa programmation de nombreux équipements, un pôle tertiaire, des commerces et un parc urbain, qui ont pour vocation d'améliorer l'offre existante sur l'ensemble de Plateau Caillou, quartier exclusivement à caractère résidentiel. L'espace destiné à accueillir ce projet est identifié comme pôle secondaire au SAR.

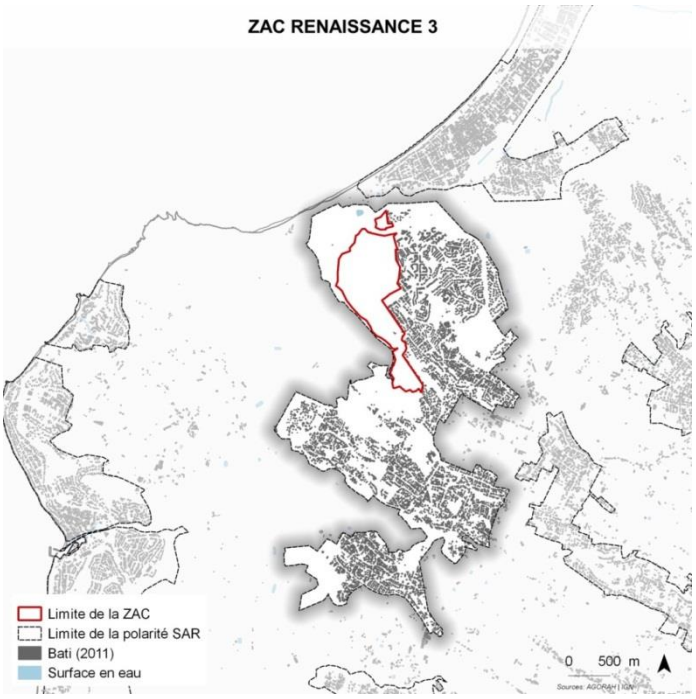


Figure 31: Limite de la ZAC Renaissance 3

Périmètre global= surface du projet	**90**	**ha**
Surfaces inconstructibles liées à des contraintes réglementaires*	4.58	ha
Dont PPR rouge	40 000	m²
Périmètre de référence = surface projet hors inconstructibilité	**85.42**	ha

Nombre de logements prévus	**2 702**	**logements**
Équivalents logements (total surface plancher hors logements)	2561	logements
Dont commerces,	34282	m²
Dont bureaux	21973	m²
Dont espaces publics	148790	m²
Nombre de logement prévus + équivalent logements sur périmètre global	5263	logements
Nombre de logements prévus + équivalent logements hors surfaces inconstructibles règlementaires	5263	logements

Densité avec nombre de logements prévus et équivalents		
Densité sur périmètre global	58.5	Logts/ha
Densité sur périmètre de référence	**61.6**	**Logts/ha**

**surface obtenue à partir de la donnée géographique des PPR **calculé à partir des données SEDRE*

4) Synthèse des exemples étudiés

Les densités de logement sur 5 Zones d'Aménagement Concertées programmées avant et après 2011 ont été calculées.

Avant 2011, les calculs de densité sur les ZAC Océan Indien et Entrée de Ville de Sainte-Anne démontrent que les densités minimales prescrites au SAR 2011 sont respectées. En effet, la densité obtenue sur la ZAC OI est de 62.3 logements/ha. Cette opération située dans un pôle principal au sein de l'armature du SAR respecte le minimum de 50 logements/ha.

Au sein de la ZAC entrée de Ville de Sainte-Anne la densité obtenue est de 43.3 logements/ha ce qui est tout à fait satisfaisant par rapport aux densités minimales prescrites pour les villes relais (30 logements/ha).

Ces deux ZAC respectent également les densités prescrites au SAR 95 (30 logements/ha).

Après 2011, le calcul de la densité de logement sur la ZAC Saline avec la prise en compte des logements auxquels sont rajoutés les équivalents sur le périmètre de référence (hors surfaces inconstructibles liées à des contraintes réglementaires) permet d'atteindre une densité de 29.3 logements / ha. En revanche, le calcul de la densité brute ne permet pas au projet d'atteindre la prescription du SAR. Avec ce calcul, le projet de la ZAC Saline identifié comme une ville relais au SAR respecte donc les densités minimales prescrites au SAR de 2011 : 30 logements/ha.

