

SAR : les indicateurs environnementaux



2019

SOMMAIRE

1. Introduction	3
2. Présentation des indicateurs	4
3. Méthodologie et organisation	10
3.1. Méthodologie	10
3.2. Organisation	13
4. Présentation des résultats 2019	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	26
INDICATEUR 2.1 : Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort	32
INDICATEUR 2.2 : Pourcentage de la population couvertes par un plan de prévention des risques inondation approuvé	40
INDICATEUR 3.1 : Consommation d'eau par habitant	46
INDICATEUR 3.2 : Rendement moyen des réseaux	53
INDICATEUR 3.3 : Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation	62
INDICATEUR 3.4 : Part des espaces carrières protégés dans le PLU	67
INDICATEUR 4.1 – 4.2 – 4.3 : Espace urbain – Zone Dense - Étalée - Dispersée	74
INDICATEUR 4.4 : Espace naturel – Forte valeur	86
INDICATEUR 4.5 : Espace naturel – Moindre valeur	93
INDICATEUR 4.6 : Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU	99
INDICATEUR 4.7 : Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU	106
INDICATEUR 4.8 : Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU	112
INDICATEUR 4.9 : Espace agricole	118
INDICATEUR 4.10 : Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU	123
INDICATEUR 4.11 : Taux d'artificialisation du trait de côte	129
INDICATEUR 4.12 : Linéaire d'infrastructure routière	136
INDICATEUR 5.1 : Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat	142
INDICATEUR 6.1 : Taux de déchets enfouis	150
INDICATEUR 6.2 : Extension des zones d'urbanisation dispersées	156
5. Tableau de synthèse	167
6. Conclusion	168
Annexes	173

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 suivi 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 2019, le présent document constitue le rapport final du suivi des indicateurs environnementaux du SAR dont les résultats sont présentés lors de la commission de suivi du SAR. 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 2018 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 :

- 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) Les pollutions à diminuer ;
- 6) 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 DU TERRITOIRE	4.1	Espace urbain – Zone Dense
	4.2	Espace urbain – Zone Étalée
	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

- ⇒ Indique 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

- ⇒ Indique la 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

- ⇒ Indique la 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

- ⇒ Indique le volume d'eau potable à usage domestique prélevée par habitant.

INDICATEUR 3.2 - RENDEMENT MOYEN DES RESEAUX

- ⇒ Indique le 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

- ⇒ Indique la 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

- ⇒ Indique la 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

- ⇒ Indique les surfaces cumulées 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 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...).

INDICATEUR 4.2 - ESPACE URBAIN – ZONE ETALEE

- ⇒ Indique 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

- ⇒ Indique 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

- ⇒ Indique l'évolution des espaces naturels identifiés dans l'état initial de l'environnement et assurent des fonctions essentielles pour le maintien et la préservation.

Les espaces concernés sont :

- *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

- ⇒ Indique 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 PROTEGEE DANS LES PLU

- ⇒ Indique la part des 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 PROTEGEE DANS LES PLU

- ⇒ Indique la part des 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 PROTEGEE DANS LES PLU

- ⇒ Indique la part des 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

- ⇒ Indique la part des espaces agricoles, identifiés à la carte de destination générale des sols du SAR, bénéficiant d'une protection dans les PLU.

INDICATEUR 4.11 - TAUX D'ARTIFICIALISATION DU TRAIT DE COTE

- ⇒ Depuis 2019 : Indique la part des espaces artificialisés (tâche urbaine, route, équipements...) au sein du périmètre des 50 pas géométriques.

Avant 2019, cet indicateur désignait la part du 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

- ⇒ Indique le 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

- ⇒ Indique le 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

- ⇒ Indique la part des déchets ménagers et assimilés (DMA) enfouis sur le total collecté.

INDICATEUR 6.2 - EXTENSION DES ZONES D'URBANISATION DISPERSEES

⇒ Indique les surfaces cumulées des zones dispersées en extension.

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 « dispersées » 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...).

3. METHODOLOGIE ET ORGANISATION

L'AGORAH, 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.

3.1. METHODOLOGIE

Depuis 2013, l'AGORAH a élaboré une fiche type « fiche métadonnée » 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 la coordination des différents comités techniques mis en place : groupe risques naturels, groupe déplacement, groupe étalement urbain, groupe espace naturel.

Pour certains indicateurs, les informations obtenues par les partenaires ont été recueillies et harmonisées.

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

- 1) **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.
- 2) **Mise à jour de la fiche « métadonnée » de chaque indicateur**, principalement en termes de résultats numériques, mais le cas échéant également en terme de définition, ou de description méthodologique.
- 3) **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.
- 4) **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.
- 5) **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 Dispersée
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 (AGORAH depuis pour indicateur 2019)
4.12	Linéaire d'infrastructure routière	IGN
5.1	Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat	Office de l'Eau

3.2. 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

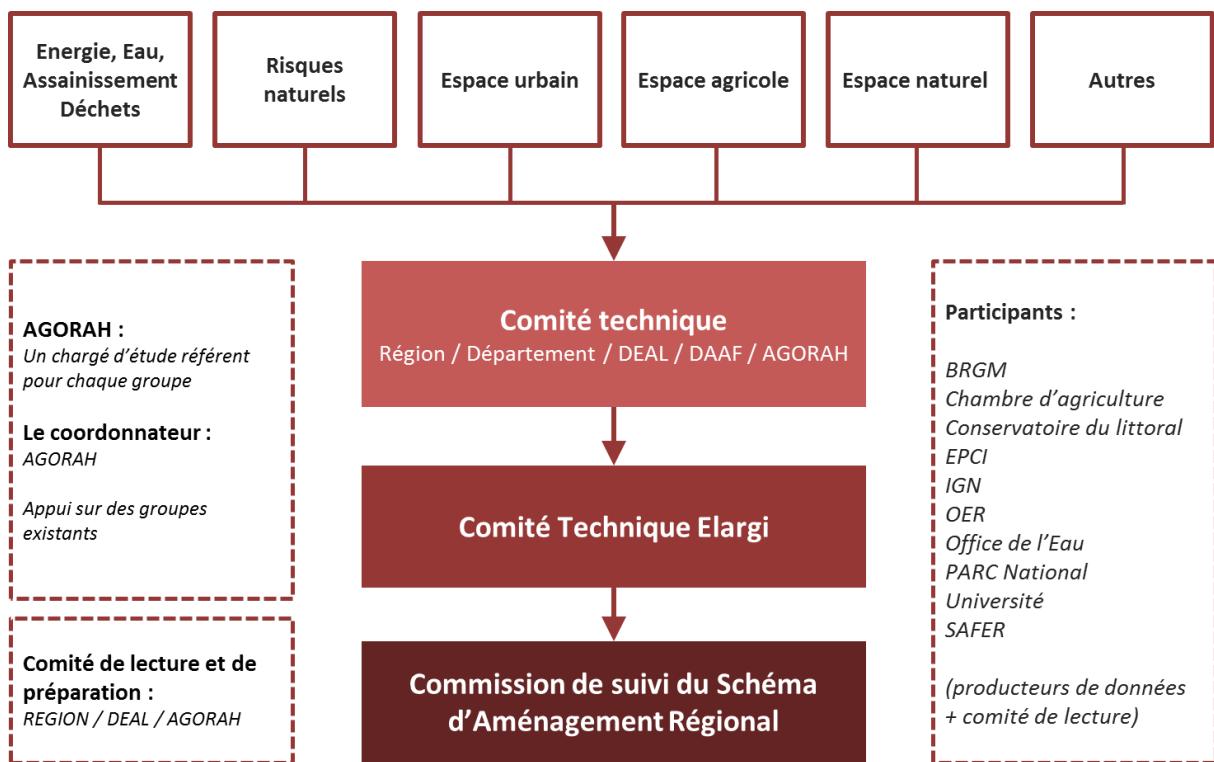
INSTANCES	PERIODICITE
COMMISSION DE SUIVI SAR	1 fois/an
INSTANCE DE PRÉVALIDATON RÉGION	1 fois/an
COMITÉ TECHNIQUE PARTENARIAL	1 fois/an
COMITÉ DE LECTURE	1 fois/an
COMITÉ TECHNIQUE RESTREINT	Selon les besoins
GROUPES TECHNIQUES	Selon les besoins (2 à 3 fois/an, voire +)

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 (donnée produite par l'Agorah en 2019)	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 EPCI	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 2019

Les résultats de l'édition 2019 (selon les l'analyse des données de l'année 2018) 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 de recensement qui ont lieu 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.

Nota bene :

La loi pour l'accès au logement et un urbanisme rénové (ALUR), du 24 mars 2014, rend caduc les POS qui n'ont pas été « transformés » en PLU au 26 septembre 2018. C'est le cas de la commune de Saint-Philippe où le RNU (Règlement National d'Urbanisme) s'applique jusqu'à l'approbation du futur PLU (en cours d'élaboration). Le RNU impose que les projets de constructions ne peuvent être autorisés que dans les parties urbanisées de la commune et les demandes de permis ou les déclarations préalables sont soumises à l'avis du Préfet.

ENJEU N°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

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

Date de dernière actualisation de la fiche : 15/12/2019

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 ANNEE N

Nom	RESSOURCE EN ENERGIE ENERGIE EOLIENNE	RESSOURCE EN ENERGIE PHOTOVOLTAIQUE	RESSOURCE EN BIOGAZ
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	2017	2018
<i>Ressources fossiles importées (ktep)</i>	1 216,9	1 254	1 228,4	1 167,5	1 200,2	1214,8	1 236,3	1271,2	1257,2
<i>Ressources locales valorisées (ktep)</i>	174,3	166,1	180,3	187,2	182,2	196,4	191	189,6	184,6
<i>Total : consommation d'énergie primaire (ktep)</i>	1 391,2	1 420,1	1 408,7	1 354,8	1 382,4	1411,2	1427,3	1460,7	1441,8

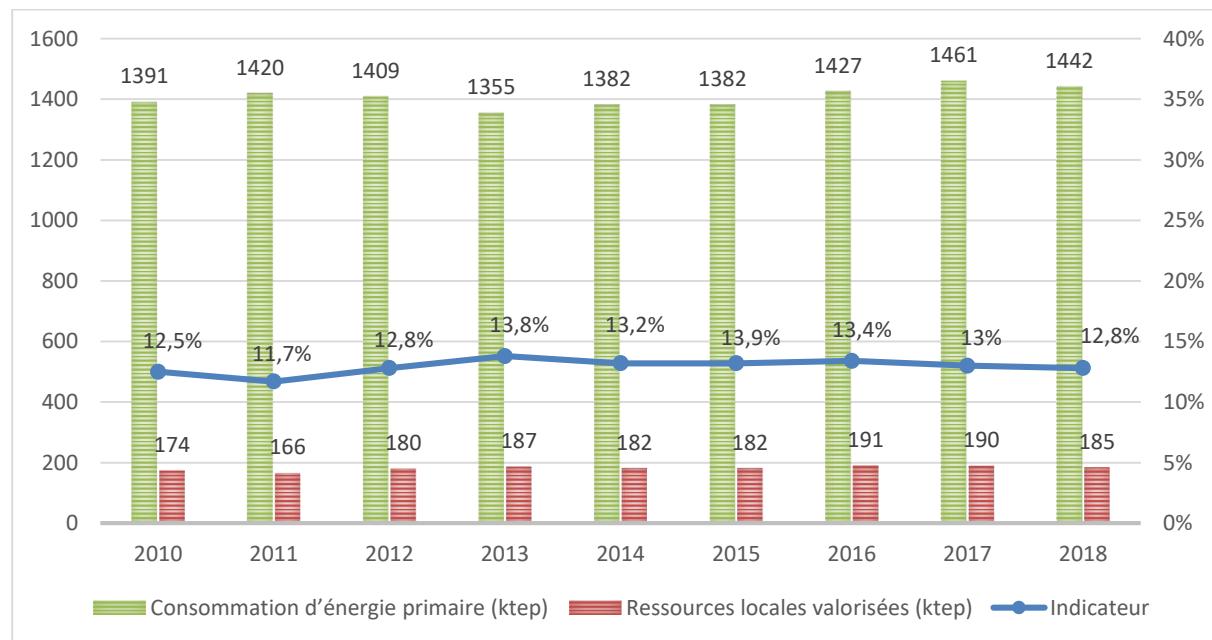
Résultats de l'indicateur

Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018	Valeur 2019
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)	13 % (donnée 2017)	12,8 % (donnée 2018)

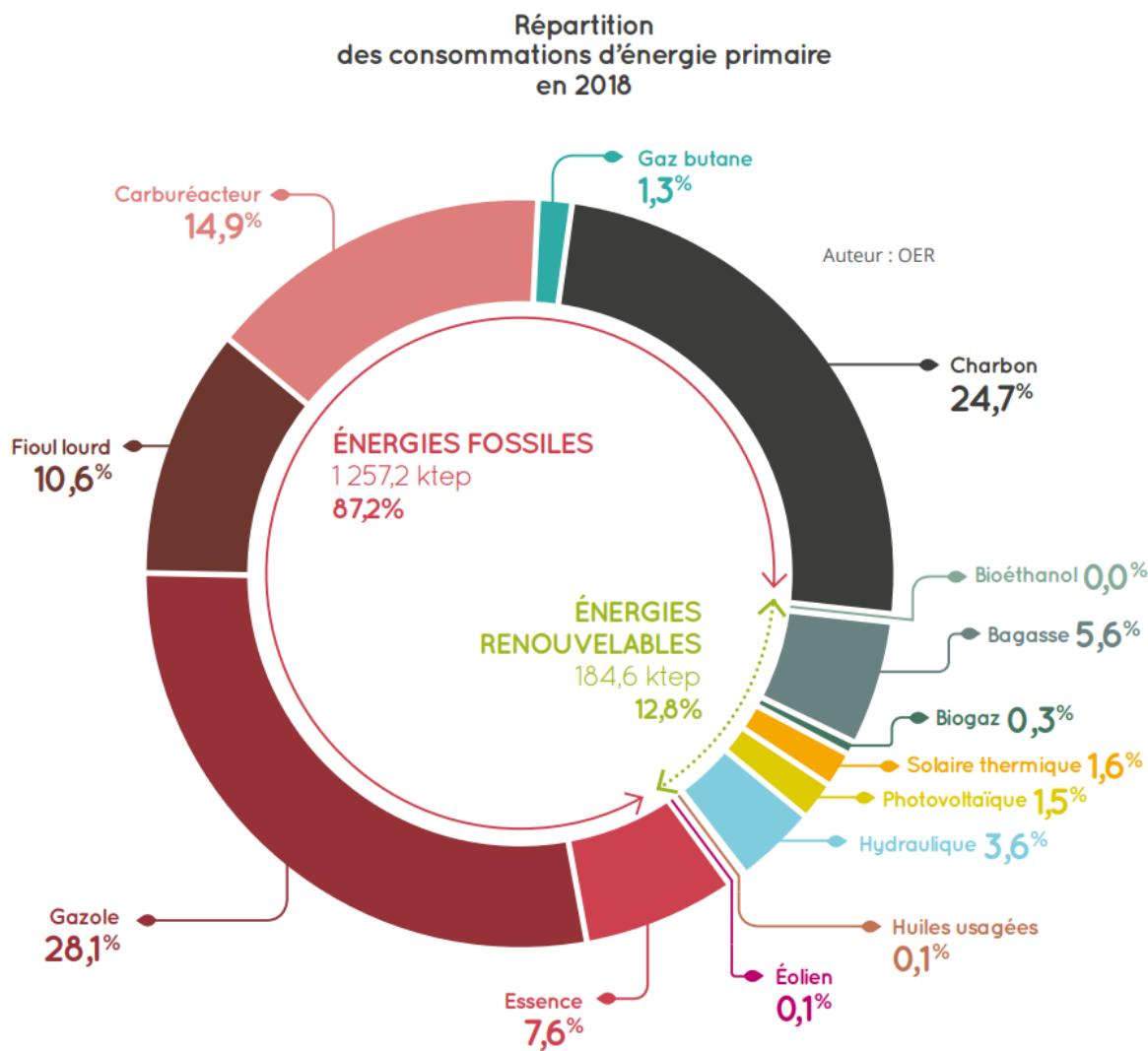
La valeur calculée en 2019 (donnée 2018) de l'indicateur 1.1 « Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables » est de 12,8 %.

