

SAR :
les indicateurs
environnementaux



Rapport 2017

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Présentation des indicateurs	4
3. Méthodologie et organisation	10
2.1. Méthodologie	10
2.2. Organisation	13
4. Présentation des résultats 2017	16
INDICATEUR 1.1 : Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables	18
INDICATEUR 1.2 : Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion	25
INDICATEUR 2.1 : Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort	30
INDICATEUR 2.2 : Pourcentage de la population couvertes par un plan de prévention des risques inondation approuvé	36
INDICATEUR 3.1 : Consommation d'eau par habitant	41
INDICATEUR 3.2 : Rendement moyen des réseaux	48
INDICATEUR 3.3 : Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation	55
INDICATEUR 3.4 : Part des espaces carrières protégés dans le PLU	60
INDICATEUR 4.1 – 4.2 – 4.3 : Espace urbain – Zone Dense - Étalée - Dispersée	67
INDICATEUR 4.4 : Espace naturel – Forte valeur	79
INDICATEUR 4.5 : Espace naturel – Moindre valeur	85
INDICATEUR 4.6 : Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU	91
INDICATEUR 4.7 : Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU	98
INDICATEUR 4.8 : Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU	105
INDICATEUR 4.9 : Espace agricole	111
INDICATEUR 4.10 : Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU	116
INDICATEUR 4.11 : Taux d'artificialisation du trait de côte	122
INDICATEUR 4.12 : Linéaire d'infrastructure routière	126
INDICATEUR 5.1 : Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat	131
INDICATEUR 6.1 : Taux de déchets enfouis	139
INDICATEUR 6.2 : Extension des zones d'urbanisation dispersées	144
5. Tableau de synthese	156
6. Conclusion	157
Annexes	162

1. INTRODUCTION

Le Schéma d'Aménagement Régional de La Réunion (SAR) est un document de planification territoriale opposable dont la Région Réunion est le maître d'ouvrage. Il contient un chapitre individualisé valant Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) placé sous l'autorité de monsieur le Préfet. Le SAR a été approuvé le 22 novembre 2011 par le Conseil d'Etat.

Le SAR est soumis à évaluation environnementale. L'article L.4433-7 du code général des Collectivités Territoriales indique en effet que « *le schéma d'aménagement régional fait l'objet d'une évaluation environnementale dans les conditions définies par les articles L.121-10 à L.121-15 du code de l'Urbanisme* ».

Le SAR 2011 a défini 6 enjeux environnementaux qui seront suivis à une fréquence annuelle. Dans ce cadre, la Région Réunion a engagé depuis l'approbation du SAR un suivi annuel de ce document cadre. 23 indicateurs constituent le tableau de bord environnemental du SAR.

Ce suivi consiste en une collecte pluriannuelle et une analyse systématique des informations recueillies au fur et à mesure de l'évolution du projet. Cette capitalisation de connaissances est à ce titre, une base fondamentale pour l'évaluation environnementale du SAR.

Pour assurer ce suivi des indicateurs environnementaux du SAR, une commission de suivi du SAR a été mise en place au sein de la Région Réunion, en vue d'en présenter les résultats au dernier trimestre de chaque année. Elle est présidée par le président de Région et monsieur le Préfet. L'AGORAH, agence d'urbanisme de La Réunion, a en charge la coordination de cette démarche pour le compte de la Région Réunion, et auprès des différents partenaires institutionnels participant à ce projet.

Dans le cadre de cette édition 2017, le présent document constitue le rapport final du suivi des indicateurs environnementaux du SAR qui a été présenté lors de la commission de suivi du SAR du 5 avril 2017. A ce titre, il comporte les éléments suivants :

- ﴿ Une présentation des 23 indicateurs environnementaux du SAR ;
- ﴿ Un rappel de la méthodologie et de l'organisation proposée, en vue de piloter ce projet partenarial ;
- ﴿ Une présentation :
 - des fiches indicateurs, qui constituent un socle méthodologique et la capitalisation des résultats sur plusieurs années ;
 - des résultats 2017 des indicateurs environnementaux du SAR, associée à une analyse des résultats constatés, en vue de mettre en perspective l'évolution du territoire réunionnais au regard des projections du SAR ;
- ﴿ Une synthèse des résultats des indicateurs environnementaux du SAR, sous forme de tableau bilan.

2. PRÉSENTATION DES INDICATEURS

Pour évaluer l'efficacité de la mise en application du SAR sur son territoire, 23 indicateurs environnementaux ont été définis. Ils sont répartis au travers de 6 grands enjeux :

- ↳ La part des énergies fossiles à réduire dans la perspective de l'indépendance énergétique ;
- ↳ L'exposition de la population aux risques naturels à limiter en anticipation des changements climatiques ;
- ↳ L'équilibre des ressources à préserver ;
- ↳ Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire ;
- ↳ Les pollutions à diminuer ;
- ↳ L'identité et la qualité des paysages à préserver.



L'ensemble de ces 23 indicateurs est présenté ci-après par grands enjeux.

Tabl. 1 - LISTE DES 23 INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

ENJEUX DU SAR	INDICATEURS DE SUIVI	
	REF.	LIBELLE
1. LA PART DES ENERGIES FOSSILES A REDUIRE DANS LA PERSPECTIVE DE L'INDEPENDANCE ENERGETIQUE	1.1	Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables
	1.2	Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion
2. L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX RISQUES NATURELS A LIMITER EN ANTICIPATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	2.1	Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort
	2.2	Pourcentage de la population couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé
3. L'EQUILIBRE DES RESSOURCES A PRESERVER	3.1	Consommation d'eau par habitant
	3.2	Rendement moyen des réseaux
	3.3	Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation
	3.4	Part des espaces carrières protégés dans les PLU
4. FAIRE DE LA BIODIVERSITE UN ENJEU A PART ENTIERE DE L'AMENAGEMENT TERRITOIRE	4.1	Espace urbain – Zone Dense
	4.2	Espace urbain – Zone Etalée
	4.3	Espace urbain – Zone Dispersionnée
	4.4	Espace naturel – Forte valeur
	4.5	Espace naturel – Moindre valeur
	4.6	Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU
	4.7	Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU
	4.8	Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU
	4.9	Espace agricole
	4.10	Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU
	4.11	Taux d'artificialisation du trait de côte
	4.12	Linéaire d'infrastructure routière
5. LES POLLUTIONS A DIMINUER	5.1	Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat
6. L'IDENTITE ET LA QUALITE DES PAYSAGES A PRESERVER	6.1	Taux de déchets enfouis
	6.2	Extension des zones d'urbanisation dispersées

1.1. LA PART DES ENERGIES FOSSILES A REDUIRE DANS LA PERSPECTIVE DE L'INDEPENDANCE ENERGETIQUE

INDICATEUR 1.1 - TAUX DE COUVERTURE DU BESOIN EN ENERGIE PRIMAIRE PAR DES ENERGIES RENOUVELABLES

Part relative des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire (i.e ressources énergétiques primaires utilisées par les producteurs d'énergie).

Indique le taux d'indépendance énergétique de l'Île.

INDICATEUR 1.2 - PART DES TRANSPORTS COLLECTIFS DANS LES DEPLACEMENTS A LA REUNION

L'indicateur rend compte de la part modale des déplacements effectués en transports collectifs ; son calcul concerne uniquement les déplacements domicile-travail.

1.2. L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX RISQUES NATURELS A LIMITER EN ANTICIPATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

INDICATEUR 2.1 - SUPERFICIE ET POPULATION EN ZONE D'ALEAS MOYEN ET FORT

Surface du territoire concernée par des aléas naturels évalués comme « moyens » et « forts » et le nombre d'habitants qui y résident.

Les aléas naturels considérés sont : les inondations, les mouvements de terrain (éboulements et glissements), les aléas côtiers (submersion marine et érosion littorale).

Le volcanisme sera traité en tant que de besoin.

INDICATEUR 2.2 - POURCENTAGE DE LA POPULATION COUVERTE PAR UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION APPROUVE

Part de la population régionale couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi) approuvé.

1.3. L'EQUILIBRE DES RESSOURCES A PRESERVER

INDICATEUR 3.1 - CONSOMMATION D'EAU PAR HABITANT

Volume d'eau potable à usage domestique prélevée par habitant.

INDICATEUR 3.2 - RENDEMENT MOYEN DES RESEAUX

Rapport entre le volume total d'eau facturé aux abonnés et le volume total d'eau mis en distribution.

INDICATEUR 3.3 - SURFACE EN ESPACE CARRIERE PERDUE AU PROFIT DE L'URBANISATION

Surface des espaces carrières identifiés dans la carte du SAR impactés par du bâti.

INDICATEUR 3.4 - PART DES ESPACES CARRIERES PROTEGES DANS LES PLU

Part des espaces carrières identifiés dans la carte du SAR dont les zonages et les règlements dans les documents d'urbanisme autorisent et conditionnent l'extraction des matériaux.

1.4. FAIRE DE LA BIODIVERSITE UN ENJEU A PART ENTIERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE

INDICATEUR 4.1 - ESPACE URBAIN – ZONE DENSE

Désigne la surface cumulée des zones denses de la tache urbaine de l'année N.

Les zones denses sont les mailles (200 x 200 m) qualifiées de dense (ou compacte) selon la méthodologie définie par le groupe étalement urbain (méthodologie décrite dans la fiche technique).

Cet indicateur traduit une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...).

INDICATEUR 4.2 - ESPACE URBAIN – ZONE ETALEE

Désigne les surfaces cumulées des zones étalées de la tache urbaine de l'année N.

Les zones étalées sont les mailles (200 * 200 m) qualifiées comme « étalées » selon la méthodologie décrite ci-après.

Cet indicateur traduit une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...).

INDICATEUR 4.3 - ESPACE URBAIN – ZONE DISPERSEE

Désigne les surfaces cumulées des zones dispersées de la tache urbaine de l'année N.

Les zones dispersées sont les mailles (200 * 200 m) qualifiées comme « dispersées » selon la méthodologie décrite ci-après.

Cet indicateur traduit une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...).

INDICATEUR 4.4 - ESPACE NATUREL – FORTE VALEUR

Ils sont composés par l'ensemble des espaces naturels identifiés dans l'état initial de l'environnement et assurent des fonctions essentielles pour le maintien et la préservation, notamment :

- ↳ de la biodiversité remarquable
- ↳ de la qualité des paysages patrimoniaux
- ↳ des corridors écologiques constitués par les grandes ravines (continuités écologiques)
- ↳ des espaces de respiration servant de coupure entre les fronts urbains (espaces de respiration interurbains).
- ↳ des espaces luttant contre l'érosion, les pollutions et les inondations (espaces tampons).

INDICATEUR 4.5 - ESPACE NATUREL – MOINDRE VALEUR

Cet indicateur suit l'évolution des espaces naturels situés sur les espaces interstitiels des mares et des espaces littoraux, identifiés dans l'état initial de l'environnement. Ces espaces naturels n'assurant pas de fonctions essentielles dans le SAR, ils ont été classifiés comme espace de moindre valeur.

INDICATEUR 4.6 - PART DES ESPACES DE CONTINUITÉ ECOLOGIQUE PROTEGÉE DANS LES PLU

Correspond aux espaces de continuité écologique, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU (Zonages N ou ND et A ou NC).

INDICATEUR 4.7 - PART DES ESPACES DE PROTECTION FORTE PROTEGÉE DANS LES PLU

Correspond aux espaces naturels de protection forte terrestre, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU.

Sont considérés protégés les espaces qui bénéficient dans les PLU, de règlements respectant les prescriptions inscrites au SAR.

INDICATEUR 4.8 - PART DES COUPURES D'URBANISATION PROTEGÉE DANS LES PLU

Correspond aux espaces de coupure d'urbanisation, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU.

Sont considérés protégés les espaces qui bénéficient dans les PLU, de règlements respectant les prescriptions inscrites au SAR.

INDICATEUR 4.9 - ESPACE AGRICOLE

La superficie totale occupée par les exploitations agricoles, est la superficie agricole utilisée + sol des bâtiments et cours + taillis à courte et très courte rotation + autres bois et forêts de l'exploitation + friches et landes non productive de l'exploitation + autres superficies de l'exploitation non reprises ailleurs (étangs, chemins, talus, ...).

INDICATEUR 4.10 - PART DES ESPACES AGRICOLES DU SAR PROTEGEE DANS LES PLU

Correspond aux espaces agricoles, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU (Zonages A ou NC et N ou ND).

INDICATEUR 4.11 - TAUX D'ARTIFICIALISATION DU TRAIT DE COTE

Cet indicateur mesure la part de linéaire côtier concerné par une artificialisation, c'est-à-dire une anthropisation du littoral entraînant une modification des processus morphodynamiques naturels du cordon littoral.

INDICATEUR 4.12 - LINEAIRE D'INFRASTRUCTURE ROUTIERE

Linéaire comprenant les routes nationales, les routes départementales, les routes communales et les voiries privées revêtues.

1.5. LES POLLUTIONS A DIMINUER

INDICATEUR 5.1 - TAUX DE LA POPULATION BENEFICIAINT D'UN ASSAINISSEMENT ADEQUAT

Nombre d'abonnés raccordables et raccordés à un assainissement collectif.

1.6. L'IDENTITE ET LA QUALITE DES PAYSAGES A PRESERVER

INDICATEUR 6.1 - TAUX DE DECHETS ENFOUIS

Part des déchets ménagers et assimilés (DMA) enfouis sur le total collecté.

INDICATEUR 6.2 - EXTENSION DES ZONES D'URBANISATION DISPERSEES

Désigne la surface cumulée des zones dispersées de la tache urbaine de l'année N. Les zones étalées sont les mailles (200 x 200 m) qualifiées comme « étalée » selon la méthodologie définie par le groupe également urbain (méthodologie décrite dans la fiche technique).

Cet indicateur traduit une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...).

3. MÉTHODOLOGIE ET ORGANISATION

L'AGORAH, agence d'urbanisme de La Réunion, coordonne la démarche de suivi des 23 indicateurs environnementaux du SAR, pour le compte de la Région Réunion, et auprès des différents partenaires institutionnels participant à ce projet.

Afin de pérenniser cette mission dans le temps, une méthodologie du projet et une gouvernance partenariale ont été mises en place. Elles sont présentées ci-après.

2.1. MÉTHODOLOGIE

Depuis 2013, l'AGORAH a élaboré une fiche type « fiche méta donnée » pour chacun des indicateurs environnementaux du SAR. Elles comprennent la définition de chaque indicateur, l'unité de mesure, la méthode de calcul utilisée, le producteur de l'indicateur, le ou les producteurs des données sources, date de livraison et les limites. S'en est suivie une phase de définition des indicateurs, de la méthodologie pour renseigner les indicateurs. Les critères privilégiés pour la définition des indicateurs ont été l'exhaustivité, la simplicité et la reproductibilité.

L'AGORAH a identifié en interne un chargé de mission spécifique au SAR. Référent des acteurs pilotes, il a en charge la coordination des chargés d'études de l'AGORAH. Tous travaillent en mode projet.

Chaque indicateur est suivi par un référent au sein de l'AGORAH. Un comité technique de suivi a été mis en place avec les partenaires de l'Agence (Etat, Région, Département). Cette instance a pour rôle de vérifier en continu l'état d'avancement de la mission globale et d'en valider le contenu.

Des groupes techniques par indicateur ou par groupe d'indicateurs ont été initiés avec les acteurs principaux de différents indicateurs.

L'AGORAH a ainsi assuré l'animation et/ou la coordination des différents comités techniques mis en place : groupe risques naturels, groupe déplacement, groupe étalement urbain, groupe espace naturel.

Pour certains indicateurs l'AGORAH a recueilli et harmonisé les informations obtenues de ses partenaires.

Les différentes étapes méthodologiques portées par l'AGORAH, et qui visent à renseigner et à analyser les indicateurs sont les suivantes :

- ☛ Collecte des informations nécessaires aux calculs des différents indicateurs, auprès des partenaires fournisseurs de données. Pour l'ensemble des indicateurs l'AGORAH assure la coordination, le recueil et le recollement d'informations afin d'assurer une cohérence dans le renseignement des fiches.
- ☛ Mise à jour de la fiche « méta donnée » de chaque indicateur, principalement en termes de résultats numériques, mais le cas échéant également en terme de définition, ou de description méthodologique.

- ↳ Analyse des indicateurs : en parallèle des fiches, chaque indicateur fait l'objet d'une note d'analyse contextuelle, réalisée par l'AGORAH et/ou le partenaire fournisseur de la donnée.
- ↳ Validation : ces différentes productions font ensuite l'objet d'une validation partenariale avant publication, par le biais des différentes instances mises en place à cet effet (voir paragraphe « organisation » ci-après à ce sujet). La coordination de cette étape importante de validation (réunions des groupes techniques, centralisation et transmission des informations, etc.) est assurée par l'AGORAH.
- ↳ Compilation : l'ensemble de ces travaux fait enfin l'objet d'un rapport final annuel récapitulant le suivi des 23 indicateurs du SAR (présent document). Il a vocation à être présenté à la commission du SAR, puis à être publié aux partenaires institutionnels.

Ainsi, l'AGORAH a vocation à piloter le suivi des 6 enjeux environnementaux du SAR à travers 23 indicateurs. Parmi eux :

- ↳ L'agence produit 14 indicateurs, dans la mesure où elle est détentrice des données sources, et en capacité de calculer les valeurs recherchées.
- ↳ Les 9 autres indicateurs sont produits par les partenaires en possession des informations nécessaires à leur calcul. L'AGORAH a la responsabilité de recueillir les données et de mettre en place des démarches pour leur obtention.

Tabl. 2 - INDICATEURS PRODUITS PAR L'AGORAH

INDICATEURS	
REF.	LIBELLE
3.3	Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation
3.4	Part des espaces carrières protégés dans les PLU
4.1	Espace urbain – Zone Dense
4.2	Espace urbain – Zone Etalée
4.3	Espace urbain – Zone Dispersionnée
4.4	Espace naturel – Forte valeur
4.5	Espace naturel – Moindre valeur
4.6	Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU
4.7	Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU
4.8	Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU
4.10	Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU
6.1	Taux de déchets enfouis
6.2	Extension des zones d'urbanisation dispersées

Tabl. 3 - INDICATEURS PRODUITS PAR LES PARTENAIRES INSTITUTIONNELS

INDICATEURS DE SUIVI		PRODUCTEUR
REF.	LIBELLE	
1.1	Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables	Observatoire Energie Réunion
1.2	Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion	INSEE
2.1	Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort	DEAL
2.2	Pourcentage de la population couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé	DEAL
3.1	Consommation d'eau par habitant	Office de l'Eau
3.2	Rendement moyen des réseaux	Office de l'Eau
4.9	Espace agricole	DAAF
4.11	Taux d'artificialisation du trait de côte	BRGM
4.12	Linéaire d'infrastructure routière	IGN
5.1	Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat	Office de l'Eau

2.2. ORGANISATION

Afin de mener la mission de suivi des 23 indicateurs du SAR, une organisation et une gouvernance ont été constituées ; elle est décrite ci-après.

En premier lieu, les différentes instances de gouvernance sont les suivantes.

Tabl. 4 - INSTANCES DE GOUVERNANCE DE LA MISSION SAR

INSTANCES	DEFINITION	ROLE ET FONCTION	COMPOSITION
COMMISSION DE SUIVI SAR	Instance de validation	Instance politique du suivi du SAR	Membres de la commission installée par la Région
INSTANCE DE PRÉVALIDATON RÉGION	Arbitrage et décisionnel	Préparation de la commission	Région / Etat / Département
COMITÉ TECHNIQUE PARTENARIAL	Instance partenariale de présentation	Instance de présentation technique partenariale	Partenaires techniques du suivi du SAR
COMITÉ DE LECTURE	Harmonisation	Mise en cohérence	DEAL /DAAF/ Région / AGORAH / Département
COMITÉ TECHNIQUE RESTREINT	Instance de présentation	Instance de présentation technique	DEAL /DAAF/ Région / Département / AGORAH
GROUPES TECHNIQUES	Instance technique	Préparation et validation technique	Producteurs de données, experts techniques
COORDONNATEUR AGORAH	Instance de coordination interne et externe	Coordonne les travaux internes Référent des partenaires Pilotage technique de la mission	Directeur d'études

Tabl. 5 - PERIODICITE DES REUNIONS

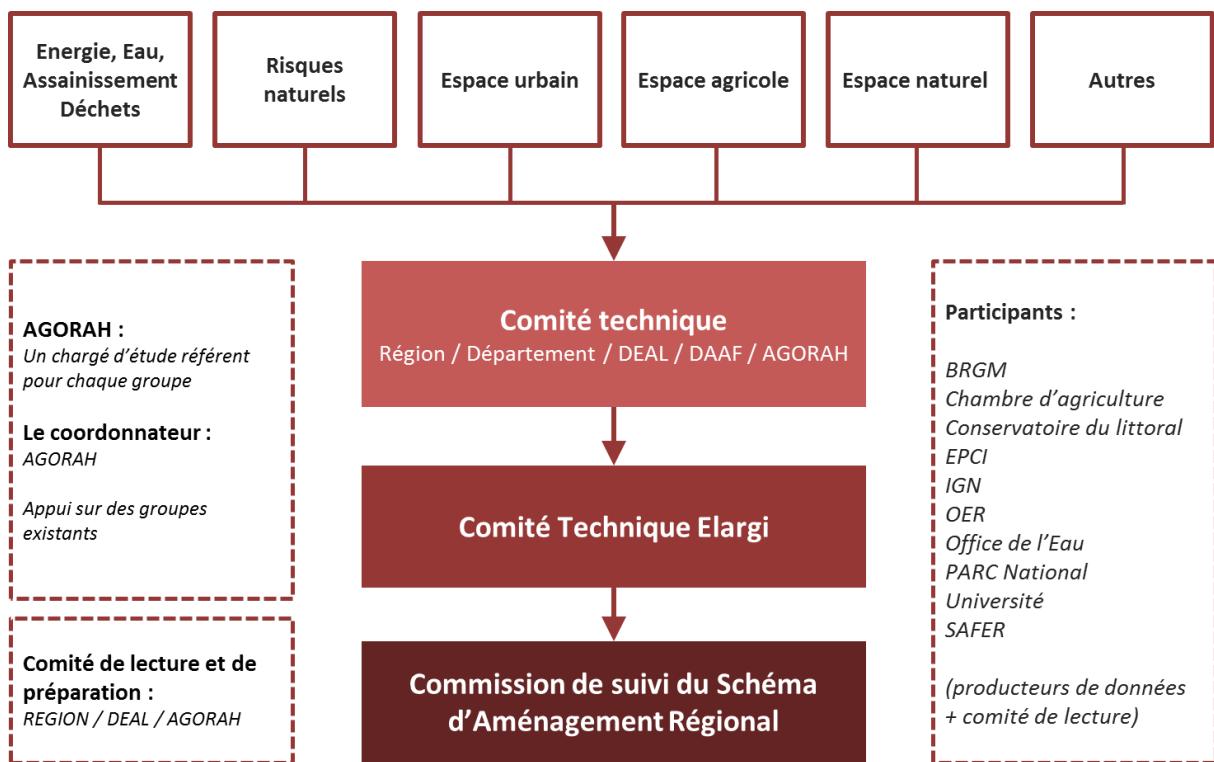
INSTANCES	PERIODICITE
COMMISSION DE SUIVI SAR	1 fois/an (Octobre / Novembre)
INSTANCE DE PRÉVALIDATON RÉGION	1 fois/an (Octobre)
COMITÉ TECHNIQUE PARTENARIAL	1 fois/an (Septembre / Octobre)
COMITÉ DE LECTURE	1 fois/an (Septembre / Octobre)
COMITÉ TECHNIQUE RESTREINT	Selon les besoins
GROUPES TECHNIQUES	Selon les besoins (2 à 3 fois/an, voire +)

Il a été convenu pour la production des données afin de renseigner les fiches de s'appuyer sur des instances existantes comme instances de validation des méthodologies, de résultats, voire de production.

Ce sont quatre groupes qui ont été constitués. Risques naturels, Etalement urbain, Espace naturel et Espace agricole.

Pour certains indicateurs, les données sont fournies par les producteurs dédiés. La validation technique se fait en bilatérale ou en comité de lecture ou le comité technique partenariale.

Fig. 1. ORGANISATION GENERALE



L'organisation thématique partenariale, en vue d'assurer un suivi technique cohérent des indicateurs est la suivante :

Tabl. 6 - ORGANISATION THEMATIQUE DES INDICATEURS ENVIRONNEMENTAUX

REF.	INDICATEURS DE SUIVI	GROUPE	VALIDATION TECHNIQUE
	LIBELLE		
1.1	Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables	Données transmises par l'OER	Comité technique partenarial
1.2	Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion	Données transmises par l'INSEE	Comité technique partenarial
2.1	Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort	Risques naturels	Observatoire des Risques Naturels
2.2	Pourcentage de la population couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé		
3.1	Consommation d'eau par habitant	DEAL / Région / Office de l'Eau / AGORAH	DEAL / Région / Office de l'Eau / AGORAH
3.2	Rendement moyen des réseaux		
5.1	Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat		
3.3	Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation	DEAL / Région / DAAF / AGORAH Groupe réglementaire	DEAL / Région / DAAF / AGORAH Groupe réglementaire
3.4	Part des espaces carrières protégés dans les PLU		
4.10	Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU		
4.1	Espace urbain – Zone Dense	Groupe Etalement Urbain	Groupe Etalement Urbain
4.2	Espace urbain – Zone Étalée		
4.3	Espace urbain – Zone Dispersionnée		
6.2	Extension des zones d'urbanisation dispersées		
4.4	Espace naturel – Forte valeur	Espace naturel Groupe réglementaire	Espace naturel Groupe réglementaire
4.5	Espace naturel – Moindre valeur		
4.6	Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU		
4.7	Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU		
4.8	Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU		
4.9	Espace agricole	Groupe Espace Agricole	Groupe Espace Agricole
4.11	Taux d'artificialisation du trait de côte	DEAL / Région / BRGM / AGORAH	DEAL / Région / BRGM / AGORAH
4.12	Linéaire d'infrastructure routière	Données transmises par l'IGN	Comité technique partenarial
6.1	Taux de déchets enfouis	Données EPCL	ORD

Légende :

- (les 6 enjeux du SAR) 1. La part des énergies fossiles à réduire dans la perspective de l'indépendance énergétique
- 2. L'exposition de la population aux risques naturels à limiter en anticipation des changements climatiques
- 3. L'équilibre des ressources à préserver
- 4. Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- 5. Pollution à diminuer
- 6. L'identité et la qualité des paysages à préserver

4. PRÉSENTATION DES RESULTATS 2017

Les résultats de l'édition 2017 des indicateurs environnementaux du SAR sont issus d'une part des informations produites par l'AGORAH et d'autre part de celles fournies par les producteurs de données identifiés.

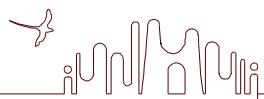
Notons que pour certains indicateurs, quand les données n'étaient pas disponibles, le choix a été fait d'élaborer un indicateur proche de celui identifié et qui répond à l'enjeu correspondant.

Les résultats présentés ci-après ont, dans la mesure du possible, pour année de référence la date d'approbation du SAR (22 Novembre 2011). Notons que les séries présentées ne sont pas toujours homogènes et des décalages peuvent exister ; ces derniers tiennent aux modalités de production des données (ex. : les données de population sont tributaires des recensements, les données sur l'eau interviennent avec deux ans de décalage, les données sur l'espace agricole dépendent du recensement de l'agriculture qui intervient tous les 10 ans...).

Ces résultats font l'objet d'analyses présentées ci-après et réalisées par l'AGORAH, ainsi que par les partenaires associés au projet. Elles ont vocation à décrire les indicateurs au regard du contexte spécifique de La Réunion.

Ces analyses sont dépendantes de la qualité des informations recueillies. Les résultats permettent de suivre les tendances attendues au SAR. Des éléments de contexte éclairent les résultats. L'analyse est présentée selon les enjeux et les thématiques.

ENJEU N°1 : LA PART DES ENERGIES FOSSILES A REDUIRE DANS LA PERSPECTIVE DE L'INDEPENDANCE ENERGETIQUE



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 1.1 : TAUX DE COUVERTURE DU BESOIN EN ENERGIE PRIMAIRE PAR DES ENERGIES RENOUVELABLES

INDICATEUR N°1.1 : Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables

Date de dernière actualisation de la fiche : 11/09/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition** : part relative des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie primaire (i.e ressources énergétiques primaires utilisées par les producteurs d'énergie). Cet indicateur traduit le taux d'indépendance énergétique de l'île.
- **Producteur** : observatoire énergie réunion
- **Groupe technique** : Comité technique de réalisation du bilan énergétique de La Réunion
- **Enjeu environnemental** : part des énergies fossiles à réduire dans la perspective de l'indépendance énergétique
- **Tendance attendue** : ↗
- **Échelle de restitution** : échelle régionale
- **Échelles possibles de calcul** : échelle micro-régionale
- **Occurrence** : tous les ans
- **Date de livraison** : juillet
- **Unité de l'indicateur** : %

II. METHODE

■ Description des différentes étapes de la méthode et les règles de calcul de l'indicateur

Rapport entre la production locale d'énergies primaires (énergies renouvelables) et les disponibilités totales en énergies primaires, une année donnée.

Ex : voir tableau ci-dessous

Consommation d'énergie primaire (ktep)	2010	2011	2012	2013	2014
Ressources fossiles importées	Essence	115,2	108,9	102,9	100,1
	Fioul léger / gazole	388,1	404,2	399,9	383,3
	Fioul lourd	71,9	91	73,5	84,7
	Carburéacteur	186,7	202	187,8	154,8
	Gaz butane	25	24,4	24,7	24,1
	Charbon	430	423,5	439,4	420,5
Sous-total		1 216,9	1 254,0	1 228,4	1 167,5
Ressources locales valorisées	Bagasse	100,1	97,5	98,1	93,9
	Hydraulique	46,6	34,5	42	47,9
	Solaire thermique	15,7	17,1	17,9	18,8
	Huiles usagées	2,1	1,8	1,4	1,6
	Eolien	1,5	1	1,6	1,3
	Photo voltaïque	6,5	12,2	16,4	19,3
	Biogaz	1,9	1,9	2,9	4,5
	Bois	nc	nc	nc	nc
Sous-total		174,3	166,1	180,3	187,2
TOTAL		1 391,2	1 420,1	1 408,7	1 354,8
					1 382,4

$$\text{indicateur (2011)} = \frac{166,1}{1420,1} = 11,7\%$$

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNÉE N

Nom	ESSENCE	FIOUL LEGER/GAZOLE	FIOUL LOURD	CARBUREACTEUR	GAZ BUTANE
Description	Quantité consommée d'essence pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de fioul léger pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de fioul lourd pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de carburateur pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de gaz butane pour les besoins en énergie primaire
Propriétaire	OER	OER	OER	OER	OER
Fournisseur	DEAL	DEAL, EDF	EDF	DEAL, aéroports	DEAL
Période de référence	n-1	n-1	n-1	n-1	n-1
Fréquence d'actualisation	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle
Contraintes					
Limites d'utilisation	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée
Précision	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR ANNÉE N

Nom	CHARBON	BAGASSE	HUILES USAGEES	RESSOURCE HYDRAULIQUE	RESSOURCE SOLAIRE THERMIQUE
Description	Quantité consommée de charbon pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de charbon pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée d'huiles usagées pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de ressource hydraulique pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de ressource solaire thermique pour les besoins en énergie primaire
Propriétaire	OER	OER	OER	OER	OER
Fournisseur	CTG, CTBR	CTG, CTBR	CTG, CTBR	EDF, Région	EDF, ADEME, solaristes
Période de référence	N-1	N-1	N-1	N-1	N-1
Fréquence d'actualisation	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle	annuelle
Contraintes					
Limites d'utilisation	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée
Précision	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR ANNÉE N

Nom	RESSOURCE EN ENERGIE	RESSOURCE EN ENERGIE	RESSOURCE EN BIOGAZ
	EOLIENNE	PHOTOVOLTAÏQUE	
Description	Quantité consommée de ressource en énergie éolienne pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de ressource en énergie photovoltaïque pour les besoins en énergie primaire	Quantité consommée de biogaz pour les besoins en énergie primaire
Propriétaire	OER	OER	OER
Fournisseur	EDF, VERGNET	EDF	EDF
Période de référence	N-1	N-1	N-1
Fréquence d'actualisation	annuelle	annuelle	annuelle
Contraintes			
Limites d'utilisation	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée	Donnée aggrégée
Précision	Au ktep près	Au ktep près	Au ktep près

IV. RESULTATS

Données sources

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ressources fossiles importées (ktep)	1 216,9	1 254	1 228,4	1 167,5	1 200,2	1 214,8	1 236,3
Ressources locales valorisées (ktep)	174,3	166,1	180,3	187,2	182,2	196,4	191
Total : consommation d'énergie primaire (ktep)	1 391,2	1 420,1	1 408,7	1 354,8	1 382,4	1 411,2	1 427,3

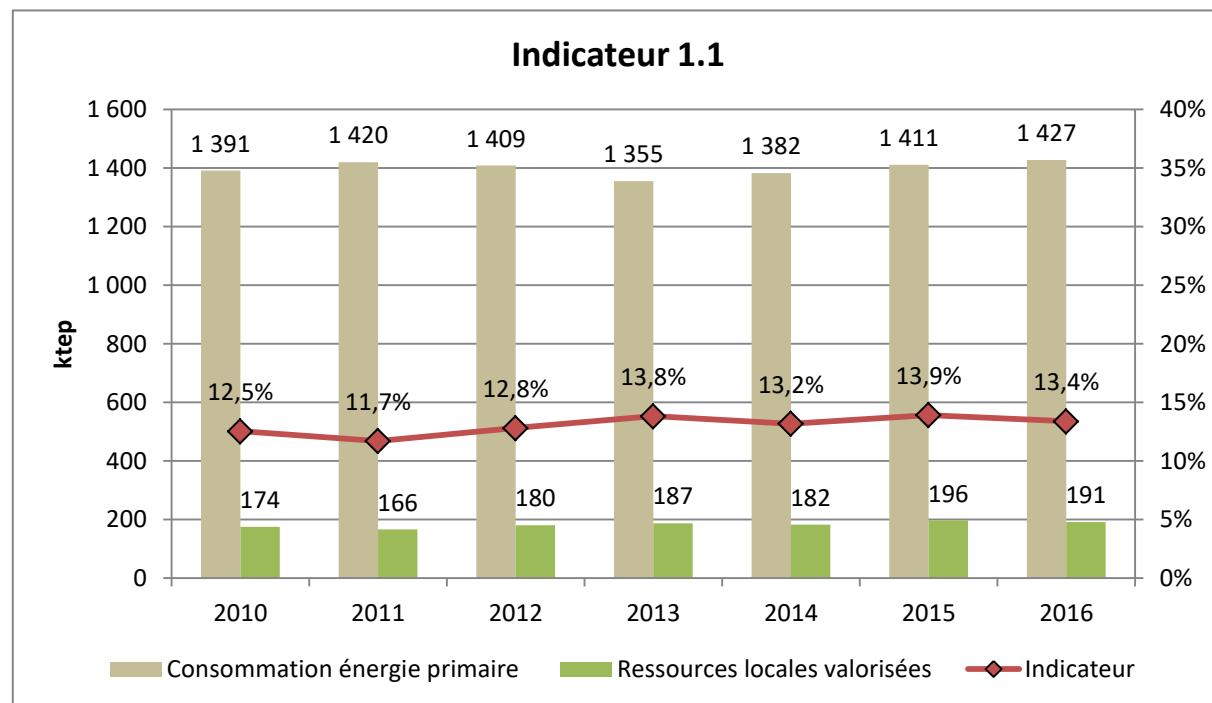
Résultats de l'indicateur

Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017
12,5% (donnée 2010)	11,7% (donnée 2011)	12,8% (donnée 2012)	13,8% (donnée 2013)	13,2% (donnée 2014)	13,9% (donnée 2015)	13,4 % (donnée 2016)

La valeur calculée en 2017 (donnée 2016) de l'indicateur 1.1 « Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables » est de **13,4%**.

V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers entre les années 2010 et 2016, dont les valeurs et les données sources sont rappelées via le graphique suivant :



L'évolution de cet indicateur est plus ou moins stable depuis 2010. Il oscille autour de 12 à 14%. Sur l'ensemble de la période 2010-2014, il connaît une très légère croissance de +0,7% (en passant de 12,5 à 13,2%). Bien qu'entre 2011 et 2013, l'indicateur ait cru de plus de 2%, sur la dernière période étudiée (2013 – 2014), il tend à baisser légèrement pour passer de 13,8% à 13,2%. De 2014 à 2016, l'indicateur connaît encore une stagnation (+0,2 % sur la période) malgré la valeur maximum de 13,9% en 2015.