Initialement la ZAC Marie Caze prévoit 963 logements sur un périmètre de 29.5 ha, soit une densité brute de 33.3 logements/ ha, ce qui permet au projet de ZAC d'atteindre les prescriptions du SAR. En effet, l'espace destiné à accueillir ce projet est identifié comme une ville relais au Schéma d'Aménagement Régional et doit donc respecter une densité minimale de logements de 30 logements/ha. Le calcul proposé dans ce document permet d'ajouter les équivalents logements hors surfaces inconstructibles et atteint une densité supérieure à la prescription du SAR : 37.5 logements/ha.

Enfin, la ZAC Renaissance 3 comprend un nombre important de logement (2 702). Ce volume répond aux recommandations de la DEAL dans le cadre du financement Fonds Régional d'Aménagement et Foncier Urbain (FRAFU) fixées à 2 600 logements.[8] Le calcul de densité pour cette opération d'aménagement permet d'atteindre 61.6 logements/hectare ce qui répond aux prescriptions du SAR. En effet, l'espace destiné à accueillir la ZAC est identifié comme pôle secondaire au SAR. A ce titre, il doit respecter une densité minimale de 50 logements/hectare.

Les calculs de densité permettent donc de mettre en évidence que l'ensemble des ZAC étudiées avant et après 2011 répondent aux prescriptions du SAR 2011.

[8] AGORAH, 2015, Prise en compte de la densité prescrite dans le SAR dans les projets d'urbanisation. Note méthodologique, 15p.

En revanche, depuis la date d'approbation du SAR en 2011, il est important de noter que seules 5 opérations en ZAC (hors RHI) ont été programmées dont 2 sont en cours de réalisation. Peu de nouvelles opérations en ZAC ont donc été programmées depuis la date d'approbation du SAR en 2011.

Limites potentielles du calcul

Pour calculer une densité de logement sur les opérations d'aménagement, nous utilisons ici un calcul simplifié comprenant un périmètre de référence et un équivalent logement. Ce dernier ne prend pas en compte les surfaces ne générant pas de surfaces plancher et pouvant dépasser le seul usage du quartier. Pour exemple, les espaces verts, espaces publics ou voieries de transit ne sont pas déduits du périmètre global du projet par manque d'information à ce sujet.

Nom opération	Année	Avancement
ZAC Renaissance	2014	En projet
ZAC Marie Case	2013	En cours
ZAC Saline	2012	En cours
ZAC Bas du Tévelave	2017	En projet
ZAC Pierrefonds Village	2017	En projet

Figure 32: ZAC Océan Indien à Terre Sainte

H. Principaux éléments de l'analyse à retenir

- A l'intérieur de la tache urbaine, les zones denses et étalées progressent proportionnellement à l'augmentation de la tache urbaine et les zones dispersées connaissent un tassement de 2011 à 2012 :
  - Les zones denses ont progressé en moyenne de 59 ha par an entre 2012 et 2016 ;
  - Les zones étalées augmentent de 74 ha par an ;
  - Les zones dispersées régressent de 14 ha sur cette même période ;

- La densité logement a légèrement augmenté à La Réunion puisqu'elle est passée de 10,7 à 11,6 log/ha en 2016. Si la tendance se poursuit au même rythme, les objectifs en termes de densité prévus au SAR ne seront pas atteints.

- Cette densité de logement n'est pas homogène sur le territoire. La densité de logements est environ deux fois supérieure dans la Zone Préférentielle d'Urbanisation (ZPU) que dans les Territoires Ruraux Habités (TRH).

- Les densités au sein des opérations d'aménagement étudiées sont respectées. Cependant, un faible nombre de ZAC a été programmée depuis la date d'approbation du SAR.