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 2018, dont les valeurs et les données sources sont rappelées ci-après dans leur ensemble :



L'évolution de cet indicateur est plus ou moins stable depuis 2010. Il oscille autour de 12 % à 14%. Néanmoins on assiste à une baisse de près d'un point entre 2015 (13,9%) et 2018 (12,8%).



Source : OER – Bilan Energétique 2018

Cette évolution oscillatoire constatée ne permet actuellement pas de répondre totalement aux objectifs du SAR qui vise une évolution croissante régulière de cet indicateur.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Ressources locales valorisées

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.

Si l'on prend l'année de référence de 2011, le taux de couverture des énergies renouvelables sur l'ensemble du besoin en énergie primaire a très légèrement augmenté tout en subissant de légères oscillations. Après avoir atteint 13,9 % en 2015, ce taux connaît une baisse significative depuis 3 ans pour atteindre en 2018 12,8 % soit -1,1 points par rapport à 2017.

Parmi les ressources locales valorisées, le solaire thermique et photovoltaïque est en constante évolution.

La production de la grande majorité des énergies renouvelables (hydraulique, éolien, solaire) est fortement dépendante des conditions météorologiques. Ce constat est d'autant plus vrai à la Réunion où il existe de fortes disparités d'une saison à l'autre notamment en termes de pluviométrie, qui est de surcroit, l'un des paramètres les plus influents dans l'évolution de la production des ressources renouvelables.

En effet, la très forte hausse observée de la production hydraulique (+ 42%) s'explique ainsi, par des précipitations importantes durant l'année 2018, dont l'élément marquant fût la forte tempête tropicale Fakir (fin avril 2018).

A contrario, ces événements météorologiques ont influé négativement sur la production cannière et donc de la bagasse : - 21% entre 2017 et 2018.

Enfin, les ressources tels que l'éolien, le photovoltaïque, Biogaz, ont connu une légère baisse (de -1 % à -8%).

<i>Unité : en ktep Source : OER</i>	<i>Date de calcul</i>	<i>2018 (valeur 2017)</i>	<i>2019 (valeur 2018)</i>	<i>2018 / 2019</i>
Ressources fossiles	Essence	101,2	109	8%
	Fioul léger / gazole	415,7	404,6	-3%
	Fioul lourd	165,5	153,3	-7%
	Carburateur	198,7	215,4	8%
	Gaz butane	23,3	19,1	-18%
	Charbon	366,9	355,8	-3%
	Sous-total	1 271,2	1 257,2	-1,10%
Ressources locales valorisées	Bagasse	102	80,6	-21%
	Hydraulique	36,3	51,7	42%
	Solaire thermique	22,3	23,7	6%
	Huiles usagées	1,3	0,8	-38%
	Eolien	1,2	1,1	-8%
	Photo voltaïque	22,1	21,8	-1%
	Biogaz	4,4	4,3	-2%
	Bois	nc	nc	
	Sous-total (a)	189,6	184,6	-2,64%
TOTAL (consommation d'énergie primaire) (b)		1 460,7	1 441,8	-1,29%

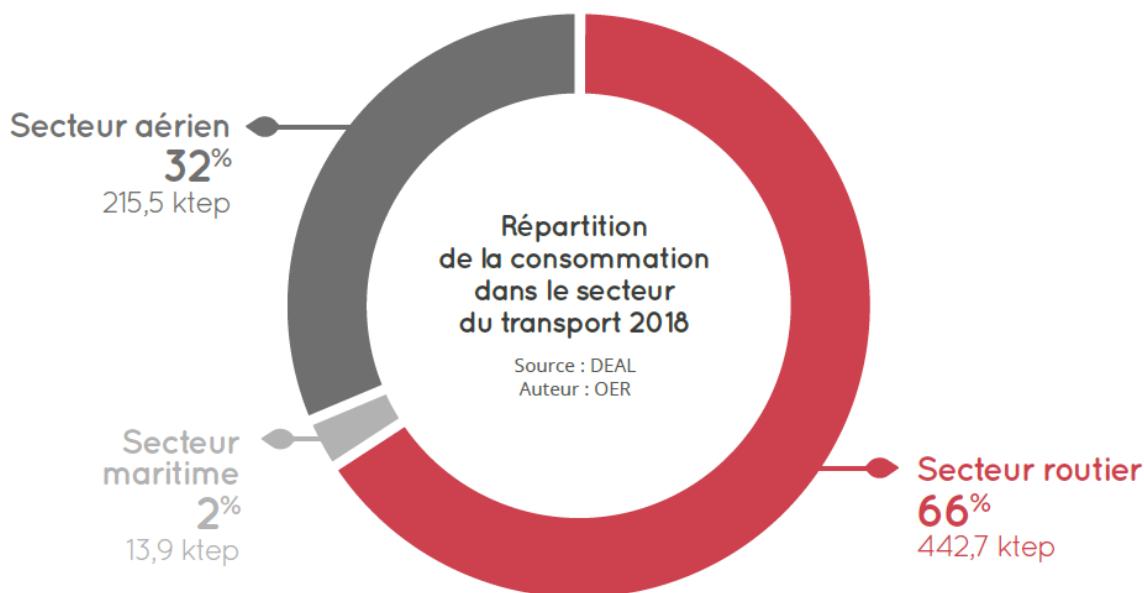
Source : OER Bilan Energétique 2018

Ressources Fossiles

Les énergies fossiles restent prédominantes avec 87,2% de la consommation d'énergie primaire totale du territoire. La destination de cette consommation est majoritairement dédiée aux transports et à la production électrique qui représentent plus de la moitié de la consommation des combustibles fossiles.

66% de la consommation globale du transport concerne le transport routier avec 442,7 ktep en 2018. La consommation connaît une constante augmentation depuis 2010. L'aérien représente quant à lui 32% de la consommation globale du transport. Les 2% restant correspondent à la consommation dédiée aux transports maritimes.

CONSOMMATION GLOBALE DE CARBURANTS : 657 104 tonnes soit 672,1 ktep



Bien que le besoin énergétique global de La Réunion connaît une hausse constante depuis plusieurs années, la consommation d'énergie primaire a baissé de 1,7% entre 2017 et 2018. Cependant, il est probable que l'évolution démographique et le rattrapage en taux d'équipement du territoire sur l'Europe continueront de peser notablement sur cette consommation.

A titre d'exemple, la consommation d'énergie primaire en 2018 à La Réunion fut de 1,7 tep/habitant alors qu'en métropole celle-ci atteint 4 tep/habitant.

La contribution des énergies renouvelables locales au besoin énergétique global progresse très faiblement et de manière irrégulière.

Synthèse

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 2010-2018, cet indicateur a connu une légère croissance de +0,3% (en passant de 12,5% à 12,8%). 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%), entre 2013 et 2014 (baisse de -0,6%) entre 2015 et 2017 (- 0,9%) et de nouveau en 2018 (-0,2%).

Cette évolution oscillatoire constatée ne permet donc pas de répondre totalement aux objectifs du SAR qui vise une évolution croissante régulière de cet indicateur. La tendance positive observée entre 2014 et 2015 (hausse de +1,4%) demande donc à être confirmée dans le temps.

En 2018, l'énergie hydraulique (51,7%) redevient la première source d'énergie renouvelable d'origine strictement naturelle, devant l'énergie solaire (45,5 ktep).

A noter: La bagasse n'est pas considérée comme d'origine strictement naturelle car elle est issue de l'activité humaine.



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 : 11/04/2018

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

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	Valeur 2018	Valeur 2019
5 % (2008)	5,4% (2010)	5,4% (2010)	5,1% (2011)	5,2% (2012)	5,3% (2013)	5,5% (2014)	5,7% (2015)	5,8% (2016)

Cet indicateur permet d'avoir un aperçu des déplacements pendulaires réalisés en transports en commun. Il est produit par l'INSEE via les enquêtes de recensement de population et se base sur des chiffres à N-3. L'INSEE est le seul fournisseur à produire cette donnée de manière régulière. En effet, les chiffres de l'EDGT mené en 2016 et dont les premiers résultats ont été publiés en 2017 ne seront actualisés que tous les 10 ans, ne permettant pas ainsi d'avoir une évolution mesurable chaque année. Toutefois, les chiffres de l'EDGT permettront d'enrichir et de comparer les données produites par l'INSEE.

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 2019, les données disponibles sont donc celles de l'année N-3, à savoir 2016.

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 présage 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, ferrer léger, transports par câble, ...

Toutefois, les données les plus récentes datant de 2016, 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 2016, ce taux n'a augmenté que de 0,7%, la part d'utilisation des transports en commun dans les déplacements domicile-travail atteignant les 5,8% en 2016. Si l'on compare ce chiffre aux résultats fournis par l'EDGT, ce taux d'utilisation des transports collectifs dans les déplacements domicile-travail est seulement de 4%, soit 1,7 point de moins que le chiffre de l'INSEE. Toutefois il est difficile d'analyser ces différences car les méthodologies utilisées et les années de références diffèrent.

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 de l'EDGT en 2016 viennent enrichir les analyses produites jusqu'à présent et ainsi améliorer les connaissances sur les déplacements des réunionnais. Selon cette enquête, 1/3 des ménages de l'île sont multi motorisés (2 voitures ou plus) et 28% ne sont pas motorisés dont 87% d'entre eux résident sur le littoral. Aussi, 40% des réunionnais en âge de conduire disposent d'une voiture contre 70% en Métropole.

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, au travers de la Planification Régionale de l'Intermodalité (PRI) 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



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 : 18/12/2019

I. DESCRIPTION

- Définition :

⇒ *Indicateur à double entrée :*

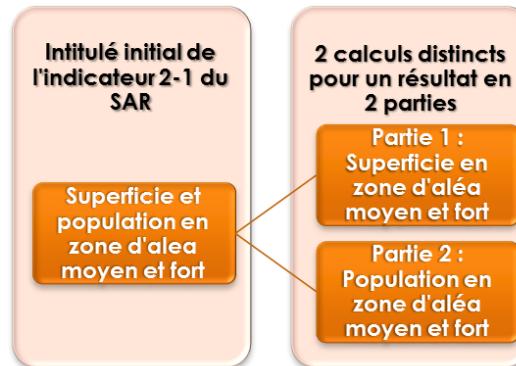
1.1. Superficie en zone d'aléa moyen et fort : mesure de la surface du territoire concerné par des aléas naturels évalués comme « moyens » et « forts ».

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



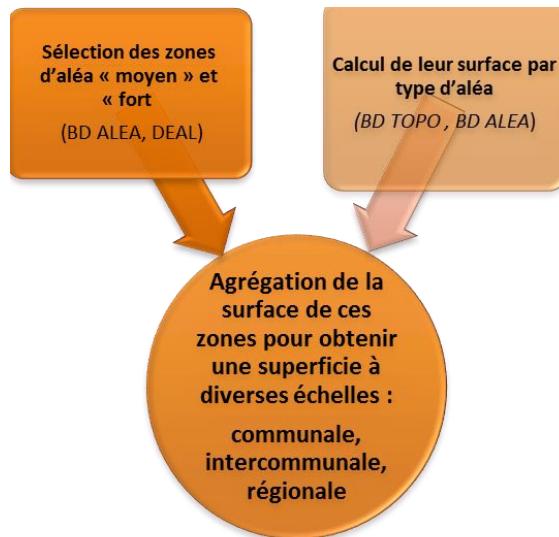
- Enjeu environnemental :** Limiter l'exposition de la population aux risques naturels en anticipation des changements climatiques
- Tendance attendue :** ↘
- Échelle de restitution :** régionale
- Échelles possibles de calcul :** régionale, intercommunale, communale.
- Occurrence :** annuelle
- Date 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 01/01/2015 ont été ventilées sur la couche Bati SAR 2015 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 BDTOPO®-2011 au prorata de leur surface de plancher (emprise au sol X nombre d'étages). La BDTOPO® en date du 31/12/2015 n'étant pas disponible, il a été nécessaire de trouver une source exploitabile fournissant un positionnement des bâtiments existant au 31/12/2015.

Les fichiers fonciers standards, appelés aussi BD MAJIC, permettent d'extraire, de leur contenu, les bâtiments construits durant l'année 2012, 2013, 2014, 2015. 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 BDTOPO®-2011 et les constructions, millésimées 2012, 2013, 2014 ou 2015 de la BD MAJIC.

Le volet population s'appuie sur les données de populations communales INSEE au 1^{er} janvier 2015. 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 01/01/2015, 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'ANNÉE 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.	
Propriétaire	DEAL	IGN	Coédition INSEE/IGN	DGFIP
Fournisseur	DEAL	IGN	INSEE	DGFIP
Période de référence	N-1	2011	N-4	N-1
Fréquence d'actualisation	Annuelle	5 ans	5 ans	Annuelle

Nom	BD ALEA-2013	BD TOPO®-2011	BD IRIS	BD MAJIC
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/recouplements 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"> - L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour. 	<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). - Contours IRIS® ne contient aucune des données statistiques de l'INSEE, mais permet seulement la cartographie de ces données par l'intermédiaire des numéros d'IRIS - Octobre 2014 : livraison des valeurs légales au 1/01/2011 	
Limites d'utilisation	/	/	/	Déclaratif
Echelle	Zone d'aléa	Métrique	IRIS	Parcelle ou bâtiment

IV. RESULTATS

Superficie (Ha) en zone d'aléa moyen et fort Inondation ou mouvement de terrain

Année	Superficie (ha) en zone d'aléa fort	Superficie (ha) en zone d'aléa moyen	Superficie (ha) en zone d'aléa fort et moyen
2014 (au 31/12/2011)	80 566	29 030	109 596
2015 (au 31/12/2012)	81 862	34 561	116 423
2016 (au 31/12/2013)	82 352	34 332	116 684
2017 (au 31/12/2014)	86 547	37 791	124 338
2018 (au 31/12/2015)	89 162	36 529	125 691
2019 (au 31/12/2016)	88 428	36 834	125 262

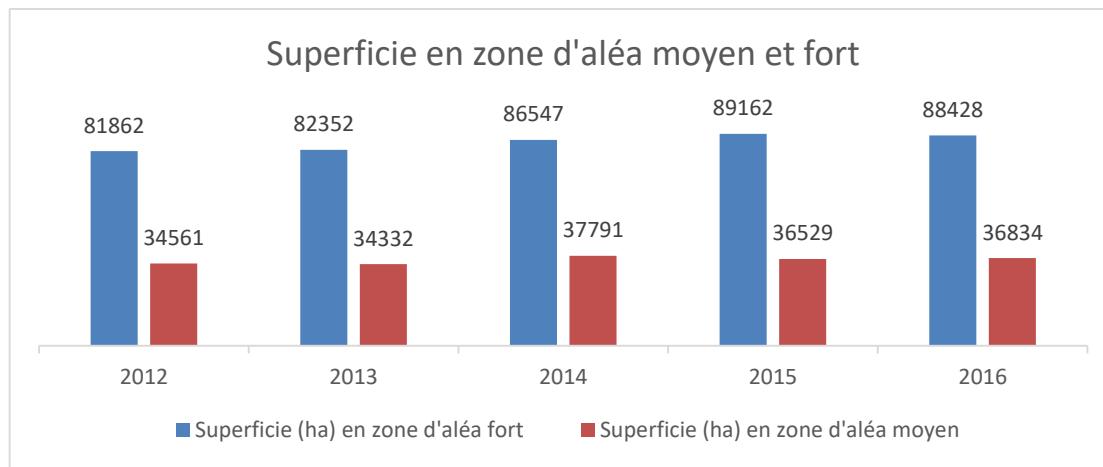
Population (en nb hab.) en zone d'aléa moyen et fort Inondation ou mouvement de terrain

Année	Population (en Nb hab.) en zone d'aléa fort	Population (en Nb hab.) en zone d'aléa moyen	Population (en Nb hab.) en zone d'aléa fort et moyen
2014 (au 31/12/2011)	27 059	69 746	96 805
2015 (au 31/12/2012)	25 945	77 872	103 817
2016 (au 31/12/2013)	27 242	77 207	104 449
2017 (au 31/12/2014)	27 717	77 725	105 442
2018 (au 31/12/2015)	25 461	67 377	92 838
2019 (au 31/12/2016)	23 840	67 207	91 047

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

Le suivi des indicateurs « risques naturels » permet ici d’analyser l’évolution de la superficie et de la population, sur des zones où le risque inondation et mouvement de terrain sont jugés en aléa moyen ou fort.