Cette évolution oscillatoire constatée ne permet actuellement pas de répondre totalement aux objectifs du SAR qui vise une évolution croissante régulière de cet indicateur, malgré la croissance globale sur l'ensemble de la période.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

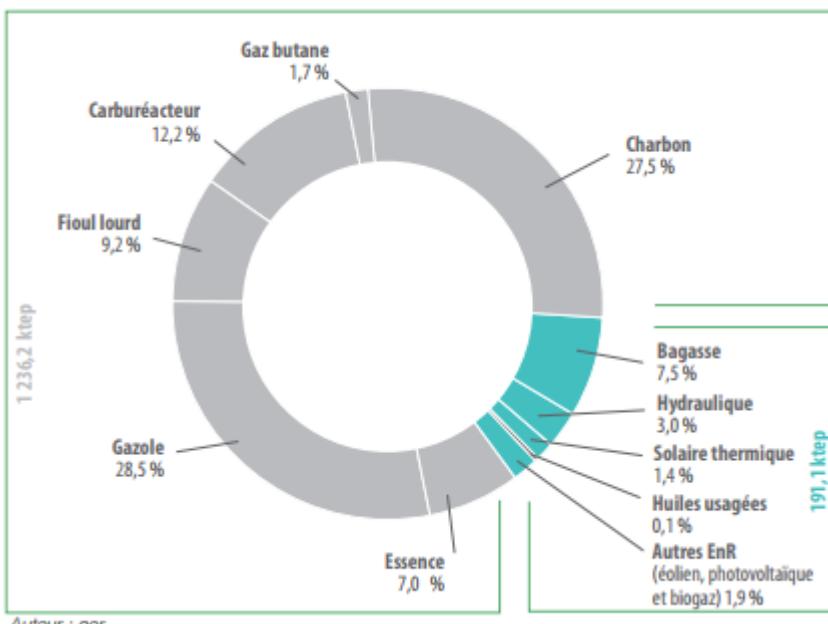
L'indicateur relatif au « taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables » a vocation à mettre en exergue le taux d'indépendance énergétique de l'île.

Unité : en ktep

Source : OER

	Date de calcul	2016	2017	2017 / 2016
Ressources fossiles	Essence	98,1	99,6	2%
	Fioul léger / gazole	402,6	407,3	1%
	Fioul lourd	129,7	152,8	18%
	Carburateur	172,4	173,8	1%
	Gaz butane	23,8	23,7	0%
	Charbon	388,2	379,1	-2%
	Sous-total	1 214,8	1 236,3	2%
Ressources locales valorisées	Bagasse	105,3	99,9	-5%
	Hydraulique	42,7	39,9	-7%
	Solaire thermique	20,3	21,2	4%
	Huiles usagées	1,2	1,4	17%
	Eolien	1,3	1,6	23%
	Photo voltaïque	21	22,3	6%
	Biogaz	4,6	4,7	2%
	Bois	nc	nc	
	Sous-total (a)	196,4	191,0	-3%
TOTAL (consommation d'énergie primaire) (b)		1 411,2	1 427,3	1%

Répartition de la consommation d'énergie primaire en 2016



Auteur : oer

Les énergies fossiles restent prédominantes dans la consommation d'énergie primaire du territoire : en 2015, elles représentaient 86% de cette consommation. La destination de cette consommation est majoritairement dédiée aux transports et à la production électrique qui représentent chacun -47% de la consommation des combustibles fossiles.

Dans le détail, le poste transport, dont la consommation a augmenté de 6,2% entre 2013 et 2015 est principalement concerné par le transport routier (432,4 ktep en 2015, soit 70% de la consommation globale du transport). Le transport aérien représente quant à lui 28% de la consommation globale du transport, en ayant connu une évolution de +2,4% entre 2014 et 2015.

Par ailleurs, le besoin énergétique global de La Réunion est susceptible de connaître une hausse constante régulière dans les prochaines décennies. La consommation d'énergie primaire a augmenté de 2,1% entre 2014 et 2015, et il est probable que l'évolution démographique et le rattrapage en taux d'équipement du territoire sur l'Europe continueront de peser notamment sur cette consommation (à titre d'exemple, la consommation d'énergie primaire en 2014 à La Réunion fut de 1,6 tep/habitant ; en métropole, elle était de 4 tep/habitant).

Finalement, la contribution des énergies renouvelables locales au besoin énergétique global progresse chaque année légèrement mais irrégulièrement.

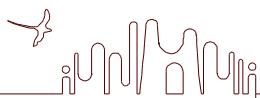
Pour rappel, l'un des objectifs du SRCAE de La Réunion (Schéma Régional Climat Air Energie) vise à atteindre 50% d'énergies renouvelables dans le mix électrique en 2020 et tendre vers l'autonomie énergétique électrique en 2030.

Dès lors, la maîtrise de la consommation énergétique globale constitue un enjeu fort, au sein de laquelle la part notable des ressources locales renouvelables dans le mix énergétique réunionnais est fondamentale.

Sur l'ensemble de la période 2010-2015, cet indicateur a connu une légère croissance de +1,4% (en passant de 12,5% à 13,9%). Cependant, cette croissance n'est pas régulière puisque des oscillations sont constatées dans la série de données, avec une tendance à la baisse qui a été observée entre 2010 et 2011 (baisse de -0,9%) et entre 2013 et 2014 (baisse de -0,6%).

De la période 2015-2016 à 2016-2017, la production d'énergie issue de l'hydraulique ainsi que celle issue de la bagasse a diminué. Respectivement de 42.7 à 39.5 ktep et de 105.3 à 99.9 ktep. Les raisons de ces diminutions sont d'ordre météorologique. Durant cette période, les précipitations étaient moins importantes, ce qui signifie moins d'eau et donc une moins bonne production d'énergie hydraulique mais aussi une diminution de la production de canne à sucre dont est issue la bagasse.

Comme énoncé ci-dessus, en 2016 la production hydraulique est de 42.7 ktep. Si l'on regarde sur cette même année, la production d'énergie issue du solaire est de 21.2 ktep pour le solaire thermique auquel il faut ajouter les 22.3 ktep de la production photo voltaïque. Le total de la production d'énergie issue du solaire est donc de 43.5 ktep à La Réunion en 2016. Ainsi, le solaire est devenu en 2016 la première source d'énergie renouvelable du territoire après la bagasse.



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 1.2 : PART DES TRANSPORTS COLLECTIFS DANS LES DEPLACEMENTS A LA REUNION

INDICATEUR N°1.2 : Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion

Date de dernière actualisation de la fiche : 11/04/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition** : Part modale des déplacements effectué en transports collectifs (distinction à faire entre marche à pied, 2 roues, voiture/camion/fourgonnette, TC) L'indicateur concerne uniquement les déplacements domicile-travail
- **Producteur** : INSEE
- **Groupe technique** : Groupe déplacement
- **Enjeu environnemental** : La part des énergies fossiles à réduire dans la perspective de l'indépendance énergétique
- **Tendance attendue** : ↗
- **Échelle de restitution** : régionale
- **Échelles possibles de calcul** : régionale, EPCI, communale
- **Occurrence** : annuelle
- Les résultats au 1er janvier de l'année n sont disponibles au 1er juillet (n+3)
- **Date de livraison** : septembre
- **Unité de l'indicateur** : pourcentage

II. METHODE

- Description des différentes étapes de la méthode et les règles de calcul de l'indicateur

Le bulletin individuel du recensement de population demande à chaque individu recensé occupant un emploi, quel est le mode de transport principal utilisé.

21 Quel mode de transport principal utilisez-vous le plus souvent pour aller travailler ?

- | | |
|---|----------------------------|
| • Pas de transport | <input type="checkbox"/> 1 |
| • Marche à pied..... | <input type="checkbox"/> 2 |
| • Deux-roues | <input type="checkbox"/> 3 |
| • Voiture, camion ou fourgonnette | <input type="checkbox"/> 4 |
| • Transports en commun..... | <input type="checkbox"/> 5 |

On peut donc calculer 4 indicateurs :

- % de trajets domicile-travail s'effectuant principalement en transports en communs
- % de trajets domicile-travail s'effectuant principalement en véhicules individuels (voiture, camion ou fourgonnette)
- % de trajets domicile-travail s'effectuant principalement en marche à pied
- % de trajets domicile-travail s'effectuant principalement en deux-roues

À noter que pour ces 4 indicateurs, on prend au dénominateur l'ensemble des personnes occupant un emploi, y compris celles qui n'utilisent aucun transport pour se rendre au lieu de travail.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N	
Nom	RECENSEMENT
Description	Recensement de la population
Propriétaire	INSEE
Fournisseur	INSEE
Période de référence	n-3
Fréquence d'actualisation	annuelle
Contraintes	C.N.I.L
Limites d'utilisation	C.N.I.L. Les déplacements domicile-travail ne couvrent pas la totalité des déplacements effectués dans la région. Certaines sources Insee (enquête budget des familles 2007) montreraient qu'ils en constituent environ les 2/3)
Précision	Précision géométrique pour les données géographiques. Pour les variables numériques, il s'agit de l'intervalle de confiance des valeurs.

IV. RESULTATS

Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017
5 % (2008)	5,4% (2010)	5,4% (2010)	5,1% (2011)	5,2% (2012)	5,3% (2013)	5,5% (2014)

Cet indicateur permet d'avoir un aperçu des déplacements pendulaires réalisés en transports en commun. Toutefois, les sources actuellement disponibles ne permettant pas de renseigner le taux d'utilisation des transports en commun sur l'ensemble des déplacements réalisés à La Réunion, seuls les déplacements domicile-travail sont pris en compte. L'enquête « Déplacements Grand Territoire » qui a été lancée en début d'année 2016 par le Syndicat Mixte des Transports de La Réunion permettra de compléter et d'enrichir, dès 2017, les données se rattachant à cet indicateur.

Le groupe « déplacements », qui s'est réuni en 2014, a acté le fait qu'en l'absence de données issues de l'enquête « Ménage et déplacements », la part modale des transports en commun dans les déplacements domicile-travail produite par l'INSEE serait retenue pour illustrer cet indicateur.

Ainsi, seuls les déplacements effectués dans le cadre de trajets domicile-travail sont observés. Ce taux, issu du bulletin officiel de recensement de l'INSEE, n'est disponible que trois ans après enquête. En 2016, les données disponibles sont donc celles de l'année N-3 à savoir 2013.

V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le Schéma d'Aménagement Régional prévoit un accroissement de la part des transports en commun dans les déplacements pour les années à venir. En effet, le Schéma Régional des Infrastructures et des Transports de La Réunion (SRIT), qui s'apparente au volet « infrastructures et transports » du SAR prévoit une part modale des déplacements en transports en commun de 10% à l'horizon 2020 et de 15% pour 2030. Cette prévision est rendue possible grâce aux projets de développement de nouveaux modes de transports alternatifs à la voiture individuelle : transports en commun en site propre, transports guidés, monorail, transports par câble, ...

Toutefois, les données les plus récentes datant de 2013, ces dernières ne permettent pas d'infirmer ou de confirmer cette hypothèse. En effet, le taux d'utilisation des transports en commun dans les déplacements pendulaires est assez fluctuant, il était de 5% en 2008, de 5,4% en 2010 mais est à nouveau descendu à 5,1% en 2011. Ainsi, entre 2011 et 2014, ce taux n'a augmenté que de 0,2%, la part d'utilisation des transports en commun dans les déplacements domicile-travail atteignant les 5,4% en 2014.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Alors que seuls 70,6% des ménages réunionnais possédaient au moins une voiture en 2013 contre 80,8% des ménages français, les Réunionnais privilégièrent leur véhicule individuel pour leurs déplacements pendulaires. En effet, au niveau national, 14,8% des déplacements domicile-travail sont réalisés en transports en commun. Ce taux, près de 3 fois supérieur à celui de La Réunion, a augmenté de plus de 3,5% entre 1999 et 2001. Ainsi, et alors qu'en moyenne 70% des Français utilisaient leur voiture pour se rendre sur leur lieu de travail, les Réunionnais privilégièrent ce moyen de transport à 78%. La voiture individuelle reste donc le mode de déplacement prédominant à La Réunion.

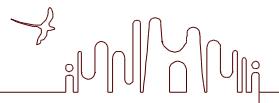
Les chiffres issus du recensement de la population de l'INSEE mettent en exergue le fait que les femmes privilégièrent davantage les transports en commun dans leurs déplacements pendulaires. En effet, elles sont 7,1% contre seulement 3,7% pour les hommes.

L'affranchissement des distances rendu possible grâce à l'amélioration des infrastructures et aux véhicules de plus en plus performants et l'urbanisation diffuse vers les mi-pentes et les Hauts du territoire due à la raréfaction du foncier et à l'augmentation de ses prix, font que l'utilisation de la voiture ne cesse d'augmenter depuis 1999.

Des actions concrètes sont entreprises pour lutter contre l'expansion des déplacements automobiles à La Réunion. En effet, le SRIT et le Plan Régional Vélo œuvrent pour le développement de modes de transports en commun ou doux. L'objectif est notamment d'élever le vélo comme mode de déplacement à part entière.

Les politiques menées en faveur de l'intermodalité, notamment via le développement des transports en commun avec l'aménagement de sites propres mais aussi des modes alternatifs comme le covoiturage ou les transports par câble permettent de proposer de réelles alternatives à l'utilisation de la voiture individuelle et devraient aboutir à une baisse de son utilisation.

ENJEU N°2 : L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX RISQUES NATURELS A LIMITER EN ANTICIPATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 2.1 : SUPERFICIE ET POPULATION EN ZONE D'ALEAS MOYEN ET FORT

INDICATEUR N°2-1 : Superficie et population en zone d'aléa moyen et fort

Date de dernière actualisation de la fiche : 26/10/2017

I. DESCRIPTION

■ Définition :

⇒ *Indicateur à double entrée :*

1.1. Superficie en zone d'aléa moyen et fort : mesure de la surface du territoire concerné par des aléas naturels évalués comme « moyens » et « forts ».

1.2. Population en zone d'aléa moyen et fort : estimation du nombre d'habitants résidant dans ces zones d'aléa « moyen » et « fort ».

⇒ Aléas naturels considérés : inondations, mouvements de terrain (éboulements et glissements), aléas côtiers (submersion marine et érosion littorale). Le volcanisme sera traité en tant que besoin.

⇒ Indicateur qui relève du « porter à connaissance » (études d'aléa préalables), et non des documents PPR à proprement parlé qui définissent des zonages réglementaires (opposables aux tiers)

■ Producteur : DEAL

■ **Groupe technique** : Comité Technique - Observatoire des Risques Naturels (ORN) AGORAH

■ **Enjeu environnemental** : Limiter l'exposition de la population aux risques naturels en anticipation des changements climatiques

■ Tendance attendue :

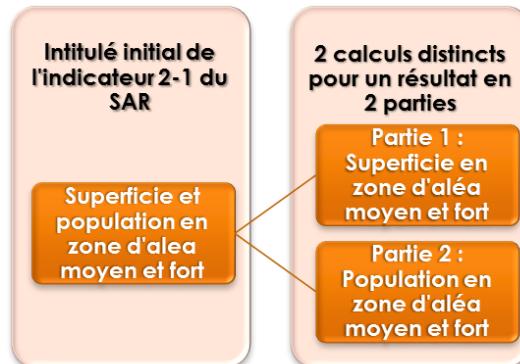
■ **Échelle de restitution** : régionale

■ **Échelles possibles de calcul** : régionale, intercommunale, communale.

■ **Occurrence** : annuelle

■ **Date de livraison** : octobre

■ **Unité de l'indicateur** : hectare (superficie), et nombre de personnes (population)



II. METHODE (source DEAL)

■ Partie 1 du calcul : superficie en zone d'aléa moyen et fort

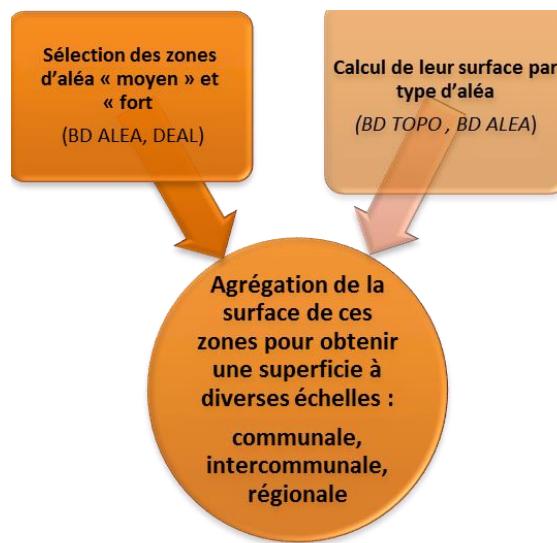


Figure1 : Étapes de calcul de la partie 1 et identification des croisements de bases de données effectués

NB : la BDTOPO 2011 sera le référentiel de surfaces à utiliser pour chaque annualisation de la donnée « superficie en zone d'aléa moyen et fort

Partie 2 du calcul : population en zone d'aléa moyen et fort

Les données de population à l'IRIS projetées au 01/01/2012 ont été ventilées sur la couche Bati SAR 2012 au prorata des surfaces des bâtiments. Chacun de ces bâtiments dispose alors d'une information sur le nombre d'habitants abrités. Le croisement géométrique avec les zones d'aléa permet d'extraire le nombre d'habitant sur chaque zone d'aléa puis, après agrégation et filtre, d'obtenir le résultat pour les zones d'aléa moyen et fort sur l'ensemble du territoire.

Nota Bene :

Le calcul des indicateurs au 31/12/2011 avait exploité les bâtiments indifférenciés de la BD TOPO®-2011 au prorata de leur surface de plancher (emprise au sol X nombre d'étages). La BD TOPO® en date du 31/12/2012 n'étant pas disponible, il a été nécessaire de trouver une source exploitable fournissant un positionnement des bâtiments existant au 31/12/2012.

Les fichiers fonciers standards, appelés aussi BD MAJIC, permettent d'extraire, de leur contenu, les bâtiments construits durant l'année 2012. Afin d'assurer une continuité avec le référentiel bâtiment du précédent calcul des indicateurs, la nouvelle assise bâtiment a été construite en compilant les bâtiments indifférenciés de la BD TOPO®-2011 et les constructions, millésimées 2012, de la BD MAJIC.

Le volet population s'appuie sur les données de populations communales INSEE au 1^{er} janvier 2012. Afin de conserver la continuité avec le calcul des indicateurs « risques naturels » au 31/12/2011 où les données de population infra communales (IRIS) connues au 01/01/2011 avaient été utilisées, il a été décidé de conserver cette répartition comme base de calcul. L'INSEE préconisant de ne pas utiliser les données infra communales de population pour des suivis annuels, des valeurs de population théoriques ont été calculées pour les IRIS au 01/01/2012, au prorata de l'évolution des populations municipales.

Objet de la méthode de calcul retenue (méthode DEAL/CERTU) : estimation du nombre d'habitants situés dans les zones d'aléa « moyen » et « fort » en fonction de la surface-plancher et du volume de chaque bâti d'habitation dans ces zones.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N

Nom	BD ALEA-2013	BD TOPO®-2011	BD IRIS	BD MAJIC
Fonds numérisés des zonages d'aléas naturels de La Réunion (par type d'aléa)	Bâtiments représentés de manière exhaustive par photo-interprétation de l'ortho photo. La BDTopo livrée en 2013 est issue de l'orthophoto d'octobre 2011.	Fond numérisé des îlots regroupés pour l'Information Statistique (IRIS) présentant les résultats du recensement de la population correspondant aux quartiers (2 000 habitants env.) des villes de plus de 5 000 habitants.	Mise à jour des Informations Cadastrales (MAJIC) cette base comporte des renseignements relatifs aux propriétés bâties et non bâties. Elle peut être associée à une base de données cartographique comme la BD Parcellaire qui permet une représentation du contour des parcelles et du bâti.	
Propriét	DEAL	IGN	Coédition INSEE/IGN	DGFIP

aire	Fournisseur	DEAL	IGN	INSEE	DGFIP
Période de référence	N-1	2011		N-4	N-1
Fréquence d'actualisation	Annuelle	5 ans		5 ans	Annuelle
Contraintes	<p><u>Techniques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Plusieurs couches d'aléas thématiques à dissocier/superposer : inondations, mouvements de terrain, et à termes aléas côtiers. - Cohérence des zonages/recouvrements inter-couches thématiques à vérifier (en cours). - Existence d'erreurs de géométrie (à corriger) 	<p><u>Juridiques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Données soumises à licence d'utilisation qui définit en particulier des contraintes de rediffusion et des mentions obligatoires sur tout document utilisant ces données. <p><u>Organisationnelles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Base de données sous dépendance des résultats de recensement de la population tous les 5 ans pour les communes de moins de 10 000 habitants, puis de leur intégration dans Contours IRIS (battement de 6 mois à 1 an environ : le traitement à échelle plus fine demande un temps de publication plus long). 	<p><u>Organisationnelles :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour. <p><u>Techniques :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Données à l'échelle des IRIS® moins précises à la Réunion qu'en métropole : hétérogénéité de la qualité inter-IRIS, et variabilité de la qualité d'un même IRIS tous les 5 ans (surtout pour les IRIS avec un nombre élevé de logements collectifs : représentativité de l'échantillon à l'échelle de la commune et non à celle de l'IRIS) 		
Limites d'utilisation	/	/	/		Déclaratif
Échelle d'utilisation	Zone d'aléa	Métrique	IRIS	Parcelle ou bâtiment	

IV. RESULTATS

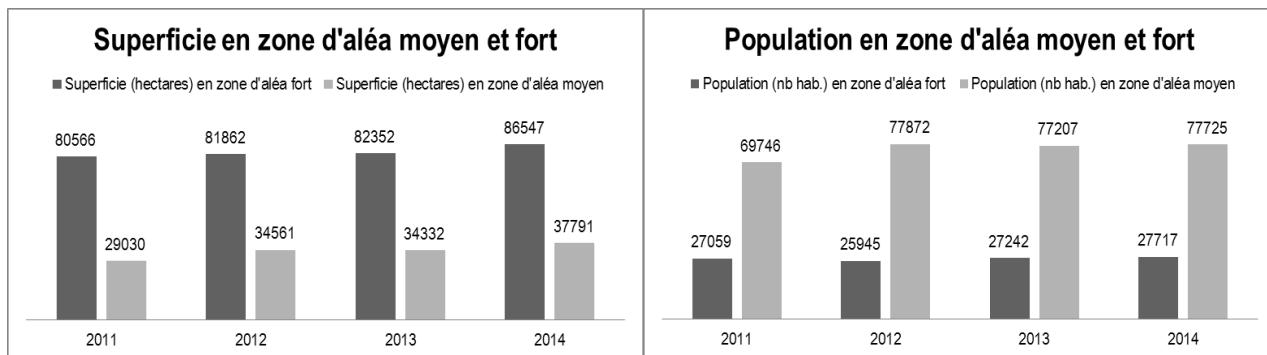
Résultats 2017 communiqués par la DEAL

Superficie et population en zone d'aléa inondation ou mouvement de terrain moyen et fort (source DEAL)

Superficie et population en zone d'aléa moyen et fort Inondation ou mouvement de terrain	Superficie (hectares) en zone d'aléa fort	Superficie (hectares) en zone d'aléa moyen	Population (nb hab.) en zone d'aléa fort	Population (nb hab.) en zone d'aléa moyen
2014 (au 31/12/2011)	80 566	29 030	27 059	69 746
2015 (au 31/12/2012)	81 862	34 561	25 945	77 872
2016 (au 31/12/2013)	82 352	34 332	27 242	77 207
2017 (au 31/12/2014)	86 547	37 791	27 717	77 725

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Les aléas retenus dans cet indicateur concernent l'aléa inondation et l'aléa mouvement de terrain sans double compte.



Les superficies exposées à des aléas forts sont en augmentation entre 2013 et 2014 et sur l'ensemble de la période 2011-2014. Les superficies exposées à des aléas moyens sont en augmentation entre 2013 et 2014 et en augmentation sur la période 2011-2014.

La population en zone d'aléa moyen augmente fortement sur la période 2011-2012 et diminue légèrement sur la période 2012-2013, puis augmente légèrement sur la période 2013-2014. La population en zone d'aléa fort diminue sur la période 2011-2012 et augmente sur la période 2012-2013 et sur la période 2013-2014.

Le SAR prévoit une diminution des superficies et des populations situées en zone d'aléa inondation et mouvement de terrain moyen ou fort. Dans ce cadre, les résultats présentés ne sont pas totalement **conformes aux attentes du SAR**.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Les résultats logiques, compte tenu d'un état initial, de la croissance démographique et des politiques menées, devraient être les suivants :

- Les populations en zone d'aléa fort devraient cesser progressivement d'augmenter puis diminuer.
- Les populations en zone d'aléa moyen devraient logiquement augmenter.

L'état initial évolue cependant avec les modifications apportées sur les zones d'aléas.

- Pour les superficies des aléas inondation, l'augmentation est liée à l'amélioration de la connaissance des risques et des méthodologies de calcul (utilisation du modèle numérique de l'IGN).
- Pour les superficies des aléas mvt (mouvement de terrain) : forte augmentation liée à l'amélioration de la connaissance des risques, du nombre de PAC mvt et du transfert de certains types d'aléas (passage de l'érosion de berges des aléas inondation dans les années 2000 aux aléas mvt à partir de 2010)

In fine, avec une assiette d'aléas qui évolue annuellement, il apparaît difficile de tirer des conclusions à l'échelle régionale tant que l'ensemble des PPR inondation et mvt n'aura pas été établi (à l'horizon 2017 pour les PPR inondation et à l'horizon 2020 pour les PPR mvt).



INDICATEUR 2.2 : POURCENTAGE DE LA POPULATION COUVERTES PAR UN PLAN DE PREVENTION DES RISQUES INONDATION APPROUVE

INDICATEUR N°2-2 : Pourcentage de la population couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRi) approuvé

Date de dernière actualisation de la fiche : 26/10/2017

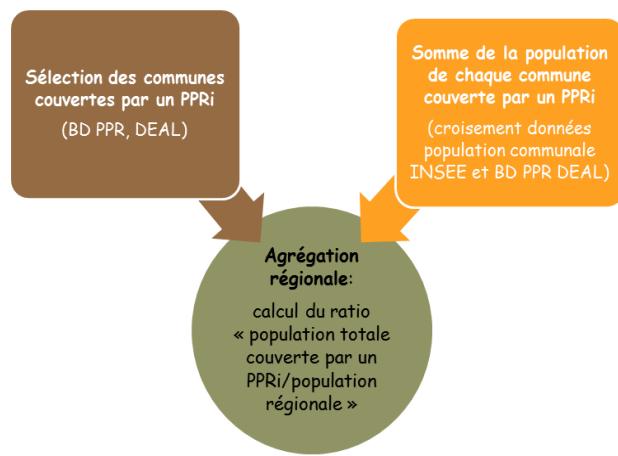
I. DESCRIPTION

- **Définition :** Part de la population régionale couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRi) approuvé.
- **Producteur :** DEAL
- **Groupe technique :** Comité Technique Observatoire des Risques Naturels (ORN)
- **Enjeu environnemental :** Limiter l'exposition de la population aux risques naturels en anticipation des changements climatiques
- **Tendance attendue :** ↗
- **Échelle de restitution :** régionale
- **Échelles possibles de calcul :** régionale, intercommunale, communale.
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :** octobre
- **Unité de l'indicateur :** pourcentage (%)

II. METHODE

- Sélection des communes couvertes par un PPRi approuvé.
- Somme de la population de chaque commune couverte par un PPRi approuvé.
- Calcul du ratio suivant : population totale couverte par un PPRi approuvé/population régionale.

Figure 1 : Étapes de calcul et identification des



croisements de bases de données effectués

N.B. : L'indicateur sera calculé sur les PPRi approuvés au 31/12 de l'année n

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N		
Nom	BD ZONAGES PPRN	BD RECENSEMENT INSEE
Description	Fond numérisé des zonages règlementaires des PPRn de La Réunion	Base de données du recensement de la population (par arrondissements, cantons et communes). Les résultats sont au 1er janvier de l'année n-3 (exemple : Les populations légales ayant pour date de référence statistique 2010 sont issues des enquêtes de recensement de 2008 à 2012, et publiées au 1 ^{er} janvier 2013).
Propriétaire	DEAL	INSEE
Fournisseur	DEAL	INSEE
Période de référence	N-1	N-3
Fréquence d'actualisation	Annuelle	5 ans
Contraintes	<u>Techniques :</u> - Base de données à fiabiliser (travail en cours) en termes de recouplement/cohérence des zonages règlementaires/erreurs de géométrie, mais étant donné que l'indicateur considéré ne fait pas état de ces différents zonages, son calcul ne s'en trouvera pas impacté.	<u>Organisationnelles :</u> - Résultats de recensement de la population tous les 5 ans pour les communes de moins de 10 000 habitants (mise à jour d'1/5 du territoire par an, donc actualisation totale du recensement par cycle de 5 ans) - Décembre 2013 : livraison des valeurs légales au 1/01/2011
Limites d'utilisation	/	/
Echelle d'utilisation	Zone réglementaire PPR	Commune

IV. RESULTATS

Résultats 2017 communiqués par la DEAL (valeur au 31/12/2014)

Pourcentage de population couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé (PPRi)

Population concernée (nb hab.)	675 217
Pourcentage	80,1%
Nb de communes	18

Pourcentage de la population couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) approuvé.

(Source DEAL)

	Population (nb hab.)	Pourcentage	Nb de communes
Année 2011	452 032	54,5 %	12
Année 2012	605 635	72,6 %	16
Année 2013	612 164	73,3 %	17
Année 2014	675 217	80,1 %	18

V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le nombre de communes couvertes par un PPRI approuvé augmente.

Le pourcentage de population couvert par un PPRI approuvé augmente logiquement.

Le SAR prévoit une augmentation du pourcentage de la population couverte par un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) approuvé.

Le résultat obtenu est conforme aux attentes du SAR.

	Population couverte par un PPR (nb hab.)	Pourcentage de la population totale	Nb de communes
Année 2011	452 032	54,5 %	12
Année 2012	605 635	72,6 %	16
Année 2013	612 164	73,3 %	17
Année 2014	675 217	80,1 %	18
Variation 2011-2013	+ 223 185 (+ 49,4 %)	+ 25,6	+ 6

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Le résultat est conforme aux attentes du SAR. Les efforts déployés par les services de l'État conduisent à une augmentation significative du nombre de PPRI approuvés.

ENJEU N°3 : L'EQUILIBRE DES RESSOURCES A PRESERVER

INDICATEUR 3.1 : CONSOMMATION D'EAU PAR HABITANT

INDICATEUR N°3.1 : Consommation d'eau par habitant

Date de dernière actualisation de la fiche : 27/09/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition** : le volume d'eau potable à usage domestique prélevée par habitant
- **Producteur** : *Office de l'eau*
- **Groupe technique** : *Office de l'eau*
- **Enjeu environnemental** : *Équilibre des ressources à préserver*
- **Tendance attendue** : ↘
(correction suite à erreur matérielle du SAR qui indiquait ↗)
- **Échelle de restitution** : *Régionale et par bassin*
- **Échelles possibles de calcul** :
Intercommunalités/Communes
- **Occurrence** : *Annuelle*
- **Date de livraison** : *septembre*
- **Unité de l'indicateur** : *m3 par habitant*

II. METHODE

- Les informations proviennent des Rapports de Prix et Qualité des Services RPQS qui sont établis par les exploitants des réseaux. Ces informations sont reprises par l'Office de l'EAU dans les chroniques de l'eau.
- Nombre de m3 prélevé de l'année N rapporté au nombre d'habitant estimé.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N				
Nom	Source Chronique de l'Eau	Source 2	
Description	<i>Données Office de l'eau (RPQS)</i> Rapports de Prix et Qualité des Services			
Propriétaire	<i>Office de l'eau</i>			
Fournisseur	<i>Office de l'eau (RPQS)</i>			
Période de référence	<i>n-2</i>			
Fréquence d'actualisation	<i>annuelle</i>			
Contraintes	<i>Temps de collecte des informations</i>			
Limites d'utilisation	<i>Données déclaratives</i>			
Précision				

IV. RESULTATS

Données sources

	2011	2012	2013	2014	2015
Volume d'eau potable à usage domestique (m ³ /an)	142 537 274	142 759 161	140 761 674	141 801 422	140 024 377
Nombre d'habitants (hab.)	828 581	833 944	835 103	842 767	847 005

Résultats de l'indicateur

Valeur 2013 (donnée 2011)	Valeur 2014 (donnée 2012)	Valeur 2015 (donnée 2013)	Valeur 2016 (donnée 2014)	Valeur 2017 (donnée 2015)
471 L/J/hab (2011) (172 m³/an/hab)	469 L/J/hab (2012) (171 m³/an/hab)	462 L/J/hab (2013) (169 m³/an/hab)	461 L/J/hab (2014) (168 m³/an/hab)	453 L/J/hab (2015) (165 m³/an/hab)

La valeur de l'indicateur 3.1 « consommation d'eau par habitant » calculé en 2017 (millésime 2015) est de **452,9 litres / jour / habitant**, soit 165,3 m³/an/hab.

Les données sources de cette valeur sont :

Résultat indicateur 3.1 = Volume d'eau potable prélevé à usage domestique (m³/an) / Nombre d'habitants (hab.)

$$= 140\,024\,377 / 847\,005$$

$$= 165,3 \text{ m}^3/\text{an/hab} = \mathbf{452,9 \text{ L/j/hab.}}$$

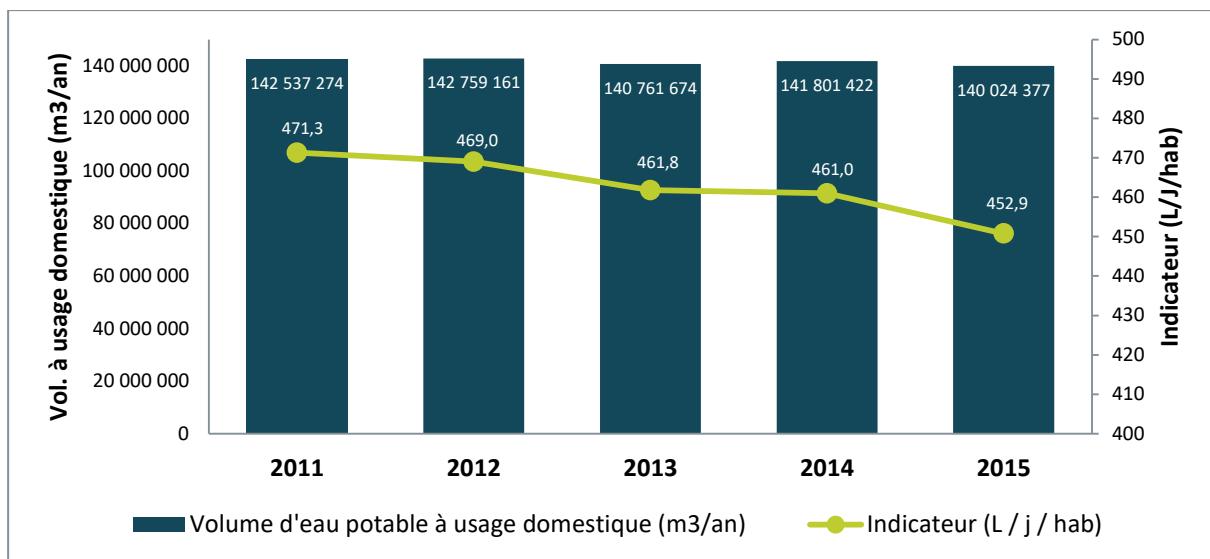
V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers entre les années 2011 et 2015, dont les valeurs et les données sources sont rappelées ci-après dans leur ensemble :

Données (source : OLE)	indice	Années					
		2011	2012	2013	2014	2015	
3.1 Consommation d'eau par habitant	Volume d'eau potable à usage domestique (m ³ /an)	a	142 537 274	142 759 161	140 761 674	141 801 422	140 024 377
	RAD prélevé corrigé	e	80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	-
	Nombre d'habitants (hab.)	b	828 581	833 944	835 103	842 767	847 005
	Indicateur (m ³ / an / hab)	c = a / b	172,0	171,2	168,6	168,3	165,3
	Indicateur (L / j / hab)	d = c x 1000 / 365	471,3	469,0	461,8	461,0	452,9

L'évolution de l'indicateur décrit une baisse de la consommation d'eau par habitant sur le territoire de la Réunion, cependant cette baisse n'est pas uniforme à l'échelle interannuelle. Sur l'ensemble de la période, cette baisse est de 18,4 L/j/hab, ce qui correspond à une réduction d'environ 6 716 L/an/hab. Cette baisse permet aujourd'hui de répondre au besoin d'une population plus importante, sans pour autant avoir de répercussion sur les quantités prélevées dans le milieu naturel.

Le SAR prévoyant une évolution décroissante de cet indicateur dans le temps, les résultats présentés sont conformes aux attentes du schéma régional.



VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Cette évolution de la consommation d'eau par habitant s'apprécie en premier lieu au regard des éléments suivants :

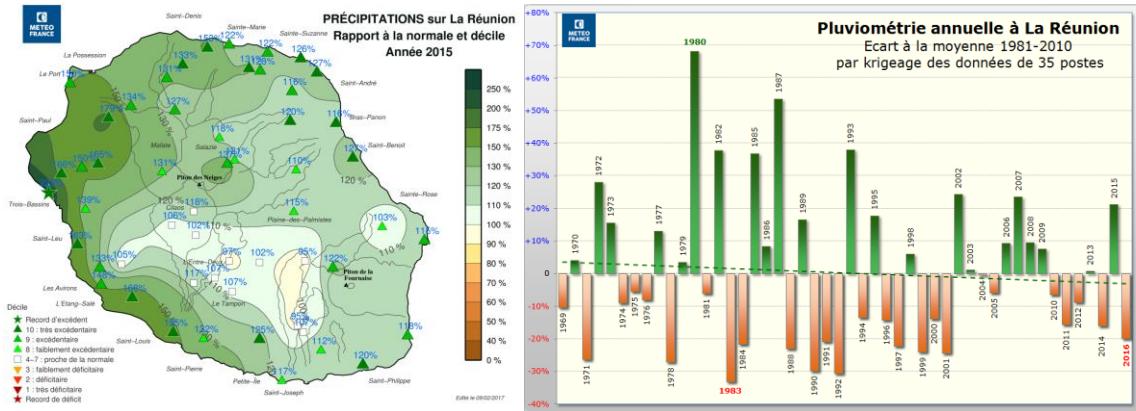
- La consommation d'eau globale : le volume global d'eau à usage domestique n'évolue que peu sur la période d'observation. Cependant des fluctuations peuvent être observées d'une année à l'autre, mais ces dernières n'excèdent jamais plus de 2% des volumes prélevés pour les usages domestiques. Il est donc possible de dire que les volumes prélevés sont quasi constants sur la période.
- En parallèle, sur la même période la population réunionnaise a connu une croissance régulière, en passant de 828 581 habitants en 2011 à 847 005 habitants en 2015 (Source : Insee - Estimations de population – au 1^{er} janvier 2015), soit un accroissement de 18 424 habitants représentant une évolution d'environ 2,2%.

Ce double constat indique que malgré un accroissement régulier de la population, la consommation globale d'eau, et in-fine le ratio de consommation d'eau par habitant a entamé une tendance à la baisse.

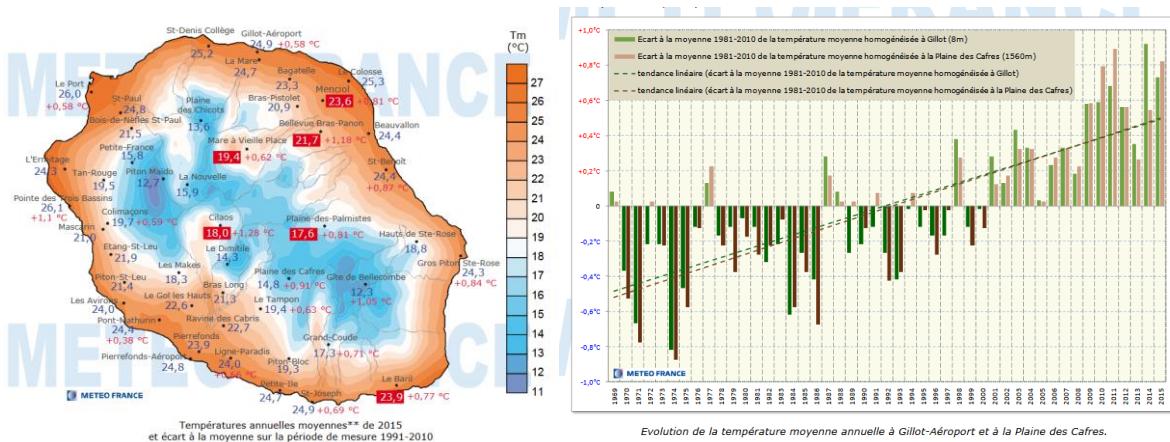
L'évolution de cet indicateur, sur l'ensemble de la période 2011-2015, est à considérer de façon croisée avec l'évolution de l'indicateur 3.2 relatif au « rendement des réseaux ». Malgré un rendement qui connaît une légère baisse (-0,3%), pour l'année 2015, l'indicateur de consommation d'eau montre une baisse significative de 8,1 L/an/hab, la plus importante depuis le début du suivi des indicateurs environnementaux du SAR en 2011.

La consommation d'eau reste fortement liée à de nombreux facteurs imbriqués. Ces facteurs peuvent aussi bien être d'ordre social (type d'habitat, structuration des ménages, prix ...), que d'ordre climatique notamment en termes de précipitation et de température¹.

D'après les données recueillies par Météo France Réunion, l'année 2015 a connu de fortes précipitations, permettant à 2015 d'afficher un bilan pluviométrique excédentaire de l'ordre de +20%, ce qui en fait l'année la plus humide depuis 2007 (Source ; Météo France Réunion, le bilan climatique annuel 2015).



Malgré les précipitations abondantes sur l'ensemble de l'île, les chiffres restent contenus et cela du fait des fortes chaleurs ayant affectées La Réunion à la même période. L'année 2015 se classe au 3^{ème} rang des années les plus chaudes, après 2014 et 2011 (Source ; Météo France Réunion, le bilan climatique annuel 2015).



La concomitance de ces deux phénomènes a donc potentiellement induit la diminution de la consommation d'eau par la population et par conséquent une baisse des volumes prélevés pour les usages domestiques.

¹ Source : MONGINOUL Marielle, La consommation d'eau en France : historique, tendances contemporaines, déterminants, revue Sciences Eaux & Territoires, 2013, n°10, p.68-73

Au regard de ces éléments, l'objectif de l'Office de l'eau est d'inciter les usagers à économiser leur eau. Cette denrée reste précieuse et il est important de la préserver. Les actions de communication et les projets financés par l'Office concourent à cet objectif.

Les perspectives vont dans le sens d'une économie d'eau. Le premier élément d'importance reste l'objectif d'amélioration des rendements des réseaux imposé par la loi Grenelle. À ce titre, cet élément pourrait rapporter quelques points de rendement engendrant des économies d'eau au niveau du prélèvement. Le volume facturé aux abonnés a une tendance à la baisse occasionnant également une baisse de cet indicateur.

INDICATEUR 3.2 : RENDEMENT MOYEN DES RESEAUX

INDICATEUR N°3.2 : Rendement moyen des réseaux

Date de dernière actualisation de la fiche : 14/06/2017

I. DESCRIPTION

Définition : Rapport entre le volume total d'eau facturé aux abonnés et le volume total d'eau mis en distribution (source OLE)

- **Producteur :** Office de l'eau
- **Groupe technique :**
- **Enjeu environnemental :** Équilibre des ressources à préserver
- **Tendance attendue :** ↗
- **Échelle de restitution :** Régionale
- **Échelles possibles de calcul:** Intercommunalités/Communes
- **Occurrence :** Annuelle
- **Date de livraison :** septembre
- **Unité de l'indicateur :** %

II. METHODE

■ Les informations proviennent des Rapports de Prix et Qualité des Services (RPQS) qui sont établis par les exploitants des réseaux. Ces informations sont reprises par l'Office de l'EAU *Données fournies par l'Office de l'eau*

La valeur de l'indicateur est le rapport entre la quantité d'eau facturée aux abonnés et la quantité d'eau mise en distribution

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNÉE N			
Nom	Source 1 Chronique de l'Eau	Source 2 intitulé
Description	Données Office de l'eau Rapports de Prix et Qualité des Services		
Propriétaire	Office de l'eau		
Fournisseur	Office de l'eau (RPQS)		
Période de référence	n-2		
Fréquence d'actualisation	annuelle		
Contraintes	Temps de collecte des informations		
Limites d'utilisation	<u>Données déclaratives</u>		
Précision			

IV. DÉFINITION

Le groupe de travail de l'Office de l'eau a établi un indicateur effectuant le rapport entre le volume total d'eau facturé aux abonnés et le volume d'eau mis en distribution. Ce ratio qui constitue le présent indicateur « rendement moyen des réseaux » est également appelé « rendement primaire ».

Le rendement primaire permet d'estimer les pertes en eau au cours du transfert par canalisation entre la mise en distribution et le robinet de l'usager. Ces pertes correspondent aux fuites, mais également aux volumes utilisés pour les besoins du service, les vols d'eau, les erreurs de comptage, etc.

V. RESULTATS

Données sources

	2011	2012	2013	2014	2015
Volume d'eau facturé aux abonnés (m ³ /an)	80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	85 757 081
Volume d'eau total mis en distribution (m ³ /an)	142 537 274	142 759 161	140 716 674	141 801 422	140 024 377

Résultats de l'indicateur

Valeur au 22/11/2011	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017
57% (2009)	56,7% (2011)	60,5% (2012)	60,7% (2013)	61,5% (2014)	61,2% (2015)

La valeur calculée en 2017 (donnée 2015) de l'indicateur 3.2 « rendement moyen des réseaux » est de **61,2%**.

Les données sources de cette valeur sont :

Résultat indicateur 3.2 = Volume d'eau facturé aux abonnés (m³/an) / Volume d'eau total mis en distribution (m³/an)

$$= 85\ 757\ 081 / 140\ 024\ 377$$

$$= \mathbf{61,2\%}$$

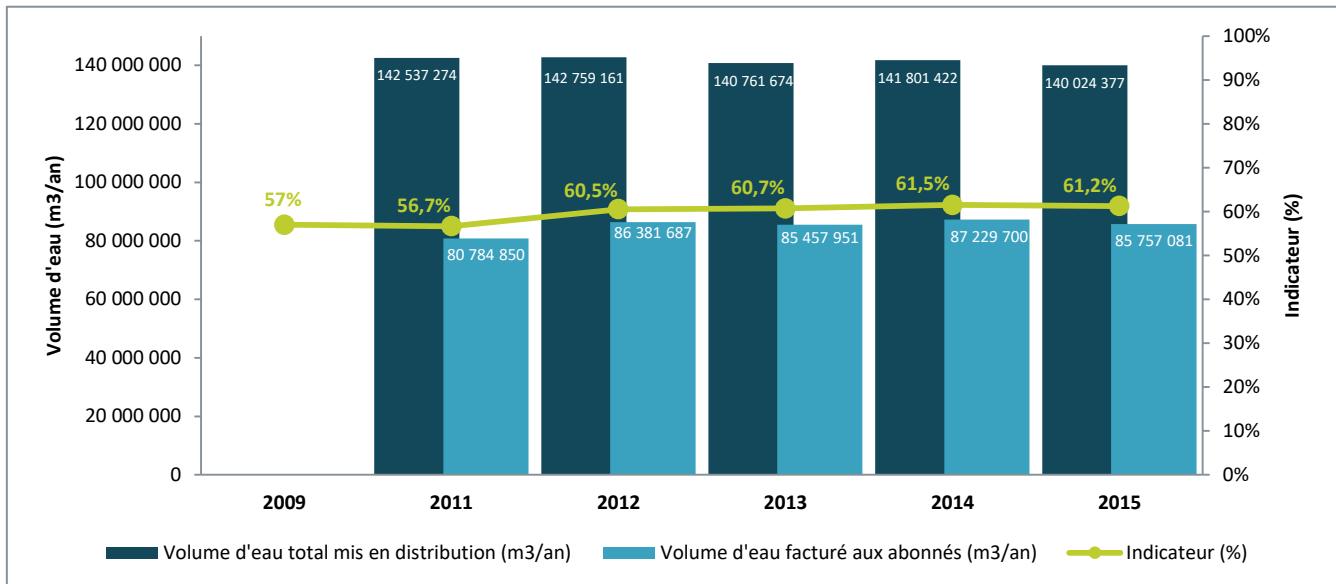
VI. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers entre les années 2011 et 2015, dont les valeurs et les données sources sont rappelées ci-après dans leur ensemble :

Données (source : OLE)	indice	Années						
		2009	2011	2012	2013	2014	2015	
3.2 Rendement moyen des réseaux	Volume d'eau facturé aux abonnés (m ³ /an)	<i>a</i>		80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	85 757 081
	Volume d'eau total mis en distribution (m ³ /an)	<i>b</i>		142 537 274	142 759 161	140 761 674	141 801 422	140 024 377
	Indicateur (%)	<i>c = a / b</i>	57%	56,7%	60,5%	60,7%	61,5%	61,2%

L'évolution de l'indicateur connaît une croissance régulière sur la période 2011 – 2014, puisque le rendement des réseaux s'est amélioré de 5% entre ces 2 années, en passant de 56,7 à 61,5%. Cependant, pour la première fois sur la période 2011 – 2015, une baisse de l'indicateur est observé et ce pour l'année 2015, avec une baisse de 0,3%.

Le SAR prévoyait une évolution croissante de cet indicateur dans le temps, mais l'évolution observée en 2015 ne correspond pas aux attentes du schéma d'aménagement régional.



VII. ANALYSE CONTEXTUELLE

Cependant, cette évolution du rendement des réseaux peut-être expliquée dans un premier temps au regard des éléments suivants :

- Un volume d'eau mis en distribution (ou volume prélevé dans le milieu naturel : ce volume d'eau était en 2014 de 141 801 422 m³. En 2015, il connaît une légère baisse de -1,7%, soit 140 024 377 m³, soit une baisse de 1 777 045 m³.
- Le volume d'eau facturé aux abonnées (comptabilisé par le biais des compteurs d'eau des abonnées) : sur la même période, on note également une baisse du volume facturé, qui passe de 87 229 700 m³ en 2014, à 85 757 081 m³, soit une baisse de 1,3% (1 472 619 m³).

Ces baisses des volumes prélevés et facturés n'étant pas proportionnelles, un impact peut être observé sur le rendement des réseaux. En effet, par rapport à l'année 2014, 98,7% d'eau a été prélevé dans le milieu naturel, en 2015. Sur la même période, ce sont 98,3% de l'eau facturée en 2014, qui a été facturée en 2015.

Au regard de ces éléments et proportionnellement à 2014, un plus grand volume d'eau a été prélevé, alors que le volume facturé lui est inférieur.

Sur la période 2013-2015, les données relatives au rendement des réseaux sont à relativiser au regard d'un certain nombre d'éléments, et particulièrement :

- Pour les communes de Saint-Joseph, Saint-Philippe et La Plaine des Palmistes, la diminution des linéaires de réseaux entre 2014 et 2015 résulte de l'estimation des valeurs en 2013 et en 2014. Cependant, grâce à l'outil SIG utilisé en 2015 par les collectivités concernées, le linéaire a pu être réajusté.

À l'échelle de l'île, en 2015, les services d'eau mobilisent plus de 6 772 km de canalisation pour desservir plus de 365 000 abonnés. Pour autant, malgré des efforts sur la qualité des réseaux, leur rendement moyen demeure en deçà des objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux Réunion (SDAGE Réunion) 2010-2015 qui vise à atteindre 75 % de rendement.

À l'échelle de la commune, c'est le rendement net² qui s'apprécie. Comparativement aux objectifs du SDAGE, on note que trois communes présentent un rendement supérieur à 75% : Bras-Panon (81,3%), L'Etang-Salé (75,8%) et Le Port (76,8%) ; et au total ce sont 8 communes qui présentent un rendement supérieur à 65 %. Enfin, entre 2014 et 2015, on peut noter une amélioration du rendement net sur 10 communes alors que 13 communes voient leur rendement net se dégrader, seul Saint-Philippe de connaît aucune modification du rendement de son réseau.

Rendements nets des réseaux d'AEP par commune sur 2011-2015

Territoire	Commune	2013	2014	2015	Évolution 2013-2014	Évolution 2014-2015
CASUD	Entre-Deux	65,5	71,1	55,5	8,5%	-21,9%
	Saint-Joseph	63,1	61,6	58,2	-2,4%	-5,5%
	Saint-Philippe	47,4	46,7	46,7	-1,5%	0,0%
	Le Tampon	64,8	67,0	69,0	3,4%	3,0%
CINOR	Saint-Denis	61,0	62,9	61,9	3,0%	-1,4%
	Sainte-Marie	57,0	58,4	58,7	2,5%	0,5%
	Sainte-Suzanne	67,6	74,6	72,7	10,4%	-2,5%
CIREST	Bras-Panon	76,2	80,5	81,3	5,6%	1,0%
	Plaine des Palmistes	53,0	51,0	45,0	-3,8%	-11,8%
	Saint-André	69,2	61,5	57,6	-11,1%	-6,3%
	Saint-Benoît	53,4	51,8	51,5	-3,0%	-0,6%
	Sainte-Rose	52,5	30,6	29,5	-41,7%	-3,6%
	Salazie	45,6	47,7	46,9	4,6%	-1,7%
CIVIS	Les Avoirs	70,4	75,0	70,8	6,5%	-5,6%
	Étang-salé	73,1	75,7	75,8	3,6%	0,1%
	Petite-Ile	49,1	52,2	50,0	6,3%	-4,2%
	Saint-Louis	62,4	63,6	66,0	1,9%	3,8%
	Saint-Pierre	55,9	58,7	58,8	5,0%	0,2%
	Cilaos	40,4	37,1	37,2	-8,2%	0,3%
TCO	Le Port	70,1	73,5	76,8	4,9%	4,5%
	La Possession	61,4	59,3	56,5	-3,4%	-4,7%
	Saint-Leu	56,3	56,3	51,8	0,0%	-8,0%
	Saint-Paul	67,8	68,3	69,4	0,7%	1,6%
	Trois-Bassins	49,9	48,9	50,7	-2,0%	3,7%

Sur le territoire, la ressource en eau reste limitée malgré des pluies en abondance. La politique de la gestion de l'eau est de garantir l'alimentation des usagers tout en préservant la qualité de la ressource (rivière, nappes phréatiques). Pour se faire la priorité demeure la poursuite de l'amélioration de la performance des réseaux.

En vue d'améliorer la connaissance du patrimoine et de son suivi, des diagnostics doivent être réalisés sur les réseaux existants afin d'identifier les réseaux vétustes pour les remplacer et/ou réparer les fuites. À cet effet, la loi Grenelle 2 impose d'établir un plan d'actions en cas de rendement du réseau de distribution d'eau potable inférieur aux seuils fixés par décret. Des avancées sont donc attendues en ce sens.

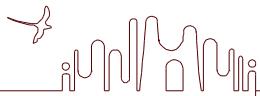
² Le rendement net, qui est le rapport entre le volume d'eau consommé par les usagers (particuliers, industriels) et le service public (pour la gestion du dispositif d'eau potable) et le volume d'eau potable d'eau introduit dans le réseau de distribution est différent du rendement primaire (qui lui ne tient pas compte de la consommation du service public) qui constitue l'objet du présent indicateur. Il convient donc de ne pas comparer ces valeurs de rendement net à celles de l'indicateur ; elles sont ici présentées à titre complémentaire, et permettent d'apprécier les évolutions des réseaux municipaux.

Les déséquilibres géographiques (Est / Ouest) et saisonniers sont importants sur l'île et impactent directement les réseaux d'eau. Dans le cadre d'une interconnexion des réseaux de plus en plus recherchée, il semble utile d'inciter les collectivités à mettre en place des outils permettant une gestion à échelle intercommunale. À ce titre, La loi NOTRE³ de 2015 impose un transfert des compétences eau et assainissement des communes vers les intercommunalités au premier janvier 2020.

Enfin, les indicateurs de consommation d'eau par habitant et de rendement moyen des réseaux ne proposent qu'une vision partielle et restreinte de la ressource. L'élaboration d'indicateurs complémentaires est recommandée afin d'apprécier au mieux la performance des réseaux et de renseigner efficacement l'enjeu de l'équilibre des ressources. A titre d'exemple, le SISPEA (**Système d'Information sur les Services Publics d'Eau et d'Assainissement**) assure le suivi de plusieurs indicateurs de performance au niveau national, dont en voici un extrait :

- Rendement du réseau de distribution
- Indice linéaire de pertes en réseau
- Taux moyen de renouvellement des réseaux d'eau potable
- Indice d'avancement de la protection de la ressource en eau
- Taux d'occurrence des interruptions de service non programmées
- Taux de respect du délai maximal d'ouverture des branchements pour les nouveaux abonnés
- Taux d'impayés sur les factures d'eau de l'année précédente
- Taux de réclamations

³ NOTRE : Nouvelle organisation territoriale de la République



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 3.3 : SURFACE EN ESPACE CARRIERE PERDUE AU PROFIT DE L'URBANISATION

INDICATEUR N°3.3 : Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation

Date de dernière actualisation de la fiche : 10/10/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :** Surface des espaces carrières identifiés dans la carte du SAR impactés par du bâti
- **Producteur :** AGORAH
- **Groupe technique :** CONSEIL REGIONAL, DEAL, BRGM, CONSEIL GENERAL, DAAF, AGORAH...
- **Enjeu environnemental :** Équilibre des ressources à préserver
- **Tendance attendue :** →
- **Échelles possibles de calcul :** régionale
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :**
- **Unité de l'indicateur :** hectare

II. METHODE

Identification des espaces carrières du SAR (carte page 101 du volume 2 du SAR)

- Croisement des espaces carrières avec les espaces bâtis issus du cadastre. Une zone tampon de 10 mètres autour des bâtiments est retenue

NB (En tant que de besoin, les espaces carrières hors des espaces carrières du SAR pourront être pris en compte)

Pour rappel la méthode repose sur le bâti du cadastre et non pas sur les PLU et POS

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N		
Nom	SCHEMA DES CARRIERES	
Description	Espaces carrières données du Données du Cadastre. Schéma Départemental des carrières (DEAL) 2009	
Propriétaire	DEAL	DRFI
Fournisseur	DEAL	DRFI
Période de référence	2009	n
Fréquence d'actualisation		Trois mois
Contraintes		
Limite d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000	1/ 5 000

IV. CONTEXTE

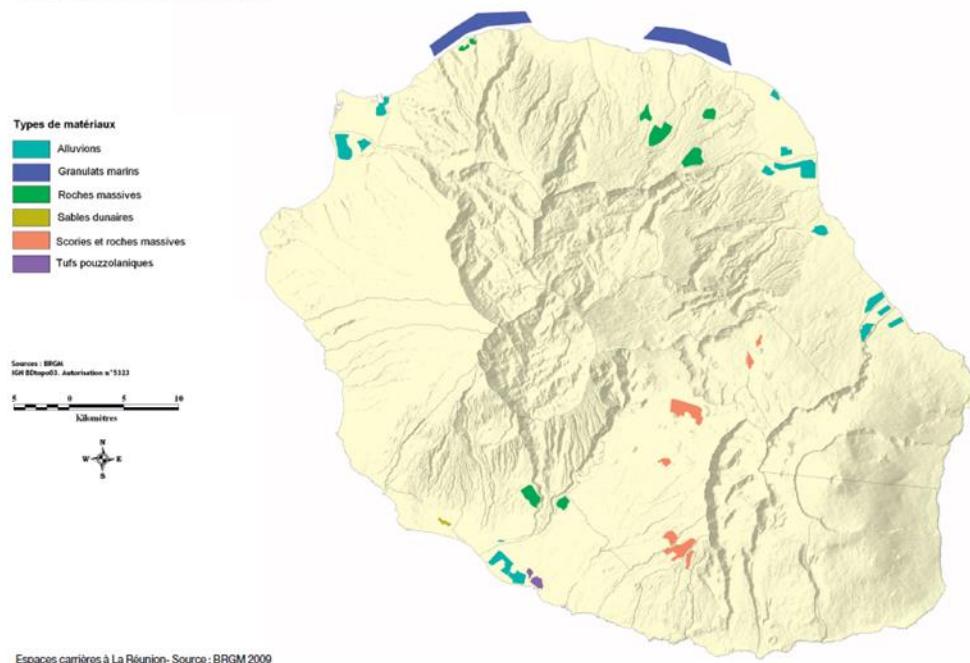
Concernant l'exploitation des matériaux de carrières le SAR précise que la préservation de la possibilité d'exploiter les matériaux de carrières à La Réunion est indispensable à la réalisation des nombreux projets régionaux, qui en nécessitent un volume important.

Ainsi, Le SAR, se basant sur le Schéma départemental des carrières en 2010, identifie les gisements qui devraient fournir les ressources nécessaires compte tenu des objectifs d'urbanisation et des projets d'infrastructure.

IV Prescriptions et préconisations du SAR

2 La mise en œuvre de l'armature urbaine hiérarchisée

ESPACES CARRIÈRES À LA RÉUNION



IV.2.6 | 2010 | Schéma d'Aménagement Régional de La Réunion | 101

Le SAR prévoit dans les secteurs identifiés dans la carte «Espaces de carrières» (ci-dessus) figurant page 101, que les documents d'urbanisme locaux ne pourront pas faire obstacle à l'extraction de matériaux de carrière.

V. PRINCIPE MÉTHODOLOGIQUE

Le suivi de cet indicateur consiste à mesurer la surface des espaces carrières identifiés dans la carte du SAR impactés par de l'urbanisation. Il s'agit de vérifier que les sites identifiés dans la carte «Espaces de carrières» du SAR restent exploitables dans leur intégralité.

Le calcul de cet indicateur s'effectue à partir des espaces carrière inscrits au SAR. Ceux – ci comprennent les espaces identifiés dans le schéma départemental des carrières, l'espace d'environ 100ha à la Plaine Saint Paul, dans le secteur de l'ancienne antenne Omega et l'espace d'environ 100ha à Bras-Panon, proche de l'embouchure de la rivière du Mat.

A noter que le calcul de cet indicateur ne prend pas en compte l'arrêté préfectoral du 26 aout 2014 portant sur la mise à jour du schéma départemental des carrières de La Réunion.

Ces espaces ainsi identifiés sont croisés avec les bâtiments issus du cadastre. Une zone tampon de 10 mètres autour des bâtiments est retenue pour calculer l'emprise au sol de ceux-ci. Il ne s'agit pas ici d'une tache urbaine puisque la valeur de la zone tampon ainsi que la donnée utilisée sont différentes.

VI. RESULTATS

Année	Valeur au 22/11/2011	2012	2013	2014	2015	2016
Surface	45 ha	51,5 ha	54,6 ha	58,2 ha	61,2 ha	62,9 ha
% du total des espaces carrières	0,76	0,87	0,93	0,99	1,04	1,07

VII. ANALYSE

En six ans depuis l'approbation du SAR, 17,9 ha de ces espaces carrières ont été perdus au profit de l'urbanisation.

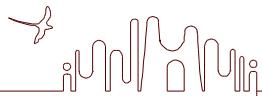
Ce chiffre représente 0,31% des 5 856 ha d'espaces carrières identifiés au SAR. Il est égal à 0,46% si l'on prend en considération uniquement les espaces terrestres représentants 3 884 ha. En effet, deux zones d'extraction en mer, proche du littoral nord de l'île, aux lieux dits « Cap Bernard » et « Pointe Sainte Marie » sont intégrées aux espaces carrières.

L'impact réel de l'urbanisation sur ces espaces est pour le moment faible puisqu'il correspond à 3,58 ha par an. À titre de comparaison, l'étalement urbain représente environ 200ha par an sur la même période sur l'ensemble du territoire de La Réunion.

Cette urbanisation concerne notamment les espaces carrières de la zone littorale sud et ouest mais cela reste du mitage.

D'autre part, le SAR précise que lorsqu'un espace carrière est situé dans une zone d'urbanisation prioritaire ou une zone préférentielle d'urbanisation, l'ouverture à l'urbanisation peut être réalisée après l'exploitation du site, voire préalablement ou concomitamment pour permettre celle-ci.

Les règlements des PLU contribuent également à limiter la consommation des espaces carrières.



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 3.4 : PART DES ESPACES CARRIERES PROTEGÉS DANS LE PLU

INDICATEUR N°3.4 : Part des espaces carrières protégés dans les PLU

Date de dernière actualisation de la fiche : 10/08/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :**
Part des espaces carrières identifiés dans la carte du SAR dont les zonages et les règlements dans les documents d'urbanisme autorisent et conditionnent l'extraction des matériaux
- **Producteur :** AGORAH
- **Groupe technique :** CONSEIL REGIONAL, DEAL, BRGM, CONSEIL GENERAL, DAAF, AGORAH...
- **Enjeu environnemental :** Équilibre des ressources à préserver
- **Tendance attendue :** ↗
- **Échelles possibles de calcul :** régionale
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :** septembre
- **Unité de l'indicateur :** pourcentage et hectare

II. METHODE

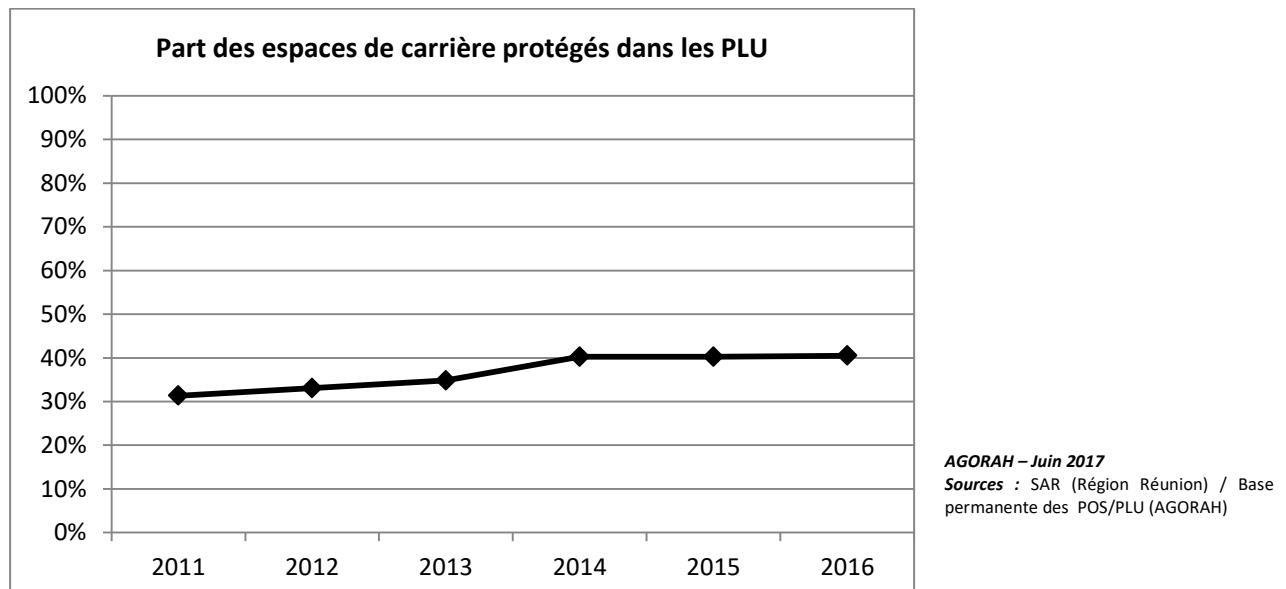
- Identification des espaces carrières du SAR.
(carte page 101 du volume 2 du SAR)
- Croisement des espaces de carrières du SAR avec les zonages et les règlements des documents d'urbanisme autorisant et conditionnant l'extraction des matériaux.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N		
Nom	SAR	Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH / État de référence
Description	Base de données géographiques de la destination générale des sols du SAR approuvé le 22 novembre 2011	Référentiel géographique numérique normalisé des POS et des PLU de l'ensemble du territoire de La Réunion.
Propriétaire	Conseil Régional	Communes
Fournisseur	Conseil Régional	AGORAH
Période de référence		n
Fréquence d'actualisation		Annuelle
Contraintes		
Limites d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000 ^e	1/5 000 ^e

IV. RESULTATS

La carte des espaces carrières du SAR identifie 3 884 hectares d'espaces carrières.



VALEUR AU 22/11/2011	VALEUR AU 22/11/2012	VALEUR AU 22/11/2013	VALEUR AU 22/11/2014	VALEUR AU 22/11/2015	VALEUR AU 22/11/2016
1 218 hectares soit une part de 31%	1 284 hectares soit une part de 33%	1 352 hectares soit une part de 35%	1 563 hectares soit une part de 40%	1 563 hectares soit une part de 40%	1 573 hectares soit une part de 40%

Les espaces évalués dans l'indicateur n°3.4 « Part des espaces carrières protégée dans les PLU » correspondent aux espaces carrières, identifiés à la carte « Espaces carrières à La Réunion⁴ » du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) (volume 2 - page 101) et qui bénéficient d'une protection dans les Plans Locaux d'Urbanisme (PLU).

En effet, la protection dont font l'objet ces espaces carrières se rapporte aux règles d'urbanisme édictées dans les PLU, conditionnant et autorisant l'extraction des matériaux sur ces espaces.

Les principes méthodologiques appliqués pour le calcul de cet indicateur s'appuient sur une procédure en deux grandes étapes :

- 1.** Le croisement des deux bases de données suivantes, permettant d'évaluer la surface des espaces carrières au sein des PLU :
 - le SAR du Conseil Régional ;
 - la Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH.
- 2.** Une analyse réglementaire des documents d'urbanisme à partir d'une grille de lecture, distinguant les dispositions urbanistiques du PLU protégeant ou pas les espaces à l'étude, au regard des prescriptions du SAR.

Ainsi, la part des espaces carrières protégée dans les PLU en 2016 est de **40%**, ce qui représente près de 1 573 hectares.

V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le tableau suivant indique les calculs réguliers dont fait l'objet cet indicateur, pour les années 2011 à 2016 :

Part des espaces carrières protégée dans les PLU

Année	Surface (ha)	Part (%)
2011	1 218	31
2012	1 284	33
2013	1 352	35
2014	1 563	40
2015	1 563	40
2016	1 573	40

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2016, l'indicateur présente une évolution positive de 9 points.

L'attente du SAR par rapport à cet indicateur visant une évolution croissante, les résultats ainsi présentés sont conformes aux objectifs attendus du schéma d'aménagement régional.

⁴ La carte « Espaces carrières à La Réunion » issue du SAR et le Schéma Départemental des Carrières (SDC) sont deux documents distincts. Le SDC ayant servi à construire la carte des carrières du SAR, mais il n'est pas opposable.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

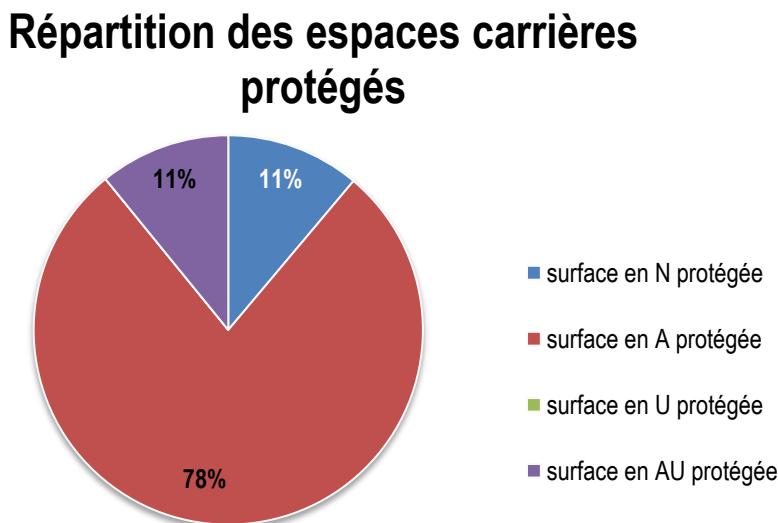
En six ans depuis l'approbation du SAR, cinq communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

- Saint-Paul (en 2012) ;
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (en 2013) ;
- Saint-Louis (en 2014).

Sur l'année 2016, il n'y a pas eu de nouveaux PLU approuvés ni de procédures de modification et/ou de révision simplifiée ayant eu des impacts, sur le zonage et/ou sur les dispositions réglementaires vis-à-vis des espaces carrières dans le cadre du SAR. Les évolutions constatées (+ 10 Ha) sur la part des espaces carrières protégée dans les PLU en 2016 par rapport à 2015 sont liées à des erreurs matérielles corrigées.

En effet, l'une des lignes directrices du SAR est de préserver la ressource en matériaux permettant de concevoir l'aménagement sur une adéquation entre les besoins et les ressources. Si le document cadre « *n'a pas vocation à identifier spécifiquement l'ensemble des gisements, ni même les installations d'extraction, et se substituer ainsi au schéma départemental des carrières* », son objectif est toutefois de « *permettre une protection des gisements et leur meilleure mobilisation* ». En effet, selon la prescription n°21 du SAR relative aux exploitations de matériaux de carrières, « *les documents d'urbanisme locaux ne pourront pas faire obstacle à l'extraction de matériaux de carrière* » dans les secteurs identifiés à la carte « Espaces de carrières » (Cf. Volume 2 du SAR, page 100).

La situation des espaces carrières protégés dans les PLU en 2016 confirme que plus de la moitié des espaces carrières bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU. Ils se répartissent comme suit :



De 2011 à 2016, le bilan qui peut être dressé sur les gains et les pertes de la part des espaces carrières protégés dans les PLU est positif. En effet, sur ces cinq années, la surface des espaces carrières protégés dans les PLU a augmenté de 355 hectares. En détails, la surface protégée des espaces carrières a augmenté :

- de 149 hectares en zone naturelle ;

— de 220 hectares en zone agricole.