Des outils pour favoriser la densification

I. Quelques pistes concrètes et orientations en faveur de la densité

Afin de répondre aux objectifs d'urbanisation et de favoriser la densification, certaines préconisations ou pistes de réflexions peuvent être formulées dans le cadre du document de planification. Ces dernières, non exhaustives, sont ainsi détaillées ci-dessous :

1) Favoriser des formes architecturales plus compactes :

Un exemple qui associe densité et qualité de vie : l'habitat intermédiaire.

Il n'existe pas de formes urbaines et architecturales idéales pour intégrer la densité résidentielle au sein d'un territoire. En effet, le moyen de répondre à cette problématique est de composer avec la ville et d'avoir une meilleure gestion des espaces libres. Néanmoins le moyen pour moins consommer l'espace est la compacité du bâti. **L'habitat de type intermédiaire** répond à ces problématiques.

L'habitat intermédiaire est un groupement de logements superposés qui offre les qualités d'usage proches de la maison individuelle dans un habitat collectif. Avec une hauteur maximale de 3 étages, chaque logement propose des accès et des espaces extérieurs privatifs.

Les avantages de l'habitat intermédiaire

Dans cette typologie, une diversité de l'habitat est favorisée. « Il s'agit de diversifier l'offre en logements, de manière à favoriser la multiplicité des choix et les mobilités résidentielles, à permettre l'accès durable à un logement décent quelles que soient les ressources, les modes de vie, les origines sociales et culturelles des ménages »[9]. De même, une mixité des fonctions peut être envisagée (services, commerces,…).

2) Une architecture particulière

Cette forme architecturale offre une qualité dans le logement au niveau des espaces intérieurs et extérieurs. Les habitants disposent d'un espace extérieur (jardin ou d'une terrasse privée) et des pièces de vie plus grandes et plus confortables grâce à la flexibilité présente dans le logement. En effet, une évolution dans le logement est privilégiée pour pouvoir le « transformer ». Créer des « volumes capables » permet d'agrandir ou de réduire les espaces selon la catégorie des ménages accueillis. La variation des typologies, des imbrications ainsi que de la matérialité entraîne une individualisation dans le logement.

Les logements intermédiaires peuvent prendre différentes formes architecturales et s'adapter à des terrains difficiles.

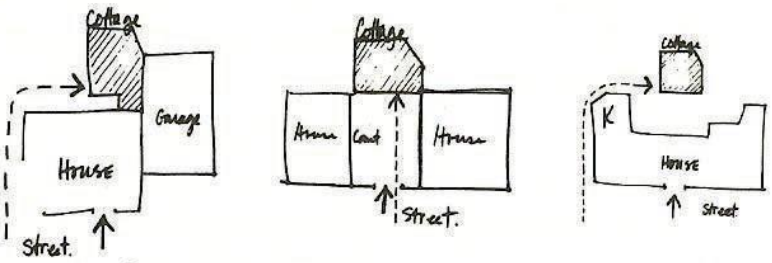
Figure 33: Ilet du centre - Saint Pierre :
Maitrise d'ouvrage : SCCV saint-Michel
Architectes : 2 APMR + APA
Programme : 66 logements et 315 m² de bureaux
Accès piéton & jardin privatif
SHON : 4 200 m² / Source : Fiche Envirobat Réunion

[9] *Diversité de l'habitat, mixité urbaine et planification urbaine*_CERTU, février 2004

3) Densifier le tissu résidentiel : le projet Bimby

« BIMBY » (Build In My Back Yard , « construire dans mon jardin ») est un projet qui permet d'intervenir sur le foncier du tissu pavillonnaire existant pour ensuite proposer une relative densification. Ce projet de recherche sélectionné en 2009 par l'Agence Nationale de la Recherche dans le cadre de son appel à projets "Villes Durables" est une démarche innovante proposant de construire la ville de demain avec l'habitant.

Sur un tissu urbanisé essentiellement composé d'habitat individuel comme c'est le cas à La Réunion, la mise en œuvre de ces trois pistes d'évolution pourrait être parfaitement adaptée.