Superficie en zone d'aléa moyen et fort

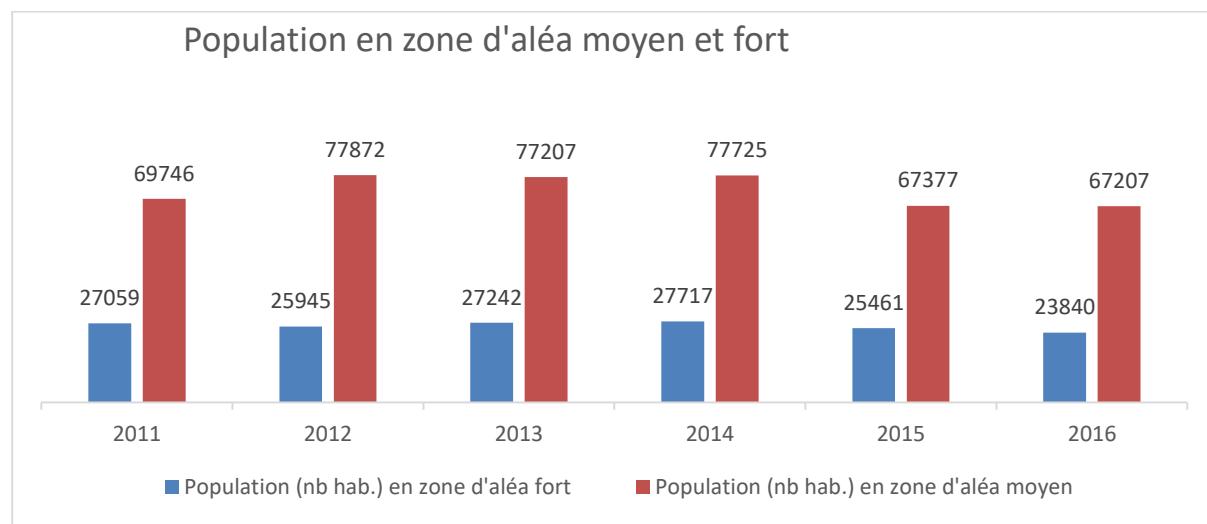


Les superficies exposées à un aléa fort, sont en légère diminution sur la période 2015-2016, après avoir connues une augmentation constante entre 2012 et 2015.

Après avoir légèrement baissées durant la période 2014-2015, les superficies soumises à l’aléa moyen ont sensiblement augmenté entre 2015 et 2016 passant ainsi de 36 529 ha à 36 834 ha (+ 305 ha on

Le SAR prévoit une diminution des superficies situées en zone d’aléa inondation et mouvement de terrain moyen ou fort. Les données observées en 2016, montrent des évolutions différentes selon l’intensité de l’aléa, avec une augmentation des surfaces soumises à un aléa « moyen », ce qui n’est pas totalement conformes aux attentes du SAR.

Population située en zone d'aléa moyen et fort



Après avoir observé une tendance à la hausse entre 2011 et 2015, le nombre d'habitant située en zone d'aléa moyen connaît une **baisse considérable entre 2015 à 2016** (- 10 518 habitants sur ces secteurs).

Les populations **situées en aléa fort**, baissent également de manière significative, avec **3877 habitants en moins** observés sur la période début 2015 à fin 2016.

⇒ **Conforme à la tendance du SAR**

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Compte tenu de l'état initial, de la croissance démographique et des politiques menées, les résultats obtenus devraient suivre la tendance suivante :

- 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) mais aussi par une couverture plus importante des PPRI sur le territoire.
- 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 : 18/12/2019

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.

Figure1 : 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	Annuelle	5 ans
D'actualisation		
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 2018 communiqués par la DEAL (valeur au 31/12/2015)

Pourcentage de population couverte par un plan de prévention des risques inondations approuvé (PPRI)	
Population concernée (nb hab.)	818 997
Pourcentage	96,02 %
Nb communes	20

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

	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
Année 2015	679 295	79,8%	18
Année 2016	818 997	96,02 %	20
Variation 2011-2016	+ 366 965 (+81,2%)	+ 41,5 pts	+ 8

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

Le nombre de commune couverte par un PPRI approuvé a évolué, passant à 20 en 2016. On constate également une augmentation continue de la population couverte par un PPR sur la période 2011-2016 soit une variation de + 81,2%. (+41,5 points)

Le SAR prévoit une augmentation de la population couverte par un PPRI, dans ce sens les résultats présentés sont **conformes aux attentes du SAR**.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Le SAR a pour rôle d'être le document cadre de l'aménagement du territoire réunionnais, il contribue à l'amélioration des conditions d'urbanisation, tout en prenant en compte les enjeux liés aux risques naturels.

Le suivi des indicateurs « risques naturels » permet ici d'analyser les effets des prescriptions et préconisations du projet de territoire.

Les efforts déployés par les services de l'État mettent en exergue une réelle prise en compte de cette thématique, par l'augmentation significative du nombre de PPRI approuvé. Le résultat est donc conforme aux attentes du SAR, qui a pour principe, entre autre, de guider la politique nationale de prévention et de gestion des inondations.

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 :- 07/01/2020

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 n°97
Description	Données Office de l'eau (RPQS) 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. RESULTATS

Données sources

	Années						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
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	142 432 211	145 860 000
RAD prélevé corrigé	80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	85 757 081	84 567 767	82 788 493
Nombre d'habitants (hab.)	828 581	833 944	835 103	842 767	847 005	850 996	853 659

Résultats de l'indicateur

Valeur 2013 (donnée 2011)	Valeur 2014 (donnée 2012)	Valeur 2015 (donnée 2013)	Valeur 2016 (donnée 2014)	Valeur 2017 (donnée 2015)	Valeur 2018 (donnée 2016)	Valeur 2019 (donnée 2017)
471 L/j/hab (172 m ³ /an/hab)	469 L/j/hab (171 m ³ /an/hab)	462 L/j/hab (169 m ³ /an/hab)	461 L/j/hab (168 m ³ /an/hab)	453 L/j/hab (165 m ³ /an/hab)	459 L/j/hab (167 m ³ /an/hab)	468 L/j/hab (171 m ³ /an/hab)

La valeur de l'indicateur 3.1 « consommation d'eau par habitant » calculé en 2019 (millésime 2017) est de **468,1 litres / jour / habitant**, soit 170,9 m³/an/hab.

Résultat indicateur 3.1

145 860 000

Volume d'eau potable prélevé à usage domestique (m³/an)

853 659

Nombre d'habitants (hab.)

=

$170,9 \text{ m}^3/\text{an}/\text{hab}$

Soit

$468,1 \text{ L/j/hab}$

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

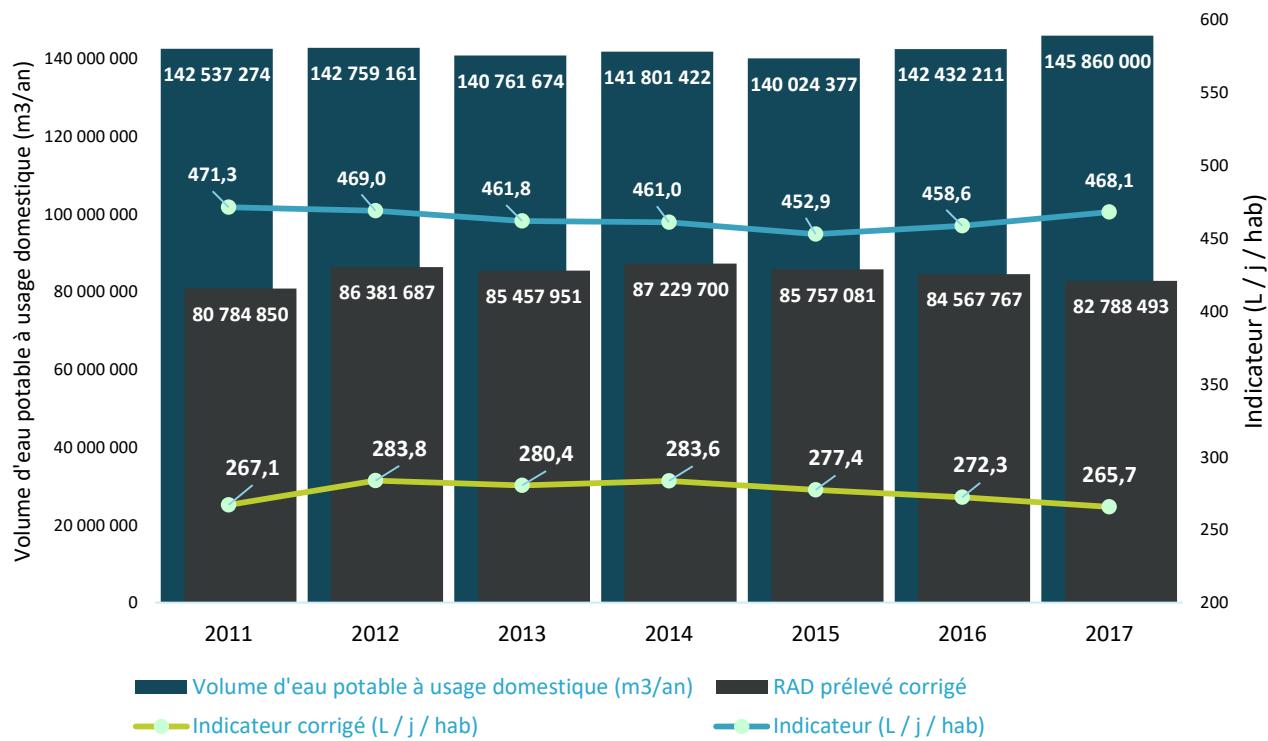
Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers entre les années 2011 et 2017, dont les valeurs et les données sources sont rappelées ci-après dans leur ensemble :

	Données (source : OLE)	indice	Année						
			2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
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	142 432 211	145 860 000
	RAD prélevé corrigé	e	80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	85 757 081	84 567 767	82 788 493
	Nombre d'habitants (hab.)	b	828 581	833 944	835 103	842 767	847 005	850 996	853 659
	Indicateur (m ³ / an / hab)	c = a / b	172,0	171,2	168,6	168,3	165,3	167,4	170,9
	Indicateur (L / j / hab)	d = c x 1000 / 365	471,3	469,0	461,8	461,0	452,9	458,6	468,1
	Indicateur corrigé (L / j / hab)	f = (e/b) x 1000 / 365	267,1	283,8	280,4	283,6	277,4	272,3	265,7

L'évolution de l'indicateur décrit une augmentation par rapport aux années précédentes, de 9,5 L/j/hab, soit + 2,1% par rapport à 2016. Cette augmentation consolide celle observée en 2016 et peut s'expliquer au vu de l'augmentation significative du volume d'eau mise en distribution en 2017 par rapport à 2016 (+2,4 %). De plus, la population desservie n'évolue que peu (+0,3 %) comparativement aux années précédentes.

Cependant, si l'on observe le volume d'eau réellement consommé (facturé), on s'aperçoit que ce volume a tendance à diminuer, avec une forte diminution entre 2016 et 2017, - 1 779 274 m³ (- 2,1%),

entre 2016 et 2017, pour atteindre 265,7 L/j/hab, une donnée qui met l'année 2017 au premier rang des années avec la plus faible consommation d'eau par habitant, au regard du volume facturé.



Le SAR prévoyant une évolution décroissante de cet indicateur dans le temps, les résultats présentés sont donc divergent par rapport aux attentes du schéma régional. Bien que la consommation réelle (facturé) par habitant diminue, la consommation potentielle (mise en distribution) augmente.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Il y a donc divergence entre le volume d'eau qui aurait dû être consommé et celui réellement consommé, ou en tout cas facturé. Cette différence peut être expliquée par l'évolution du rendement des réseaux de l'île (Indicateur environnemental du SAR 3.2). En effet, ce dernier connaît une baisse entre 2015 et 2017. Une baisse suffisamment importante pour induire une augmentation du volume d'eau prélevé et cela afin de répondre au besoin d'une population, n'évoluant que très peu.

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

- Le rendement des réseaux AEP : correspond à la différence entre le volume d'eau qui aurait dû être consommé (volume prélevé) et celui réellement consommé. L'évolution de ce rendement à l'échelle de l'île (Indicateur environnemental du SAR 3.2), a en effet connu une baisse entre 2015 et 2017. En comparaison, si le rendement observé en 2017 aurait été identique à celui de 2016, c'est-à-dire 59,4%, et pour un volume facturé en 2017 de 82 788 493 m³, force est de constater que ce ne sont que 139 435 491 m³ qui auraient été prélevés en 2017, soit 6 424 509 m³ d'eau en moins. En ce qui concerne le rendement de 2014, le meilleur sur la période 2011-2017, ce sont 11 278 246 m³ d'eau qui auraient été prélevés en moins en 2017.

- En parallèle, sur la même période la population réunionnaise a connu une croissance contenue. La population augmente de 0,3%, pour s'établir en 2017 à 853 659 habitants. Une croissance plus faible que les années précédentes.