Le SAR conditionne ainsi l'extraction de matériaux de carrière et l'implantation d'installations de concassage en fonction des différents espaces (naturels, agricoles et à urbaniser). En effet, dans les espaces naturels, s'agissant plus précisément des espaces de continuité écologique et de coupures d'urbanisation, le SAR autorise dans le cas des premiers⁵, « *l'exploitation des carrières dans les sites identifiés sur la carte [...]* » mais « *sous réserve de ne pas remettre en cause la vocation de ces espaces* ». Dans le cas des seconds⁶, il indique que l'exploitation des carrières permettra d'assurer la valorisation de coupures d'urbanisation, « *sous réserve que la remise en état du site restaure le caractère naturel ou agricole initial de la coupure* ». En zone agricole, selon la prescription n°4 relative aux espaces agricoles, il pourrait être envisagé « *l'extraction de matériaux de carrières et l'implantation d'installations de concassage [...] en dehors des périmètres d'irrigation actuelle et future* », sous couvert d'une remise en état des espaces, soit « *que les espaces en cause puissent recouvrer à terme leur vocation agricole avec une bonne valeur agronomique* ».

Selon la prescription n°21 relative aux exploitations de matériaux de carrières, s'agissant des zones à urbaniser, le schéma régional prévoit que lorsque les carrières se situent dans une zone d'urbanisation prioritaire ou une zone préférentielle d'urbanisation, « *l'ouverture à l'urbanisation pourra être réalisée après l'exploitation du site, voire préalablement ou concomitamment pour permettre celle-ci l'ouverture à l'urbanisation après exploitation du site, voire préalablement ou simultanément pour permettre celle-ci* ».

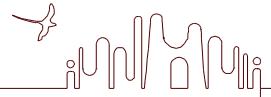
En conséquence, la mise en œuvre d'une réglementation spécifique respectant ces prescriptions se fait aujourd'hui progressivement. Dans les documents d'urbanisme approuvés et en compatibilité avec le SAR, de nouveaux zonages ont été créés : Nc, Ama,...

Début 2017, 5 communes (L'Étang-Salé, la Petite-Île, Saint-André, Sainte-Suzanne et Trois bassins) ont approuvé leur PLU. Les 14 communes restantes sont actuellement en cours de révision ou d'élaboration de leur PLU. Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de ces dernières pourra être l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR. De fait, la prise en compte de ces espaces dans les prochains documents de planification approuvés pourra confirmer la tendance observée.

² Cf. prescription n°2 relative aux espaces de continuité écologique, SAR, volume 2 page 72.

³ Cf. prescription n°3 relative aux coupures d'urbanisation, SAR, volume 2 page 74.

ENJEU N°4 : FAIRE DE LA BIODIVERSITE UN ENJEU A PART ENTIERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.1 – 4.2 – 4.3 : ESPACE URBAIN – ZONE DENSE - ÉTALEE - DISPERSEE

INDICATEUR N°4.1, 4.2, 4.3 : Espace urbain - Zone Dense, Étalées, Dispersées

Date de dernière actualisation de la fiche : 02/08/2017

I. DESCRIPTION

Définition : Surfaces cumulées des zones denses, étalées et dispersées de la tache urbaine de l'année N.

Les zones denses, étalées et dispersées sont les mailles (200×200 m) qualifiées de dense (ou compacte) selon la méthodologie décrite ci-après.

Cet indicateur traduit une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...).

Producteur : AGORAH

Groupe technique : Groupe également urbain

Enjeu environnemental : Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

Tendance attendue : ↗

Échelle de restitution : régionale

Échelles possibles de calcul :

Cartographique : régionale, intercommunale, communale, quartier, centralités et polarités, micro zones.

Chiffre : régional

Occurrence : annuelle

Date de livraison : 2017

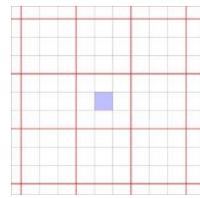
Unité de l'indicateur : hectare

II. METHODE

1) Construction d'une grille de typologie de densité

À partir du double carroyage :

- Une grille de 200×200 m → micro-échelle (carrés de 4 ha)
- Une grille de 600×600 m → macro-échelle (carrés de 36 ha)



2) Calcul de l'emprise au sol des bâtiments contenus pour chaque « carré » des 2 grilles

Pour chaque « carré » de 200×200 m, on obtient deux valeurs :

- Une emprise au sol à micro-échelle (%)
- Une emprise au sol à macro-échelle (%)

3) Classement des « carrés » en 3 classes à partir d'une règle permettant de croiser micro et macro échelle

- Emprise au sol des bâtiments à l'échelle micro > 18% → 1 / sinon 0
- Emprise au sol des bâtiments à l'échelle macro > 4% → 1 / sinon 0

	Echelle micro	Echelle macro
Dense	■	1

	Echelle micro	Echelle macro
Étalé	■	1

	Echelle micro	Echelle macro
Dispersé	■	0

2) Calcul de l'indicateur régional

- Somme des surfaces de tache urbaine ou tache urbaine intermédiaire des carrés denses.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N		
Nom	BDTOPO (BATIMENTS)	TACHE URBAINE
Description	<p>Bâtiments représentés de manière exhaustive par photo-interprétation de l'ortho photo.</p> <p>La BDTopo livrée en 2013 est issue de l'orthophoto d'octobre 2011.</p>	<p>Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo.</p> <p>Les surfaces non bâties de moins d'un hectare sont conservées.</p> <p>Les poches de moins de 5 constructions et dont l'emprise au sol des bâtiments est <= 500 m² ne sont pas retenues.</p>
Propriétaire	IGN	DEAL
Fournisseur	IGN	DEAL
Période de référence	2011	2011
Fréquence d'actualisation	5 ans	5 ans
Contraintes	<p><u>Juridiques</u> : Données soumises à licence d'utilisation qui définit en particulier des contraintes de rediffusion et des mentions obligatoires sur tout document utilisant ces données.</p> <p><u>Organisationnelles</u> : L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour.</p>	<p><u>Organisationnelles</u> : La production de la tache urbaine est actuellement dépendante des mises-à-jour de la BDTopo.</p> <p><u>Partenariales</u> : Le modèle de données de la tache urbaine est le fruit d'un compromis partenarial issu des réflexions du groupe Étalement Urbain animé par l'AGORAH.</p>
Limites d'utilisation	/	<p>Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine.</p> <p>En particulier, la tache urbaine ne correspond ni à l'ensemble des espaces artificialisés, ni au négatif des espaces agricoles et naturels. La tache urbaine est indépendante des zonages règlementaires ; elle illustre une réalité du territoire.</p>
Échelle d'utilisation	Métrique	Métrique

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N		
Nom	PCI-VECTEUR (BATIMENTS)	TACHE URBAINE INTERMEDIAIRE
Description	Représentation géométrique des des bâtiments correspondant au dernier état référencé par la direction générale des impôts.	Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments de la BD Topo auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo et les bâtiments du cadastre. Les surfaces non bâties de moins d'un hectare sont conservées. Les poches de moins de 5 constructions et dont l'emprise au sol des bâtiments est <= 500 m ² ne sont pas retenues.
Propriétaire	DR-FIP	AGORAH
Fournisseur	DR-FIP	AGORAH
Période de référence	2016	2016
Fréquence d'actualisation	annuelle	annuelle
Contraintes	/	<p><u>Partenariales</u> : Le modèle de données de la tache urbaine intermédiaire est le fruit d'un compromis partenarial issu des réflexions du groupe Étalement Urbain animé par l'AGORAH.</p>
Limites d'utilisation	/	Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine intermédiaire. En particulier, la tache urbaine ne correspond ni à l'ensemble des espaces artificialisés, ni au négatif des espaces agricoles et naturels. La tache urbaine est indépendante des zonages réglementaires ; elle illustre une réalité du territoire.
Échelle d'utilisation	Métrique	Métrique

IV. CONTEXTE

L'un des enjeux fort du SAR est la capacité à maîtriser l'étalement urbain en vue notamment de préserver les espaces agricoles et naturels. La mesure de la densité est matérialisée par 4 indicateurs spécifiques au titre du suivi des indicateurs environnementaux. Il s'agit de :

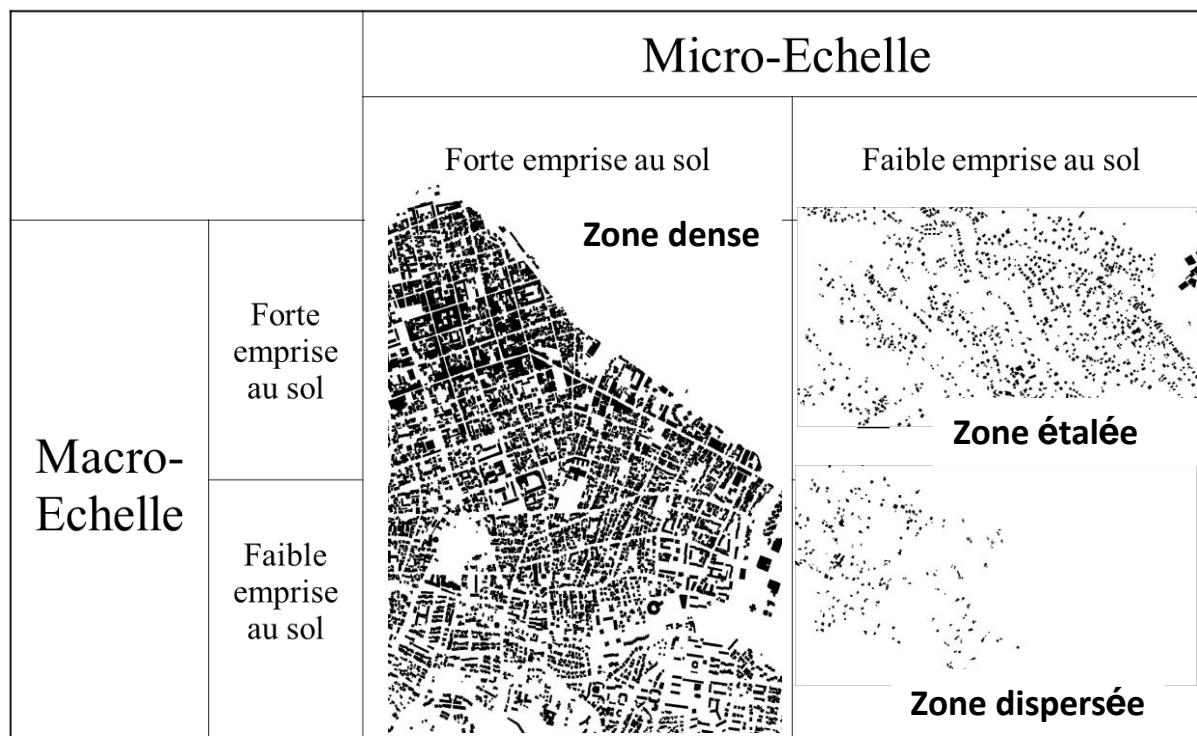
- 4-1_Espace urbain - Zone dense
- 4-2_Espace urbain - Zone étalée
- 4-3_Espace urbain - Zone dispersée
- 6-2_Extension des zones d'urbanisation dispersées

Ces indicateurs traduisent une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...). Il ne s'agit pas de quantifier mais de qualifier l'extension urbaine.

V. PRINCIPE MÉTHODOLOGIQUE

Le principe méthodologique de constitution de ces zones denses étalées 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. Le schéma théorique ci-dessous a servi de point de départ à la méthode automatique de classification du territoire réunionnais.



Lorsque l'on analyse la densité de bâti à grande échelle on peut discriminer entre des zones localement denses et localement peu denses. En revanche, cette unique distinction est insuffisante pour qualifier l'espace urbain. On remarque en effet que quelques bâtiments regroupés sur une petite surface pourront produire des zones denses fortement isolées en rien comparables à des zones denses sur de larges étendues. Il s'avère nécessaire de prendre du recul, c'est à dire d'adopter un niveau de zoom plus faible pour faire ressortir, à une seconde échelle, les caractéristiques discriminantes.

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 (200m^2) on détermine l'emprise au sol des bâties 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 (600m^2) on détermine l'emprise au sol des bâties 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 200m^2 à l'intérieur de la tache urbaine.**

Cette méthodologie issue d'une réflexion partagée ainsi que les seuils de distinction des zones denses, étalées et dispersées ont été validés en groupe également urbain.

La phase de validation, menée à partir de la confrontation des résultats à des visites de sites tests, a montré la pertinence de l'analyse et de la distinction en trois classes : zones denses, zones étalées et zones dispersées. Ainsi différents sites ont été visités, photographiés et analysés par le biais d'indicateurs divers (par exemple la taille des parcelles).

Au sein de chaque classe, on retrouve des caractéristiques communes qui font de ces zones des entités cohérentes.

ZOOM sur la tache urbaine intermédiaire

Une méthode exploratoire a été développée par l'AGORAH permettant de réaliser des taches urbaines intermédiaires annuelles s'appuyant sur la base de données « bâtiment » issue du Plan Cadastral Informatisé.

L'idée principale est d'ajouter à la tache urbaine de 2011 les extensions générées par la tache urbaine calculée à partir du cadastre. Ce processus nécessite trois étapes de réalisation :

- **Étape 1 :** A partir de la base de données « bâtiment » issue du Plan Cadastral Informatisé, la méthode de calcul actuelle de la tache urbaine est appliquée en remplaçant les quatre sources bâties la BDTopo® de l'IGN par la donnée du Plan Cadastral Informatisé. Le calcul des bâtiments par poche de tache urbaine se fait sur les bâtiments en dur (dur_code=01). Ainsi l'étape 3 de constitution de la tache urbaine ne s'effectue que sur les bâtiments en dur. **Rappel de l'étape 3 de constitution de la tache urbaine :** suppression des poches isolées de moins de 5 bâtiments dont l'aire cumulée des bâtiments concernés est inférieure à 500 m²
- **Étape 2 :** Découpage de la tache urbaine « issue du cadastre » par la tache urbaine de 2011 pour extraire les extensions.
- **Étape 3 :** Ajout des extensions à la tache urbaine de 2011.

Tache urbaine intermédiaire :

- 2012 : **29 441 ha**
- 2013 : **29 557 ha**
- 2014 : **29 671 ha**
- 2015 : **29 794 ha**
- 2016 : **29 919 ha**

Les résultats semblent cohérents et conformes à l'évolution de l'étalement urbain à La Réunion. Ils pourront par ailleurs être confirmés lors de la prochaine livraison de la BDTopo®.

VI. RESULTATS

Les résultats des quatre indicateurs depuis le 22 novembre 2011, date d'approbation du SAR sont les suivants :

4.1 Espace urbain – Zone dense

Année	Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012 (intermédiaire)	Valeur 2013 (intermédiaire)	Valeur 2014 (intermédiaire)	Valeur 2015 (intermédiaire)	Valeur 2016 (intermédiaire)
Surface	5 466 ha	5 571 ha	5 643 ha	5 690 ha	5 744 ha	5 808 ha

4.2 Espace urbain – Zone étalée

Année	Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012 (intermédiaire)	Valeur 2013 (intermédiaire)	Valeur 2014 (intermédiaire)	Valeur 2015 (intermédiaire)	Valeur 2016 (intermédiaire)
Surface	16 857 ha	17 721ha	17 779 ha	17 857ha	17 951ha	18 018ha

4.3 Espace urbain – Zone dispersée

Année	Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012 (intermédiaire)	Valeur 2013 (intermédiaire)	Valeur 2014 (intermédiaire)	Valeur 2015 (intermédiaire)	Valeur 2016 (intermédiaire)
Surface	6 432 ha	6 149 ha	6 135 ha	6 122ha	6 100ha	6 093ha

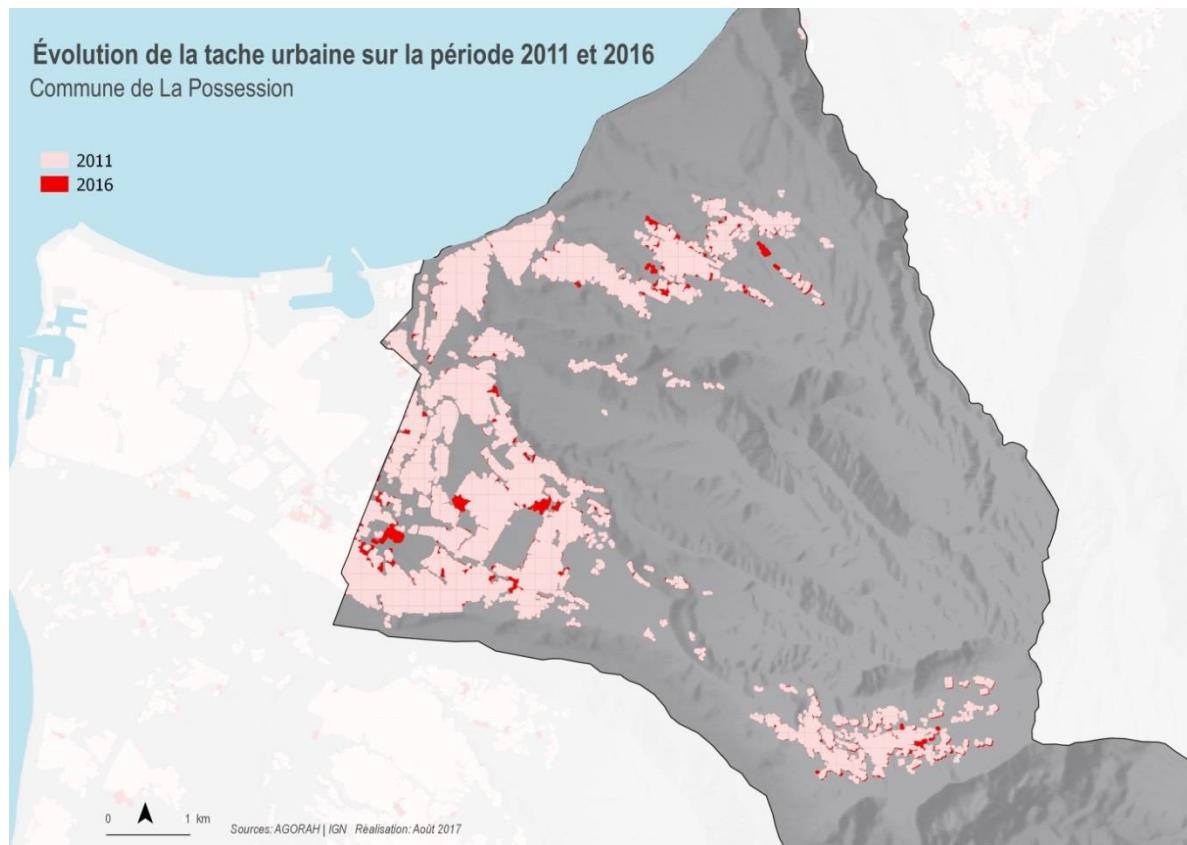


Figure 1 : Évolution de la tache urbaine sur la période 2011-2016 sur la commune de La Possession

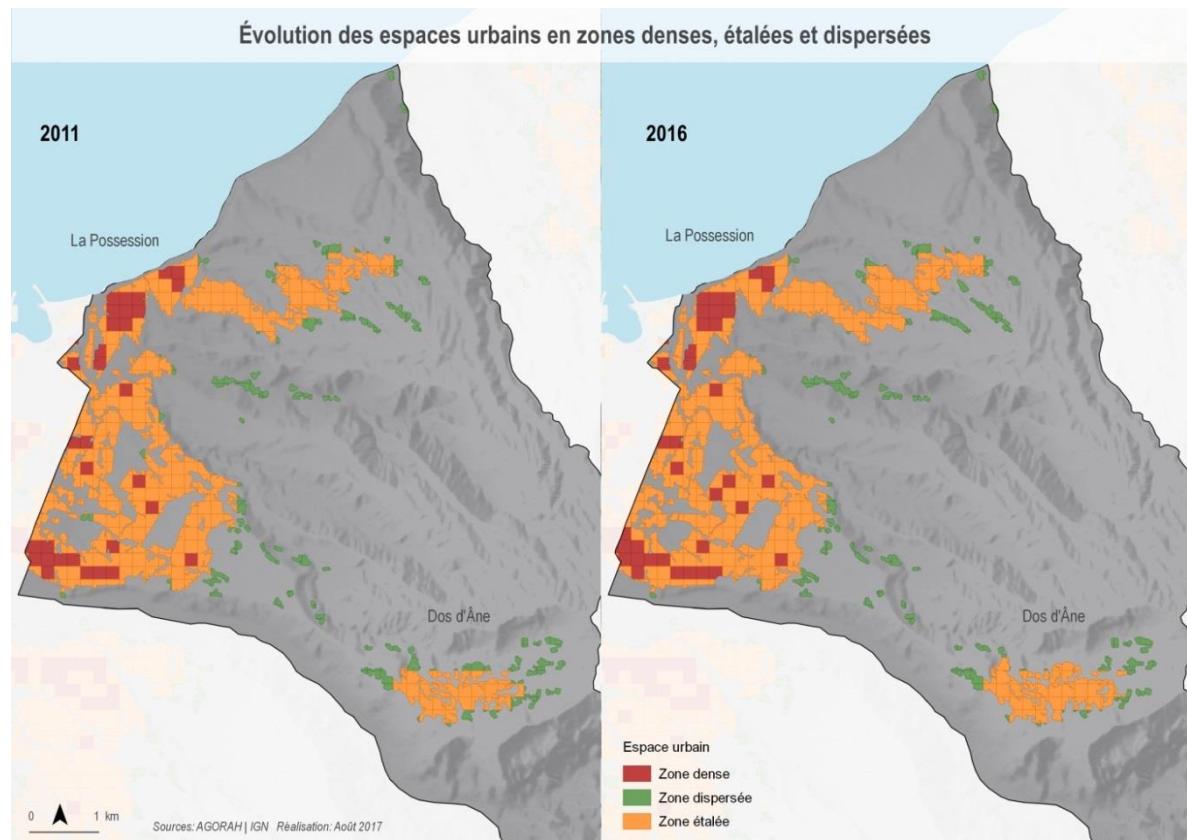


Figure 2 : Cartographie des zones denses étalées et dispersées sur la période 2011 – 2016 sur la commune de La Possession

VII. ANALYSE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

Toute réflexion sur l'étalement urbain à la Réunion commence par le constat d'un territoire fortement constraint. 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.

L'étalement urbain est la résultante de plusieurs facteurs de nature différente. En premier lieu, 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 d'étalement urbain. Enfin, la mobilité facilitée des ménages, en élargissant l'univers 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.

Depuis 1997, la tache urbaine a progressé de 8 318 ha. Entre 2015 et 2016, 125 hectares supplémentaires assimilables à environ 170 terrains de football ont été identifiés. Le phénomène d'étalement urbain est donc toujours d'actualité à La Réunion même s'il est moins important depuis 2010.

Les zones denses, étalées et dispersées évoluent en continu et sont directement calculées sur la tache urbaine. À 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 tassemement sur cette même période.

Dans le détail les zones denses ont progressées 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.

Nous n'utilisons pas volontairement les valeurs de 2011 pour ne pas introduire le biais lié à l'évolution de la méthode calcul à partir de 2012.

Les figures 1 et 2 ci-contre illustrent à l'échelle de la commune de La Possession l'évolution de la tache urbaine et des zones denses étalées et dispersées entre 2011 et 2016.

Ces cartographies à l'échelle communale permettent de distinguer la dynamique d'étalement urbain et de densification. Ainsi, la tache urbaine a progressé sur l'ensemble du territoire communal de 28 ha sur la période de 2012 à 2016. A l'intérieur de la tache urbaine de la commune, nous observons une régression des zones dispersées au profit des zones étalées. Dans une moindre mesure, les zones denses évoluent également.

VIII. ANALYSE À L'ÉCHELLE COMMUNALE

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

1. **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.
2. **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 respectivement, 1861ha, 2521ha et 2295ha en 2016. On peut y voir une corrélation possible entre des territoires communaux de plus en plus contraint du fait d'un étalement déjà maximal qui commencent à se densifier sur des zones déjà urbanisées, mais qui recèlent encore du potentiel constructif.
3. **Tendance à l'étalement urbain** : Dans les communes de Saint-Leu ou Sainte-Marie ou 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.
4. **Pas ou peu d'évolution constaté entre ces deux périodes** : à l'inverse certaine communes ont très peu évolué en terme d'étalement urbain et/ou de densification entre ces deux périodes. C'est le cas des communes dites 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 nécessiterai 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 connaît la plus forte diminution des zones dispersées est Saint Pierre avec 22ha en moins entre 2012 et 2016.

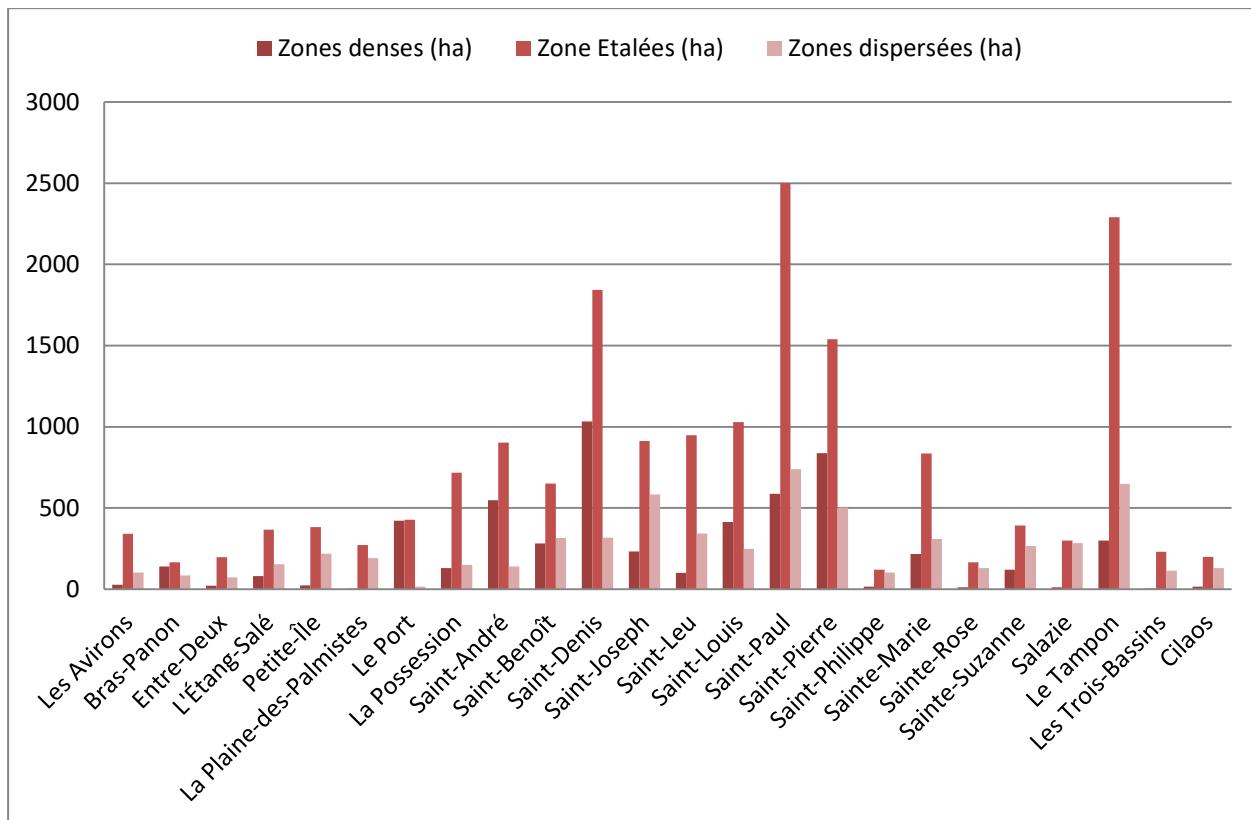


Figure 3 : Zone Denses / Étalées / Dispersées par commune en 2012

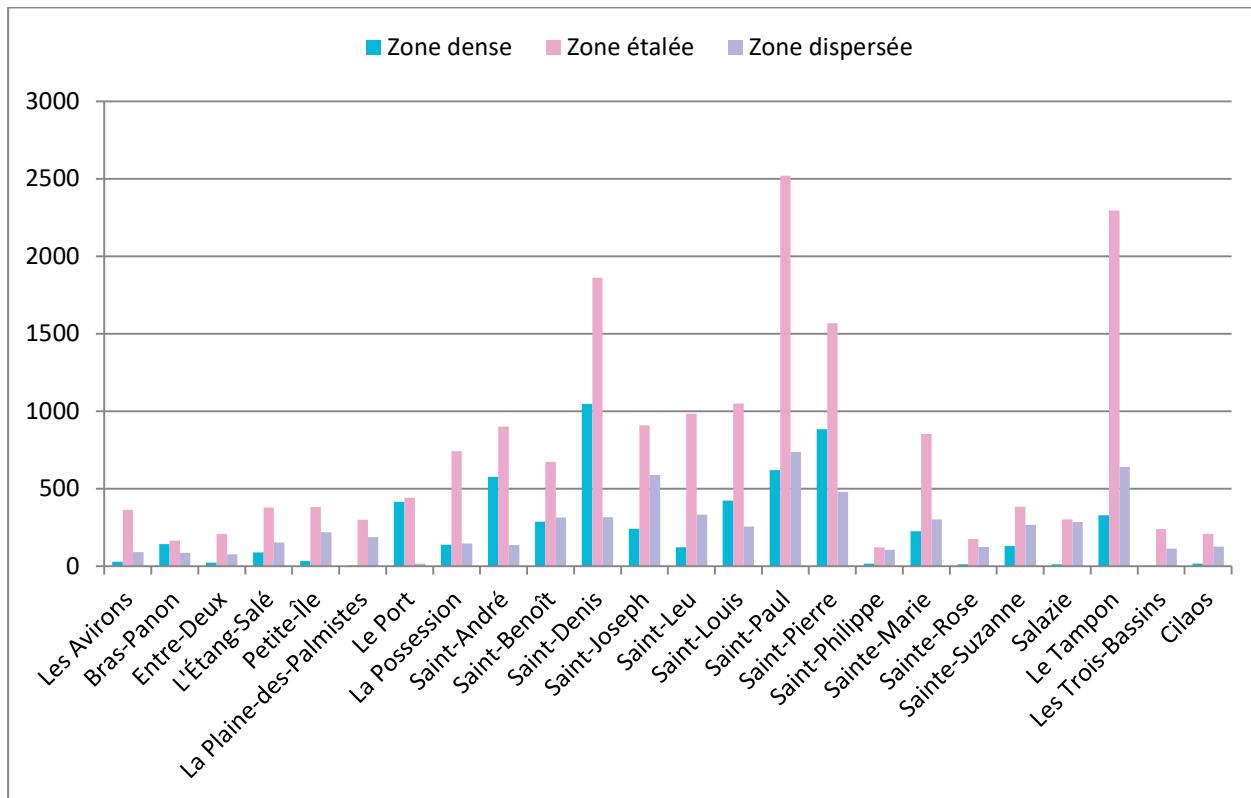
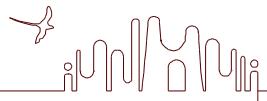


Figure 4 : Zone Denses / Étalées / Dispersées par commune en 2016



agorah
AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.4 : ESPACE NATUREL – FORTE VALEUR

INDICATEUR N°4.4 : Espace naturel – Forte valeur

Date de dernière actualisation de la fiche : 09/08/2017

I. DESCRIPTION

Définition :

Ils sont composés par l'ensemble des espaces naturels identifiés dans l'état initial de l'environnement et assurent des fonctions essentielles pour le maintien et la préservation, notamment :

- de la biodiversité remarquable
- de la qualité des paysages patrimoniaux
- des corridors écologiques constitués par les grandes ravines (continuités écologiques)
- des espaces de respiration servant de coupure entre les fronts urbains (espaces de respiration interurbains).
- des espaces luttant contre l'érosion, les pollutions et les inondations (espaces tampons).

87% de ces espaces naturels sont identifiés comme ayant une « **fondation essentielle** » au service de l'écologie. Ceux-ci sont répartis de manière inégale entre le littoral, les mares, les Hauts habités et le cœur du Parc National (cf. tableau de répartition spatiale des espaces naturels, p.64/vol.1 du SAR).

Producteur : AGORAH

Groupe technique : CONSEIL REGIONAL, DEAL, Parc National, CONSEIL DEPARTEMENTAL, DAAF, EPCI.

Enjeu environnemental : Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

Tendance attendue : ↘

- Protection d'une partie des espaces naturels.
- Développement de l'agriculture en cohérence avec le maintien des fonctions des espaces naturels.

Échelle de restitution : 100 000ème

Échelles possibles de calcul : Échelle régionale

Occurrence : annuelle

Date de livraison : Au mois de novembre de chaque année

Unité de l'indicateur : hectare

II. METHODE

1- Augmentation des espaces naturels de forte valeur de l'état initial de l'environnement par les nouveaux espaces ZNIEFF, APB, ENS, les corridors avérés de continuité écologique et les réservoirs de biodiversité avérée.

2- Découpage des espaces naturels de forte valeur augmentés par rapport aux zonages agricoles (BOS+RPG) et calcul de leur surface

3- Découpage des espaces naturels de forte valeur augmentés par rapport au zonage urbain (Tache urbaine, zones d'activités, réseau routier primaire, parking) et calcul de leur surface

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNÉE N		
Nom	État initial de l'environnement du SAR	Les données géographiques sur les espaces agricoles et espaces urbains
Description	Base de données géographiques de 2006 sur les « Espaces naturels de forte valeur ».	<ul style="list-style-type: none"> - Données géographiques pour les espaces urbains : BD-route@IGN, BD-Topo@IGN, tache urbaine (intermédiaire après 2011), Zone d'Activités. - Données géographiques pour les espaces agricoles : BOS augmenté RPG - Donnée géographique pour les espaces naturels : ZNIEFF, APB, ENS, TVB (trame terrestre)
Propriétaire	Conseil Régional	Variable
Fournisseur	Conseil Régional	Variable
Période de référence	Source année 2011	Variable
Fréquence d'actualisation		Variable
Contraintes		/
Limites d'utilisation	Respect de l'échelle (1/100 000 ^e)	/
Échelle d'utilisation	100 000ème	/

IV. RESULTATS

L'indicateur n°4.4 « Espaces naturels de forte valeur» comprend l'ensemble des espaces naturels identifiés dans l'état initial de l'environnement, qui assurent des fonctions essentielles pour le maintien et la préservation de :

- la biodiversité remarquable
- la qualité des paysages patrimoniaux
- les corridors écologiques constitués par les grandes ravines (continuités écologiques)
- les espaces de respiration servant de coupure entre les fronts urbains (espaces de respiration interurbains).
- les espaces luttant contre l'érosion, les pollutions et les inondations (espaces tampons).

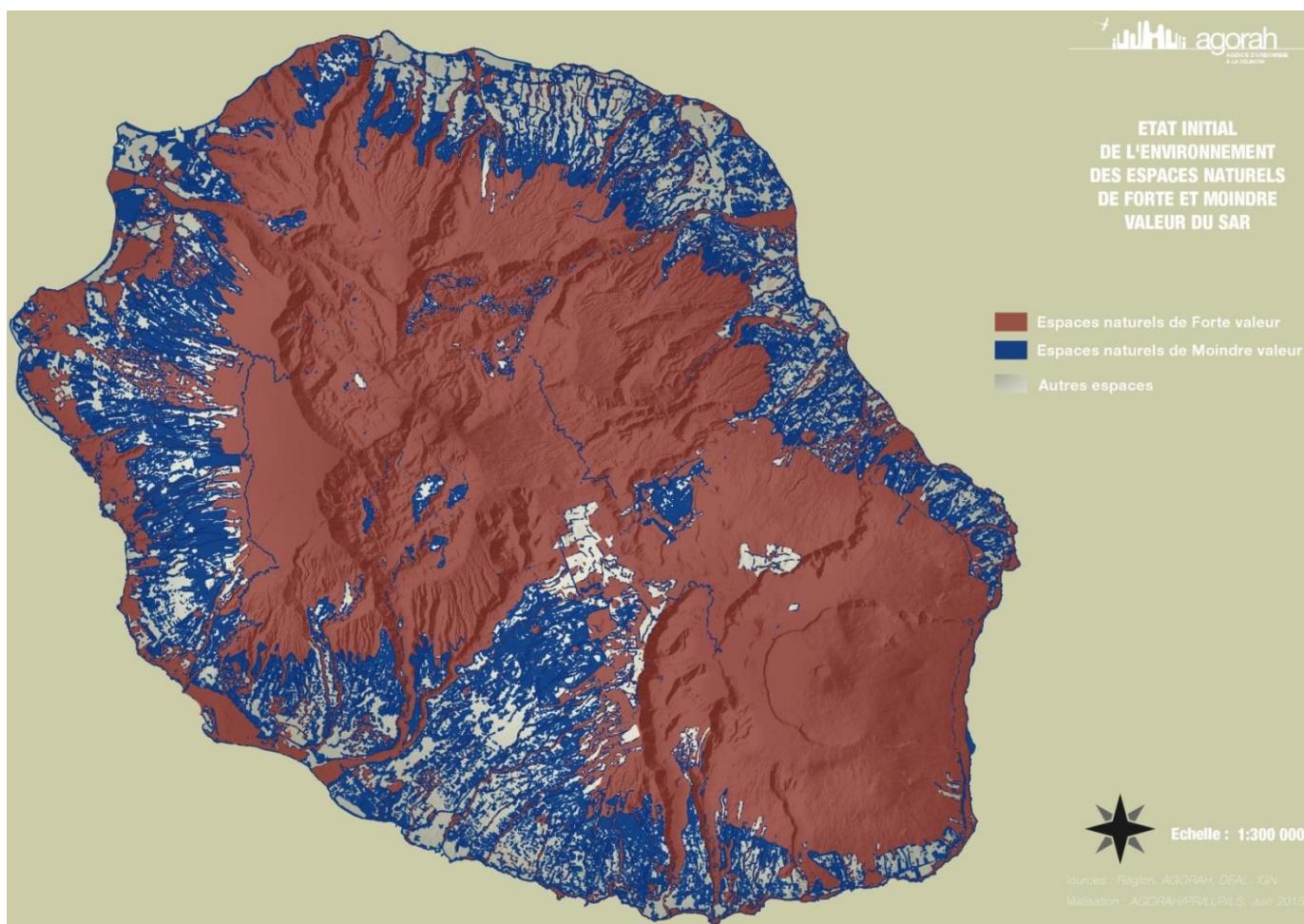
L'AGORAH a été identifiée comme le producteur de l'indicateur. Pour cela, une méthodologie a été définie de manière concertée avec le groupe « Espaces naturels » sur la base de l'observation de l'évolution des types d'occupation du sol.