Différentes versions de studio pour adolescent

© A Pattern Language, Christopher Alexander, Oxford, 1977

Trois stratégies possibles :

Le tissu résidentiel existant est constitué de nombreux espaces libres entre chaque construction avec lesquels il est possible de composer. D'autres formes architecturales peuvent ainsi s'installer dans ces « failles » et créer une nouvelle manière de vivre ensemble. Trois stratégies de densification du tissu pavillonnaire ou résidentiel sont présentées : la stratégie « au-dessus », la stratégie « à côté », la stratégie « à l'arrière ».

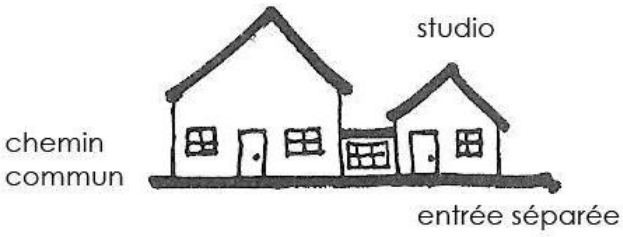


Figure 34: Photomontage d'une densification par segmentation de la parcelle. (Source : Projet BIMBY)

Toutefois, il est indiqué que la mise en œuvre d'une telle démarche des études complémentaires pour s'assurer que la qualité de vie existante ne soit pas dévalorisée et que le cadre de vie futur soit également de qualité. Il s'agit, entre autre, d'empêcher les vis-à-vis trop importants entre voisinages, de s'assurer d'un accès individuel pour chaque logement,…

Densification du pavillonnaire au-dessus

Construire sur les toits est un moyen de répondre à une densification douce. L'analyse urbaine et l'analyse des typologies architecturales sont à prendre en considération pour toutes nouvelles extensions de manière à respecter les règles d'urbanisme (hauteur du bâti à respecter, le prospect etc.) et à assurer une bonne intégration paysagère.

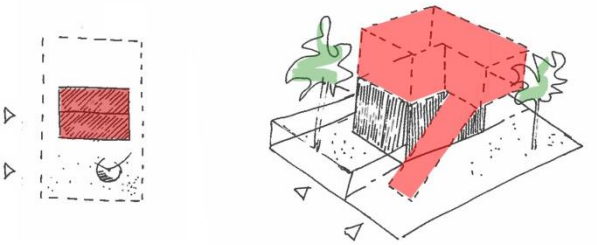


Figure 35: Croquis de la densification du pavillonnaire au-dessus

Densification du pavillonnaire à l'arrière

La densification du pavillonnaire à l'arrière, consiste à construire sur la partie libre d'une parcelle, un nouveau logement à l'arrière d'un bâti existant. Généralement, pour individualiser l'accès au nouveau logement, la parcelle est redécoupée en forme de drapeau.

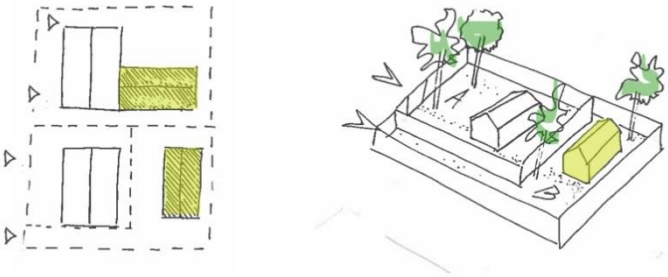


Figure 37: Croquis de la densification du pavillonnaire à l'arrière

Densification du pavillonnaire à côté

La densification du pavillonnaire à côté, consiste à construire un nouveau logement à côté d'un autre déjà existant. Si les conditions et les règles du PLU le permettent, les constructions peuvent être accolées.

Figure 36: Schéma d'un plan de densification par segmentation de la parcelle (Source : Projet BIMBY)

J. Les dispositifs législatifs et financiers

Au niveau national, en 2009 et 2010, la loi Grenelle et la loi de modernisation de l'agriculture et de la pêche place la priorité sur la limitation de la consommation d'espace et la préservation de la biodiversité.

En 2014, la loi ALUR prévoit l'intégration d'une analyse des capacités de densification dans les documents d'urbanisme opérant à des échelles différentes comme le SCOT, PLU ou SAR.