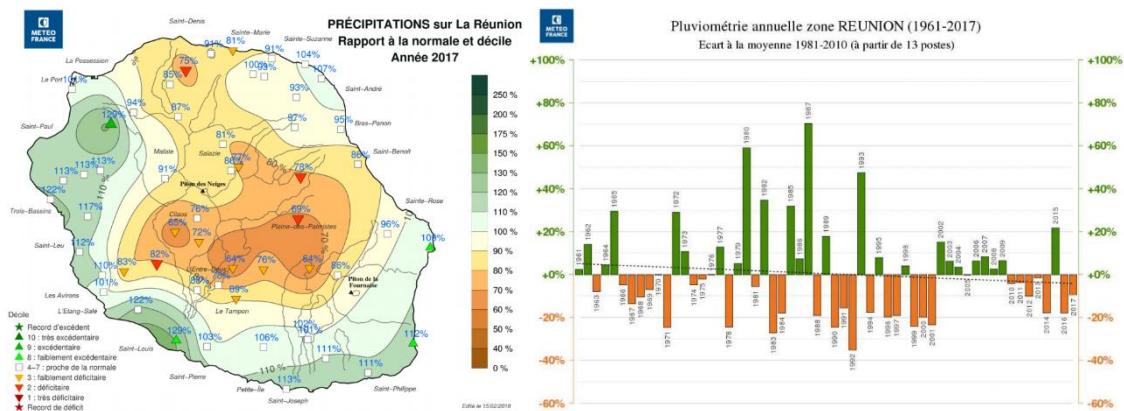
Ce double constat implique in fine une augmentation de la consommation potentielle à l'échelle de La Réunion. En effet, un rendement de réseau plus faible induit une augmentation du volume prélevé, dans l'objectif de répondre au même besoin, que par le passé. En 2017, comme en 2016, la réduction de la consommation réelle par habitant ne parvient pas à contre balancer l'effet de la dégradation rapide des réseaux AEP de l'île.

Cependant, il est important de constater, que sur la part des volumes d'eau facturés, la consommation par habitant à tendance à diminuer et cela de manière quasi continue entre 2011 et 2016. Ces données étant indépendant du rendement des réseaux, elles peuvent être appréciées sous deux aspects.

- Tout d'abord, par l'implication des réunionnais et une tendance possible vers des pratiques vertueuses et favorisant l'économie d'eau.
- Dans un second temps, au vu de l'aspect climatique. En effet, les années de faibles pluviométries et/ou de fortes chaleurs sont plus sujettes à faire apparaître des consommations plus importantes.

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 2017 est la 18^{ème} année la plus sèche depuis 46ans (Source ; Météo France Réunion, le bilan climatique annuel 2017).

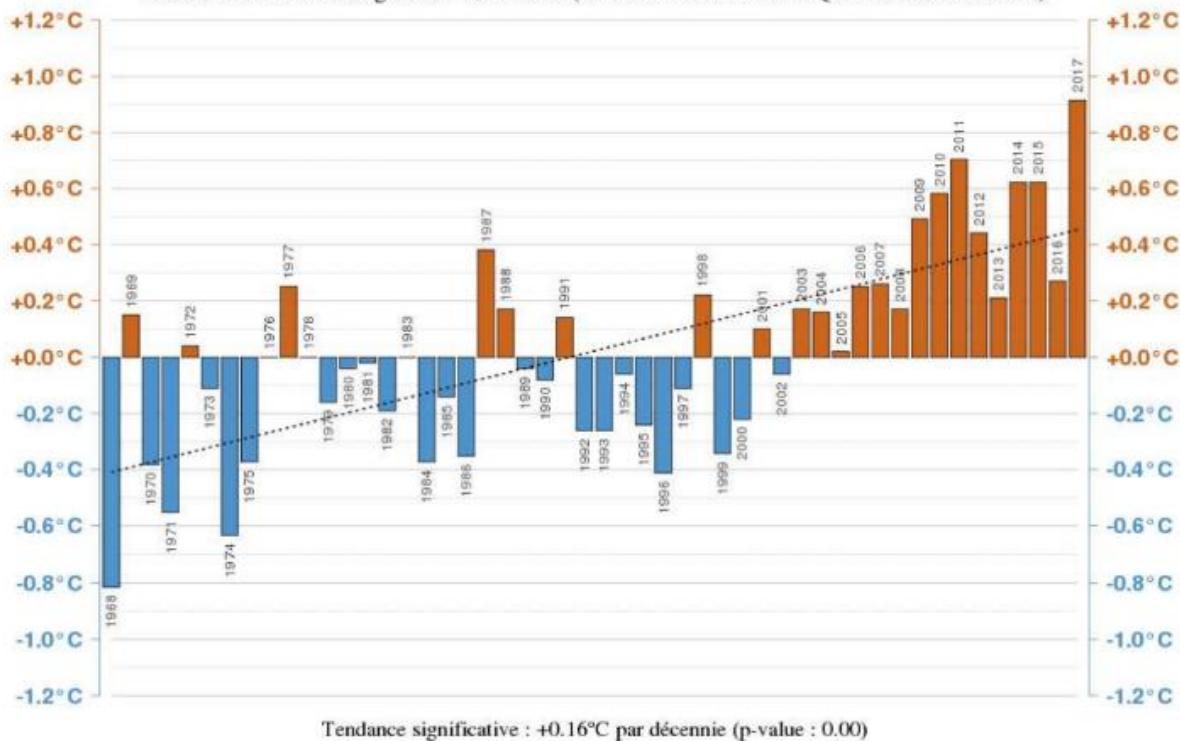


Les températures mesurées en 2017, placent 2017 comme l'année la plus chaude depuis 1968 (Source ; Météo France Réunion, le bilan climatique annuel 2017).

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

Température moyenne annuelle de 1968 à 2017

Ecart à la normale homogénéisée 1981-2010 (INDICATEUR THERMIQUE basé sur 3 stations)



Tendance significative : +0.16°C par décennie (p-value : 0.00)

La concomitance des conditions climatiques et de l'état du réseau a eu pour conséquence une augmentation du volume d'eau prélevé dans le milieu naturel. Cependant, comme en 2016, le volume facturé et donc réellement utilisé par la population tend à se réduire en 2017. Cette diminution serait donc le résultat d'une consommation optimisée de la ressource chez l'habitant.

Au regard de ces éléments, l'objectif de l'Office de l'eau, qui est d'inciter les usagers à préserver la ressource en eau, a d'ores et déjà un impact. 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.

INDICATEUR 3.2 : RENDEMENT MOYEN DES RESEAUX

INDICATEUR N°3.2 : Rendement moyen des réseaux

Date de dernière actualisation de la fiche : 08/01/2020

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	<i>Données Office de l'eau Rapports de Prix et Qualité des Services</i>		
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. 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

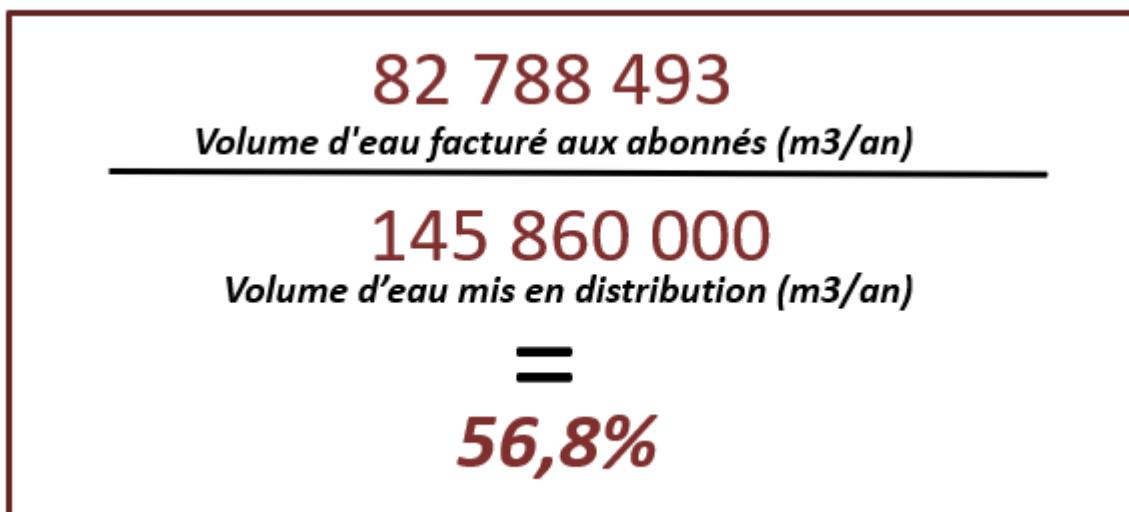
	Années						
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Volume d'eau potable à usage domestique (m3/an)	142 537 274	142 759 161	140 761 674	141 801 422	140 024 377	142 432 211	145 860 000
RAD prélevé corrigé	80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	85 757 081	84 567 767	82 788 493

Résultats de l'indicateur

Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018	Valeur 2019
57,0% (2009)	56,7% (2011)	60,5% (2012)	60,7% (2013)	61,5% (2014)	61,2% (2015)	59,4% (2016)	56,8% (2017)

La valeur calculée en 2019 (donnée 2017) de l'indicateur 3.2 « rendement moyen des réseaux » est de 56,8%.

Résultat indicateur 3.2



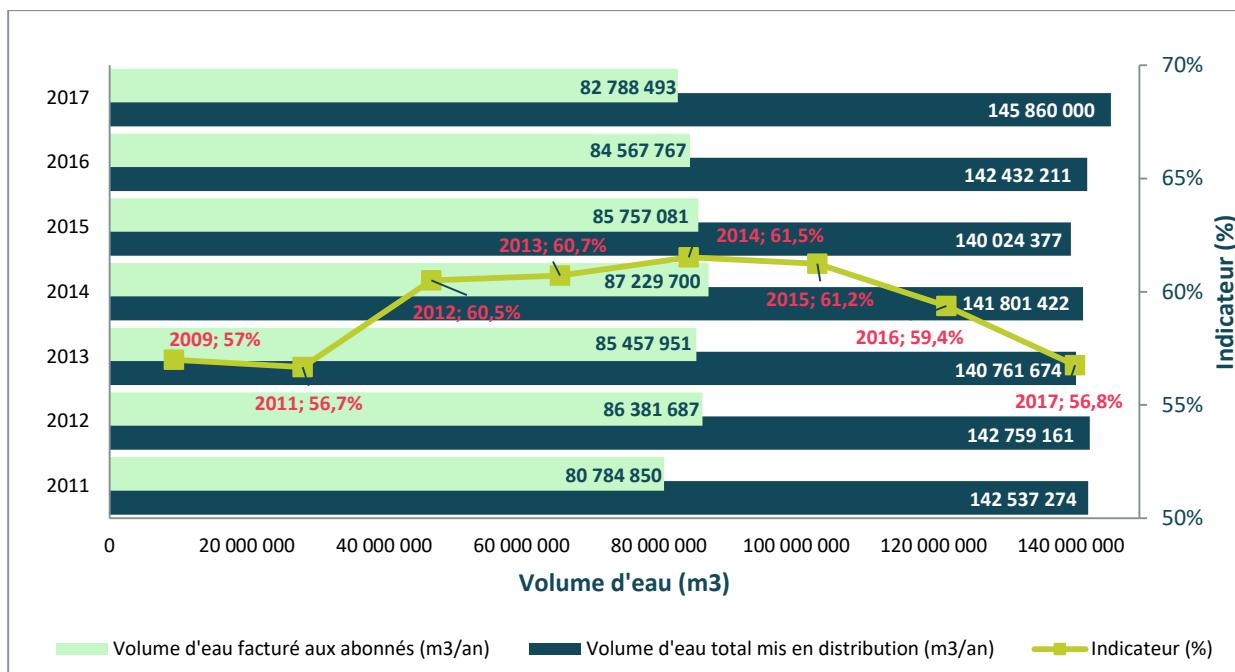
VI. ÉVOLUTION DE L'INDICATEUR ET COMMENTAIRE VIS-À-VIS DU SAR

Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers entre les années 2011 et 2017, 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	2016	2017	
3.2 Rendement moyen des réseaux	Volume d'eau facturé aux abonnés (m3/an)	a		80 784 850	86 381 687	85 457 951	87 229 700	85 757 081	84 567 767	82 788 493
	Volume d'eau total mis en distribution (m3/an)	b		142 537 274	142 759 161	140 761 674	141 801 422	140 024 377	142 432 211	145 860 000
	Indicateur (%)	c = a / b	57%	56,7%	60,5%	60,7%	61,5%	61,2%	59,4%	56,8%

L'évolution de l'indicateur connaît une croissance régulière sur la période 2011 – 2014, puisque le rendement des réseaux s'est amélioré de 8,5% au cours de ces 4 années, en passant de 56,7 à 61,5%. Cependant, depuis 2015 des baisses successives du rendement des réseaux sont enregistrées à l'échelle de l'île. Entre 2014 et 2017, le rendement des réseaux AEP s'est donc dégradé pour s'établir en 2017 à 56,8% soit une baisse de - 7,7% en 3 ans.

Le SAR prévoyait une évolution croissante de cet indicateur dans le temps, mais l'évolution observée en 2015 et 2017 ne correspond pas aux attentes du schéma d'aménagement régional.



VII. ANALYSE CONTEXTUELLE

L'évolution du rendement des réseaux observée en 2017 peut être appréhendée 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 augmente de 3 427 789 m³ entre 2016 et 2017 (+2,4%) et ceux pour la deuxième année consécutive.
- Le volume d'eau facturé aux abonnées (comptabilisé par le biais des compteurs d'eau des abonnées) : sur la même période, on note en revanche une diminution du volume d'eau facturé de 1 779 274 m³, soit – 2,1%.

La concomitance de ces deux phénomènes reflète une dégradation plus ou moins rapide des réseaux AEP de La Réunion.

En effet, en termes de volume réellement consommé, 2017 représente 97,9% de l'année 2016, alors qu'en 2017 il a fallu prélever 102,4% du volume prélevé en 2016.

À l'échelle de l'île, en 2017, les services d'eau mobilisent 6 903 km de canalisation pour desservir plus de 377 000 abonnés. Pour autant, malgré des efforts sur la qualité des réseaux, leur rendement moyen demeure en deçà des objectifs de la loi Grenelle 2 qui via le décret du 27 janvier 2012, impose aux collectivités le respect de performances minimales, à compter du 31 décembre 2013, à savoir 85% ou 65%+ILC²/5. Dans le cas contraire, la collectivité dispose de deux ans pour mettre en place un plan d'action de lutte contre les fuites.

Au regard de ce décret, seules deux communes ont un rendement suffisant de leur réseau, Sainte-Suzanne et Bras-Panon., soit une commune de moins qu'en 2016.

² ILC : Indice Linéaire de Consommation

Territoire	Commune	ILC 2016	Objectif Loi Grenelle 2	Rendement 2016	Différence entre objectif et rendement 2016	Rendement 2017	Différence entre objectif et rendement 2017
CASUD	Entre-Deux	16,4	68,3	61,8	-6,5	67,4	-0,9
	Saint-Joseph	22,4	69,5	57,3	-12,2	58,0	-11,5
	Saint-Philippe	19,7	68,9	47,1	-21,8	52,5	-16,4
	Le Tampon	27,3	70,5	64,5	-6,0	69,8	-0,7
CINOR	Saint-Denis	50,8	75,2	62,8	-12,4	68,4	-6,8
	Sainte-Marie	34,8	72,0	58,0	-13,9	54,5	-17,5
	Sainte-Suzanne	38,5	72,7	73,0	0,3	73,1	0,4
CIREST	Bras-Panon	39,2	72,8	81,3	8,5	82,5	9,7
	Plaine des Palmistes	11,5	67,3	57,0	-10,3	67,0	-0,3
	Saint-André	45,2	74,0	62,6	-11,4	55,3	-18,8
	Saint-Benoît	30,4	71,1	49,9	-21,2	47,5	-23,6
	Sainte-Rose	39,0	72,8	23,3	-49,5	0,0	-72,8
	Salazie	11,1	67,2	42,5	-24,7	44,4	-22,8
CIVIS	Les Avirons	24,4	69,9	77,9	8,0	69,1	-0,8
	Étang-salé	37,6	72,5	70,0	-2,5	69,8	-2,7
	Petite-Ile	15,0	68,0	54,0	-14,0	52,5	-15,5
	Saint-Louis	45,0	74,0	67,3	-6,7	72,8	-1,2
	Saint-Pierre	52,1	75,4	56,7	-18,7	60,6	-14,8
	Cilaos	13,5	67,7	37,1	-30,6	37,0	-30,7
TCO	Le Port	127,1	90,4	80,3	-10,1	81,3	-9,1
	La Possession	53,1	75,6	62,4	-13,2	64,1	-11,5
	Saint-Leu	24,4	69,9	50,1	-19,7	54,4	-15,5
	Saint-Paul		65,0	61,4	-3,6	60,3	-4,7
	Trois-Bassins	17,7	68,5	53,5	-15,0	52,3	-16,2

À l'échelle de la commune, c'est le rendement net³ qui s'apprécie. Comparativement, on note que trois communes présentent un rendement supérieur à 75% : Bras-Panon (82,5%) et Le Port (81,3%) ; au total ce sont 10 communes qui présentent un rendement supérieur à 65 %. Sur ce dernier point, on observe donc une amélioration par rapport à 2016. Cependant, de nombreuses communes voient leur rendement se dégrader en 2017. De plus, ces dégradations ne font que renforcer celles déjà observées en 2016.