Note : Entre 2006 et 2011, l'évolution des espaces naturels de forte valeur a connu une hausse et celle des espaces naturels de moindre valeur a connu une baisse, suite à l'actualisation des connaissances disponibles sur les espaces naturels : actualisation des ZNIEFF en 2009, et des ENS et APB en 2011. De nouvelles connaissances ayant été mises à jour entre 2011 et 2014 (Trames écologiques), il a donc été décidé que l'année 2014 serait la nouvelle année de référence pour le suivi de ces indicateurs.

Surface des espaces de forte valeur figurant dans l'état initial de l'environnement (2006)	Valeur au 22/11/2011	Valeur au 22/11/2014	Valeur au 22/11/2015	Valeur au 22/11/2016
163 674 hectares	168 946 ha	169 401 ha	169 367 ha	169 154 ha

■ **Représentations cartographiques :**

Carte de l'état initial des espaces naturels de forte et de moindre valeur



V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

- Préambule à l'analyse : évolutions entre 2006 (État initial de l'environnement) et l'année 2011

Les 163 674 ha d'espaces naturels fonctionnels identifiés au SAR recouvrent près de 65% de la surface de l'île (Surface totale du territoire : 250 279 ha).

Entre 2006 et 2011, l'évolution des espaces naturels de forte valeur a connu une hausse, suite à l'actualisation des connaissances disponibles sur les espaces naturels : actualisation des ZNIEFF en 2009, et des ENS et APB en 2011.

La surface des espaces naturels de forte valeur de l'état initial de l'environnement a augmenté de 3,7% (+6 026 ha) entre 2006 et 2011. Cette évolution peut se lire comme suit :

- Observation d'une évolution de 1 482 ha ont évolué en espaces urbains, où le maintien des fonctions écologiques dépend des aménagements réalisés. A cette échelle d'analyse, les fonctions écologiques de ces espaces peuvent être considérées comme perdues.
- Suite à l'actualisation des ENS⁷ (2011), des APB⁸ (2011) et des ZNIEFF⁹ (2009), de nouveaux espaces naturels de forte valeur ont été identifiés. 303 ha d'entre eux correspondent à des espaces naturels de moindre valeur qui ont changé de vocation. Les autres espaces concernés sont des espaces naturels et agricoles, situés en limite du Parc national.

Ainsi, les espaces naturels de forte valeur représentent 168 946 ha en 2011.

- **Évolutions entre 2011 et 2016 :**

De nouvelles connaissances ayant été mises à jour entre 2011 et 2014 (Trames écologiques), il a été décidé par le groupe technique en charge du suivi de cet indicateur que l'année 2014 serait la nouvelle année de référence pour le suivi de cet indicateur.

La valeur de 2011 est rappelée à titre indicatif, mais les seules comparaisons valables en termes d'évolution de l'espace sont celles observées entre 2014 et 2016. La logique est celle du calcul d'une enveloppe maximale correspondant à l'ensemble des espaces naturels de forte valeur potentiels, à laquelle sont soustraites les surfaces qui ont été urbanisées entre 2014 et 2016 car ces espaces n'assurent plus les fonctions essentielles qu'ils assuraient auparavant. Les espaces agricoles assurant 3 fonctions essentielles (maintien de la biodiversité, lutte contre l'érosion, espace de respiration), ils sont donc inclus dans les ENFV et la part qu'ils y représentent (12 640 ha sur 169 367 ha) est donnée à titre indicatif.

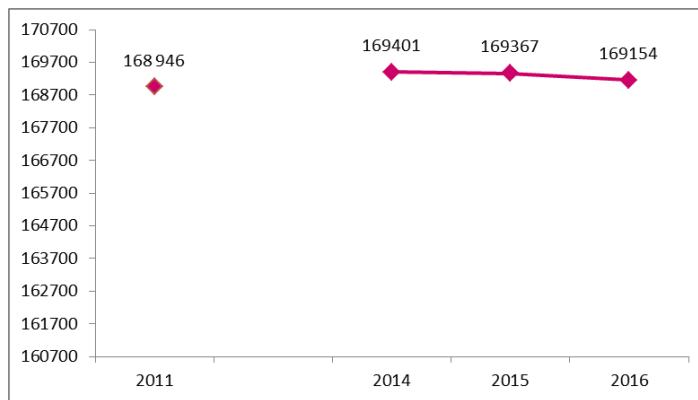
Évolution des ENFV entre 2011 et 2016 **(seules les années 2014-2016 sont comparables)**

INDICATEUR N°4-4 : Espace naturel – Forte valeur	date	Surface maximale de forte valeur (ha)	Espace urbain en forte valeur (ha)	Résultat de l'indicateur (ha)	A titre indicatif : Dont espace agricole en forte valeur (ha)
	2011	171 114	2 168	168 946	10 617
	2014	171 847	2 446	169 401	12 640
	2015	171 847	2 480	169 367	12 640
	2016	171 847	2 693	169 154	11 575

¹ ENS : Espace Naturel Sensible

² APB : Arrêté de Protection de Biotope

³ ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

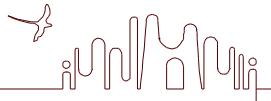


Entre 2014 et 2016, le constat est d'une diminution des ENFV de 247 ha (passage de 169 401 ha en 2014 à 169 154 ha en 2016 du fait de l'urbanisation de 247 ha). Cette évolution à la baisse est conforme aux tendances d'évolution définies par le SAR.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

L'état initial de l'environnement du SAR a permis d'identifier à un instant t la surface des espaces naturels terrestres. Les espaces naturels nommés de forte valeur ont été reconnus comme ayant des fonctions et des services variés participant au maintien d'un bon équilibre du territoire. Ils correspondent à 87% des espaces non bâties et sont identifiés comme ayant des fonctions essentielles au maintien de l'équilibre écologique du territoire : maintien de la biodiversité, d'une connexion entre les réservoirs de biodiversité des Hauts et des Bas, l'amélioration du cadre de vie des populations par la présence d'espaces de respiration et de protection contre les risques environnementaux (pollutions, érosions, inondations). Ils intègrent la quasi-totalité des espaces recensés en ZNIEFF de type 1 et 2. Ceux de type 1, ayant été intégrés dans le cœur du Parc national, bénéficient d'une protection pérenne depuis 2007. Ceux situés en ZNIEFF de type 2, sont protégés par le zonage EBC dans les PLU. Concernant les rivières, ces espaces dépendent aujourd'hui : des directives du SDAGE et des SAGE, qui opèrent à l'échelle de l'intercommunalité et de la région, ainsi que de la loi sur l'eau qui s'applique à l'échelle du projet. Ces espaces de forte valeur bénéficient de nouveaux indices de zonages définis par les projets de PLU approuvés depuis l'approbation du SAR (Npf, Ace, Acu, ...).

Les modifications sur les espaces de forte valeur restent mineures car ces espaces sont protégés en grande partie par la réglementation (Parc national, APB, ENS, ...) mais également par le SAR : espaces de protection forte, espaces de continuité écologique et coupure d'urbanisation. Les évolutions constatées se sont principalement opérées sur les espaces situés en dehors du Parc national, en limite des zones de fortes pressions urbaines : sur le littoral, le long des cours d'eau des mi-pentes et en bordure du cœur du Parc national. Les espaces naturels transformés en agricoles n'ont pas perdu toutes leurs fonctions, notamment celle de patrimoine paysager, d'infiltration/dépollution des eaux et d'espaces de respiration interurbains. Toutefois, le type de pratiques agricoles mis en œuvre peut fortement influencer la tenue des fonctionnalités de ces espaces, qui restent conditionnées selon les prescriptions du SAR (continuité écologique et coupure d'urbanisation).



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.5 : ESPACE NATUREL – MOINDRE VALEUR

INDICATEUR N°4.5 : Espace naturel – Moindre valeur

Date de dernière actualisation de la fiche : 16/09/2017

I. DESCRIPTION

■ **Définition :**

Cet indicateur suit l'évolution des espaces naturels situés sur les espaces interstitiels des mi-pentes et des espaces littoraux, identifiés dans l'état initial de l'environnement. Ces espaces naturels n'assurant pas de fonctions essentielles dans le SAR, ils ont été classifiés comme espace de moindre valeur.

■ **Producteur :** AGORAH

■ **Groupe technique :** CONSEIL REGIONAL, DEAL, Parc National, CONSEIL DEPARTEMENTAL, DAAF, EPCI.

■ **Enjeu environnemental :** Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

■ **Tendance attendue :** ↘

- Protection d'une partie des espaces naturels.
- Développement de vocation nouvelle d'une partie des espaces naturels (économique, agricole, urbaine, naturelle, loisirs.....)

■ **Échelle de restitution :** 100 000ème

■ **Échelles possibles de calcul :** Échelle régionale

■ **Occurrence :** annuelle

■ **Date de livraison :** Au mois de novembre de chaque année

■ **Unité de l'indicateur :** hectare

II. METHODE

1- Extraction des espaces naturels de moindre valeur de l'état initial de l'environnement contenu dans les zonages ZNIEFF, APB ou ENS. Ces espaces sont passés en forte valeur.

2- Augmentation des espaces naturels de moindre valeur de l'état initial de l'environnement par les corridors potentiels de continuité écologique et les réservoirs de biodiversité potentiel hors espaces naturels de forte valeur.

3- Découpage des espaces naturels de moindre valeur restant par rapport aux zonages agricoles (BOS+RPG) et calcul de leur surface

4- Découpage des espaces naturels de moindre valeur restant par rapport au zonage urbain (Tache urbaine, zones d'activités, réseau routier primaire, parking) et calcul de leur surface

La fonction écologique des espaces agricoles ne pouvant être défini, il ne faut alors pas parler d'espaces naturels de moindre valeur consommés par l'agriculture. C'est un constat sans jugement.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNÉE N		
Nom	État initial de l'environnement du SAR	Les données géographiques sur les espaces agricoles et espaces urbains
Description	Base de données géographiques de 2006 sur les « Espaces naturels de moindre valeur ».	<ul style="list-style-type: none"> - Données géographiques pour les espaces urbains : BD-route@IGN, BD-Topo@IGN, tache urbaine (intermédiaire après 2011), Zone d'Activités. - Données géographiques pour les espaces agricoles : BOS augmenté RPG - Donnée géographique pour les espaces naturels : ZNIEFF, APB, ENS, TVB (trame terrestre)
Propriétaire	Conseil Régional	Variable
Fournisseur	Conseil Régional	Variable
Période de référence	Source année 2011	Variable
Fréquence d'actualisation		Variable
Contraintes		/
Limites d'utilisation	Respect de l'échelle (1/100 000 ^e)	/
Échelle d'utilisation	100 000ème	/

IV. RESULTATS

L'indicateur n°4.5 « Espaces naturels de moindre valeur » comprend l'ensemble des espaces naturels, constitués principalement des espaces naturels interstitiels situés sur les mi-pentes et les espaces littoraux, identifiés dans l'état initial de l'environnement. Ces espaces naturels n'assurant pas de fonctions essentielles dans le SAR, ils ont été classifiés comme espace de moindre valeur.

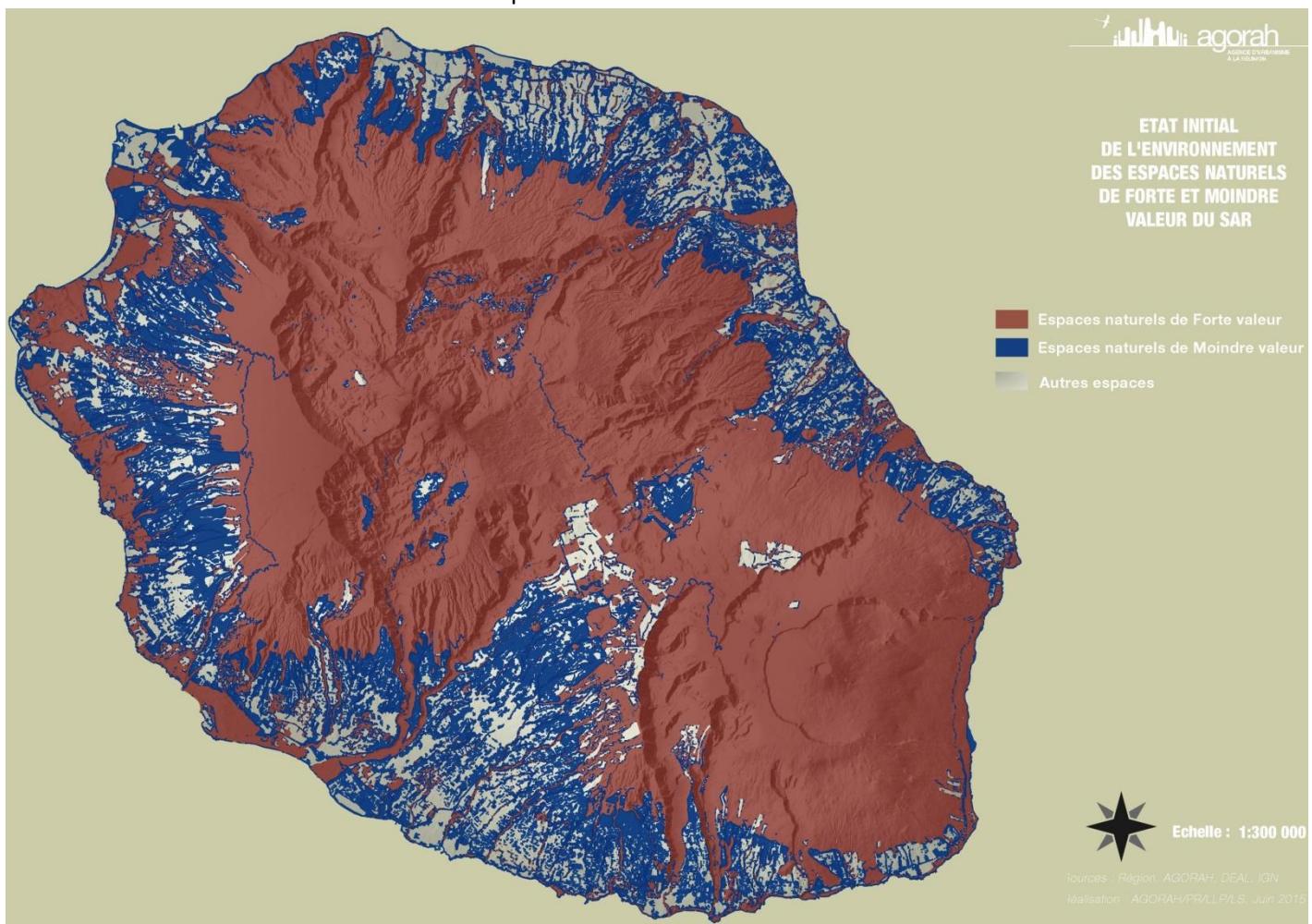
L'AGORAH a été identifiée comme le producteur de l'indicateur.. Pour cela, une méthodologie a été définie de manière concertée avec le groupe « Espaces naturels » sur la base de l'observation de l'évolution des types d'occupation du sol.

Note : Entre 2006 et 2011, l'évolution des espaces naturels de forte valeur a connu une hausse et celle des espaces naturels de moindre valeur a connu une baisse, suite à l'actualisation des connaissances disponibles sur les espaces naturels : actualisation des ZNIEFF en 2009, et des ENS et APB en 2011. De nouvelles connaissances ayant été mises à jour entre 2011 et 2014 (Trames écologiques), il a donc été décidé que l'année 2014 serait la nouvelle année de référence pour le suivi de ces indicateurs.

Surface des espaces de moindre valeur figurant dans l'état initial de l'environnement (2006)	Valeur au 22/11/2011	Valeur au 22/11/2014	Valeur au 22/11/2015	Valeur au 22/11/2016
23 550 hectares	20 985 ha	23 340 ha	23 273 ha	22 932 ha

■ Représentations cartographiques :

Carte de l'état initial des espaces naturels de forte et de moindre valeur



V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

- **Préambule à l'analyse : évolutions entre 2006 (Etat initial de l'environnement) et l'année 2011**

Les 23 550 ha d'espaces naturels de moindre valeur inscrits au SAR recouvrent près de 9% de la surface de l'île (Surface totale du territoire : 250 279 ha).

Entre 2006 et 2011, l'évolution des espaces naturels de moindre valeur a connu une baisse, suite à l'actualisation des connaissances disponibles sur les espaces naturels : actualisation des ZNIEFF en 2009, et des ENS et APB en 2011. Des espaces auparavant considérés comme étant de moindre valeur sont en effet devenus considérés comme étant de forte valeur.

La surface des espaces naturels de moindre valeur de l'état initial de l'environnement a diminué de 12,5% entre 2006 et 2011. Cette évolution peut se lire comme suit :

- Observation d'une évolution de 2 641 ha des espaces naturels de moindre valeur en espaces urbains.
- Suite à l'actualisation des ENS¹⁰ (2011), des APB¹¹ (2011) et des ZNIEFF¹² (2009), des espaces ont évolué en espaces naturels de forte valeur (ENFV).

Ainsi, les espaces naturels de moindre valeur représentent 20 995 ha en 2011.

- **Évolutions entre 2011 et 2015 :**

De nouvelles connaissances ayant été mises à jour entre 2011 et 2014 (Trames écologiques), il a été décidé par le groupe technique en charge du suivi de cet indicateur que l'année 2014 serait la nouvelle année de référence pour le suivi de cet indicateur.

La valeur de 2011 est rappelée à titre indicatif, mais les seules comparaisons valables en termes d'évolution de l'espace sont celles observées entre 2014 et 2016. La logique est celle du calcul d'une enveloppe maximale correspondant à l'ensemble des espaces naturels de moindre valeur potentiels, à laquelle sont soustraites les surfaces qui ont été urbanisées entre 2014 et 2016. Les espaces agricoles sont inclus dans les ENMV et la part qu'ils y représentent (9 537 ha sur 23 273 ha) est donnée à titre indicatif.

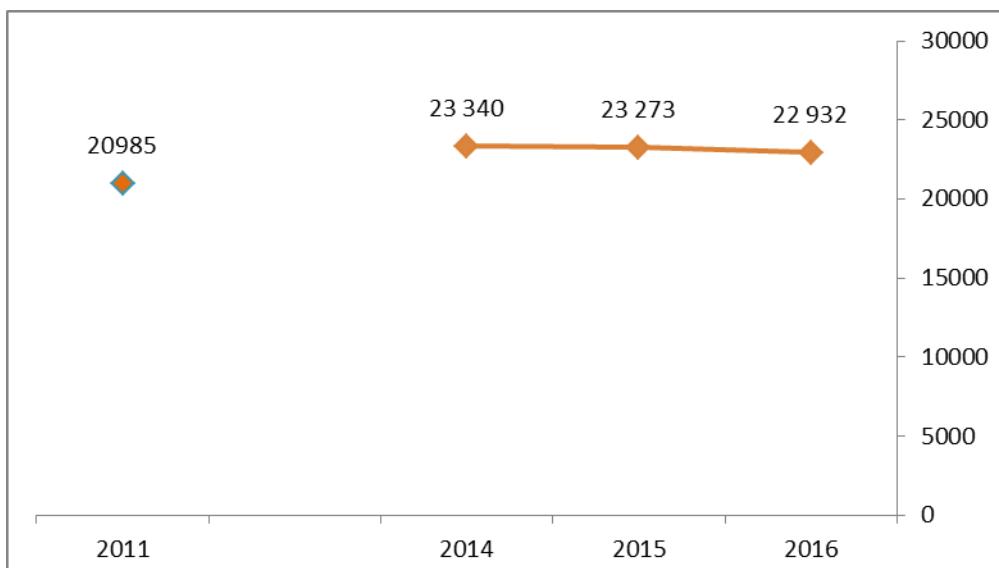
Évolution des ENMV entre 2011 et 2015
(seules les années 2014 et 2015 sont comparables)

INDICATEUR N°4-5 : Espace naturel – Moindre valeur	date	Surface maximale de moindre valeur (ha)	Espace urbain en moindre valeur (ha)	Résultat de l'indicateur (ha)	A titre indicatif : Dont espace agricole en moindre valeur (ha)
	2011	23 613	2 628	20 985	5 278
	2014	30 694	7 354	23 340	9 537
	2015	30 694	7 421	23 273	9 537
	2016	30 694	7 762	22 932	9 094

¹⁰ ENS : Espace Naturel Sensible

¹¹ APB : Arrêté de Protection de Biotope

¹² ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

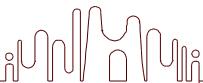


Entre 2014 et 2016, le constat est d'une évolution à la baisse de cet indicateur de 408 ha (passage de 23 340 ha en 2014 à 22 932 ha en 2016 du fait de l'urbanisation de 408 ha). Cette évolution à la baisse est conforme aux tendances d'évolution définies par le SAR.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Selon l'état initial de l'environnement, les espaces de moindre valeur correspondent à 13% des espaces naturels de l'île et couvrent près de 9% du territoire. L'enjeu retenu par le projet SAR est de préserver les espaces naturels de forte valeur en orientant le développement de l'urbanisation vers les espaces de moindre valeur, actuellement en friches ou sans vocation particulière (p.64, vol.1 du SAR). Ces espaces sont donc destinés à être urbanisés et devront être valorisés à l'échelle du projet.

L'évolution de ces espaces naturels est beaucoup plus perceptible car ils se situent essentiellement sur les mi-pentes de l'île, qui connaissent aujourd'hui un important développement urbain, comme cela transpire dans l'analyse des indicateurs 4.1, 4.2 et 4.3 relatifs aux évolutions des espaces urbains denses, étalés et dispersés.



agorah
AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.6 : PART DES ESPACES DE CONTINUITÉ ÉCOLOGIQUE PROTÉGÉE DANS LES PLU

INDICATEUR N°4.6 : Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU

Date de dernière actualisation de la fiche : 11/08/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :** Correspond aux espaces de continuité écologique, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU (Zonages N ou ND et A ou NC).
- **Producteur :** AGORAH
- **Groupe technique :** CONSEIL REGIONAL, DEAL, EPCI, DAAF, AGORAH
- **Enjeu environnemental :** Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- **Tendance attendue :** ↗
- **Échelle de restitution :** régionale
- **Échelles possibles de calcul :** EPCI, communale
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :** septembre
- **Unité de l'indicateur :** pourcentage et hectare

II. METHODE

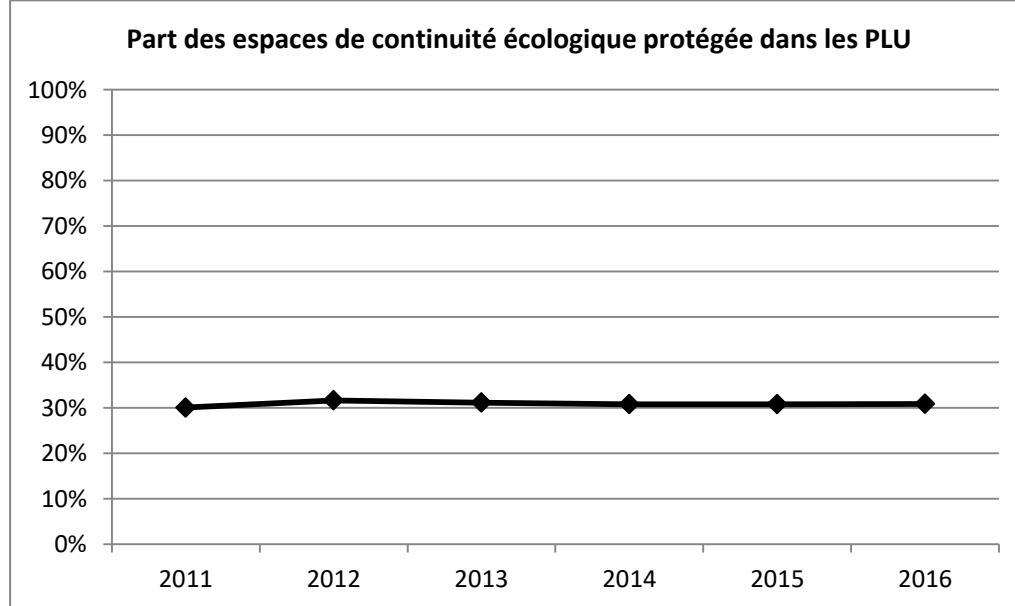
- Identification des espaces de continuité écologique de la carte de destination générale des sols du SAR, situés en zonages N ou ND et A ou NC de la base permanente POS/PLU au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements N et A associés.
- Croisement des deux données, SAR et base permanente des POS/PLU, pour le calcul de la surface des espaces de continuité écologique en zones N ou ND et A ou NC.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N		
Nom	SAR	Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH / État de référence
Description	Base de données géographiques de la destination générale des sols du SAR approuvé le 22 novembre 2011	Référentiel géographique numérique normalisé des POS et des PLU de l'ensemble du territoire de La Réunion.
Propriétaire	Conseil Régional	Communes
Fournisseur	Conseil Régional	AGORAH
Période de référence		n
Fréquence d'actualisation		Annuelle
Contraintes		
Limites d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000 ^e	1/5 000 ^e

IV. RESULTATS

La carte de destination générale des sols du SAR identifie 40 689 hectares d'espaces de continuité écologique.



Valeur au 22/11/2011	Valeur au 22/11/2012	Valeur au 22/11/2013	Valeur au 22/11/2014	Valeur au 22/11/2015	Valeur au 22/11/2016
12 250 hectares soit une part de 30%	12 891 hectares soit une part de 32%	12 688 hectares soit une part de 31%	12 554 hectares soit une part de 31%	12 554 hectares soit une part de 31%	12 550 hectares soit une part de 31%

Les espaces évalués dans l'indicateur n°4.6 « Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU » correspondent aux espaces de continuités écologiques, identifiés à la carte de destination générale des sols du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et qui bénéficient d'une protection dans les PLU, soit en zonages naturels (zone N ou ND) ou agricoles (zone A ou NC).

En effet, la protection dont font l'objet ces espaces de continuités écologiques se rapporte aux règles d'urbanisme édictées dans les PLU, précisément en zone naturelle et agricole, conditionnant les modalités d'urbanisation, de constructibilité et d'occupation du sol sur ces espaces.

Les principes méthodologiques appliqués pour le calcul de cet indicateur s'appuient sur une procédure en deux grandes étapes :

- 3.** Le croisement des deux bases de données suivantes, permettant d'évaluer la surface des espaces de continuités écologiques au sein des PLU :
 - le SAR du Conseil Régional ;
 - la Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH.
- 4.** Une analyse réglementaire des documents d'urbanisme à partir d'une grille de lecture, distinguant les dispositions urbanistiques du PLU protégeant ou pas les espaces à l'étude, au regard des prescriptions du SAR.

Ainsi, la part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU en 2016 est de **31%**, ce qui représente près de 12 550 hectares.

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le tableau suivant indique les calculs réguliers dont fait l'objet cet indicateur, pour les années 2011 à 2016 :

Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU

Année	Surface (ha)	Part (%)
2011	12 250	30
2012	12 891	32
2013	12 688	31
2014	12 554	31
2015	12 554	31
2016	12 550	31

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2016, l'indicateur présente une évolution positive de près d'1 point.

L'attente du SAR par rapport à cet indicateur visant une évolution croissante, les résultats ainsi présentés montrent une stagnation par rapport aux objectifs attendus du schéma d'aménagement régional.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

En six ans depuis l'approbation du SAR, cinq communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

- Saint-Paul (en 2012),
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (en 2013),
- Saint-Louis (en 2014).

Sur l'année 2016, il n'y a pas eu de nouveaux PLU approuvés ni de procédures de modification et/ou de révision simplifiée ayant eu des impacts, sur le zonage et/ou sur les dispositions réglementaires vis-à-vis des espaces de continuité écologique. Les évolutions constatées (- 4 Ha) sur la part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU en 2016 par rapport à 2015 sont essentiellement liées à la correction d'erreurs matérielles.

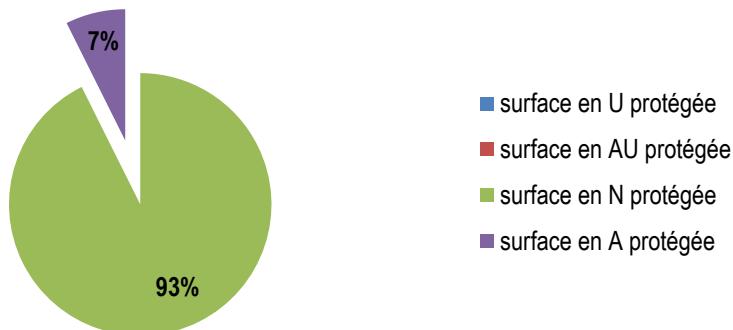
En effet, l'une des lignes directrices du SAR est de définir un niveau de protection adapté des espaces naturels, afin de les préserver et les valoriser en tenant compte de leurs fonctions. En effet, parmi ces fonctions, « *certaines sont compatibles avec un changement d'occupation du sol ou l'accueil d'infrastructures, d'autres en revanche nécessitent une stricte protection* ». De ce fait, sous réserve de répondre aux différents besoins de l'île en matière d'infrastructures, de transport, d'énergie, de tourisme et d'agriculture, etc., le document cadre « *définit ainsi plusieurs niveaux afin de proposer un modèle de protection efficace* », sans pour autant tendre vers une exclusion de certains espaces naturels.

Destinées à former des « corridors écologiques » permettant de relier des espaces importants en vue de préserver la biodiversité, les continuités écologiques sont toutefois considérées comme des espaces naturels subissant les plus grandes pressions et dégradations. C'est en ce sens que les prescriptions n°2 du SAR relatives aux espaces de continuité écologique précisent que ces espaces « *recevront dans les documents d'urbanisme locaux un classement approprié, faisant obstacle à tout changement d'affectation non compatible avec le maintien de leur vocation* » (Cf. Volume 2 du SAR, page 72).

Le SAR conditionne ainsi la nature et les modalités d'urbanisation et d'occupation du sol sur les espaces de continuité écologique (exemples : réhabilitation de bâtiments d'habitation existants, constructions et aménagement à vocation touristique, installations de stockage et de transport d'énergie, etc.), sous couvert que ces implantations réduisent leurs impacts sur l'écologie et le paysage.

La situation des espaces de continuité écologique protégées dans les PLU en 2016 confirme que plus d'un quart des continuités écologiques bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU. Elles se répartissent comme suit :

Répartition des continuités écologiques protégées



L'augmentation de la part de continuité écologique protégée dans les PLU de 30% à 32%, entre 2011 et 2012 est liée à l'approbation du PLU de Saint-Paul. Ce dernier a créé des zonages spécifiques afin d'apporter une meilleure appréciation en terme de protection des espaces naturels :

- **An** qui couvre « *les espaces agricoles des hauts de la commune dans lequel la biodiversité et le paysage naturel de la zone doivent être sauvegardés* » ;
- **Nerl** qui désigne « *les espaces remarquables du littoral identifiés au SAR* » ;
- **Ncor** qui concerne « *les espaces qui correspondent aux corridors écologiques que constituent les grandes rivières* ».

De 2011 à 2016, le bilan qui peut être dressé sur les gains et les pertes de la part des continuités écologiques protégées dans les PLU est positif. En effet, sur ces six années, la surface des continuités écologiques protégées dans les PLU a augmenté de 319 hectares. En détails, la surface protégée des continuités écologiques :

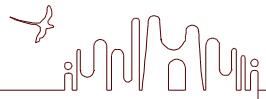
- a diminué de 372 hectares en zone naturelle ;
- a augmenté de 672 hectares en zone agricole.

Selon les analyses d'évolution des surfaces des cinq PLU approuvés, cette baisse de surface protégée en zone naturelle pourrait s'expliquer par le changement de vocation de certaines zones naturelles au profit des zones agricoles, entraînant ainsi une diminution de la superficie des espaces naturels. Ce basculement se localise principalement dans les parties hautes de ces communes.

Par ailleurs, bien qu'en zone urbaine, dont la réglementation ne s'oriente pas vers celle défendue par le SAR, sur cette même période, les surfaces des continuités écologiques ont légèrement progressé (+ 49 hectares). Cela laisse à supposer une prise de conscience progressive des fonctions offertes par ces espaces naturels à l'urbain.

En conséquence, la mise en œuvre d'une réglementation spécifique respectant ces prescriptions se fait aujourd'hui progressivement. Dans les documents d'urbanisme approuvés et en compatibilité avec le SAR, de nouveaux zonages ont été créés : Ncor, Aco, ...

Début 2017, 5 communes (L'Étang-Salé, la Petite-Île, Saint-André, Sainte-Suzanne et Trois bassins) ont approuvé leur PLU. Les 14 communes restantes sont actuellement en cours de révision ou d'élaboration de leur PLU. Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de ces dernières pourra être l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR. De fait, la prise en compte de ces espaces dans les prochains documents de planification approuvés pourra confirmer la tendance observée.



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.7 : PART DES ESPACES DE PROTECTION FORTE PROTÉGÉE DANS LES PLU

INDICATEUR N°4.7 : Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU

Date de dernière actualisation de la fiche : 10/08/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :** Correspond aux espaces naturels de protection forte terrestre, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR (Cœur de parc national, espaces remarquables du littoral à protéger (ERLAP), sites classés et inscrits, espaces naturels sensibles, zones naturelles d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF de type 1)), bénéficiant d'une protection dans les PLU (Zonages N ou ND et A ou NC).

Les espaces de protection forte marine n'ont pas été pris en compte dans cet indicateur.

- **Producteur :** AGORAH

- **Groupe technique :** CONSEIL REGIONAL, DEAL, EPCI, DAAF, AGORAH

- **Enjeu environnemental :** Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

- **Tendance attendue :** ↗

- **Échelle de restitution :** régionale

- **Échelles possibles de calcul :** EPCI, communale

- **Occurrence :** annuelle

- **Date de livraison :** septembre

- **Unité de l'indicateur :** pourcentage et hectare

II. METHODE

- Identification des nouveaux espaces naturels de protection forte terrestre de la carte de destination générale des sols du SAR, situés zonages N ou ND et A ou NC de la base permanente POS/PLU au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements N et A associés.

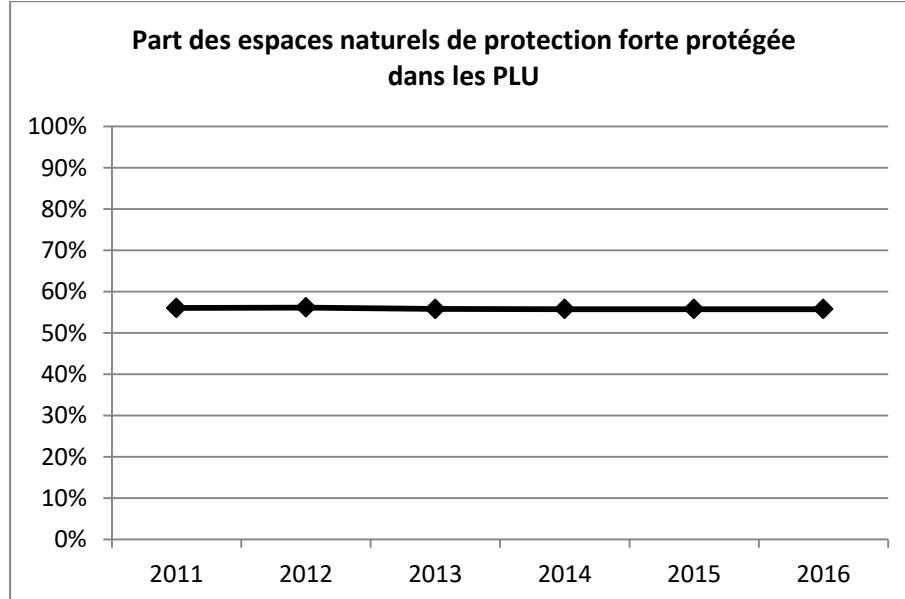
- Croisement des deux données, SAR et base permanente des POS/PLU, pour le calcul de la surface des nouveaux espaces naturels de protection forte terrestre en zones N ou ND et A ou NC.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N		
Nom	Table SAR approuvé	Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH/État de référence
Description	Base de données géographiques de la destination générale des sols du SAR approuvé le 22 novembre 2011	Référentiel géographique numérique normalisé des POS et des PLU de l'ensemble du territoire de La Réunion.
Propriétaire	Conseil Régional	Communes
Fournisseur	Conseil Régional	AGORAH
Période de référence		n
Fréquence d'actualisation		Annuelle
Contraintes		
Limites d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000 ^e	1/5 000 ^e

IV. RESULTATS

La carte de destination générale des sols du SAR identifie 120 133 hectares d'espaces naturels de protection forte.