Depuis 1994, le Fond Régional d'Aménagement Foncier Urbain (FRAFU) a pour but de privilégier la densification des villes, la structuration des bourgs et le rééquilibrage du territoire. Ce dispositif permet de mettre en œuvre la politique d'aménagement des régions et départements d'Outre-Mer dans le cadre des orientations fixées par le SAR.

Le bilan FRAFU 2007-2013 réalisé par l'AGORAH en 2015[10], met en évidence que ce dispositif a majoritairement participé à la production d'opérations de logements et particulièrement dans les ZAC (46%). La contribution des opérations à la densification représente un tiers du montant de la subvention affectée entre 2007 et 2013.

Par rapport au SAR 1995, la répartition des logements aidés s'est faite en faveur des régions Est et Sud de l'île. En revanche, le rééquilibrage est plus mitigé en ce qui concerne les mi-pentes et les Hauts de La Réunion[11].

Au regard du SAR 2011, les opérations programmées en 2012 et 2013 sont principalement localisées dans l'Ouest de l'île. Ce constat est toujours le même en 2016 où une grande partie des opérations en cours (RHI, RHS, OGRAL ou ZAC) sont situées dans le bassin ouest et nord (Figure 8). Pour exemple, 63% des RHI en cours se situent dans le bassin Ouest. En comparaison, un peu moins de 8% des opérations RHI en cours se trouvent dans le bassin sud. Afin de mieux répondre aux prescriptions du SAR 2011 en termes de densité, un rééquilibrage des opérations d'aménagement sera donc nécessaire à l'échelle de l'île.

Au regard de l'armature urbaine du SAR 2011, 54% de la subvention FRAFU est à destination des villes relais et des bourgs de proximité, ces derniers étant majoritairement représentés au sein de l'ensemble des polarités du SAR.

Sur la période 2015-2016, le bilan FRAFU 2016 [12] indique que les opérations financées par le programme sont situées majoritairement dans les microrégions Ouest et Sud avec 77.3% et 22.3% des financements engagés. Selon ce dernier bilan, les besoins en termes de financement en 2017 s'annoncent inférieur aux besoins exprimés auparavant. Cette baisse s'explique notamment par des contraintes d'acquisition du foncier sur le territoire réunionnais mais également par une baisse des budgets FRAFU[13].

La reconduction des dispositifs de financement des opérations d'aménagement reste donc une priorité afin de maintenir la production de logements et de respecter les densités dans les opérations d'aménagement prescrites par le Schéma d'Aménagement Régional en 2011.