³ 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.

Rendements nets des réseaux d'AEP par commune sur 2013-2017

Territoire	Commune	2013	2014	2015	2016	2017	Évolution 2013-2017	Évolution 2016-2017
CASUD	Entre-Deux	65,5	71,1	55,5	61,8	67,4	2,9%	9,1%
	Saint-Joseph	63,1	61,6	58,2	57,3	58,0	-8,1%	1,2%
	Saint-Philippe	47,4	46,7	46,7	47,1	52,5	10,8%	11,5%
	Le Tampon	64,8	67,0	69,0	64,5	69,8	7,7%	8,2%
CINOR	Saint-Denis	61,0	62,9	61,9	62,8	68,4	12,1%	9,0%
	Sainte-Marie	57,0	58,4	58,7	58,0	54,5	-4,4%	-6,1%
	Sainte-Suzanne	67,6	74,6	72,7	73,0	73,1	8,1%	0,1%
CIREST	Bras-Panon	76,2	80,5	81,3	81,3	82,5	8,3%	1,5%
	Plaine des Palmistes	53,0	51,0	45,0	57,0	67,0	26,4%	17,5%
	Saint-André	69,2	61,5	57,6	62,6	55,3	-20,1%	-11,7%
	Saint-Benoît	53,4	51,8	51,5	49,9	47,5	-11,1%	-4,8%
	Sainte-Rose	52,5	30,6	29,5	23,3			
	Salazie	45,6	47,7	46,9	42,5	44,4	-2,6%	4,5%
CIVIS	Les Avirons	70,4	75,0	70,8	77,9	69,1	-1,8%	-11,3%
	Étang-salé	73,1	75,7	75,8	70,0	69,8	-4,5%	-0,3%
	Petite-Ile	49,1	52,2	50,0	54,0	52,5	6,9%	-2,8%
	Saint-Louis	62,4	63,6	66,0	67,3	72,8	16,7%	8,2%
	Saint-Pierre	55,9	58,7	58,8	56,7	60,6	8,4%	6,9%
	Cilaos	40,4	37,1	37,2	37,1	37,0	-8,4%	-0,3%
TCO	Le Port	70,1	73,5	76,8	80,3	81,3	16,0%	1,2%
	La Possession	61,4	59,3	56,5	62,4	64,1	4,4%	2,7%
	Saint-Leu	56,3	56,3	51,8	50,1	54,4	-3,4%	8,5%
	Saint-Paul	67,8	68,3	69,4	61,4	60,3	-11,0%	-1,8%
	Trois-Bassins	49,9	48,9	50,7	53,5	52,3	4,8%	-2,2%

Afin de s'affranchir des fluctuations des volumes d'eau consommés, qui peuvent fausser l'analyse du rendement de réseau d'une année à l'autre, il est possible de compléter l'analyse au regard de l'indicateur « Indice linéaire de perte (ILP)⁴ ». Le tableau ci-après, décrit les services de distribution de l'île pour l'année 2016.

Territoire	Commune	Type de territoire	ILP 2016	Niveau de performance ⁵
CASUD	Entre-Deux	Intermédiaire	10,5	Moyen
	Saint-Joseph	Intermédiaire	19,0	Mauvais
	Saint-Philippe	Intermédiaire	26,4	Mauvais
	Le Tampon	Intermédiaire	17,4	Mauvais
CINOR	Saint-Denis	Urbain	36,0	Mauvais
	Sainte-Marie	Urbain	25,2	Mauvais
	Sainte-Suzanne	Urbain	13,4	Moyen
CIREST	Bras-Panon	Urbain	9,5	Moyen
	Plaine des Palmistes	Intermédiaire	13,6	Mauvais
	Saint-André	Urbain	28,1	Mauvais
	Saint-Benoît	Urbain	30,1	Mauvais
	Sainte-Rose	Urbain	NC	Données manquantes
	Salazie	Intermédiaire	21,9	Mauvais
CIVIS	Les Airots	Intermédiaire	6,9	Moyen
	Étang-salé	Urbain	16,0	Moyen
	Petite-Ile	Intermédiaire	14,7	Mauvais
	Saint-Louis	Urbain	22,0	Moyen
	Saint-Pierre	Urbain	39,7	Mauvais
	Cilaos	Intermédiaire	NC	Données manquantes
TCO	Le Port	Urbain	38,3	Mauvais
	La Possession	Urbain	31,9	Mauvais
	Saint-Leu	Intermédiaire	23,2	Mauvais
	Saint-Paul	Urbain	26,0	Mauvais
	Trois-Bassins	Intermédiaire	15,5	Mauvais

Plus de deux tiers des communes indiquent un niveau de performance mauvais et six d'entre elles atteignent un niveau moyen. Les informations sont manquantes pour deux collectivités.

⁴ Indicateur RPQS permettant d'évaluer le volume de fuites par kilomètre de réseau et permet par conséquent de s'affranchir des fluctuations interannuelles des volumes consommés.

⁵ Référentiel d'évaluation du niveau de performance d'un réseau à partir de son ILP

Type	Rural	Intermédiaire	Urbain
Moyen	2 ≤ ILP ≤ 7	5 ≤ ILP ≤ 12	8 ≤ ILP ≤ 25
Mauvais	7 < ILP	12 < ILP	25 < ILP

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 (rivières, nappes phréatiques). Pour se faire la priorité demeure la poursuite de l'amélioration de la performance des réseaux. L'atteinte de cet objectif se traduit par la mise en œuvre de plusieurs leviers, que sont :

- amélioration de la connaissance du réseau ;
- gain de réactivité dans le cycle localisation des fuites/intervention de réparations/remplacement ;
- modulation de la pression : ce point constitue un élément important à la Réunion au regard de la configuration hydraulique du réseau.

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.

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 NOTRE⁶ 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 (**S**ystème d'**I**nformation sur les **S**ervices **P**ublics d'**E**au et d'**A**ssainissement) 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

⁶ NOTRE : Nouvelle organisation territoriale de la République



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:-19/01/2020

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 Schéma Départemental des carrières (DEAL) 2009	Données du Cadastre.
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.

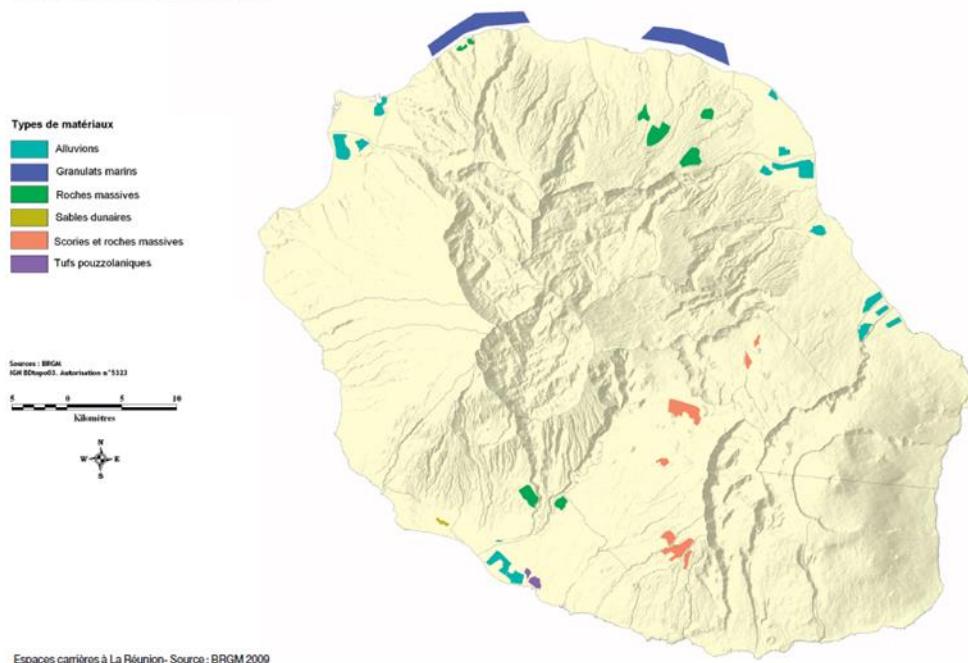
Ainsi, Le SAR, se basant sur le **Schéma départemental des carrières en 2010**⁷, identifie les gisements qui devraient fournir les ressources nécessaires compte tenu des objectifs d'urbanisation et des projets d'infrastructure.

⁷ Conformément aux dispositions de l'article R.515-7 du code de l'environnement il a fait l'objet d'une mise à jour approuvée par arrêté préfectoral du 26 août 2014

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 100 ha à Cambaie, dans le secteur de l'ancienne antenne Omega et l'espace d'environ 100 ha 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

Les résultats de cet indicateur sont les suivants à l'échelle régionale :

Année	<i>Valeur au 22 novembre de chaque année</i>							
	<i>Valeur au 22/11/2011</i>	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Surface	45 ha	51.5 ha	54,6 ha	58,2 ha	61,2 ha	62,9 ha	63,8 ha	67,5 ha
% du total des espaces carrières	0,76	0,87	0,93	0,99	1,04	1,07	1,09	1,15 %

VI. ANALYSE

En huit ans depuis l'approbation du SAR, **22,5 ha de ces espaces carrières ont été perdus** au profit de l'urbanisation. On constate une perte importante de 4 ha des espaces carrière entre 2017 et 2018 en comparaison des 0.9 ha entre 2016 et 2017. En effet, différentes communes sont concernées par cette perte tel que la commune du Port avec près de 2 ha ainsi que Saint-Pierre avec 1 ha. Le reste de la surface perdue est reparti sur 5 autres communes qui sont Saint-Louis (0.30 ha), l'Etangs-Salé (0.28 ha), Saint-Paul (0.20 ha), Sainte-Marie (0.15 ha) et Le Tampon (0.09 ha).

Ce chiffre, de 22,5, ha représente 0,38 % des 5 856 ha d'espaces carrières identifiés au SAR. Il est égal à 0,57 % 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 ha par an. A titre de comparaison, l'étalement urbain représente environ 200 ha par an sur la même période sur l'ensemble du territoire de La Réunion. Ce grignotage concerne donc 1,6 % de l'étalement urbain global.

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.



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:-18/12/2019

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

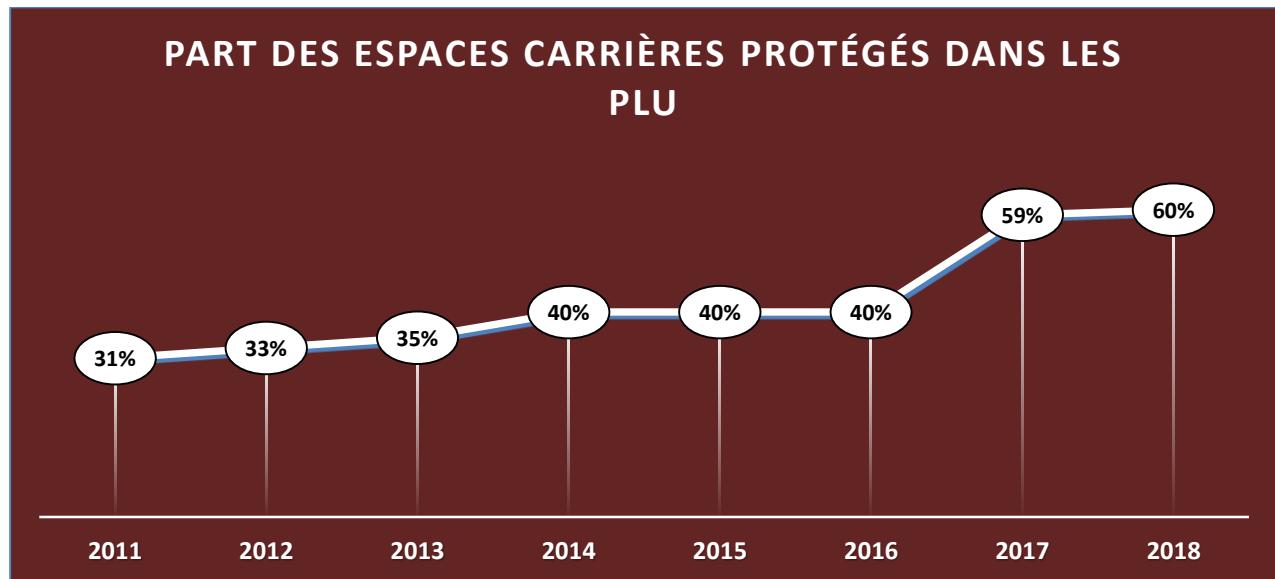
- Identification des espaces carrières du SAR.
(carte page 101 du volume 2 du SAR)
- Croisement des espaces de carrières du SAR avec les zonages et les règlements des documents d'urbanisme autorisant et conditionnant l'extraction des matériaux.

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.



AGORAH – décembre 2019

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

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 Réunion⁸ » du Schéma d'Aménagement Régional (SAR) (volume 2 - page 101) et qui bénéficient d'une protection dans les PLU.

⁸ 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.

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 2018 est de **60 %**, ce qui représente près de **2351 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 2018 :

<i>Espaces carrières protégés</i>	<i>Valeur au 22 novembre de chaque année</i>							
	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Surface en (Ha) dans les PLU</i>	1 218 ha	1 284 ha	1 352 ha	1 563 ha	1 563 ha	1 573 ha	2 318 ha	2351 ha
<i>Part des surfaces protégées dans les PLU</i>	31%	33%	35%	40%	40%	40%	59%	60 %

Sur la période 2011-2018, l'indicateur présente une évolution positive avec + **1133 ha** d'espaces carrières protégés dans le PLU.