AGORAH – Août 2017
 Sources : SAR (Région Réunion) / Base permanente des POS/PLU (AGORAH)

Valeur au 22/11/2011	Valeur au 22/11/2012	Valeur au 22/11/2013	Valeur au 22/11/2014	Valeur au 22/11/2015	Valeur au 22/11/2016
67 311 hectares soit une part de 56%	67 479 hectares soit une part de 56%	67 017 hectares soit une part de 56%	66 993 hectares soit une part de 56%	66 993 hectares soit une part de 56%	67 002 hectares soit une part de 56%

Les espaces évalués dans l'indicateur n°4.7 « Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU » correspondent aux espaces naturels de protection forte terrestre, identifiés à la carte de destination générale des sols du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et qui bénéficient d'une protection dans les PLU, soit en zonages naturels (zone N ou ND) ou agricoles (zone A ou NC).

En effet, la protection dont font l'objet ces espaces naturels de protection forte terrestre se rapporte aux règles d'urbanisme édictées dans les PLU, précisément en zone naturelle et agricole, conditionnant les modalités d'urbanisation, de constructibilité et d'occupation du sol sur ces espaces.

Les espaces naturels de protection forte terrestre concernés sont le Cœur du Parc National, les espaces remarquables du littoral (ERLAP), les sites classés et inscrits, les espaces naturels sensibles et les Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1. Les espaces de protection forte marine n'ont pas été pris en compte.

Les principes méthodologiques appliqués pour le calcul de cet indicateur s'appuient sur une procédure en deux grandes étapes :

1. Le croisement des deux bases de données suivantes, permettant d'évaluer la surface des espaces naturels de protection forte au sein des PLU :
 - le SAR du Conseil Régional ;
 - la Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH.
2. Une analyse réglementaire des documents d'urbanisme à partir d'une grille de lecture, distinguant les dispositions urbanistiques du PLU protégeant ou pas les espaces à l'étude, au regard des prescriptions du SAR.

Ainsi, la part des espaces de protection forte protégée dans les PLU en 2016 est de **56%**, ce qui représente près de 67 002 hectares.

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le tableau suivant indique les calculs réguliers dont fait l'objet cet indicateur, pour les années 2011 à 2016:

Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU

Année	Surface (ha)	Part (%)
2011	67 311	56
2012	67 479	56
2013	67 017	56
2014	66 993	56
2015	66 993	56
2016	67 002	56

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2016, l'indicateur présente une très légère baisse de 0,3 points.

L'attente du SAR par rapport à cet indicateur visant une évolution croissante, les résultats ainsi présentés montrent une stagnation par rapport aux objectifs attendus du schéma d'aménagement régional.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

En six ans depuis l'approbation du SAR, cinq communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

- Saint-Paul (en 2012),
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (en 2013),
- Saint-Louis (en 2014).

Sur l'année 2016, il n'y a pas eu de nouveaux PLU approuvés ni de procédures de modification et/ou de révision simplifiée ayant eu des impacts, sur le zonage et/ou sur les dispositions réglementaires vis-à-vis des espaces naturels de protection forte. Les évolutions constatées (+ 9 Ha) sur la part des espaces de protection forte dans les PLU en 2016 par rapport à 2015 sont essentiellement liées à des erreurs matérielles corrigées.

En effet, l'une des lignes directrices du SAR est de définir un niveau de protection adapté des espaces naturels, afin de les préserver et les valoriser en tenant compte de leurs fonctions. En effet, parmi ces fonctions, « *certaines sont compatibles avec un changement d'occupation du sol ou l'accueil d'infrastructures, d'autres en revanche nécessitent une stricte protection* ». De ce fait, sous réserve de répondre aux différents besoins de l'île en matière d'infrastructures, de transport, d'énergie, de tourisme et d'agriculture, etc., le document cadre « *définit ainsi plusieurs niveaux afin de proposer un modèle de protection efficace* », sans pour autant tendre vers une exclusion de certains espaces naturels.

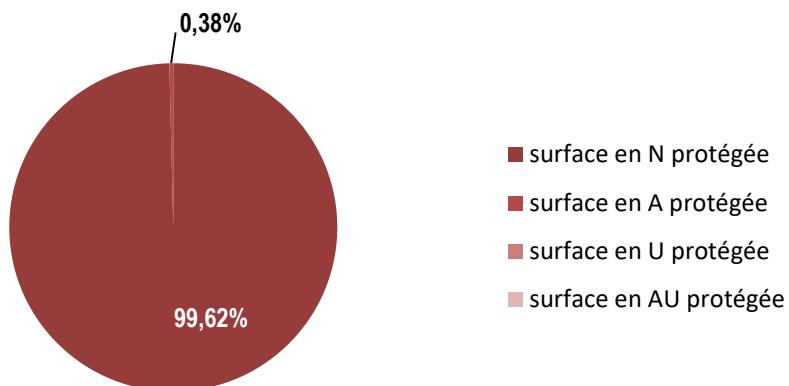
Les espaces naturels de protection forte sont constitués de milieux présentant un fort intérêt écologique ou paysager. Leur intégrité doit ainsi être préservée, ce en encadrant les possibilités de valorisation au regard des dispositions législatives et réglementaires qui leur sont propres. C'est en ce sens que les prescriptions n°1 du SAR relatives aux espaces naturels de protection forte précisent

que ces espaces « recevront dans les documents d'urbanisme locaux un classement approprié, faisant obstacle à tout changement d'affectation non compatible avec le maintien de leur vocation naturelle » (Cf. Volume 2 du SAR, page 67).

Le SAR conditionne ainsi la nature et les modalités d'urbanisation et d'occupation du sol sur les espaces naturels de protection forte (exemples : constructions et installations indispensables à l'approvisionnement en eau et géothermie, aménagements liés à la mise en valeur touristique, etc.), sous couvert que ces implantations réduisent leurs impacts sur l'écologie et le paysage.

La situation des espaces naturels de protection forte protégés dans les PLU en 2016 confirme que plus de la moitié des espaces naturels de protection forte bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU. Ils se répartissent comme suit :

Répartition des espaces de protection forte



De 2011 à 2016, le bilan qui peut être dressé sur les gains et les pertes de la part des espaces naturels de protection forte protégés dans les PLU est négatif. En effet, sur ces six années, la surface des espaces naturels de protection forte protégés dans les PLU a diminué de 309 hectares. En détails, la surface protégée des espaces naturels de protection forte :

- a augmenté de 447 hectares en zone naturelle ;
- a diminué de 758 hectares en zone agricole.

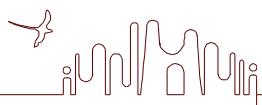
Cette augmentation de la surface protégée en zone naturelle pourrait s'expliquer selon l'analyse d'évolution des surfaces du PLU de Sainte-Marie, par le basculement d'une importante zone agricole en zone naturelle, en raison de son inclusion dans le périmètre d'une ZNIEFF de type 1.

En conséquence, la mise en œuvre d'une réglementation spécifique respectant ces prescriptions se fait aujourd'hui progressivement. Dans les documents d'urbanisme approuvés et en compatibilité avec le SAR, de nouveaux zonages ont été créés : Npnr, Apf,...

Début 2017, 5 communes (L'Étang-Salé, la Petite-Île, Saint-André, Sainte-Suzanne et Trois bassins) ont approuvé leur PLU. Les 14 communes restantes sont actuellement en cours de révision ou d'élaboration de leur PLU. Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de ces

dernières pourra être l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR. De fait, la prise en compte de ces espaces dans les prochains documents de planification approuvés pourra confirmer la tendance observée.

Bien que ne se substituant pas à la mise en œuvre des autres règlementations en vigueur, la Charte du Parc National approuvée par décret le 21 janvier 2014, vient en précisant la réglementation en cœur de parc, conforter l'enjeu de préservation de ces espaces naturels.



agorah
AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.8 : PART DES COUPURES D'URBANISATION PROTEGEE DANS LES PLU

INDICATEUR N°4.8 : Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU

Date de dernière actualisation de la fiche : 10/08/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition**: Correspond aux espaces de coupure d'urbanisation, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU (Zonages N ou ND et A ou NC).
- **Producteur** : AGORAH
- **Groupe technique** : CONSEIL REGIONAL, DEAL, EPCI, DAAF, AGORAH
- **Enjeu environnemental** : Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- **Tendance attendue** : ↗
- **Échelle de restitution** : régionale
- **Échelles possibles de calcul** : EPCI, communale
- **Occurrence** : annuelle
- **Date de livraison** : septembre
- **Unité de l'indicateur** : pourcentage et hectare

II. METHODE

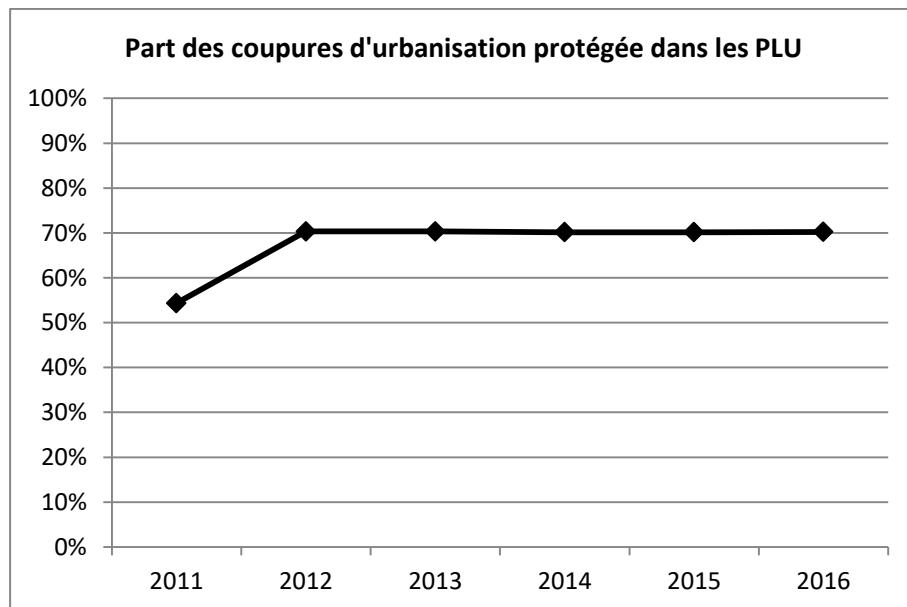
- Identification des espaces de coupure d'urbanisation de la carte de destination générale des sols du SAR, situés en zonages N ou ND et A ou NC de la base permanente POS/PLU au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements N et A associés.
- Croisement des deux données, SAR et base permanente des POS-PLU, pour le calcul de la surface des coupures d'urbanisation en zones N ou ND et A ou NC.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N		
Nom	SAR	Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH/État de référence
Description	Base de données géographiques de la destination générale des sols du SAR approuvé le 22 novembre 2011	Référentiel géographique numérique normalisé des POS et des PLU de l'ensemble du territoire de La Réunion.
Propriétaire	Conseil Régional	Communes
Fournisseur	Conseil Régional	AGORAH
Période de référence		n
Fréquence d'actualisation		Annuelle
Contraintes		
Limites d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000 ^e	1/5 000 ^e

IV. RESULTATS

La carte de destination générale des sols du SAR identifie 6 363 hectares de coupures d'urbanisation.



Valeur au 22/11/2011	Valeur au 22/11/2012	Valeur au 22/11/2013	Valeur au 22/11/2014	Valeur au 22/11/2015	Valeur au 22/11/2016
3 462 hectares soit une part de 54%	4 478 hectares soit une part de 70%	4 478 hectares soit une part de 70%	4 467 hectares soit une part de 70%	4 467 hectares soit une part de 70%	4 469 hectares soit une part de 70%

Les espaces évalués dans l'indicateur n°4.8 « Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU » correspondent aux espaces de coupures d'urbanisation, identifiés à la carte de destination générale des sols du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et qui bénéficient d'une protection dans les PLU, soit en zonages naturels (zone N ou ND) ou agricoles (zone A ou NC).

En effet, la protection dont font l'objet ces espaces de coupures d'urbanisation se rapporte aux règles d'urbanisme édictées dans les PLU, précisément en zone naturelle et agricole, conditionnant les modalités d'urbanisation, de constructibilité et d'occupation du sol sur ces espaces.

Les principes méthodologiques appliqués pour le calcul de cet indicateur s'appuient sur une procédure en deux grandes étapes :

1. Le croisement des deux bases de données suivantes, permettant d'évaluer la surface des espaces de coupures d'urbanisation au sein des PLU :
 - le SAR du Conseil Régional ;
 - la Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH.
2. Une analyse réglementaire des documents d'urbanisme à partir d'une grille de lecture, distinguant les dispositions urbanistiques du PLU protégeant ou pas les espaces à l'étude, au regard des prescriptions du SAR.

Ainsi, la part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU en 2016 est de **70%**, ce qui représente près de 4 469 hectares.

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le tableau suivant indique les calculs réguliers dont fait l'objet cet indicateur, pour les années 2011 à 2015 :

Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU

Année	Surface (ha)	Part (%)
2011	3 462	54
2012	4 478	70
2013	4 478	70
2014	4 467	70
2015	4 467	70
2016	4 469	70

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2019, l'indicateur présente une évolution positive de près de 16 points.

L'attente du SAR par rapport à cet indicateur visant une évolution croissante, les résultats ainsi présentés montrent une stagnation par rapport aux objectifs attendus du schéma d'aménagement régional.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

En six ans depuis l'approbation du SAR, cinq communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

- Saint-Paul (en 2012),
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (en 2013),
- Saint-Louis (en 2014).

Sur l'année 2016, il n'y a pas eu de nouveaux PLU approuvés ni de procédures de modification et/ou de révision simplifiée ayant eu des impacts, sur le zonage et/ou sur les dispositions réglementaires vis-à-vis des espaces de coupures d'urbanisation. Les évolutions constatées (+ 2 Ha) sur la part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU en 2016 par rapport à 2015 sont essentiellement liées à des erreurs matérielles corrigées.

En effet, l'une des lignes directrices du SAR est de définir un niveau de protection adapté des espaces naturels, afin de les préserver et les valoriser en tenant compte de leurs fonctions. En effet, parmi ces fonctions, « *certaines sont compatibles avec un changement d'occupation du sol ou l'accueil d'infrastructures, d'autres en revanche nécessitent une stricte protection* ». De ce fait, sous réserve de répondre aux différents besoins de l'île en matière d'infrastructures, de transport, d'énergie, de tourisme et d'agriculture, etc., le document cadre « *définit ainsi plusieurs niveaux afin de proposer un modèle de protection efficace* », sans pour autant tendre vers une exclusion de certains espaces naturels.

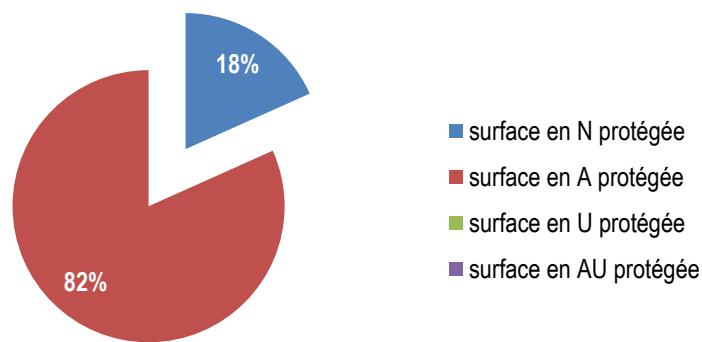
Espaces soumis à la pression urbaine, les coupures d'urbanisation jouent un rôle important d'espaces de respiration. Ainsi, par leur contribution à la structuration spatiale, la préservation de l'activité agricole, le développement de l'activité touristique, le maintien des équilibres écologiques, etc., ces espaces requièrent d'être protégés. C'est en ce sens que les prescriptions n°3 du SAR relatives aux coupures d'urbanisation précisent que la conservation du caractère naturel de ces espaces imposent leur classement « *dans les zones naturelles et agricoles des documents d'urbanisme locaux tout en affichant explicitement leur caractère de coupure* » (Cf. Volume 2 du SAR, page 74).

Le SAR conditionne ainsi la nature et les modalités d'urbanisation et d'occupation du sol sur les espaces de coupures d'urbanisation (exemples : réhabilitation de bâtiments agricoles existants, aménagement de zones destinées à la fréquentation touristique, aux loisirs ou à des pratiques sportives, installations de distribution, de traitement ou de stockage de l'eau, etc.), sous couvert que ces implantations réduisent leurs impacts sur l'écologie et le paysage.

La situation des espaces de coupures d'urbanisation protégées dans les PLU en 2016 confirme que plus de deux tiers des coupures d'urbanisation bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU.

Elles se répartissent comme suit :

Répartition des coupures d'urbanisation



De 2011 à 2016, le bilan qui peut être dressé sur les gains et les pertes de la part des coupures d'urbanisation protégées dans les PLU est positif. En effet, sur ces six années, la surface des coupures d'urbanisation protégées a augmenté de 1 007 hectares. En détails, la surface protégée des coupures d'urbanisation :

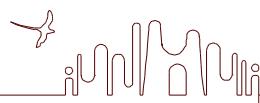
- a diminué de 81 hectares en zone naturelle ;
- a augmenté de 1088 hectares en zone agricole.

Selon les analyses d'évolution des surfaces des cinq PLU approuvés, cette baisse de la surface protégée en zone naturelle pourrait s'expliquer par le changement de vocation de certaines zones naturelles au profit des zones agricoles, entraînant ainsi une diminution de la superficie des espaces naturels. Ce basculement se localise principalement dans les parties hautes de ces communes.

Par ailleurs, bien qu'en zone urbaine, dont la réglementation ne s'oriente pas vers celle défendue par le SAR, sur cette même période, les surfaces des coupures d'urbanisation ont légèrement progressé (+ 2 hectares). Cela laisse à supposer une prise de conscience progressive des fonctions offertes par ces espaces naturels à l'urbain.

En conséquence, la mise en œuvre d'une réglementation spécifique respectant ces prescriptions se fait aujourd'hui progressivement. Dans les documents d'urbanisme approuvés et en compatibilité avec le SAR, de nouveaux zonages ont été créés : Acu, Ncu,...

Début 2017, 5 communes (L'Etang-Salé, la Petite-Île, Saint-André, Sainte-Suzanne et Trois bassins) ont approuvé leur PLU. Les 14 communes restantes sont actuellement en cours de révision ou d'élaboration de leur PLU. Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de ces dernières pourra être l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR. De fait, la prise en compte de ces espaces dans les prochains documents de planification approuvés pourra confirmer la tendance observée.



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.9 : ESPACE AGRICOLE

INDICATEUR N°4-9 : Espace agricole

Date de dernière actualisation de la fiche : 03/10/2016

I. DESCRIPTION

■ **Définition :**

La superficie totale occupée par les exploitations agricoles, est la superficie agricole utilisée + sol des bâtiments et cours +taillis à courte et très courte rotation + autres bois et forêts d'exploitation +friches et landes non productives de l'exploitation +autres superficies non reprises ailleurs (étangs, chemins, talus....)

■ **Producteur :** Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche.(service de la statistique et de la pêche SSP)

■ **Groupe technique :** Agricole

■ **Enjeu environnemental :** Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

■ **Tendance attendue :** ↗

■ **Échelle de restitution :** Régionale

■ **Échelles possibles de calcul :**

■ **Occurrence :** tous les 3 ans

■ **Date de livraison :** 2007, 2010, 2013, 2017...

■ **Unité de l'indicateur :** hectare

II. METHODE

L'espace agricole est celui déterminé par les enquêtes statistiques réalisées au niveau national et sur l'ensemble du territoire européen. En France, ces enquêtes sont diligentées par le ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche, service de la statistique et de la prospective (SSP). A la Réunion le service concerné est le SISE (Service information statistique et économique de la DAAF). Les données sont publiées dans AGRESTE, publication nationale des statistiques agricoles.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNÉE N		
Nom	Recensement général de l'agriculture	ENQUETE STRUCTURE
Description	Enquêtes statistiques	Enquêtes statistiques
Propriétaire	Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche	Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche
Fournisseur	Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche	Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche
Période de référence	n-	n-1
Fréquence d'actualisation	10 ans	Variable
Contraintes	Actualisation	Actualisation
Limites d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000	

IV. RESULTATS

Cet indicateur est calculé une fois tous les 3 ans en moyenne et dépend de la disponibilité des données relatives à la surface totale des exploitations agricoles. Il a été mis à jour en 2015 et n'est donc pas mis à jour en 2016.

La valeur calculée en 2015 (donnée 2013) de l'indicateur 4.9 « Espace Agricole » est de **52 529 ha**.

Source : DAAF La Réunion – SISE

Recensement agricole 2010 et enquêtes structures 2007 et 2013

Valeur 2008	Valeur 2011	Valeur 2015
52 079 ha* (2007)	52 392 ha (2010)	52 529 ha** (2013)

Notes :

* : valeur 2007 inscrite au SAR (54 775 ha), mise à jour par les services de la DAAF

** : valeur 2013 provisoire, en attente du recensement 2020

V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs triennaux entre 2007 et 2013, dont les valeurs sont rappelées ci-après :

	2007	2010	2013
Surface Totale des Exploitations (en ha)	52 079	52 392	52 529

Source : DAAF La Réunion – SISE - Recensement agricole 2010 et enquêtes structures 2007 et 2013

METHODOLOGIE

L'espace agricole est mesuré par les enquêtes statistiques, qui ont l'avantage de s'appuyer sur une méthodologie uniforme sur le territoire européen. Elles constituent les données régionales officielles fournies à Eurostat. Ces enquêtes statistiques sont le Recensement agricole tous les 10 ans (2000-2010-2020) et les enquêtes Structures sur la période intercensitaire, qui ont lieu tous les 3 ans (2007-2013-2016...).

Indicateur STEA : superficie totale des exploitations agricoles.

PROBLEMATIQUE

La question du foncier agricole déborde du seul secteur agricole pour s'inscrire dans des problématiques rurales et urbaines, situant la ressource que constitue la sole agricole à la confluence de politiques agricoles, environnementales et d'aménagement. Ce ne sont plus les agriculteurs, mais les propriétaires fonciers qui sont les principaux gestionnaires de cette ressource rare et convoitée. Les concurrences sur l'utilisation des terres agricoles sont appréciées selon des critères urbains plus que naturels.

Avec l'urbanisation et la croissance de la population, les enjeux ont également trait au processus d'artificialisation de l'espace agricole. Par-là se pose la question des modèles d'aménagement, et du rapport des espaces ruraux aux régions urbaines face à une urbanisation toujours plus importante.

Par contre, la pérennisation des terres agricoles répond à des enjeux environnementaux et à des attentes sociétales (qualité de vie, production de denrées agricoles, structuration de l'économie, ...) qui encadrent l'usage des terres agricoles par de nouvelles normes et régulations. Dans ce sens, les lois et règlements tendent à sanctuariser les terres agricoles afin qu'elles ne soient plus utilisées comme variable d'ajustement des opérations d'aménagement urbain.

Ces différents enjeux impliquent des concurrences sur l'occupation des terres agricoles, et conduisent à nous interroger à la fois sur les usages contemporains des terres agricoles et sur les dispositifs de régulation qui sont mis en place à différentes échelles.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

ÉLEMENTS D'ANALYSE

Le foncier agricole n'a cessé de diminuer au cours des dernières décennies. La STEA est passée de 65 802ha en 1990 (source RA) à 52 392 ha en 2010. En 2013 elle a été estimée à 52 529 ha. La diminution de la sole agricole, forte au cours des années 90 s'est progressivement ralentie. Depuis 2007-2008 on est entré dans une phase de stabilisation autour d'un axe de résistance se situant à 52 500 ha.

Cette quasi-stagnation de la surface agricole est à mettre en résonnance avec l'orientation affirmée du SAR d'une augmentation sensible (de 52 392 à 68 000 ha, soit + 30%) de la sole agricole à l'horizon 2030.

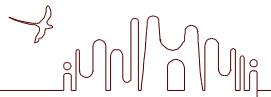
Cette situation d'équilibre apparent reste fragile et masque des changements qualitatifs de valeur agronomique ou de situations géographiques (accessibilité, pente). La reconquête de terres agricoles gagnées sur les friches et sur les pentes, nécessite des travaux de mise en valeur très importants afin d'améliorer la fertilité de ces sols (défrichement, chemins de desserte, amendements organiques et minéraux, équipement en moyens d'irrigation).

Cette stabilisation du foncier agricole masque également des variations importantes entre les différentes spéculations agricoles. Ainsi sur la période 2007/2013, les surfaces en canne ont diminué, alors que dans le même temps, les surfaces dédiées à l'élevage et aux cultures de diversification (légumes et fruits essentiellement) ont progressé.

A la Réunion, à l'inverse de la France métropolitaine, le nombre d'agriculteurs se maintient, et les nouveaux agriculteurs ont du mal à s'installer.

CAUSES EVOQUEES

- Démographie et son corollaire de pression foncière
- Modèle de développement urbain
- Différence du prix du foncier agricole/urbain
- Difficultés économiques / manque de rentabilité des exploitations en rapport aux autres activités économiques
- Concurrence des importations (viande, fruits et légumes)
- Aléas climatiques (sécheresse, cyclones)



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.10 : PART DES ESPACES AGRICOLES DU SAR PROTEGEE DANS LES PLU

INDICATEUR N°4-10 : Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU

Date de dernière actualisation de la fiche : 30/10/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :** Correspond aux espaces agricoles, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU (Zonages A ou NC et N ou ND).
- **Producteur :** AGORAH
- **Groupe technique :** DAAF, DEAL, SAFER, PNRun, CONSEIL REGIONAL, CONSEIL GENERAL, EPCI, AGORAH...
- **Enjeu environnemental :** Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- **Tendance attendue :** ↗
- **Échelle de restitution :** régionale
- **Échelles possibles de calcul :** EPCI, communale
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :** septembre
- **Unité de l'indicateur :** pourcentage et hectare

II. METHODE

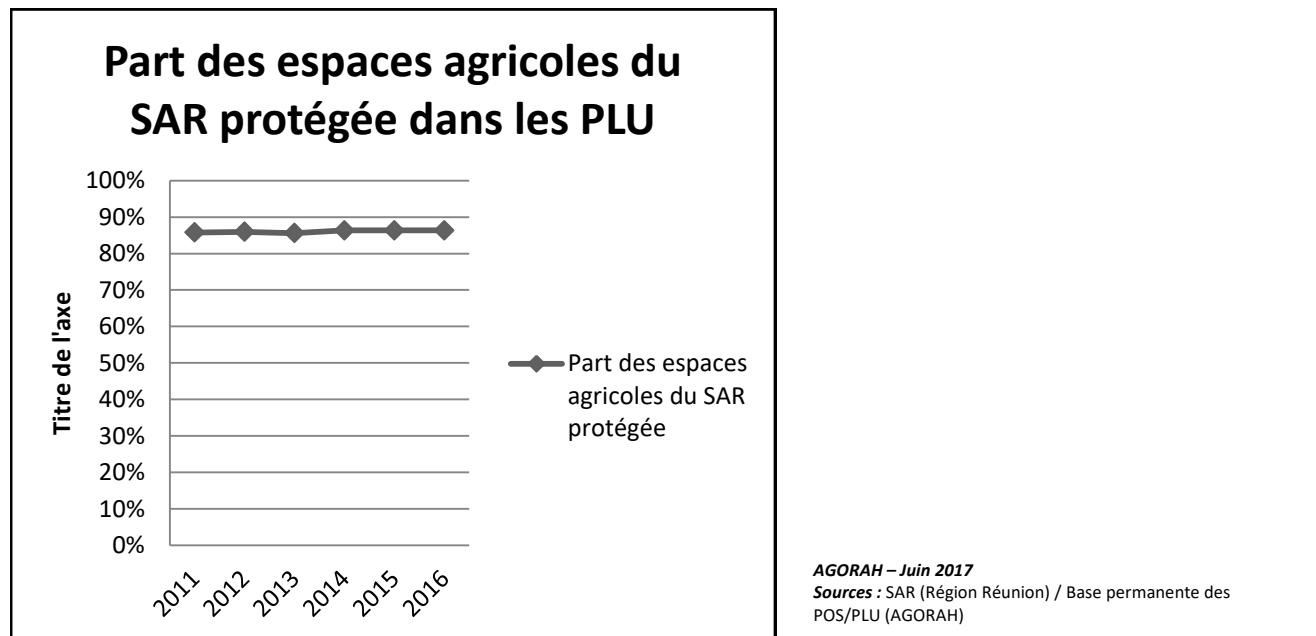
- Identification des espaces agricoles de la carte de destination générale des sols du SAR, situés en zonages A ou NC et N ou ND de la base permanente des POS/PLU en vigueur au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements A et N associés.
- Croisement des deux données, SAR et base permanente POS/PLU AGORAH, pour le calcul de la surface des espaces agricoles du SAR en zone A ou NC et N ou ND.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N		
Nom	SAR	Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH/État de référence
Description	Base de données géographiques de la destination générale des sols du SAR approuvé le 22 novembre 2011	Référentiel géographique numérique normalisé des POS et des PLU de l'ensemble du territoire de La Réunion.
Propriétaire	Conseil Régional	Communes
Fournisseur	Conseil Régional	AGORAH
Période de référence		n
Fréquence d'actualisation		Annuelle
Contraintes		
Limites d'utilisation		
Échelle d'utilisation	1/100 000 ^e	1/5 000 ^e

IV. RESULTATS

La carte de destination générale des sols du SAR identifie 55 278 hectares d'espaces agricoles.



Valeur au 22/11/2011	Valeur au 22/11/2012	Valeur au 22/11/2013	Valeur au 22/11/2014	Valeur au 22/11/2015	Valeur au 22/11/2016
47 547 hectares soit une part de 86%	47 647 hectares soit une part de 86%	47 343 hectares soit une part de 86%	47 763 hectares soit une part de 86%	47 763 hectares soit une part de 86%	47 763 hectares soit une part de 86%

Les espaces évalués dans l'indicateur n°4.10 « Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU » correspondent aux espaces agricoles, identifiés à la carte de destination générale des sols du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) et qui bénéficient d'une protection dans les PLU, soit en zonages agricoles (zone A ou NC) ou naturels (zone N ou ND).

En effet, la protection dont font l'objet ces espaces agricoles du SAR se rapporte aux règles d'urbanisme édictées dans les PLU, précisément en zone agricole et naturelle, conditionnant les modalités d'urbanisation, de constructibilité et d'occupation du sol sur ces espaces.

Les principes méthodologiques appliqués pour le calcul de cet indicateur s'appuient sur une procédure en deux grandes étapes :

- 1.** Le croisement des deux bases de données suivantes, permettant d'évaluer la surface des espaces agricoles du SAR au sein des PLU :
 - le SAR du Conseil Régional ;
 - la Base permanente des POS-PLU de l'AGORAH.

- 2.** Une analyse réglementaire des documents d'urbanisme à partir d'une grille de lecture, distinguant les dispositions urbanistiques du PLU protégeant ou pas les espaces à l'étude, au regard des prescriptions du SAR.

Ainsi, la part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU en 2016 est de **86%**, ce qui représente près de 47 763 hectares.

V. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Le tableau suivant indique les calculs réguliers dont fait l'objet cet indicateur, pour les années 2011 à 2016 :

Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU

Année	Surface (ha)	Part (%)
2011	47 547	86
2012	47 647	86
2013	47 343	86
2014	47 763	86
2015	47 763	86
2016	47 763	86

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2016, l'indicateur présente une évolution positive régulière de 0,7%, soit une progression de 0,6 points.

L'attente du SAR par rapport à cet indicateur visant une évolution croissante, les résultats ainsi présentés montrent une stagnation par rapport aux objectifs attendus du schéma d'aménagement régional.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

En cinq ans depuis l'approbation du SAR, cinq communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

- Saint-Paul (en 2012),
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (en 2013),
- Saint-Louis (en 2014).

Sur l'année 2016, il n'y a pas eu de nouveaux PLU approuvés ni de procédures de modification et/ou de révision simplifiée ayant eu des impacts, sur le zonage et/ou sur les dispositions réglementaires vis-à-vis des espaces agricoles du SAR. Par conséquent, il n'y a pas d'évolution de la part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU en 2016 par rapport à 2015.

En effet, l'une des lignes directrices du SAR est de protéger les espaces agricoles en vue du maintien et du développement de l'activité agricole. Outre ses fonctions environnementales diverses, l'espace agricole contribue à l'aménagement du territoire : « *il façonne l'armature réunionnaise en participant à la gestion des coupures d'urbanisation, en limitant les zones d'extension de l'urbanisation* ». À travers sa préservation, il « *participe à la sauvegarde d'un patrimoine naturel, surtout quand elle est exploitée de manière raisonnée* ». En effet, le document cadre « *protège donc l'espace agricole qui structure l'organisation territoriale compte tenu de son rôle économique, identitaire, social, paysager, et environnemental* ».

Instrument actif dans l'économie des territoires et sur la structuration des paysages, l'activité agricole reste néanmoins au cœur des réflexions du SAR. Face à la pression urbaine, la préservation des espaces agricoles est un enjeu fort. C'est en ce sens que les prescriptions n°4 du SAR relatives aux espaces agricoles précisent que ces espaces « *recevront dans les documents d'urbanisme locaux un classement approprié, faisant obstacle à tout changement d'affectation non compatible avec le maintien de l'exploitation à des fins de production agricole* » (Cf. Volume 2 du SAR, page 76).

Le SAR conditionne ainsi la nature et les modalités d'urbanisation et d'occupation du sol sur les espaces agricoles (exemples : installation de panneaux photovoltaïques, extension et implantation d'installations techniques liées au fonctionnement et au développement de l'exploitation agricole, etc.), sous couvert de deux possibilités :

- qu'ils recouvrent leur vocation agricole, et notamment leur valeur agronomique,
- que le principe de compensation des terres agricoles puisse s'appliquer, « *de façon à préserver le potentiel agricole global de La Réunion* ».

La situation des espaces agricoles du SAR protégées dans les PLU en 2016 est la même qu'en 2015, soit plus de trois quart des espaces agricoles du SAR bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU. Ils se répartissent à :

- plus de 98% en zone agricole ;
- 2% en zone naturelle.

De 2011 à 2016, le bilan qui peut être dressé sur les gains et les pertes de la part des espaces agricoles protégés dans les PLU est positif. En effet, sur ces six années, la surface des espaces agricoles protégés a augmenté de 216 hectares. En détails, la surface protégée des espaces agricoles du SAR a augmenté :

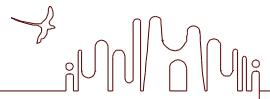
- de 46 hectares en zone naturelle ;

— de 170 hectares en zone agricole.

Selon les analyses d'évolution des surfaces des cinq PLU approuvés, concernant la zone agricole, ce résultat pourrait s'expliquer par le changement de vocation de certaines zones naturelles au profit des zones agricoles, entraînant ainsi une diminution de la superficie des espaces naturels. Ce basculement se localise principalement dans les parties hautes de ces communes. Sur la commune de Saint-Louis, cette évolution découlerait d'ailleurs du contrat de développement agricole mis en place par la commune.

En conséquence, la mise en œuvre d'une réglementation spécifique respectant ces prescriptions se fait aujourd'hui progressivement. Dans les documents d'urbanisme approuvés et en compatibilité avec le SAR, de nouveaux zonages ont été créés : Az, ...

Début 2017, 5 communes (L'Étang-Salé, la Petite-Ile, Saint-André, Sainte-Suzanne et Trois bassins) ont approuvé leur PLU. Les 14 communes restantes sont actuellement en cours de révision ou d'élaboration de leur PLU. Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme de ces dernières pourra être l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR. De fait, la prise en compte de ces espaces dans les prochains documents de planification approuvés pourra confirmer la tendance observée.



agorah
AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.11 : TAUX D'ARTIFICIALISATION DU TRAIT DE COTE

INDICATEUR N°4-11 « Taux d'artificialisation du trait de côte »

Date de dernière actualisation de la fiche : 20/01/2016

I. DESCRIPTION

■ **Définition :** cet indicateur mesure le pourcentage de linéaire côtier concerné par une artificialisation, c'est-à-dire une anthropisation du littoral entraînant une modification des processus morphodynamiques naturels du cordon littoral.

■ **Producteur :** BRGM

■ **Groupe technique :** (DEAL, AGORAH, BRGM)

■ **Enjeu environnemental :** faire de la biodiversité un enjeu d'aménagement du territoire

- **Tendance attendue :** à la hausse

■ **Echelle de restitution :** 5000ème

■ **Echelles possibles de calcul :** 5000ème

■ **Occurrence :** fréquence biannuelle

■ **Date de dernière livraison :**

■ **Date prévisionnelle de prochaine livraison :**
2016

■ **Unité de l'indicateur :** %

II. METHODE

Au sens de la définition du SAR, sera considéré comme littoral artificialisé, tout littoral qui présente une occupation du sol anthropisée dans la bande littorale délimitée par la limite dite des « 50 pas géométriques ».