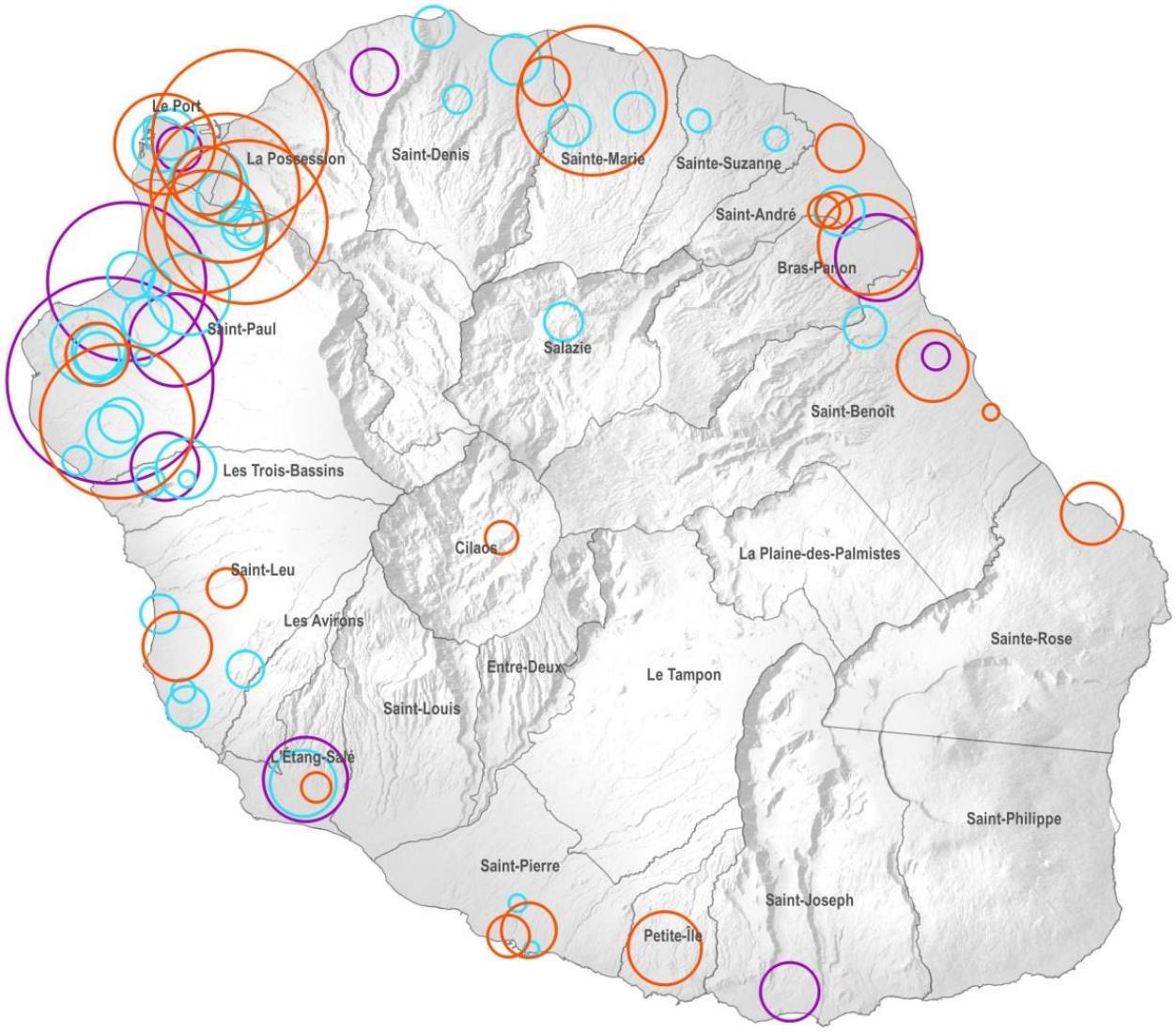
[10] AGORAH, 2014, Bilan FRAFU 2007-2013,

[11] AGORAH, Février 2015, Réflexion sur le financement de l'aménagement à La Réunion, document de travail, 28 p.

[12] DEAL, 2016, Bilan FRAFU 2016, bilan annuel, 7p.

[13] Direction Départementale de l'Équipement 974, Juillet 2010 Éléments de méthode pour une politique de densification à la Réunion, phase 1 : État des lieux, 61 p.

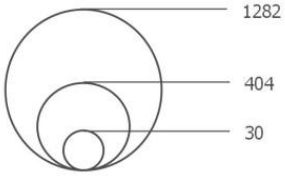
OPERATIONS D'AMENAGEMENT EN COURS EN 2016 (TOUS TYPES CONFONDUS)
Volume de logements restant à réaliser



Types d'opérations

- ZAC
- RHI
- Autres opérations

Nombre de logements



0 10 km

Sources: IGN | AGORAH
Mars 2017

agorah AGENCE D'URBANISME À LA RÉUNION

CONCLUSION GÉNÉRALE

Lutter contre l'étalement urbain et la consommation excessive d'espaces agricoles et naturels est un enjeu particulièrement prégnant à La Réunion.

Cet enjeu est présent dans le Schéma d'Aménagement Régional de La Réunion approuvé en 2011 sous l'intitulé « Réaffirmer le principe d'économie d'espace ».

Dans le document, cela se traduit par deux types d'orientations :

- La densification ;
- La limitation d'extensions urbaines.