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.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Au 22 novembre 2018, 11 communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

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

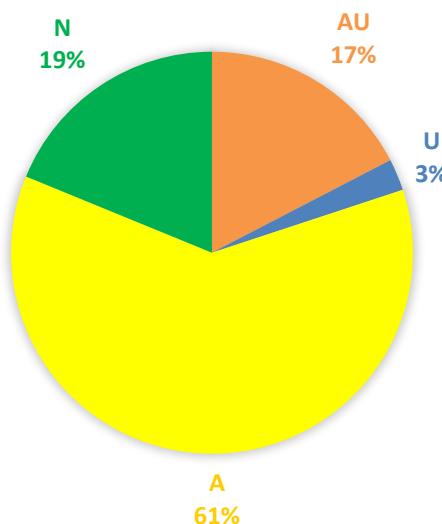
- Petite-Ile, Saint-André, Sainte-Suzanne, Trois-Bassins, Etang-Salé (2017).
- Le Port, le Tampon (2018)

Nota : Le PLU du Tampon approuvé en décembre 2018, n'a pas été pris en compte dans l'actualisation des indicateurs de l'année 2018. En effet, la période de calcul des indicateurs s'étend du 23 novembre de l'année précédente au 22 novembre de l'année en cours⁹. Les valeurs de ce nouveau PLU seront analysées lors du bilan des indicateurs de l'année 2019.

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 2018 confirme que plus de la moitié des espaces carrières bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU. Ils se répartissent comme suit :

Répartition des surfaces protégées par type de zonage des PLU en 2018



De 2011 à 2018, on observe un net bond de la part des espaces carrières protégés dans les PLU. L'approbation de 8 nouveaux PLU¹⁰ entre 2017 et 2018, la surface des espaces carrières protégés dans les PLU a connu une évolution considérable avec une augmentation de plus de 778 hectares en 2 ans (+29 points).

⁹ Le « 22 novembre », fait référence à la date d'approbation du SAR : le 22 novembre 2011.

¹⁰ 7 PLU ont été pris en compte dans ce calcul. Le PLU du Tampon ayant été approuvé après le 22 novembre 2018 (date de référence pour les calculs annuels)

Cette hausse significative s'explique en grande partie par la prise en compte dans les PLU de Saint-André et de Saint-Suzanne approuvés en 2017 et 2018, des espaces carrières identifiés par le Schéma Départemental des Carrières et au SAR. En effet, leur règlement autorise (sous certaines conditions) l'extraction de matériaux ainsi que l'ouverture de carrières sur les secteurs identifiés.

Nota : *L'analyse des valeurs de 2017 et de 2018 démontre que les zones AU1e et AU1st du PLU de Saint-Paul respectent les prescriptions du SAR relatives aux espaces carrières. En effet le règlement (approuvé en 2012) stipule clairement que « sont autorisés les travaux d'extraction de matériaux sous réserve d'être compatible avec l'aménagement futur de Cambaie » (AUst 2.2.2).*

Les zones AUzpc et U4déma du PLU de Saint-Pierre (approuvé en 2005) autorisent également « les extractions de matériaux préalablement ou concomitamment à la réalisation des aménagements de la ZAC Pierrefonds Aérodrome ». **Le règlement associé à ces zonages répond donc aux prescriptions du SAR.**

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 premiers¹¹, « *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 seconds¹², 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, AU...

En 2019, trois communes (Sainte-Rose, Saint-Joseph, la Possession) ont approuvé leur PLU. La révision des documents d'urbanisme actuellement en cours (Saint-Leu, Plaine des Palmistes, Bras-Panon ...) est l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR et d'augmenter ainsi la part des espaces protégés.

¹¹ Cf. prescription n°2 relative aux espaces de continuité écologique, SAR, volume 2 page 72.

¹² 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



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 : 04/12/2019

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...).

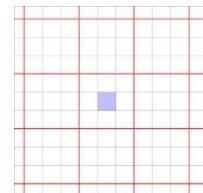
- Producteur** : AGORAH
- Groupe technique** : Groupe étalement urbain
- Enjeu environnemental** : Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- Tendance attendue** : ↗
- Échelle de restitution** : régionale
- Échelles possibles de calcul :**
 - Cartographique** : 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)



- 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 (%)

- 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	1

	Echelle micro	Echelle macro
Etalé	0	1

	Echelle micro	Echelle macro
Dispersé	0	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	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.	Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo. 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	IGN	DEAL
Fournisseur	IGN	DEAL
Période de référence	2011	2011
Fréquence d'actualisation	5 ans	5 ans
Contraintes	<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. <u>Organisationnelles</u> : L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour.	<u>Organisationnelles</u> : La production de la tache urbaine est actuellement dépendante des mises-à-jour de la BDTopo. <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.
Limites d'utilisation	/	Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine. 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

V. CONTEXTE

L'un des enjeux fort du SAR est la capacité à maîtriser l'étalement urbain en vue notamment de

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	/	<u>Partenariales</u> : Le modèle de données de la tache urbaine intermédiaire est le fruit d'un compromis partenarial issu des réflexions du groupe Etalement Urbain animé par l'AGORAH.
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

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 :

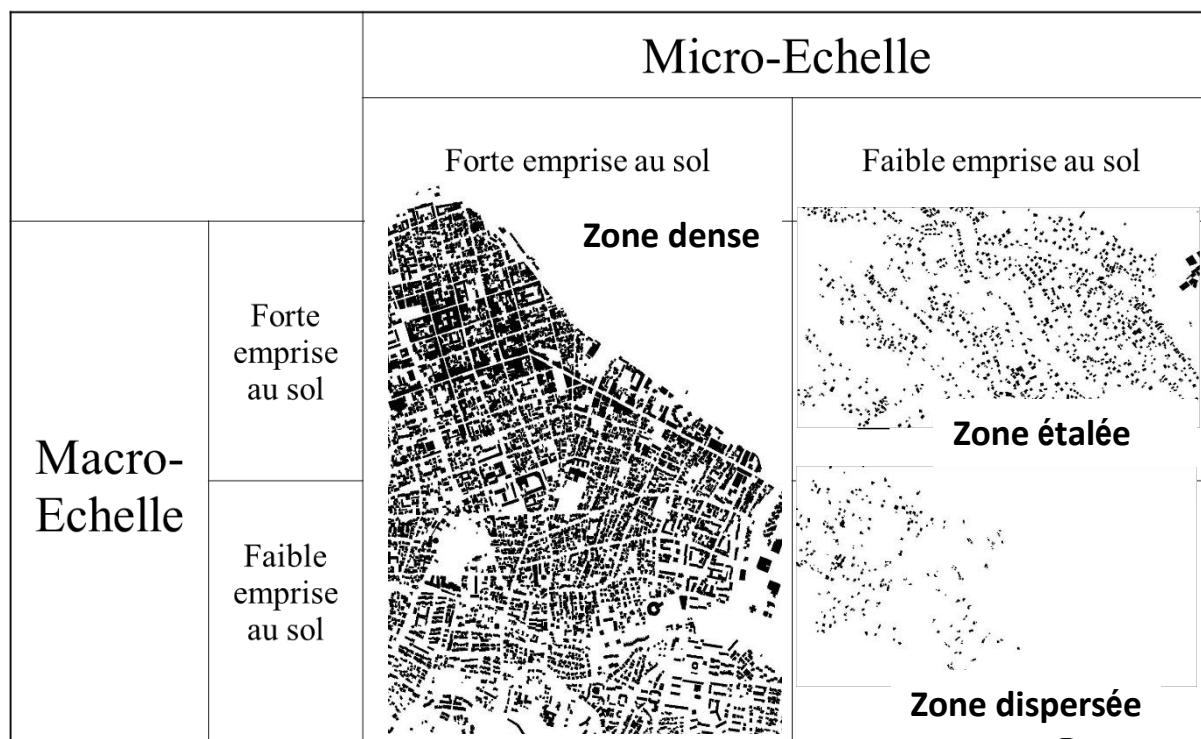
- 4-1_Espace urbain - Zone dense
- 4-2_Espace urbain - Zone étalée
- 4-3_Espace urbain - Zone dispersée
- 6-2_Extension des zones d'urbanisation dispersées

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 étales 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 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 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**
- 2017 : **30 078 ha**
- 2018 : **30 242 ha**

* tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier de l'année suivante (Exemple : Pour 2018, tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier 2019)

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®.

IV. 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 2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018
Surface	5 466 ha	5 571 ha	5 643 ha	5 690 ha	5 744 ha	5 808 ha	5 885 ha	5 958 ha

4.2 Espace urbain – Zone étalée

Année*	Valeur 2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018
Surface	16 857 ha	17 721ha	17 779 ha	17 857ha	17 951ha	18 018ha	18 096 ha	18 185 ha

4.3 Espace urbain – Zone dispersée

Année*	Valeur 2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018
Surface	6 432 ha	6 149 ha	6 135 ha	6 122ha	6 100ha	6 093ha	6 098 ha	6 099 ha

* tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier de l'année suivante (Exemple : Pour 2018, tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier 2019)

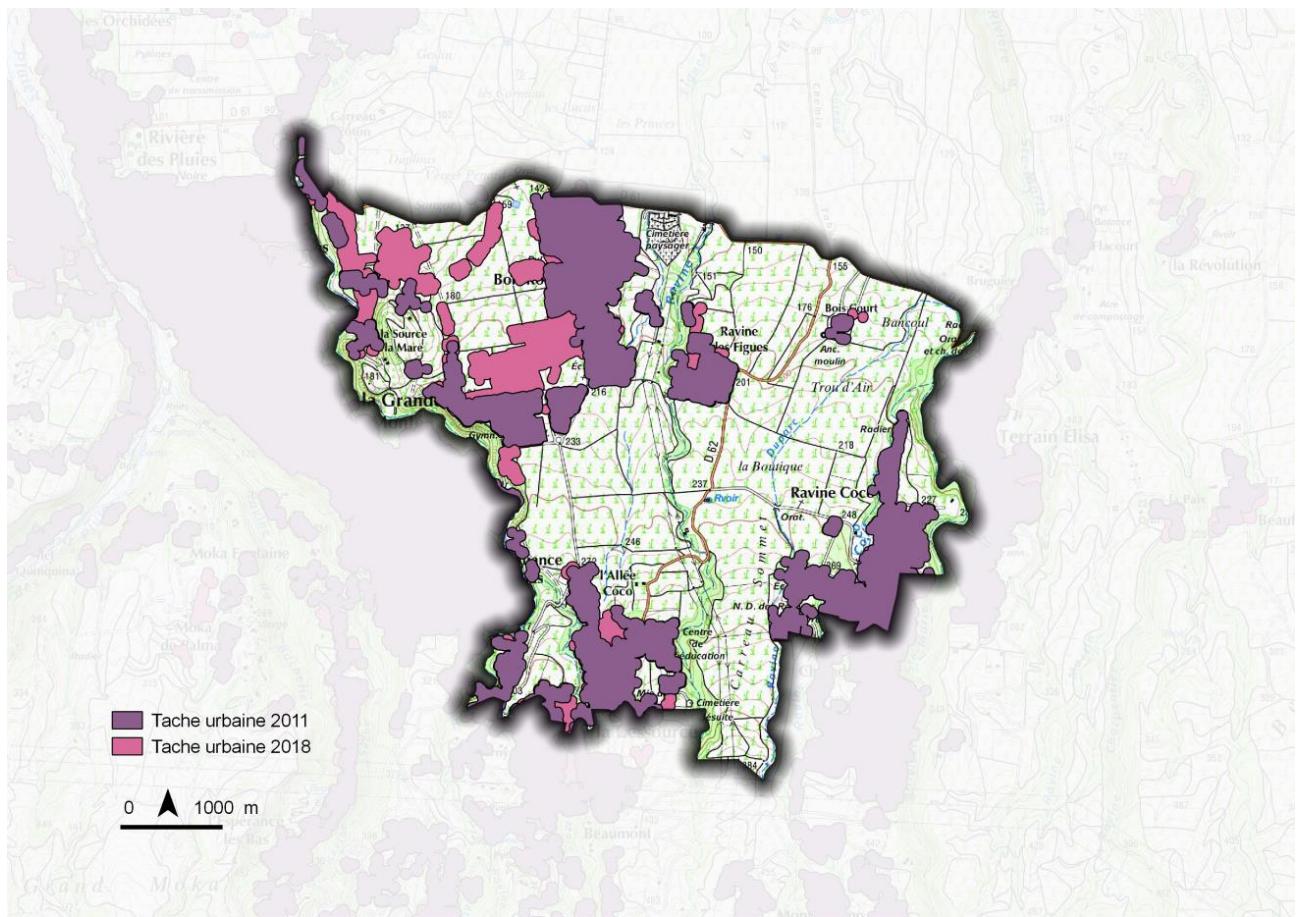


Figure 1: Évolution de la tache urbaine sur la période 2011-2018 sur la commune de Sainte-Marie avec un focus sur l'IRIS de La Ressource / Bois Rouge

VI. 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 autres 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 8 641 ha. Entre 2017 et 2018, 163 hectares supplémentaires ont été identifiés en tache urbaine. Le phénomène d'étalement urbain est donc toujours d'actualité à La Réunion.

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 léger tassemement sur cette même période.

Dans le détail les zones denses ont progressé de 387 ha entre 2012 et 2018 tandis que les zones étalées ont augmenté de 464 ha et les zones dispersées ont régressé de 50 ha sur cette même période. Ces évolutions montrent que le processus de densification de la tache urbaine est aussi rapide que sa progression.

NB : 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.

La figure 1 illustre l'évolution de la tâche urbaine sur la commune de Sainte-Marie et plus particulièrement du nouveau quartier de Beauséjour au sein de l'IRIS Bois Rouge / La Ressource. Ce territoire a connu de profonds changements avec une forte évolution des activités de construction et de population. Entre 2012 et 2018, la surface de tâche urbaine a évolué de 8% passant de 107 ha en 2012 à 149 ha en 2018.

VII. 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 types 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 (+28 ha de zones denses entre 2012 et 2018) ou encore Le Tampon (+ 49 ha entre 2012 et 2018).

Pour ces communes, l'augmentation des zones denses est plus importante ou au moins égale à l'augmentation de zones étalées. En 2018, ces zones étalées représentaient respectivement 576 ha et 348 ha. On remarque qu'il s'agit de territoires limitrophes des grands centres urbains régionaux.

2. **Densification des pôles principaux** : à Saint Paul et Saint-Pierre 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, 2536 ha et 1572 ha en 2018. 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.

Entre 2012 et 2018, les zones denses ont augmenté respectivement de 61 et 68 ha.

3. **Poursuite de 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 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. Ainsi pour ces deux communes il est constaté entre 2012 et 2018 une augmentation des surfaces denses de 23 ha pour la commune de Saint-Leu et de 18 ha pour la commune de Sainte-Marie.
4. **Pas ou peu d'évolution constatée entre ces deux périodes :** à l'inverse certaines communes ont très peu évolué en terme d'étalement urbain et/ou de densification entre ces deux périodes. C'est le cas des communes dites rurales comme Bras-Panon ou encore l'Entre-Deux où l'on constate une évolution des zones denses entre 2012 et 2018 de + 4ha pour la première commune et d'une évolution nulle pour la seconde commune.