L'analyse se basera, entre autre, sur la base de donnée des ouvrages côtiers réalisée par la DEAL dans le cadre de la mise à jour du plan POLMAR. L'analyse s'appuiera également sur l'analyse de l'orthophotographie de 2012 (donnée de référence pour l'initialisation de l'indicateur) pour identifier l'ensemble des ouvrages présents sur la bande des 50 pas géométriques.

Les types d'occupations du sol considérés comme artificialisés sont listés de façon non exhaustive ci-dessous :

- bâtiments
- routes / pistes / parkings
- terres agricoles
- jardins, terrains de sport, cimetières
- zones remblayées

Le trait de côte de référence utilisé pour l'indicateur sera le trait de côte Histolit2012. Ce trait de côte, représenté par une polylinéaire de 270,183 km sera fractionné en deux catégories « artificialisé » ou « non artificialisé » suivant qu'une occupation du sol de la liste ci-dessus soit présente ou non dans la limite des 50 pas géométriques. Ce travail permettra d'établir en 2014 une valeur initiale (année de référence SAR 2014)

Il est proposé ensuite de mettre à jour cette base de données tous les 2 ans pour identifier les nouveaux secteurs artificialisés. Le travail se réalisera en exploitant les images SPOT 5 de la station SEAS-OI. Une analyse comparative des images [n-2] et [n] permettra de faire ressortir les secteurs nouvellement artificialisés, en programmant des sorties de vérité terrain en cas de doute. Par ailleurs, la DEAL fournira, dans le cadre de sa mission de gestion de l'occupation du DPM, tous les AOT délivrés dans l'intervalle de temps.

L'ensemble de ces informations seront considérées mises à jour au 31 octobre de l'année n.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR			
Nom	Base de données	Source 2 intitulé
	« Ouvrage littoraux »		
Description	<i>Base de donnée réalisée dans le cadre de la mise à jour du plan POLMAR pour le compte de la DEAL. Elle recense, identifie et localise l'ensemble des ouvrages côtiers présents sur le cordon littoral sur l'ensemble du linéaire de l'île</i>		
Propriétaire	DEAL		
Fournisseur	DEAL		
Date de dernière mise à jour	2013		
Fréquence d'actualisation	<i>Non prévu à ce jour</i>		
Contraintes	<i>La précision proposée par cette base de données est plus grande que ce qui avait été utilisé pour définir l'état initial du SAR représentatif du taux d'artificialisation du littoral.</i>		
Limites d'utilisation	RAS		
Précision	<i>La précision est décamétrique métrique au niveau des ouvrages individuels.</i>		

IV. RESULTATS

L'indicateur n°4.11 « Taux d'artificialisation du trait de côte » recense le pourcentage de littoral sur lequel le fonctionnement hydrosédimentaire naturel est perturbé, du fait de la présence d'un ouvrage, de pratiques ou d'usages particuliers d'origine anthropique.

Le trait de côte de référence utilisé pour l'indicateur est le trait de côte Histolit2012. Ce trait de côte, représenté par une polyligne de 270,183 km sera expurgé des périmètres relatifs à la présence d'îles et rochers affleurant. Le périmètre utile retenu est de 264 867ml. Il sera fractionné en deux catégories « artificialisé » ou « non artificialisé » suivant qu'une occupation du sol soit présente ou non dans la limite des 50 pas géométriques.

Les types d'occupations du sol considérés comme artificialisés sont listés de façon non exhaustive ci-dessous :

- bâtiments
- routes / pistes / parkings
- terres agricoles
- jardins, terrains de sport, cimetières
- zones remblayées

Le BRGM est identifié comme le fournisseur de cette donnée. L'analyse se base, entre autre, sur la base de données des ouvrages côtiers réalisée par la DEAL dans le cadre de la mise à jour du plan POLMAR. L'analyse s'appuie également sur l'analyse de l'orthophotographie de 2012 (donnée de référence pour l'initialisation de l'indicateur) pour identifier l'ensemble des ouvrages présents sur la bande des 50 pas géométriques.

Les travaux menés par le BRGM ont permis de fournir en 2014 les résultats pour l'année 2011. Cette information a été actualisée en 2016 (indicateur biennal) sur la base d'une image SPOT 6 datant du 8 avril 2016.

Année	%
2011	67,3
2016	67,4

Taux d'artificialisation du trait de côte (source BRGM)

Le linéaire de trait de côte anthropisé/urbanisé en 2016 est de 178 571 ml sur les 264 867 ml de trait de côte utile retenu à partir des données Histolit 2012. Il se décompose ainsi :

- 115 728 ml d'ouvrages et constructions, soit 43,69 % du linéaire total
- 41 926 ml de routes, soit 15,83 % du linéaire total
- 20 916 ml de cultures et terrains cultivés, soit 7,9 % du linéaire total.

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-A-VIS DU SAR

Le SAR prévoit une augmentation du taux d'artificialisation. Les espaces artificialisés progressent à La Réunion. L'artificialisation de cette portion du territoire s'est faite à l'origine au détriment des terres cultivées et des milieux naturels.

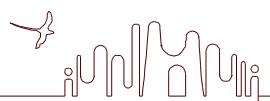
Les résultats pour les années 2011 et 2016 montrent une très légère évolution de l'indicateur, de l'ordre de 166 ml. Cette évolution est donc en conformité avec la tendance attendue dans le SAR.

Il convient toutefois de préciser qu'en état actuel cet indicateur ne reflète l'artificialisation du trait de côte que par le biais du nombre de ml artificialisés, et ne prend pas en compte les éventuelles questions de densité d'artificialisation à l'intérieur de la zone des 50 pas géométriques. Une réflexion sera menée dans les années futures afin d'essayer de suivre ce paramètre.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Compte tenu de fragilité et de la vulnérabilité du littoral, le suivi de l'espace concerné est primordial.

Pour contenir cette artificialisation, le SAR met en œuvre des mesures de protection des espaces naturels et agricoles et la limitation des extensions urbaines.



agorah
AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 4.12 : LINEAIRE D'INFRASTRUCTURE ROUTIERE

INDICATEUR N°4.12 : Linéaire d'infrastructure routière

Date de dernière actualisation de la fiche : 11/04/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition** : Linéaire comprenant les routes nationales, les routes départementales, les routes communales et les voiries privées revêtues.
- **Producteur** : Institut Géographique National puis PEIGEO à terme
- **Groupe technique** : Groupe de suivi du SRIT
- **Enjeu environnemental** : Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- **Tendance attendue** : ↗
- **Échelle de restitution** : régionale
- **Échelles possibles de calcul** : régionale, EPCI, communale
- **Occurrence** : annuelle
- **Date de livraison** : septembre
- **Unité de l'indicateur** : kilomètre

II. METHODE

- La valeur de l'indicateur « linéaire d'infrastructure routière » s'obtient en additionnant les longueurs des tronçons de route (bretelles, route à une chaussée, route à deux chaussées,...) de la BDTopo (table ROUTE)

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N	
Nom	BDTOPO
Description	Base de données composante topographique du RGE (Référentiel à Grande Echelle) de l'IGN
Propriétaire	IGN
Fournisseur	IGN
Période de référence	n
Fréquence d'actualisation	1 an
Contraintes	Juridiques : Données soumises à licence d'utilisation qui définit en particulier des contraintes de rediffusion et des mentions obligatoires sur tout document utilisant la donnée.
Limites d'utilisation	La valeur de cet indicateur et son évolution dépendent du type de mise à jour effectué par l'IGN, pour cela 2 méthodes : <ul style="list-style-type: none"> - Travail de mise à jour en continu du RGE par l'IGN sur place (travail avec les partenaires locaux, levé des nouvelles voiries à l'aide d'un GPS embarqué, difficulté d'avoir un résultat exhaustif) - Restitution photogrammétrique suite à une prise de vue aérienne (fréquence de 4-5 ans, grande exhaustivité)
Précision	Métrique

IV. RESULTATS

Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016
6 220 km (2011)	6 300 km (2012)	6 471 km (2013)	6 547,6 km (2014)	6 586 km (2015)	6 638 km (2016)

L'indicateur n°4.12 « linéaire d'infrastructure routière » comprend les routes nationales, départementales, communales et les voiries privées revêtues. Les routes empierrées, les chemins, sentiers et toutes autres voies en construction ne se sont pas pris en compte. L'IGN, Institut Géographique National, est identifié comme le fournisseur de cette donnée. Éditée au 11.04.2017 ce chiffre est collecté puis fiabilisé auprès des partenaires locaux et notamment des collectivités de La Réunion.

Linéaire routier (source IGN)

Année	Km
2011	6 220
2012	6 300
2013	6 471
2014	6 547,6
2015	6 586
2016	6 638

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Comme prévu dans le SAR, le linéaire d'infrastructure routière de La Réunion est en augmentation depuis les années 2000. Ainsi, plus de 1 000 kilomètres de voiries supplémentaires ont été aménagés entre les années 2003 et 2016.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

La dynamique d'aménagement de nouveaux axes de communication est importante à La Réunion. Ce mouvement semble se poursuivre avec, en moyenne depuis 2011, 83,6 kilomètres de voies supplémentaires aménagées chaque année, contre 109,2 kilomètres entre 2011 et 2014.

Ainsi, et bien que le SAR prescrive en priorité une sécurisation et une réfection de certaines portions, l'aménagement de nouvelles voies est indispensable. La voiture individuelle étant le mode de transport le plus largement représenté à La Réunion, les réseaux restent congestionnés. La création de nouveaux axes s'avère donc nécessaire.

D'importants projets livrés en 2015, comme les déviations de Saint-Benoit et Saint-Joseph, et ceux en cours de construction ou à venir, comme la dernière partie du contournement du centre-ville de Saint-Joseph ou la Nouvelle Route du Littoral, viendront confirmer les tendances observées depuis 2003.

Toutefois, la question des mobilités étant particulièrement prégnante à La Réunion, de nombreux projets de développement de modes de transport alternatifs à la voiture individuelle voient le jour à l'instar du transport par câble, entrant ainsi en complémentarité avec ces nouveaux aménagements routiers.

ENJEU N°5 : LES POLLUTIONS A DIMINUER



INDICATEUR 5.1 : TAUX DE LA POPULATION BENEFICIAINT D'UN ASSAINISSEMENT ADEQUAT

INDICATEUR N°5.1 : Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat

Date de dernière actualisation de la fiche : -13/06/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :**
Nombre d'habitants raccordables et raccordés à un système d'assainissement collectif
- **Producteur :** Office de l'Eau
- **Groupe technique :** DEAL
- **Enjeu environnemental :** Pollution à diminuer
- **Tendance attendue :** augmentation
- **Échelle de restitution :** Régionale
- **Échelles possibles de calcul :** Régionale, micro-régionale, communale
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :** septembre
- **Unité de l'indicateur :** en %

II. METHODE

Le nombre d'abonnés raccordables et raccordés par commune ou autre échelle territoriale » sont disponibles à partir des rapports d'activité et/ou rapports sur le prix et la qualité des services (RPQS). Les valeurs sont souvent connues par communes. La valeur départementale est en 2014 :

- Nombre Abonnés AEP (RAD/RPQS) : 365 104
- Nombre Abonnés Assainissement Collectif (RAD/RPQS) : 183 870
- % Abonnés Assainissement Collectif : 50%

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N			
Nom	Source 1 intitulé	Source 2 intitulé
Description	RAD/RPQS		
Propriétaire			
Fournisseur	Office de l'Eau		
Date de dernière mise à jour	2 mars 2017		
Fréquence d'actualisation	N-2		
Contraintes			
Limites d'utilisation	<u>Déclaratif</u>		
Precision			

IV. REMARQUE PRÉALABLE SUR L'INDICATEUR

L'intitulé de l'indicateur, et notamment le terme « adéquat » peut porter à confusion. En effet, le taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat peut être défini par le pourcentage de la population ayant accès à des installations d'assainissement privées ou collectives conformes aux normes en vigueur que ce soit sur la collecte, le transport et le traitement des eaux usées, ainsi que sur la restitution des eaux épurées dans le milieu récepteur. A la réunion, les dispositifs de traitement privatifs (à la parcelle) sont encore insuffisamment diagnostiqués pour en évaluer leur conformité « sanitaire et environnementale ». Cet indicateur n'aura de véritable signification que lorsque l'ensemble des habitations relevant des Service Publics d'Assainissement Non Collectif aura été contrôlé.

De ce fait, le groupe de travail (Office de l'eau, Conseil Régional et l'État) a proposé comme indicateur le ratio entre le nombre d'abonnés raccordables et raccordés à un assainissement collectif et le nombre d'abonnés à l'adduction eau potable. Ce choix repose sur la disponibilité, l'exhaustivité et la pertinence des données actuellement disponibles. Il permet d'apprécier le pourcentage de la population desservie par un réseau public de collecte des eaux usées et de suivre l'avancement des politiques de raccordement de la population à l'échelle régionale.

A termes, en fonction de l'évolution de la disponibilité et de la qualité des données sources, cet indicateur pourra faire l'objet d'une optimisation (par exemple, en incluant dans son périmètre l'assainissement non collectif).

V. RESULTATS

Données sources

	2012	2013	2014	2015
Nombre Abonnés AEP (RAD/RPQS)	337 632	348 141	358 066	365 104
Nombre Abonnés Assainissement Collectif (RAD/RPQS)	161 411	172 055	179 233	183 870

Résultats de l'indicateur

Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017
47,8% (2012)	49,4 % (2013)	50,1 % (2014)	50,4% (2015)

La valeur calculée en 2017 (donnée 2015) de l'indicateur 5.1 « taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat » est de **50,4%**.

Les données sources de l'indicateur sont (source Office de l'Eau, Chronique de l'eau Réunion N°84 « Panorama des services publics d'assainissement de la Réunion » et Chronique de l'eau Réunion n°87 « Panorama des services d'eau potable à La Réunion)

Résultat indicateur 5.1 = Nombre Abonnés Assainissement Collectif / Nombre Abonnés AEP

$$= 183\,870 / 365\,104$$

$$= \mathbf{50,4\%}$$

VI. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs pour les millésimes 2012, 2013, 2014 et 2015. Les données sources sont rappelées ci-après :

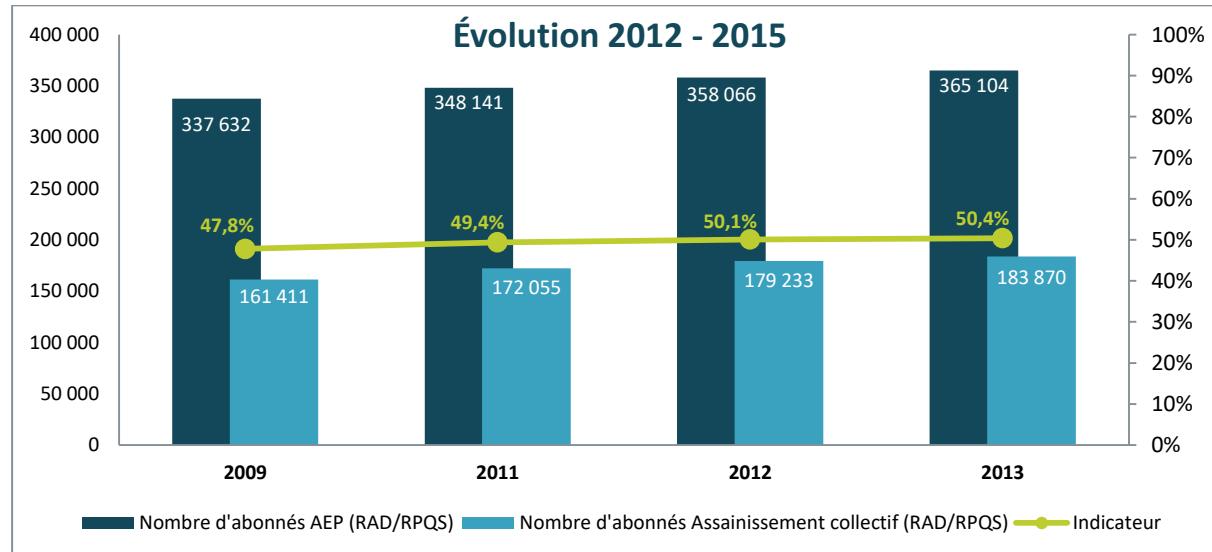
Données (source: Office de l'eau Réunion)	Indice	Années			
		2012	2013	2014	2015

5.1 Taux de population bénéficiant d'un assainissement adéquat	Nombre d'abonnés AEP (RAD/RPQS)	a	337632	348141	358066	365104
	Nombre d'abonnés Assainissement collectif (RAD/RPQS)	b	161411	172055	179233	183870
	Indicateur	c = b/a	47,8%	49,4%	50,1%	50,4%

L'évolution de l'indicateur est légèrement croissante entre 2012 et 2015, avec une augmentation de 1% par an en moyenne, pour atteindre 50,4% en 2015.

Le SAR prévoyant une évolution croissante de cet indicateur dans le temps, les résultats présentés sont donc conformes aux attentes du schéma régional

NB : les résultats de l'indicateur (50,4% en 2015) sont toutefois à relativiser. En effet, comme précisé ci-dessus, le mode de calcul de l'indicateur ne tient compte que du nombre d'abonnés raccordables et raccordés à un assainissement collectif, sans prendre en compte les usagers disposant d'un assainissement à la parcelle. Cette approche partielle ne met donc pas en exergue l'ensemble de la population bénéficiant d'un mode d'assainissement au sens large.



VII. ANALYSE CONTEXTUELLE

Entre 2014 et 2015, la tendance est à une évolution croissante mais lente. Le phénomène de croissance plus rapide rencontré les années précédentes était lié à une augmentation du nombre d'abonnés AEP (+3% entre 2012 et 2014) et d'abonnés raccordés ou raccordables au réseau d'assainissement du territoire (+4 à +7% entre 2012 et 2014).

Cette progression est moins marquée entre 2014 et 2015, puisque le nombre d'abonnés AEP ne progresse que de 2%, soit +7 038 abonnés contre 9 925 sur la période 2013-2014. De même que pour l'AEP, les abonnés raccordés ou raccordables au réseau d'assainissement ne progresse que de 3% (+4 637) contre 7% (+10 644) entre 2012 et 2013 et 4% (+7 178) entre 2013 et 2014.

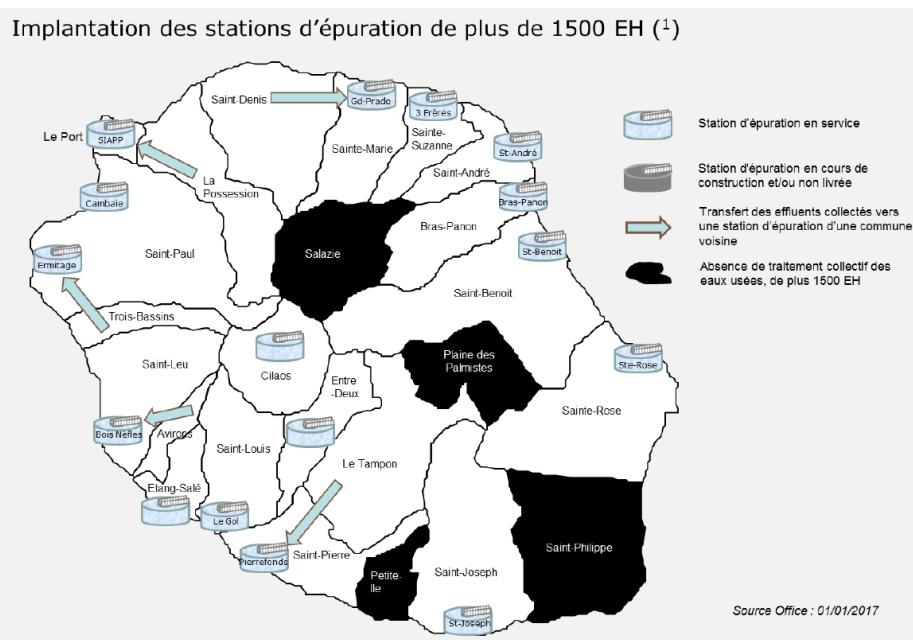
Cette tendance du taux de raccordement de la population à un assainissement adéquat s'apprécie en premier lieu au regard des éléments suivants :

Ce nombre d'abonnés raccordés ou raccordables à un réseau d'assainissement ayant progressé de façon plus contenu que les années précédentes, il est logique d'observer un phénomène de stabilisation. De plus, ce phénomène reste cohérent, car contrairement aux années précédentes pas de grands travaux de raccordement n'ont été entrepris. L'année 2015 voit s'ouvrir la nouvelle STEP de Saint-Joseph, alors qu'en 2013 a été mis en service la station du Grand-Prado, suivi en 2014 par la STEP des Trois-Frères.

Plus globalement, le territoire réunionnais dispose actuellement de seize stations d'épuration, en raison de l'arrêt de la station de Saint-Leu « Cimetière » transférée au niveau de la station de Saint-Leu « Bois de Nèfles » et l'arrêt de la station de Grand-Bois, dont les effluents sont dorénavant traités sur la station de Pierrefonds.

Les spécificités locales entraînent parfois une mutualisation des équipements de traitement. Cinq communes de l'île transfèrent leurs effluents vers une station de traitement située sur une commune voisine, comme le montre la carte ci-dessous.

L'assainissement collectif à La Réunion



Source : Office de l'Eau Réunion - Date de mise à jour : 01/01/2017

Bien que l'assainissement collectif et l'assainissement individuel (non collectif) soient tous deux des systèmes qui ont leur place et leur intérêt en matière d'épuration des eaux usées, il est à noter que :

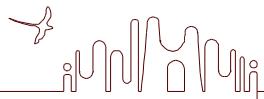
- L'augmentation de la densification de la population réunionnaise au km² entraîne de fait une diminution de surface pour l'implantation efficiente de système d'ANC sur certaines zones du territoire.
- La faible capacité contributive de certains ménages rend délicat le financement et l'entretien de dispositif ANC ainsi que la réhabilitation de ce dernier en cas de dysfonctionnement.

Ainsi, ces éléments tendent à conforter l'hypothèse que la hausse du taux de la population desservie par de l'assainissement collectif est un indicateur d'amélioration de l'assainissement.

Il est à noter que l'assainissement collectif peut être optimisé, notamment pour 9 des 16 stations, pour lesquelles des recommandations ont été émises en termes d'équipement ou d'exploitation.

Le contexte local, qui est poussé par la croissance démographique, contribue à une densification des espaces urbains et la nécessité de traitements spécifiques des eaux usées, sont deux explications au déploiement croissant du système d'assainissement collectif.

ENJEU N°6 : L'IDENTITE ET LA QUALITE DES PAYSAGES A PRESERVER



agorah

AGENCE D'URBANISME
À LA RÉUNION

INDICATEUR 6.1 : TAUX DE DECHETS ENFOUIS

INDICATEUR N°6.1 : Taux de déchets enfouis

Date de dernière actualisation de la fiche : 15/06/2017

I. DESCRIPTION

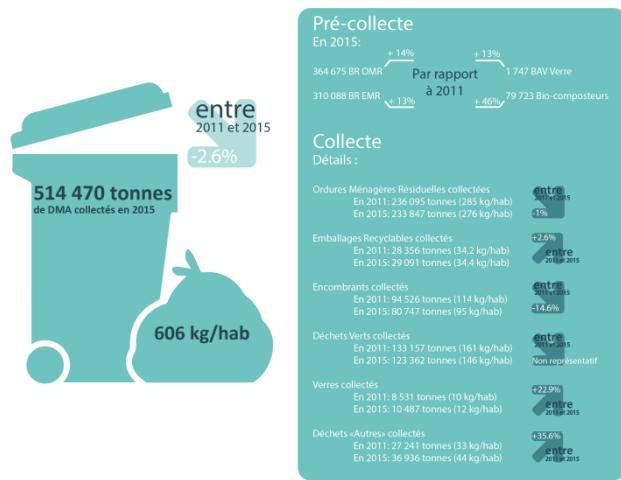
- **Définition :** La part des déchets ménagers et assimilés qui sont enfouis sur le total qui est collecté.
- **Producteur :** AGORAH
- **Groupe technique :** Conseil Régional, Conseil Général, ARER, DEAL, EPCI, ADEME
- **Enjeu environnemental :** Identité et qualité des paysages à préserver. Pollution à diminuer
- **Tendance attendue :** ↘
- **Échelle de restitution :** Régionale
- **Échelles possibles de calcul :** Régionale, micro-régionale
- **Occurrence :** annuelle
- **Date de livraison :** septembre
- **Unité de l'indicateur :** %

II. METHODE

Recueil des informations issues des Rapports annuels des EPCI 'Service Public d'Élimination des Déchets (SPED°) et des rapports annuels des syndicats mixtes des déchets

Calcul du rapport déchets ménagers et assimilés collectés et déchets enfouis une année donnée.

Extrait de rapport



III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N			
Nom	Source 1 intitulé	Source 2 intitulé
Description	- Rapports annuels des EPCI Service Public d'Élimination des Déchets (SPED) - complément Syndicats mixtes des déchets (ILEVA / SYDNE)		
Propriétaire	EPCI / ILEVA / SYDNE		
Fournisseur	EPCI / ILEVA / SYDNE		
Période de référence	n-2		
Fréquence d'actualisation	Annuelle		
Contraintes	<i>Collecte de l'information</i>		
Limites d'utilisation			
Précision			

IV. RESULTATS

Données sources

	2011	2012	2013	2014	2015
DMA enfouis (tonnes)	325 549	350 184	373 275	373 776	364 150
DMA collectés (tonnes)	444 823	508 033	526 810	524 520	514 470

Résultats de l'indicateur

Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017
73,2 % (2011)	68,9 % (2012)	70,9 % (2013)	71,3 % (2014)	70,8 % (2015)

La valeur calculée en 2017 (donnée 2015) de l'indicateur 6.1 « Taux de déchets enfouis » est de **70,8%**.

Les données d'entrée (sources : EPCI / ILEVA / SYDNE) de cette valeur sont :

Résultat indicateur 6.1 = DMA enfouis (tonnes) / DMA collectés (tonnes)

$$= 364 149 / 514 470$$

$$= \mathbf{70,8\%}$$

V. EVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers pour les années 2011 à 2015, dont les valeurs et les données sources sont rappelées ci-après dans leur ensemble :

Données (AGORAH)	Indice	Années					
		2011	2012	2013	2014	2015	
6.1: Taux de déchets enfouis	DMA enfouis (tonnes)	a	325 549	350 184	373 275	373 776	364 149
	DMA collectés (tonne)	b	444 823	508 033	526 810	524 520	514 470
	Indicateur (%)	c = a/b	73,2%	68,9%	70,9%	71,3%	70,8%

Photo : Déchetterie de Bellepierre



L'indicateur est en baisse par rapport à la valeur référence de 2011. De plus, l'indicateur enregistre la valeur la plus basse, sur la période 2011- 2015, après celle de l'année 2012.

Le SAR prévoyant une évolution décroissante de cet indicateur dans le temps, les résultats présentés ne sont donc pas totalement conformes aux attentes du schéma régional.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

L'analyse faite en 2017 se base sur la mise à jour de la base de données pour les années 2013 et 2014, puis complétée pour 2015. Cette mise à jour a été possible par l'acquisition du rapport annuel de SYDNE pour l'année 2015 et par la mise en place d'une nouvelle méthodologie permettant de limiter les incohérences entre les méthodes de quantification des déchets (poids ou dénombrement) notamment pour les DEEE, pneus et VHU.

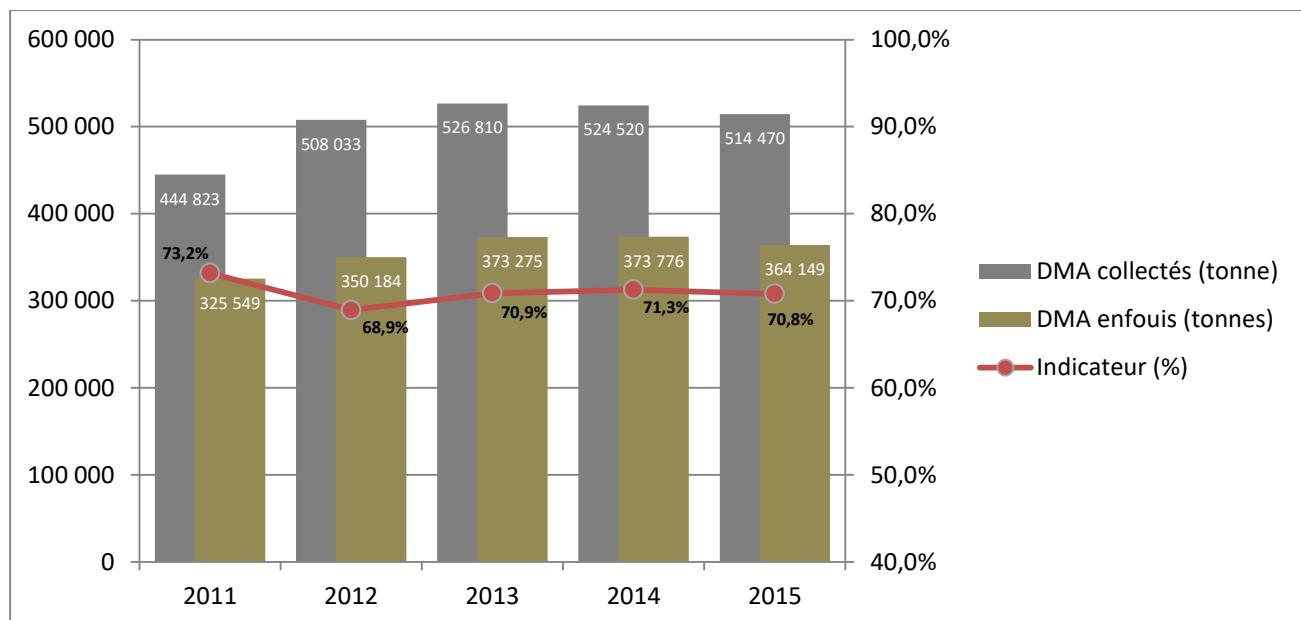
L'indicateur « taux de déchets enfouis » présente toutefois un caractère trompeur. En effet, les fluctuations rencontrées sur la période d'étude (2011 – 2015) se doivent d'être pondérées au regard de l'ensemble des données annexes à cette problématique :

- Sur période 2011 – 2015, la quantité de DMA collecté a sensiblement augmentée (+15,7%), de 444 823 tonnes en 2011 à 514 470 tonnes en 2015. Cette tendance générale doit être tout de même nuancée en vue des valeurs enregistrées entre 2013 et 2015. En effet, depuis 2013 la quantité de déchets collectés décroissent, de 526 810 en 2013 à 514 470 en 2015, soit une baisse de -2,3%.
- En parallèle, une augmentation de la quantité de DMA enfouis a été enregistrée. En 2011, 325 549 tonnes de déchets ont été enfouis et 364 149 tonnes en 2015, soit 38 600 tonnes (+11,9%) supplémentaire en 5 ans. Cette tendance s'est vue ralentir entre 2011 et 2014 et a permis, en 2015 d'observer pour la première fois un recul sur la quantité de DMA enfouis à La Réunion (-9 627 tonnes, soit -1,9% entre 2014 et 2015).

La tendance enregistrée, en 2015, est encourageante, mais doit tout de même être amplifiée et confirmée dans les années à venir.

La diminution des DMA collectés en 2014 et 2015 peut être mise en corrélation avec des actions à l'échelle des micro-régions, mais aussi au contexte insulaire et tropicale de La Réunion :

- Depuis 2014, le TCO a entrepris une modification des rythmes de collecte pour l'ensemble des déchets. En divisant par deux la collecte, le TCO a vu reculer la quantité des DMA collectés sur son territoire. La période d'observation étant restreinte, un suivi de la quantité des DMA collectés par le TCO doit être mis en place. De plus, entre 2015 et 2017, l'ensemble des EPCI, ont amorcé une réorganisation de leurs rythmes de leurs collectes, sur le même modèle expérimenté par le TCO. Les observations faites sur ces expérimentations devront faire l'objet d'un suivi, afin d'identifier les effets sur les quantités de DMA collectés.
- Toutes les évolutions enregistrées à l'échelle de l'île, en matière de DMA collectés, doivent être mise en relation avec la production de déchets verts. En effet, les déchets verts représentent chaque année plus de 25% des DMA totaux collectés. La production de déchets verts impact donc les valeurs de l'indicateur d'une année sur l'autre.





INDICATEUR 6.2 : EXTENSION DES ZONES D'URBANISATION DISPERSEES

INDICATEUR N°6.2 : Extension des zones d'urbanisation dispersées

Date de dernière actualisation de la fiche : 10/10/2017

I. DESCRIPTION

- **Définition :** Différence entre la surface de tache urbaine dont le taux d'emprise au sol des bâtiments est classé en « dispersé » de l'année « n+1 » et l'année « n ». Cet indicateur traduit l'évolution constatée. Les zones dispersées sont les mailles (200 * 200 m) qualifiées de dispersées selon la méthodologie décrite dans la fiche indicateur 4.3.
Cet indicateur traduit une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...).

■ **Producteur :** AGORAH

■ **Groupe technique :** Groupe également urbain

■ **Enjeu environnemental :** Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire

■ **Tendance attendue :** ↘

■ **Échelle de restitution :** régionale

■ **Échelles possibles de calcul :**

Cartographique : régionale, intercommunale, communale, quartier, centralités et polarités, micro zones.

Chiffre : régional

■ **Occurrence :** annuelle

■ **Date de livraison :** 2016

■ **Unité de l'indicateur :** hectare

II. METHODE

1) Calcul de l'indicateur régional

- Les surfaces cumulées de tache urbaine des zones dispersées de l'année (n+1) moins les surfaces cumulées de tache urbaine des zones dispersées de l'année n.

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N		
Nom	BDTOPO (BATIMENTS)	TACHE URBAINE
Description	<p>Bâtiments représentés de manière exhaustive par photo-interprétation de l'ortho photo.</p> <p>La BDTopo livrée en 2013 est issue de l'orthophoto d'octobre 2011.</p>	<p>Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo.</p> <p>Les surfaces non bâties de moins d'un hectare sont conservées.</p> <p>Les poches de moins de 5 constructions et dont l'emprise au sol des bâtiments est <= 500 m² ne sont pas retenues.</p>
Propriétaire	IGN	DEAL
Fournisseur	IGN	DEAL
Période de référence	2011	2011
Fréquence d'actualisation	5 ans	5 ans
Contraintes	<p><u>Juridiques</u> : Données soumises à licence d'utilisation qui définit en particulier des contraintes de rediffusion et des mentions obligatoires sur tout document utilisant ces données.</p> <p><u>Organisationnelles</u> : L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour.</p>	<p><u>Organisationnelles</u> : La production de la tache urbaine est actuellement dépendante des mises-à-jour de la BDTopo.</p> <p><u>Partenariales</u> : Le modèle de données de la tache urbaine est le fruit d'un compromis partenarial issu des réflexions du groupe Étalement Urbain animé par l'AGORAH.</p>
Limites d'utilisation	/	<p>Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine.</p> <p>En particulier, la tache urbaine ne correspond ni à l'ensemble des espaces artificialisés, ni au négatif des espaces agricoles et naturels. La tache urbaine est indépendante des zonages règlementaires ; elle illustre une réalité du territoire.</p>
Échelle d'utilisation	Métrique	Métrique

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N		
Nom	PCI-VECTEUR (BATIMENTS)	TACHE URBAINE INTERMEDIAIRE
Description	Représentation géométrique des bâtiments correspondant au dernier état référencé par la direction générale des impôts.	Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments de la BD Topo auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo et les bâtiments du cadastre. Les surfaces non bâties de moins d'un hectare sont conservées. Les poches de moins de 5 constructions et dont l'emprise au sol des bâtiments est <= 500 m ² ne sont pas retenues.
Propriétaire	DR-FIP	AGORAH
Fournisseur	DR-FIP	AGORAH
Période de référence	2016	2016
Fréquence d'actualisation	annuelle	annuelle
Contraintes	/	<p><u>Partenariales</u> : Le modèle de données de la tache urbaine intermédiaire est le fruit d'un compromis partenarial issu des réflexions du groupe Étalement Urbain animé par l'AGORAH.</p>
Limites d'utilisation	/	Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine intermédiaire. En particulier, la tache urbaine ne correspond ni à l'ensemble des espaces artificialisés, ni au négatif des espaces agricoles et naturels. La tache urbaine est indépendante des zonages réglementaires ; elle illustre une réalité du territoire.
Échelle d'utilisation	Métrique	Métrique

IV. CONTEXTE

L'un des enjeux fort du SAR est la capacité à maîtriser l'étalement urbain en vue notamment de préserver les espaces agricoles et naturels. La mesure de la densité est matérialisée par 4 indicateurs spécifiques au titre du suivi des indicateurs environnementaux. Il s'agit de :

- 4-1_Espace urbain - Zone dense

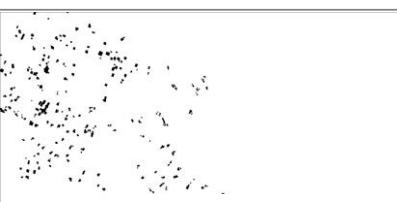
- 4-2_Espace urbain - Zone étalée
- 4-3_Espace urbain - Zone dispersée
- 6-2_Extension des zones d'urbanisation dispersées

Ces indicateurs traduisent une densité « horizontale », une « compacité » du bâti qui ne prend ni en compte le nombre de logements, ni les formes urbaines associées (niveau de construction, collectif, individuel etc...). Il ne s'agit pas de quantifier mais de qualifier l'extension urbaine.