L'analyse des données permet d'observer que l'étalement urbain progresse sur l'ensemble du littoral et des mi- pentes depuis 1997 pour un processus qui a débuté au début des années 1980 à La Réunion. Cette progression à tendance à ralentir ces dernières années. Sur les cinq dernières années depuis la date d'approbation du SAR, 553 ha « seulement » ont été consommés par l'urbanisation soit une consommation d'espaces divisée par quatre en moyenne par rapport aux trois dernières décennies.

La consommation d'espace par l'urbanisation sur le territoire n'est pas homogène. Elle s'est principalement effectuée sur les communes de l'Ouest et du Sud. La zone Nord souffre quant à elle d'un déficit d'espaces facilement aménageables.

Depuis l'approbation du SAR et d'un point de vue réglementaire, les extensions sont relativement contenues. En effet par rapport aux 1300 hectares maximum prescrits pour ces extensions d'urbanisation, un peu plus du 1/3 des communes (9 communes) ont utilisé environ 1/4 des possibilités d'extension prévues au SAR.

Au sein des espaces U et AU il existe des espaces encore non urbanisés. En 2016, ces espaces de potentiel foncier hors du tissu urbain et en zone U et AU représentaient 2 900 ha. Au regard des centralités du Schéma d'Aménagement régional, la répartition de ces réserves foncières est assez homogène sur le territoire réunionnais.

Sur l'espace urbain de référence sont identifiés 567 ha de dents creuses. Ce chiffre peut laisser penser que le potentiel constitué par ces dents creuses n'est pas ou très peu exploité dans les logiques d'aménagement à La Réunion. Dans un contexte de raréfaction du foncier, de dernier est plus que jamais à mobiliser via des logiques de densification.

Les zones denses ont progressé en moyenne de 59 ha par an entre 2012 et 2016 tandis que les zones étalées augmentent de 74 ha par an et les zones dispersées régressent de 14 ha sur cette même période. Ces évolutions montrent que le processus de densification de la tache urbaine est aussi rapide que sa progression.

La densité logement à légèrement augmenté à La Réunion puisqu'elle est passée de **10,7 à 11,6 log/ha en 2016**. Si la tendance se poursuit au même rythme (0,9 point en 5 ans) les objectifs en termes de densité prévus au SAR, liés aux objectifs de production de logements et aux extensions urbaines, ne seront pas atteints. La densité de logements est environ deux fois supérieure dans la Zone Préférentielle d'Urbanisation (ZPU) que dans les Territoires Ruraux Habités (TRH).

Les densités dans les opérations d'aménagement étudiées en ZAC sont respectées. Cependant, un faible nombre d'opération en ZAC a été programmé depuis 2011.

Au-delà des prescriptions du SAR et de ces données chiffrées, des logiques d'aménagement spcéfifiques sont à mettre en place à La Réunion

afin de favoriser un developpement cohérent et durable du territoire réunionnais.

Ainsi d'un point de vue architectural, il s'agit par exemple de favoriser des formes architecturales plus compactes comme l'habitat de type intermédiaire qui associe compacité du bâti et qualité de vie. A La Réunion, il peut également être interessant d'intervenir sur le tissu pavillonnaire déjà existant et de proposer une densification de ce dernier à l'image du projet BIMBY.

D'un point de vu financier, le Fond Régional d'Aménagement Foncier Urbain (FRAFU) privilégie depuis 1994 la densification des villes, la structuration des bourgs et le rééquilibrage du territoire. Sur le territoire réunionnais, ce dispositif a fortement contribué aux opérations de densification de 2007 à 2013.

La reconduction des dispositfs de financement des opérations d'aménagement reste donc une priorité afin de maintenir la production de logements et de respecter les densités dans les opréations d'aménagement prescites par le SAR en 2011.

L’AGORAH remercie l’ensemble de ses partenaires ayant participé, dans les groupes techniques et par leurs contributions directes, à l’élaboration du présent rapport.

Direction de publication : AGORAH
Conception : AGORAH

Les droits de reproduction (textes, cartes, graphiques, photographies) sont réservés sous toutes formes.

© 2017

agorah
agence d'urbanisme à La Réunion

140, rue Juliette Dodu - CS 91092
97404 Saint-Denis CEDEX

0262 213 500

www.agorah.com