⇒ **Les valeurs des surfaces par commune sont détaillées en annexe**

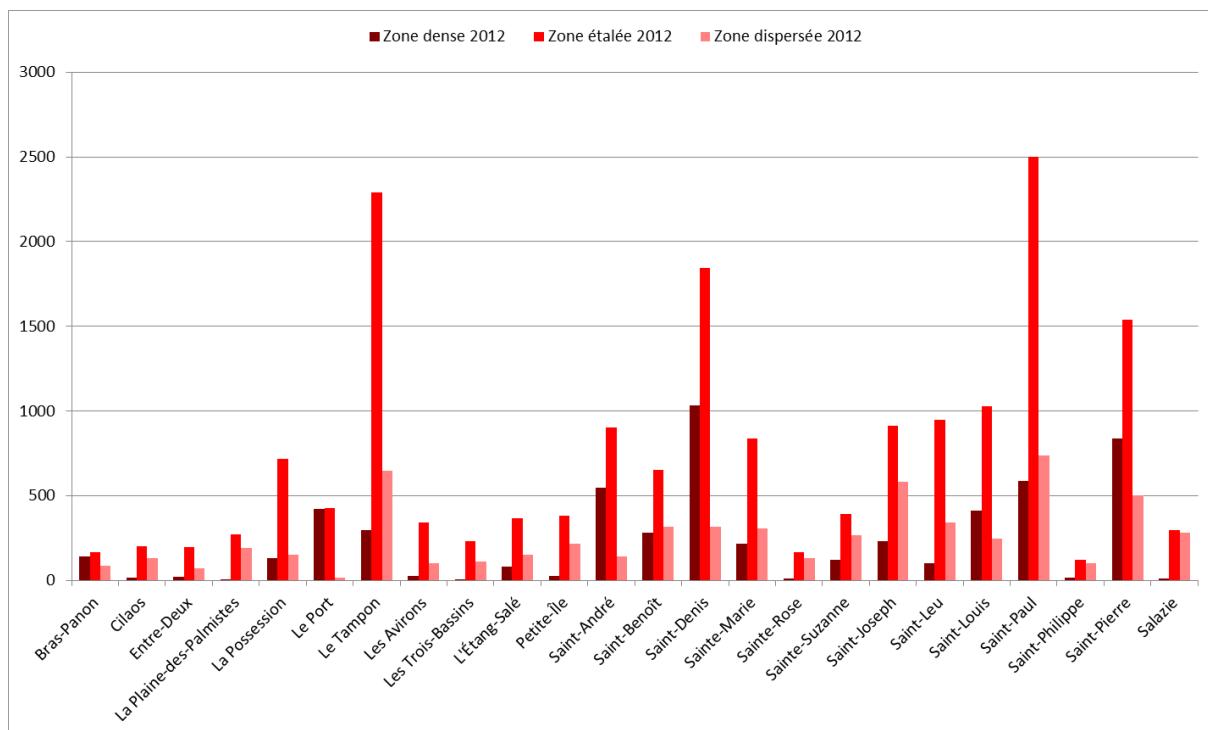


Figure 3 : Zone Denses / Étalées / Dispersées par commune en 2012

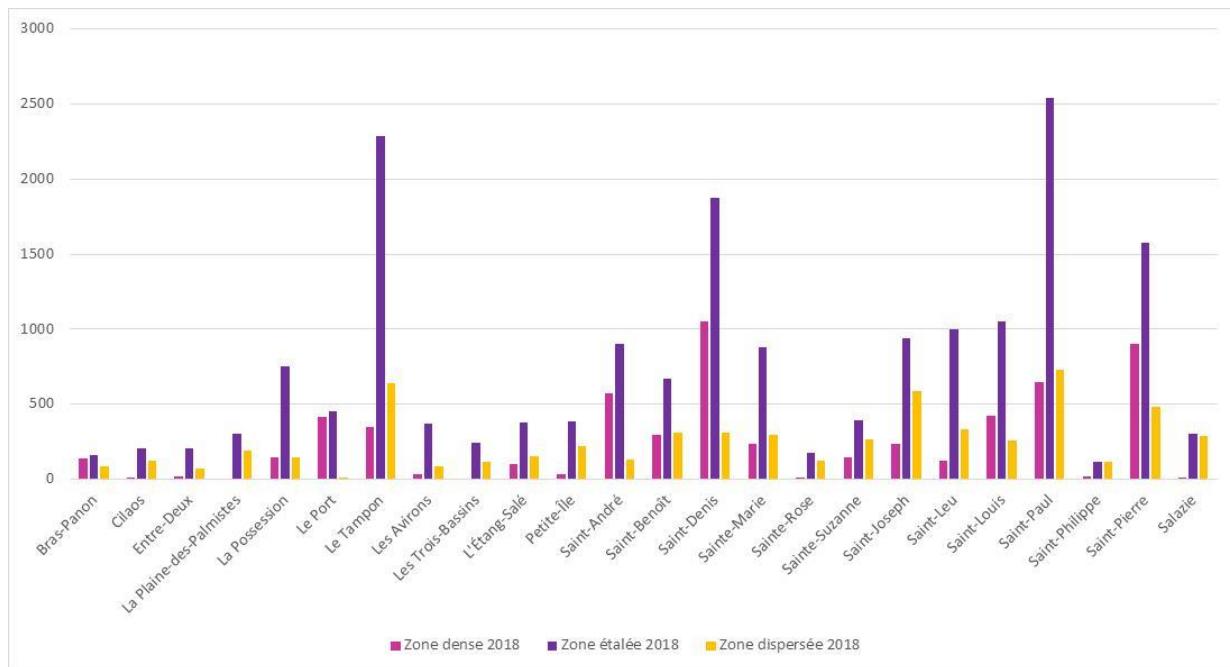


Figure 4 : Zone Denses / Étalées / Dispersion par commune en 2018



INDICATEUR 4.4 : ESPACE NATUREL – FORTE VALEUR

INDICATEUR N°4.4 : Espace naturel – Forte valeur

Date de dernière actualisation de la fiche : 16/04/2020

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 rivières (continuités écologiques)
- des espaces de respiration servant de couverture 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 plaines, 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 avérés.

- 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'ANNEE N		
Nom	Etat 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)	/
Echelle 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).

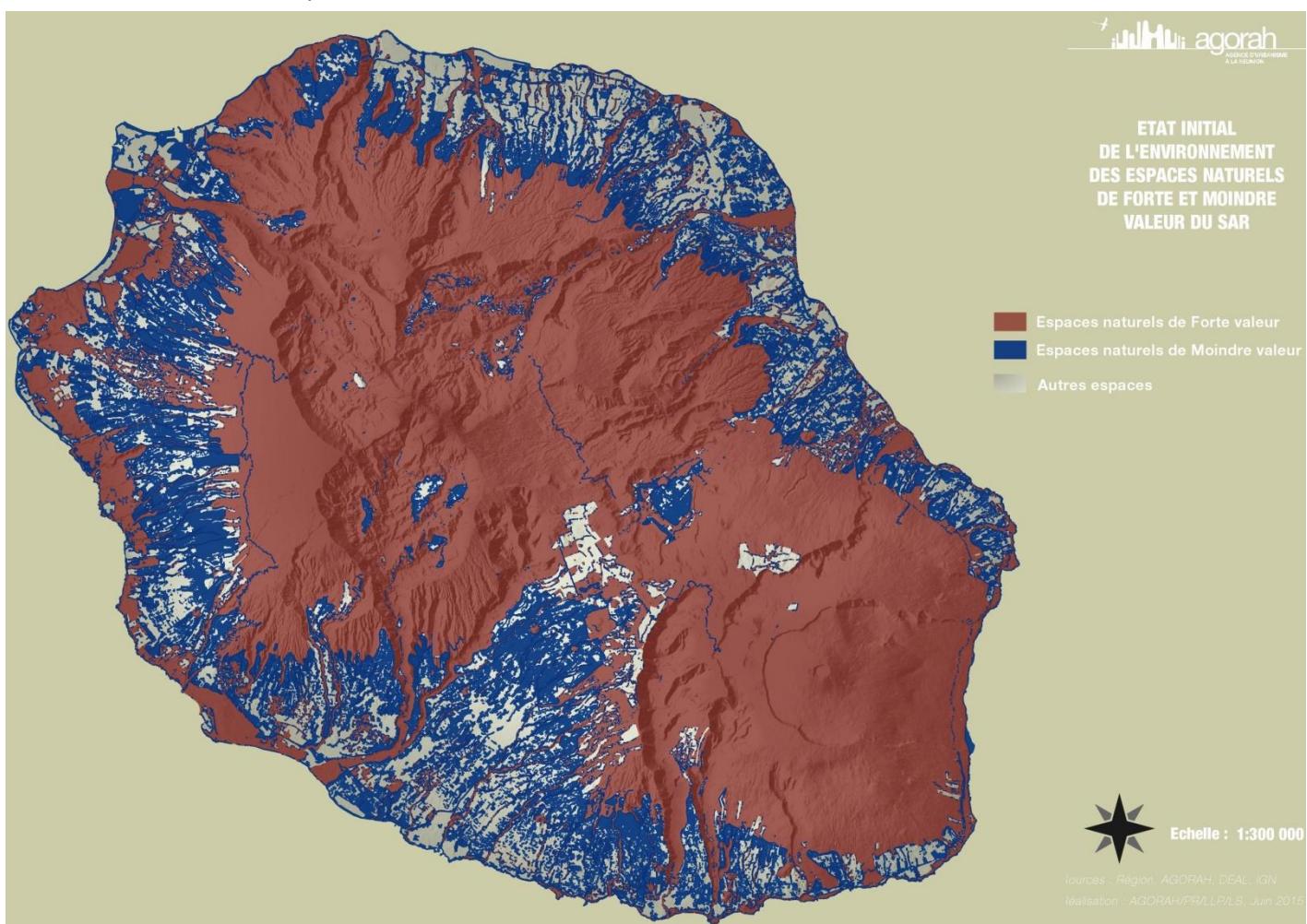
L'AGORAH a été identifiée comme le producteur de l'indicateur. Pour cela, une méthodologie a été définie de manière concertée avec le groupe « Espaces naturels » sur la base de l'observation de l'évolution des types d'occupation du sol.

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	Valeur au 22/11/2019
163 674 ha	168 946 ha	169 401 ha	169 367 ha	169 154 ha	169 109 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 ENS¹³ (2011), des APB¹⁴ (2011) et des ZNIEFF¹⁵ (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 2019 :**

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 2019. 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 2019 car ces espaces n'assurent plus les fonctions essentielles qu'ils assuraient auparavant. Les espaces agricoles assurent 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 (12 562 ha sur 169 367 ha en 2019) est donnée à titre indicatif.

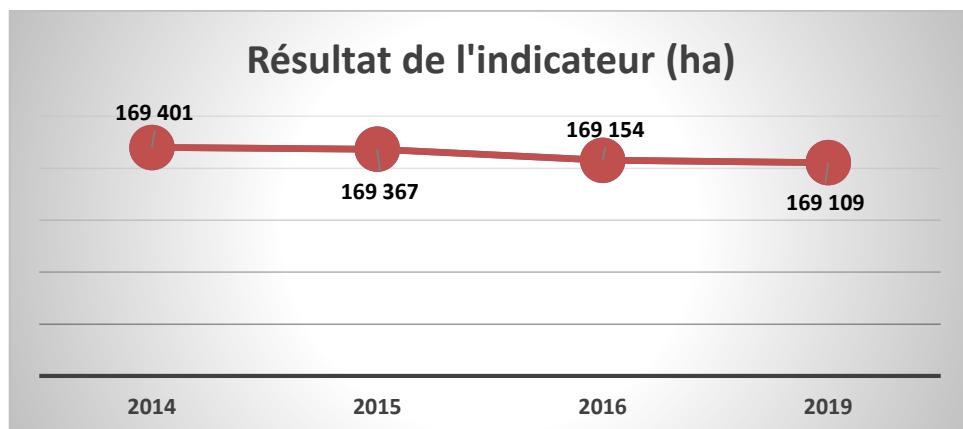
¹³ ENS : Espace Naturel Sensible

¹⁴ APB : Arrêté de Protection de Biotope

¹⁵ ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

Évolution des ENFV entre 2011 et 2019
(seules les années 2014-2019 sont comparables)

Indicateur n°4-4 : Espace naturel - Forte valeur	Date	Surface maximale de moindre valeur (ha)	Espace urbain de moindre valeur (ha)	Résultat de l'indicateur (ha)	A titre indicatif : espace agricole à 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
	2019	171 847	2738	169 109	12 562



Entre 2014 et 2019, le constat est d'une diminution des ENFV de **292 ha** (passage de 169 401 ha en 2014 à 169 109 ha en 2019). 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 bâtis 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 ravines, 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 : 16/04/2020

I. DESCRIPTION

- **Définition :**
Cet indicateur suit l'évolution des espaces naturels situés sur les espaces intersticiels 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 UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNÉE N		
Nom	Etat 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)	/
Echelle 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.

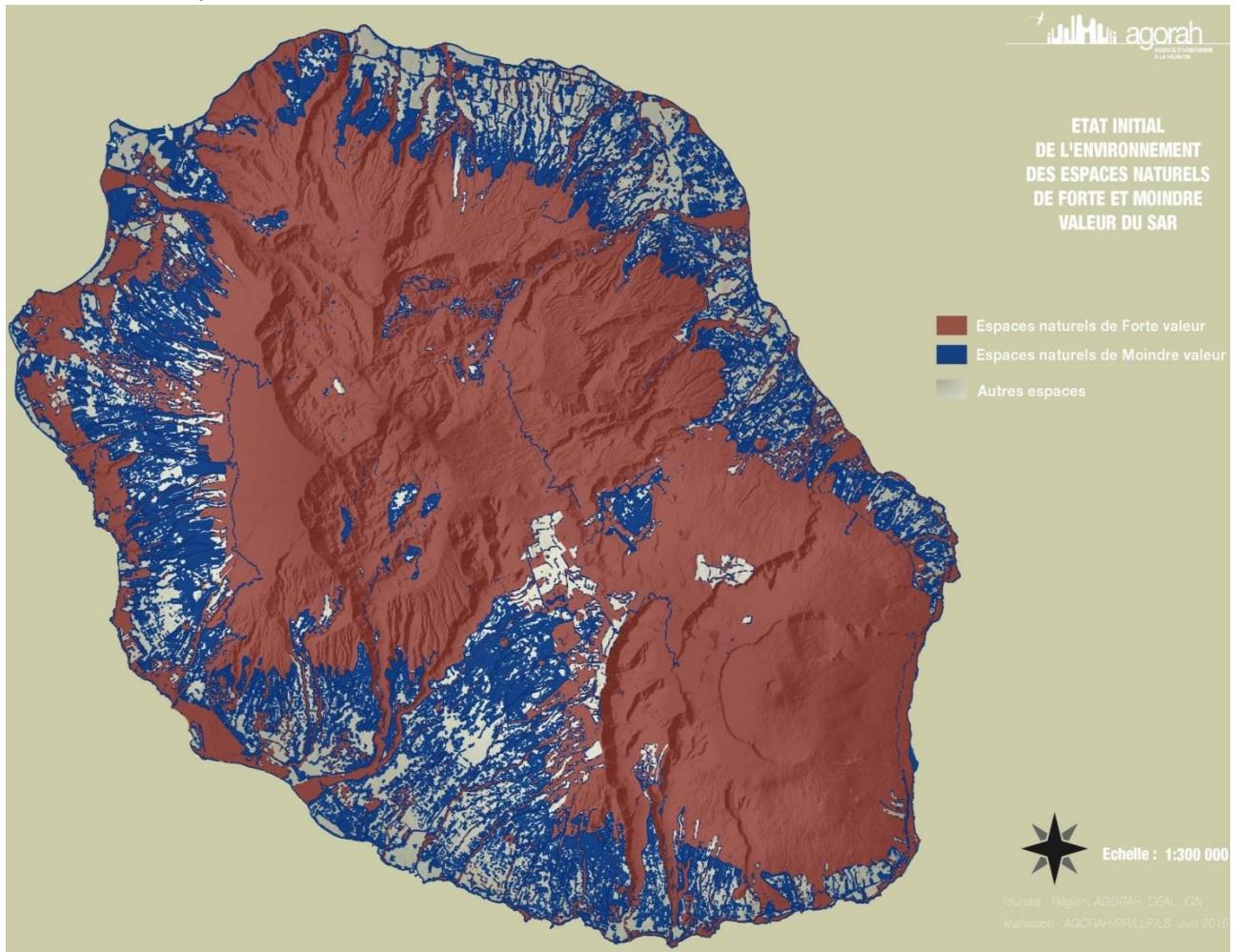
L'AGORAH a été identifiée comme le producteur de l'indicateur. Pour cela, une méthodologie a été définie de manière concertée avec le groupe « Espaces naturels » sur la base de l'observation de l'évolution des types d'occupation du sol.