V. PRINCIPE MÉTHODOLOGIQUE

Le principe méthodologique de constitution de ces zones denses étalées 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. Le schéma théorique ci-dessous a servi de point de départ à la méthode automatique de classification du territoire réunionnais.

		Micro-Echelle	
		Forte emprise au sol	Faible emprise au sol
Macro-Echelle	Forte emprise au sol	 <p>Zone dense</p>	 <p>Zone étalée</p>
	Faible emprise au sol	 <p>Zone dispersée</p>	

Lorsque l'on analyse la densité de bâti à grande échelle on peut discriminer entre des zones localement denses et localement peu denses. En revanche, cette unique distinction est insuffisante pour qualifier l'espace urbain. On remarque en effet que quelques bâtiments regroupés sur une petite surface pourront produire des zones denses fortement isolées en rien comparables à des zones denses sur de larges étendues. Il s'avère nécessaire de prendre du recul, c'est à dire d'adopter un niveau de zoom plus faible pour faire ressortir, à une seconde échelle, les caractéristiques discriminantes.

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 ($200m^2$) 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 ($600m^2$) 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 dispersés correspondent aux valeurs 0/0. **Les zones denses, étalées et dispersées sont ainsi restituées sur les mailles de $200m^2$ à l'intérieur de la tache urbaine.**

Cette méthodologie issue d'une réflexion partagée ainsi que les seuils de distinction des zones denses, étalées et dispersées ont été validés en groupe également urbain.

La phase de validation, menée à partir de la confrontation des résultats à des visites de sites tests, a montré la pertinence de l'analyse et de la distinction en trois classes : zones denses, zones étalées et zones dispersées. Ainsi différents sites ont été visités, photographiés et analysés par le biais d'indicateurs divers (par exemple la taille des parcelles).

Au sein de chaque classe, on retrouve des caractéristiques communes qui font de ces zones des entités cohérentes.

ZOOM sur la tache urbaine intermédiaire

Une méthode exploratoire a été développée par l'AGORAH permettant de réaliser des taches urbaines intermédiaires annuelles s'appuyant sur la base de données « bâtiment » issue du Plan Cadastral Informatisé.

L'idée principale est d'ajouter à la tache urbaine de 2011 les extensions générées par la tache urbaine calculée à partir du cadastre. Ce processus nécessite trois étapes de réalisation :

- **Etape 1 :** A partir de la base de données « bâtiment » issue du Plan Cadastral Informatisé, la méthode de calcul actuelle de la tache urbaine est appliquée en remplaçant les quatre sources bâties la BDTopo® de l'IGN par la donnée du Plan Cadastral Informatisé. Le calcul des bâtiments par poche de tache urbaine se fait sur les bâtiments en dur (dur_code=01). Ainsi l'étape 3 de constitution de la tache urbaine ne s'effectue que sur les bâtiments en dur. **Rappel de l'étape 3 de constitution de la tache urbaine :** suppression des poches isolées de moins de 5 bâtiments dont l'aire cumulée des bâtiments concernés est inférieure à 500 m²
- **Etape 2 :** Découpage de la tache urbaine « issue du cadastre » par la tache urbaine de 2011 pour extraire les extensions.
- **Etape 3 :** Ajout des extensions à la tache urbaine de 2011.

Tache urbaine intermédiaire :

- 2012 : **29 441 ha**
- 2013 : **29 557 ha**
- 2014 : **29 671 ha**
- 2015 : **29 794 ha**
- 2016 : **29 919 ha**

Les résultats semblent cohérents et conformes à l'évolution de l'étalement urbain à La Réunion. Ils pourront par ailleurs être confirmés lors de la prochaine livraison de la BDTopo®.

VI. RESULTATS

Cet indicateur traduit l'évolution constatée des zones dispersées d'une année n à une année n+1. Il nécessite de calculer annuellement les trois premiers indicateurs.

Année	Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012 (intermédiaire)	Valeur 2013 (intermédiaire)	Valeur 2014 (intermédiaire)	Valeur 2015 (intermédiaire)	Valeur 2016 (intermédiaire)
Surface	XX	- 283 ha	- 14 ha	- 13 ha	- 22 ha	- 7 ha

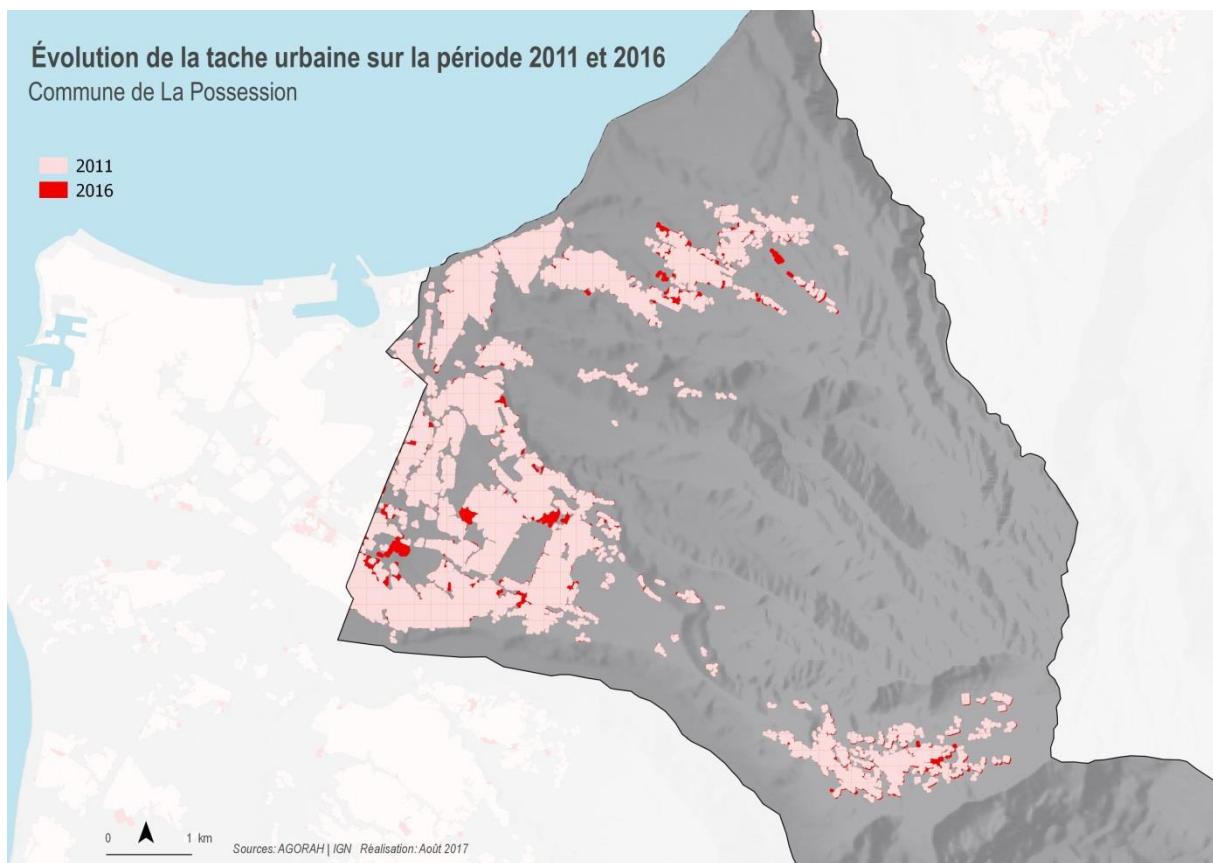


Figure 2 : Évolution de la tache urbaine sur la période 2011-2016 sur la commune de La Possession

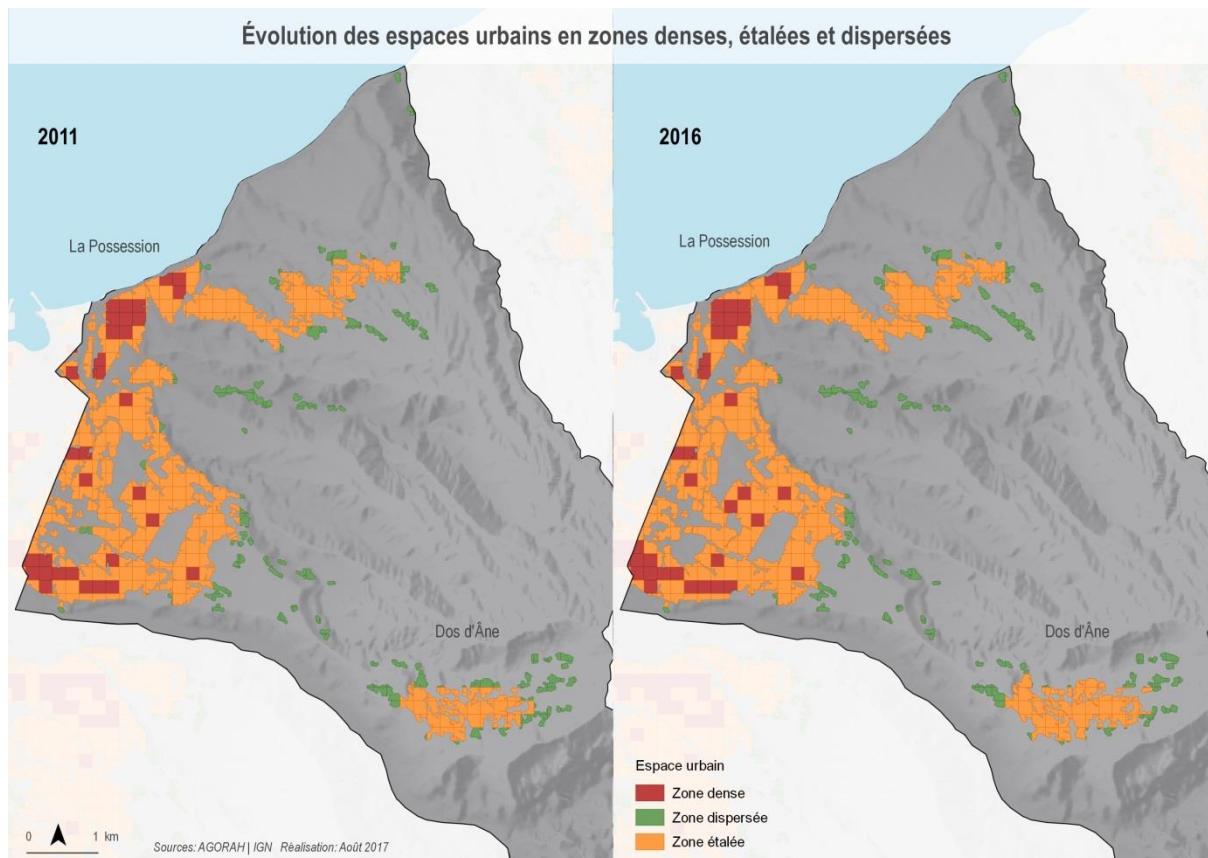


Figure 2 : Cartographie des zones denses étalées et dispersées sur la période 2011 – 2016 sur la commune de La Possession

VII. ANALYSE À L'ÉCHELLE RÉGIONALE

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.

L'étalement urbain est la résultante de plusieurs facteurs de nature différente. En premier lieu, 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 d'étalement urbain. Enfin, la mobilité facilitée des ménages, en élargissant l'univers 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.

Depuis 1997, la tache urbaine a progressé de 8 318 ha. Entre 2015 et 2016, 125 hectares supplémentaires assimilables à environ 170 terrains de football ont été identifiés. Le phénomène d'étalement urbain est donc toujours d'actualité à La Réunion même s'il est moins important depuis 2010.

Les zones denses, étalées et dispersées évoluent en continu et sont directement calculées sur la tache urbaine. 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 tassemement sur cette même période.

Dans le détail les zones denses ont progressées 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.

Nous n'utilisons pas volontairement les valeurs de 2011 pour ne pas introduire le biais lié à l'évolution de la méthode calcul à partir de 2012.

Les figures 1 et 2 ci-contre illustrent à l'échelle de la commune de La Possession l'évolution de la tache urbaine et des zones denses étalées et dispersées entre 2011 et 2016.

Ces cartographies à l'échelle communale permettent de distinguer la dynamique d'étalement urbain et de densification. Ainsi, la tache urbaine a progressé sur l'ensemble du territoire communal de 28 ha sur la période de 2012 à 2016. À l'intérieur de la tache urbaine de la commune, nous observons une régression des zones dispersées au profit des zones étalées. Dans une moindre mesure, les zones denses évoluent également.

VIII. ANALYSE À L'ÉCHELLE COMMUNALE

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

5. **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.
6. **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 respectivement,

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

7. **Tendance à l'étalement urbain :** Dans les communes de Saint-Leu ou Sainte-Marie ou 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.
8. **Pas ou peu d'évolution constaté entre ces deux périodes :** à l'inverse certaine communes ont très peu évolué en terme d'étalement urbain et/ou de densification entre ces deux périodes. C'est le cas des communes dites 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 nécessiterai 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 connaît la plus forte diminution des zones dispersées est Saint Pierre avec 22ha en moins entre 2012 et 2016.

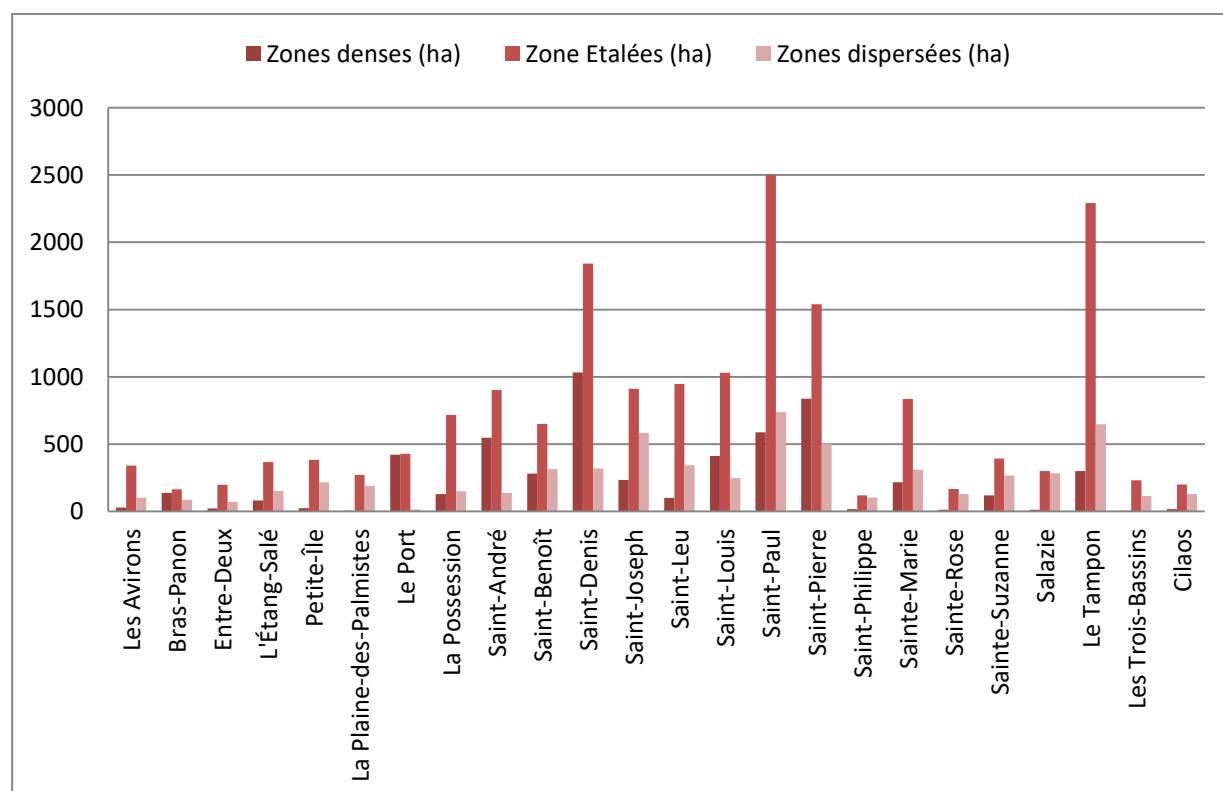


Figure 3 : Zone Denses / Étalées / Dispersion par commune en 2012

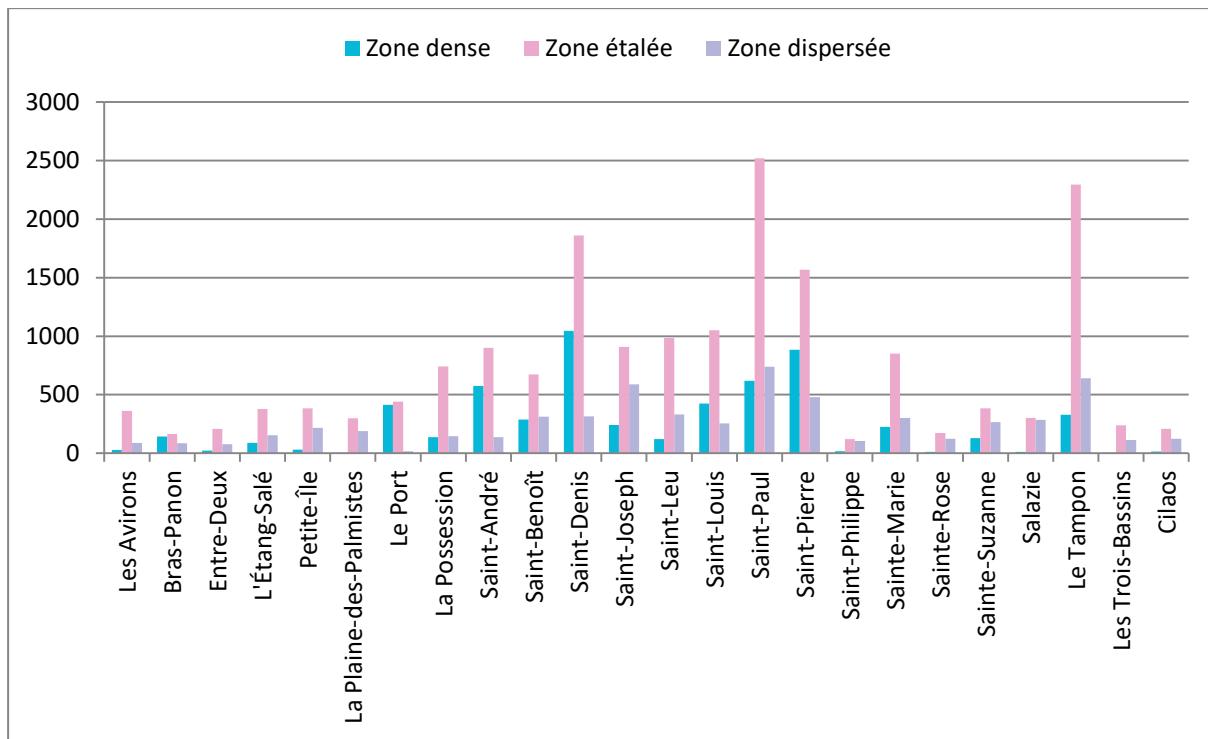


Figure 4 : Zone Denses / Étalées / Dispersées par commune en 2016

5. TABLEAU DE SYNTHESE

ENJEUX	INDICATEURS	CONFORMITE DE LA TENDANCE
LA PART DES ENERGIES FOSSILES A REDUIRE DANS LA PERSPECTIVE DE L'INDEPENDANCE ENERGETIQUE	1.1 Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables 1.2 Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion	Attendue : ➔ Observée : ➔
L'EXPOSITION DE LA POPULATION AUX RISQUES NATURELS A LIMITER EN ANTICIPATION DES CHANGEMENTS CLIMATIQUES	2.1 Superficie et pop. en zone d'aléas moyen et fort 2.2 Pourcentage de la population couverte par un PPRI approuvé	Attendue : ➔ Observée : ➔
L'EQUILIBRE DES RESSOURCES A PRESERVER	3.1 Consommation d'eau par habitant 3.2 Rendement moyen des réseaux 3.3 Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation 3.4 Part des espaces carrières protégés dans les PLU	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.1 Espace urbain – Zone Dense 4.2 Espace urbain – Zone Etalée 4.3 Espace urbain – Zone Dispersée 4.4 Espace naturel – Forte valeur 4.5 Espace naturel – Moindre valeur	Attendue : ➔ Observée : ➔
FAIRE DE LA BIODIVERSITE UN ENJEU A PART ENTIERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	4.6 Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU 4.7 Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU 4.8 Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU 4.9 Espace agricole 4.10 Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU 4.11 Taux d'artificialisation du trait de côte 4.12 Linéaire d'infrastructure routière	Attendue : ➔ Observée : ➔
LES POLLUTIONS A DIMINUER	5.1 Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat 6.1 Taux de déchets enfois 6.2 Extension des zones d'urbanisation dispersées	Attendue : ➔ Observée : ➔
L'IDENTITE ET LA QUALITE DES PAYSAGES A PRESERVER		Attendue : ➔ Observée : ➔

6.CONCLUSION

Le suivi environnemental du SAR constitue un état des lieux, basé sur les 23 indicateurs environnementaux du SAR qui ont été définis lors de l'élaboration du schéma.

Au terme de 6 années d'exercice de suivi, les principaux enseignements qu'il est proposé de mettre en exergue portent sur les tendances observées et les suites à donner.

Le SAR présente la tendance évolutive attendue pour chacun des indicateurs à l'horizon 2030. Symbolisées sous forme de flèches, les tendances prévisionnelles impliquent trois cas de figure : à la hausse, à la baisse, et stabilité. Notons qu'en l'absence de cible chiffrée, cette tendance reste indicative.

Ainsi, sur la base du calcul des différents indicateurs (et sous réserve que l'indicateur dispose de plusieurs valeurs successives), leur tendance évolutive a pu être estimée et comparée aux attentes du SAR (cf. tableau bilan des indicateurs ci-avant). Notons qu'à l'issue des travaux de cet exercice 2017, tous les indicateurs ont pu être calculés et faire l'objet d'une estimation tendancielle¹³ (seuls 2 d'entre eux n'avaient pas de mise à jour prévue cette année, mais nous avons proposé l'analyse tendancielle à partir des données antérieures)

Ces différentes évolutions peuvent être classées en trois catégories :

➤ **Les évolutions conformes aux attentes du SAR :**

Il s'agit des indicateurs dont les évolutions tendancielles sont conformes aux tendances prévues par le SAR. Cela concerne la majeure partie des indicateurs, puisque 13 indicateurs présentent une évolution conforme aux attentes du schéma.

- Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables (indicateur 1.1) : augmentation depuis 2011 (malgré un fléchissement cette année en raison des conditions climatiques) de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique réunionnais, qui reste dépendant aux ressources fossiles importées, et dont la consommation majoritaire est liée aux transports.
- Pourcentage de la population couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé (indicateur 2.2) : Hausse du taux de la population couverte par un PPRI approuvé, en cohérence avec les objectifs des services de l'Etat, en charge de la mise en œuvre de ces plans.
- Consommation d'eau par habitant (indicateur 3.1) : Cette consommation par habitant est en baisse, en lien avec une baisse globale de la consommation à l'échelle régionale (cause principale : amélioration du rendement des réseaux), et ce malgré une hausse démographique.
- Rendement moyen des réseaux (indicateur 3.2) : Hausse de rendement sur toute la période depuis 2011 (malgré un fléchissement cette année) liée à une moindre quantité d'eau mise en distribution en amont des réseaux, en parallèle d'un accroissement des quantités d'eau facturées en aval des réseaux.
- Part des « espaces carrières » protégée dans les PLU (indicateur 3.4) : Augmentation de cet indicateur sur 2011-2015 (malgré une stagnation entre 2014 et 2016) de ces

¹³ L'indicateur 4.9 « espace agricole » étant d'occurrence triennale et ayant été renseigné en 2015, il n'a donc pas été renseigné cette année et sa prochaine mise à jour est prévue pour 2018.

espaces du fait de la prise en compte progressive de leur mise en protection dans les documents d'urbanisme.

- Espace urbain – Zone Dense (indicateur 4.1) : Hausse de ces espaces, liée à un accroissement de la densification urbaine.
- Espace urbain – Zone Etalée (indicateur 4.2) : Hausse de l'étalement urbain, en conformité avec le SAR, notamment dans les communes où la disponibilité foncière le permet.
- Espaces naturels de forte et moindre valeur (indicateurs 4.4 et 4.5) : il est constaté une légère diminution de ces surfaces d'espaces naturels.
- Taux d'artificialisation du trait de côte (indicateur 4.11) : augmentation conforme aux prévisions du SAR liée à la progression continue des espaces artificialisés et anthroposés le long des côtes réunionnaises.
- Linéaire d'infrastructure routière (indicateur 4.12) : Accroissement du linéaire routier réunionnais, conformément aux attentes du SAR.
- Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat (indicateur 5.1) : Hausse du taux de la population raccordée ou raccordable à un réseau d'assainissement collectif, en lien avec la poursuite des aménagements de ces ouvrages municipaux.
- Extension des zones d'urbanisation dispersées (indicateur 6.2) : Baisse des zones d'urbanisation dispersées, tel que le SAR le prévoit, liée à l'influence de l'étalement urbain. Cette diminution qui concerne notamment les communes ayant un étalement urbain important induit un impact environnemental sur le territoire.

↳ **Les évolutions qui divergent légèrement des tendances attendues au SAR :**

Il s'agit des indicateurs pour lesquels les évolutions constatées divergent légèrement vis-à-vis des attentes du SAR ou pour lesquels les connaissances actuelles ne permettent pas de dégager des tendances avec certitude. Cette divergence tendancielle concerne 10 indicateurs :

- Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion (indicateur 1.2) : Bien que l'offre de transport collectif tends à se développer, sa part dans les déplacements des réunionnais tend à stagner (le SAR attend une hausse du ratio), dans la mesure où elle apparaît encore peu attractive au regard de l'usage de la voiture individuelle. L'amélioration du réseau et de l'offre en transports en commun est cependant en cours.
- Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort (indicateur 2.1) : Fluctuations de l'indicateur, avec des interprétations croisées liées à la diminution du nombre d'habitants en zone d'aléas inondation (liée aux superficies qui concernent moins de secteurs habités) et à l'augmentation du nombre d'habitants en zone d'aléa mouvement de terrain (liée à l'amélioration de la connaissance des risques). La baisse de l'indicateur attendue au SAR ne pourra pas être observée tant que la couverture régionale par des PPRi et PPRmvt ne sera pas complète (tendance en cours, cf. indicateur 2.2).
- Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation (indicateur 3.3) : Le SAR prévoit une stabilité de ces surfaces, mais il est constaté qu'elles tendent à baisser. Cette évolution reste toutefois mineure au regard de la surface globale des espaces carrières à La Réunion, et elle semble être liée qu'à un mode de consommation sporadique par mitage sur certaines zones du littoral sud et ouest du territoire.

- Espace urbain – Zone Dispersée (indicateur 4.3) : Il est constaté une légère baisse de ces zones d'urbanisation dispersées, alors que le SAR en prévoit leur stabilité. La diminution de ces zones concerne en particulier les communes concernées par l'étalement urbain.
- Parts des « coupures d'urbanisation », des « espaces agricoles du SAR », des « espaces de continuité écologique » et des « espaces de protection forte » protégées dans les PLU (indicateurs 4.6, 4.7, 4.8, 4.10) : Stagnation de ces espaces du fait de la prise en compte progressive de leur mise en protection dans les documents d'urbanisme (à noter pour ces indicateurs qu'aucune évolution n'a été observée entre 2014 et 2015 du fait qu'aucun nouveau PLU n'a été approuvé sur cette période ; mais les révisions en cours de 20 PLU devraient engendrer des évolutions notables en 2016 et 2017).
- Espace agricole (indicateur 4.9) : Alors que le SAR prévoit un accroissement de ces surfaces, il est constaté la stagnation de cet espace depuis 2007. Il s'agit d'un équilibre relativement fragile, puisqu'il masque une évolution géographique de l'espace agricole à surface quasi constante.
- Taux de déchets enfouis (indicateur 6.1) : Il est constaté une stagnation du taux de déchets enfouis. Pour autant, on constate une inflexion dans l'augmentation des quantités de déchets enfouis.

SUITES A DONNER

L'année 2017 constitue pour le suivi environnemental des indicateurs du SAR un exercice pour lequel la totalité des indicateurs a pu être renseignée (à l'exception des indicateurs 4.11 et 4.9 dont la prochaine mise à jour est prévue l'an prochain) et/ou faire l'objet de séries de valeurs pluriannuelles. Ainsi, cet ensemble d'indicateurs tend désormais à constituer un outil représentatif permettant de fournir aux acteurs publics une vision globale du territoire. Dès lors, il conviendra à travers les prochains exercices de l'étoffer et de le conforter tant en termes de méthodologie que de renseignement des valeurs d'indicateurs, en vue de confirmer les tendances observées ainsi que les analyses associées. En effet, certaines méthodologies d'indicateurs restent encore perfectibles. Elles pourront être optimisées lors du prochain exercice 2018, où à l'occasion de la mise à disposition de nouvelles sources de données ; des outils tels que le MOS (Mode d'Occupation du Sol) où la télédétection constituent dans ce cadre des sources d'informations dont il serait pertinent de se doter à court terme.

L'amélioration méthodologique pourrait également porter sur l'appréciation environnementale des indicateurs. Il apparaît en effet pertinent de se doter d'une méthodologie ou d'une grille d'analyse qui soit concertée, standardisée et fiable en ce qui concerne l'approche environnementale de l'ensemble des 23 indicateurs.

En parallèle de ces indicateurs, même si leur nombre est déjà important, il peut également s'avérer pertinent de leur adjoindre des indicateurs complémentaires, en vue de parfaire la vision du territoire qu'ils fournissent. En ce sens, les travaux de l'AGORAH relatifs à une contribution à l'évaluation de la mise en œuvre du SAR s'inscrivent dans cette perspective. Ils pourraient donner lieu à des indicateurs ou à des analyses complémentaires. Si de tels éléments complémentaires étaient prévus à l'avenir, afin de faciliter au mieux leur processus de création, il conviendrait de s'assurer qu'ils répondent aux critères suivants, préalablement à leur constitution : faisabilité, simplicité (tant en termes de construction que de lecture), et reproductibilité.

Enfin, les analyses que permettent d'apporter ces indicateurs, pourraient également être complétées de préconisations et de leviers d'actions, en vue d'accompagner au mieux l'aménagement de notre territoire. Ces recommandations existent déjà pour la plupart : elles sont formulées dans le SAR ou au travers des autres documents de planification du territoire. Il conviendrait toutefois de les mettre en lumière et de les hiérarchiser au regard de l'image et de l'évolution du territoire qui est présentée par les 23 indicateurs environnementaux du SAR.

REMERCIEMENTS

L'AGORAH et ses partenaires remercient l'ensemble des intervenants ayant contribué à la réalisation de ce document.

ANNEXES

INDICATEUR N°4.1 – 4.2 – 4.3 : Espace urbain – Zones Denses – Étalées - Dispersées

2011 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zones denses (ha)	Zone étalées (ha)	Zones dispersées (ha)
Les Ayrans	28	330	105
Bras-Panon	131	167	80
Entre-Deux	20	191	72
L'Etang-Salé	78	348	159
Petite-Île	20	345	245
La Plaine-des-Palmistes	4	255	185
Le Port	428	404	22
La Possession	122	689	157
Saint-André	541	876	146
Saint-Benoît	277	620	322
Saint-Denis	1030	1780	324
Saint-Joseph	231	834	618
Saint-Leu	100	914	349
Saint-Louis	399	1005	257
Saint-Paul	569	2398	768
Saint-Pierre	829	1467	528
Saint-Philippe	16	116	98
Sainte-Marie	203	783	341
Sainte-Rose	8	146	141
Sainte-Suzanne	118	380	257
Salazie	12	255	294
Le Tampon	284	2141	724
Les Trois-Bassins	4	223	112
Cilaos	16	191	127
TOTAL	5466	16857	6432

2012 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zones denses (ha)	Zone étalées (ha)	Zones dispersées (ha)
Les Avirons	28	340	102
Bras-Panon	139	165	85
Entre-Deux	22	197	72
L'Étang-Salé	81	366	153
Petite-Île	24	382	218
La Plaine-des-Palmistes	4	271	190
Le Port	421	427	16
La Possession	129	717	149
Saint-André	548	902	139
Saint-Benoît	282	650	315
Saint-Denis	1033	1842	318
Saint-Joseph	232	912	584
Saint-Leu	100	948	343
Saint-Louis	413	1029	247
Saint-Paul	587	2501	738
Saint-Pierre	837	1539	502
Saint-Philippe	16	120	103
Sainte-Marie	217	836	309
Sainte-Rose	11	166	129
Sainte-Suzanne	119	392	267
Salazie	12	299	283
Le Tampon	299	2290	647
Les Trois-Bassins	4	231	113
Cilaos	16	199	129
TOTAL	5571	17721	6149

2013 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zones denses (ha)	Zone étalées (ha)	Zones dispersées (ha)
Les Avirons	28	340	102
Bras-Panon	139	168	86
Entre-Deux	22	201	73
L'Étang-Salé	81	364	156
Petite-Île	28	379	217
La Plaine-des-Palmistes	4	280	190
Le Port	422	429	16
La Possession	133	714	149
Saint-André	552	906	136
Saint-Benoît	282	658	313
Saint-Denis	1045	1841	316
Saint-Joseph	232	912	585
Saint-Leu	103	965	339
Saint-Louis	419	1030	245
Saint-Paul	606	2503	738
Saint-Pierre	849	1541	500
Saint-Philippe	16	120	103
Sainte-Marie	220	847	308
Sainte-Rose	11	166	129
Sainte-Suzanne	123	390	267
Salazie	12	300	283
Le Tampon	299	2299	641
Les Trois-Bassins	4	232	114
Cilaos	16	199	129
TOTAL	5643	17779	6135

2014 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zones denses (ha)	Zone étalées (ha)	Zones dispersées (ha)
Les Avirons	28	352	95
Bras-Panon	147	161	86
Entre-Deux	22	203	72
L'Étang-Salé	81	369	157
Petite-Île	28	377	219
La Plaine-des-Palmistes	4	282	193
Le Port	420	433	16
La Possession	133	726	145
Saint-André	560	905	136
Saint-Benoît	282	657	313
Saint-Denis	1050	1844	318
Saint-Joseph	232	917	583
Saint-Leu	107	975	339
Saint-Louis	423	1034	245
Saint-Paul	607	2508	737
Saint-Pierre	861	1552	493
Saint-Philippe	16	120	105
Sainte-Marie	221	852	305
Sainte-Rose	11	166	131
Sainte-Suzanne	119	395	267
Salazie	12	300	283
Le Tampon	311	2295	642
Les Trois-Bassins	4	232	114
Cilaos	16	202	128
TOTAL	5691	17857	6122

2015 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zone denses	Zone étalées	Zone dispersées
Les Avirons	28	360	90
Bras-Panon	143	165	86
Entre-Deux	22	203	72
L'Etang-Salé	89	378	153
Petite-Ile	28	384	218
La Plaine-des-Palmistes	4	286	190
Le Port	413	442	17
La Possession	134	734	144
Saint-André	575	899	136
Saint-Benoît	283	670	312
Saint-Denis	1043	1862	317
Saint-Joseph	240	908	587
Saint-Leu	114	980	336
Saint-Louis	415	1047	247
Saint-Paul	608	2520	736
Saint-Pierre	874	1563	485
Saint-Philippe	16	120	105
Sainte-Marie	224	852	302
Sainte-Rose	11	166	131
Sainte-Suzanne	130	384	267
Salazie	12	301	285
Le Tampon	320	2293	642
Les Trois-Bassins	4	233	115
Cilaos	16	202	128
TOTAL	5744	17951	6100

2016 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zone denses	Zone étalées	Zone dispersées
Bras-Panon	143	165	86
Cilaos	16	209	125
Entre-Deux	22	208	76
La Plaine-des-Palmistes	4	299	188
La Possession	137	741	145
Le Port	414	442	17
Le Tampon	328	2295	640
Les Aivrons	28	363	89
Les Trois-Bassins	4	238	114
L'Étang-Salé	89	378	153
Petite-Île	32	383	218
Saint-André	576	900	136
Saint-Benoît	287	673	313
Saint-Denis	1046	1861	315
Sainte-Marie	224	852	302
Sainte-Rose	11	174	124
Sainte-Suzanne	130	384	267
Saint-Joseph	240	909	588
Saint-Leu	122	984	332
Saint-Louis	423	1050	255
Saint-Paul	620	2521	738
Saint-Philippe	16	120	105
Saint-Pierre	884	1568	480
Salazie	12	301	285
TOTAL	5808	18018	6093



agorah
agence d'urbanisme à La Réunion

Conception : agorah

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

© 2016
0262 213 500
www.agorah.com