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	Valeur au 22/11/2019
23 550 hectares	20 985 ha	23 340 ha	23 273 ha	22 932 ha	22 855 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 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 ENS¹⁶ (2011), des APB¹⁷ (2011) et des ZNIEFF¹⁸ (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 2019 :**

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 2019. 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 2019. Les espaces agricoles sont inclus dans les ENMV et la part qu'ils y représentent (9 299 ha sur 23 273 ha) est donnée à titre indicatif.

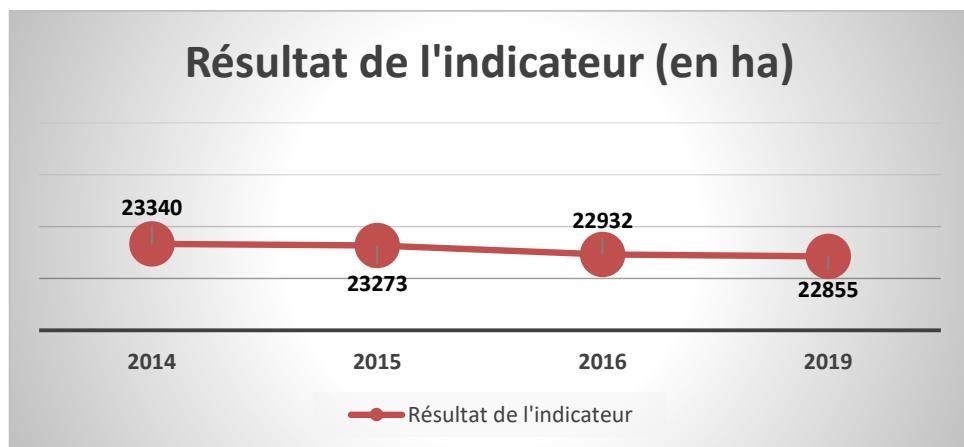
¹⁶ ENS : Espace Naturel Sensible

¹⁷ APB : Arrêté de Protection de Biotope

¹⁸ ZNIEFF : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

Évolution des ENMV entre 2011 et 2019 (seules les années 2014 et 2019 sont comparables)

Indicateur n°4-5 : Espace naturel - Moindre valeur	Date	Surface maximale de moindre valeur (ha)	Espace urbain de moindre valeur (ha)	Résultat de l'indicateur (ha)	A titre indicatif : espace agricole à 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
	2019	30 694	7 839	22 855	9 299



Entre 2014 et 2019, le constat est d'une évolution à la baisse de cet indicateur de **485 ha** (passage de 23 340 ha en 2014 à 22 855 ha en 2019). 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 transparaît dans l'analyse des indicateurs 4.1, 4.2 et 4.3 relatifs aux évolutions des espaces urbains denses, étalés et dispersés.

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 : 19/12/2019

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

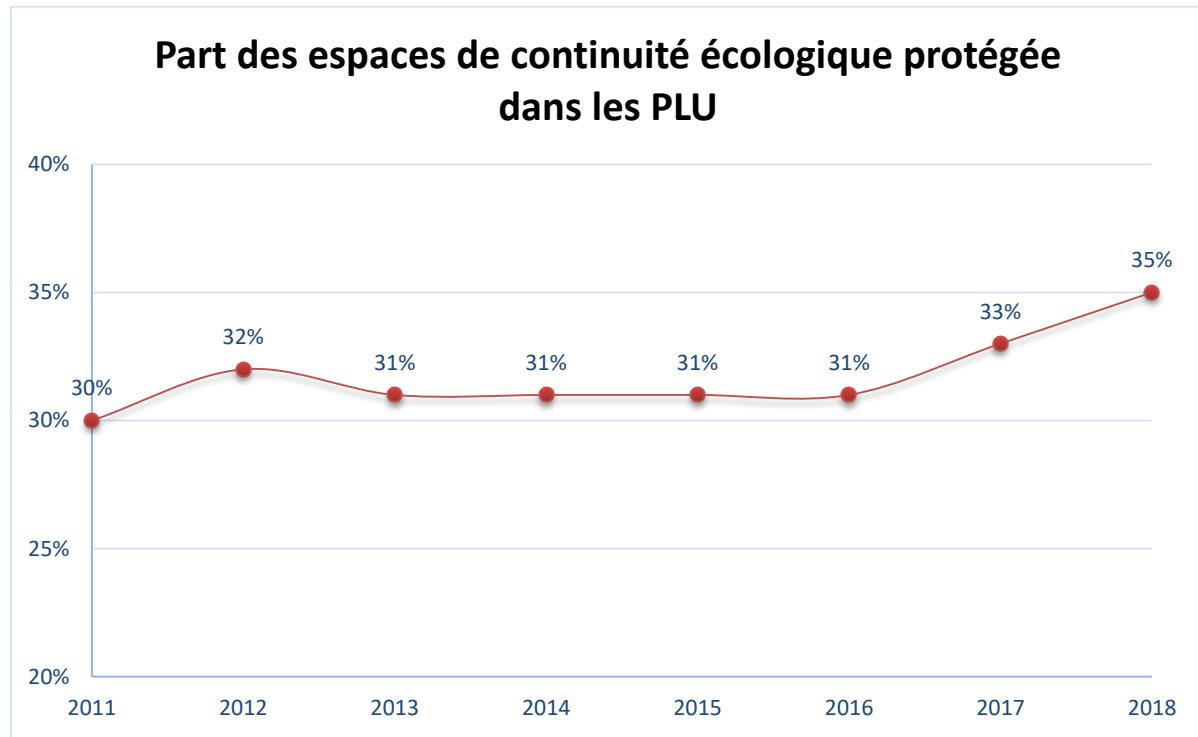
- Identification des espaces de continuité écologique de la carte de destination générale des sols du SAR, situés en zonages N ou ND et A ou NC de la base permanente POS/PLU au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements N et A associés.
- Croisement des deux données, SAR et base permanente 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. La part des espaces de continuité écologique protégée dans le PLU est de **14 156 ha** soit **35%** du total identifié dans le SAR.



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 SAR.

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 :

1. 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.
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 continuité écologique protégée dans les PLU en 2018 est de **35%**, ce qui représente **14 156 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 2018 :

Espaces de continuité écologique	Valeur au 22 novembre de chaque année							2018
	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Surface en (Ha) dans les PLU	12 250 ha	12 891 ha	12 688 ha	12 554 ha	12 554 ha	12 550 ha	13 619 ha	14 156 ha
Part des surfaces protégées dans les PLU	30%	32 %	31%	31%	31%	31%	33%	35%

AGORAH – octobre 2019 - Sources : SAR (Région Réunion) / Base permanente des POS/PLU (AGORAH)

*22 novembre 2011 : date de référence pour mesurer l'évolution annuelle

Sur la période 2011-2018, l'indicateur présente une évolution positive de près de **14 156 ha**.

La tendance attendue par le SAR sur cet indicateur, est l'augmentation de la part de ces espaces protégés par les PLU. Les résultats présentés montrent une évolution croissante de ces derniers.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Au 22 novembre 2018, 11 communes ont mis leur document d'urbanisme en compatibilité avec le SAR :

- Saint-Paul (2012),
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (2013),
- Saint-Louis (2014),
- Petite Ile, Saint-André, Sainte-Suzanne, Trois-Bassins, Etang-Salé (2017).
- Le Port, le Tampon (2018)

Nota : Le PLU du Tampon approuvé en décembre 2018, n'a pas été pris en compte dans l'actualisation des indicateurs de l'année 2018. En effet, la période de calcul des indicateurs s'étend du 23 novembre de l'année précédente au 22 novembre de l'année en cours¹⁹. Les valeurs de ce nouveau PLU seront analysées lors du bilan des indicateurs de l'année 2019 (édité en 2020).

On note une augmentation de **2 points** de la part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU en 2018 par rapport à 2017.

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.

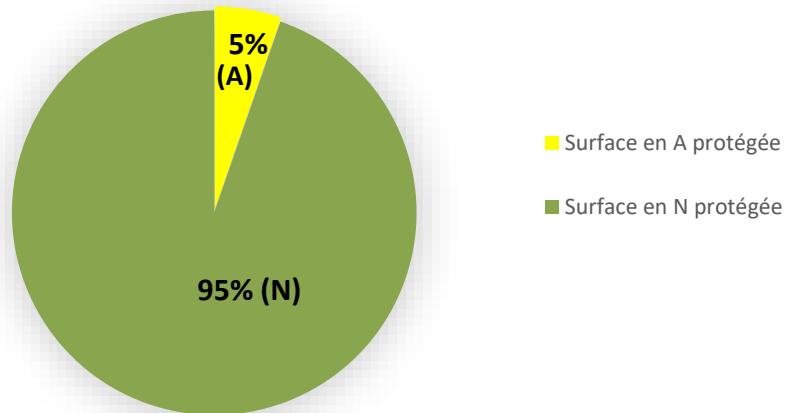
Destinées à former des « corridors écologiques » permettant de relier des espaces importants en vue de préserver la biodiversité, les continuités écologiques sont toutefois considérées comme des espaces naturels subissant les plus grandes pressions et dégradations. C'est en ce sens que les prescriptions 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 2018 confirme que plus d'un quart des continuités écologiques bénéficient d'un statut de protection renforcée dans les PLU. Aujourd'hui, **95 %** de ces espaces protégés sont classés en zone N.

¹⁹ Le « 22 novembre », fait référence à la date d'approbation du SAR : le 22 novembre 2011.

Répartition des surfaces protégées par type de zonage en 2018



En 2012, le PLU de Saint-Paul a été le premier document de planification à intégrer les prescriptions du SAR relatives aux continuités écologiques. Des zonages spécifiques ont été créés afin d'avoir une meilleure appréciation des espaces naturels à protéger : **Nerl** pour « *les espaces remarquables du littoral identifiés au SAR* » ou encore **Ncor** qui concerne « *les espaces qui correspondent aux corridors écologiques que constituent les grandes ravines* ».

Entre 2011 à 2018, la part des espaces de continuité écologique protégées dans les PLU est passée de **30% à 35%**. En effet, sur ces sept années, la surface des continuités écologiques protégées dans les PLU a augmenté de **1906 hectares**, avec une augmentation significative en 2018 notamment grâce à l'approbation de 2 nouveaux PLU.

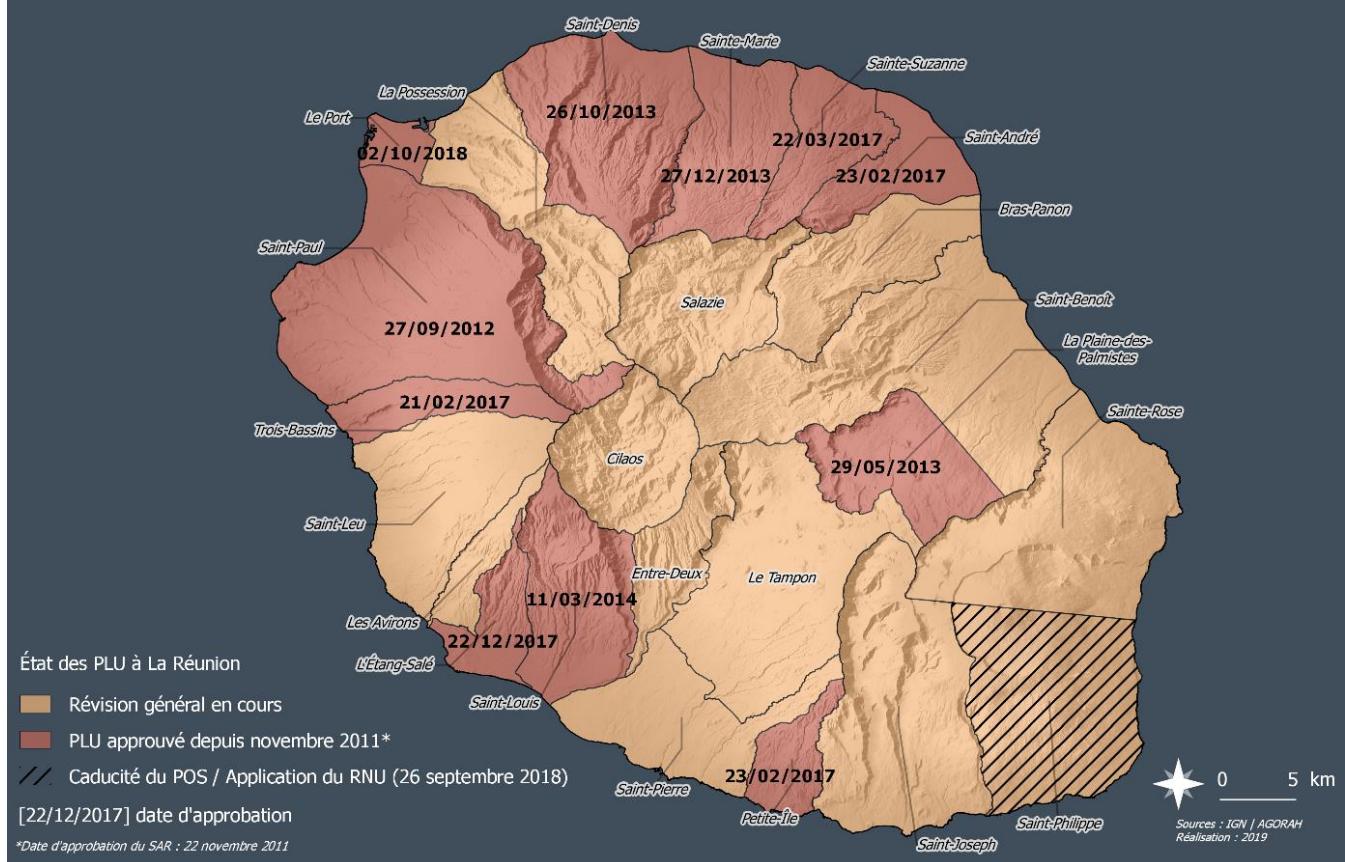
En conséquence, la majorité des documents d'urbanisme approuvés respecte les prescriptions liées aux continuités écologiques. Celle-ci se traduit par la mise en œuvre d'une réglementation spécifique ainsi que de nouveaux zonages créés : Ncor, Aco, ...

VII. PERSPECTIVES

Trois nouveaux PLU ont été approuvés en 2019 : celui de Sainte-Rose, de Saint-Joseph, et de La Possession. Les neuf autres communes réunionnaises ont entamé leur processus de révision, voire d'élaboration de leur PLU (Saint-Philippe). La mise en compatibilité des documents d'urbanisme doit être l'occasion d'intégrer de manière plus précise, les différentes prescriptions du SAR.

Enfin, il serait judicieux d'identifier et d'appliquer les principes de protection sur ces espaces, afin de poursuivre la tendance observée et de tendre vers l'objectif attendu par le SAR.

État des lieux des PLU à La Réunion au 22 novembre 2018





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

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

Date de dernière actualisation de la fiche : 19/12/2019

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

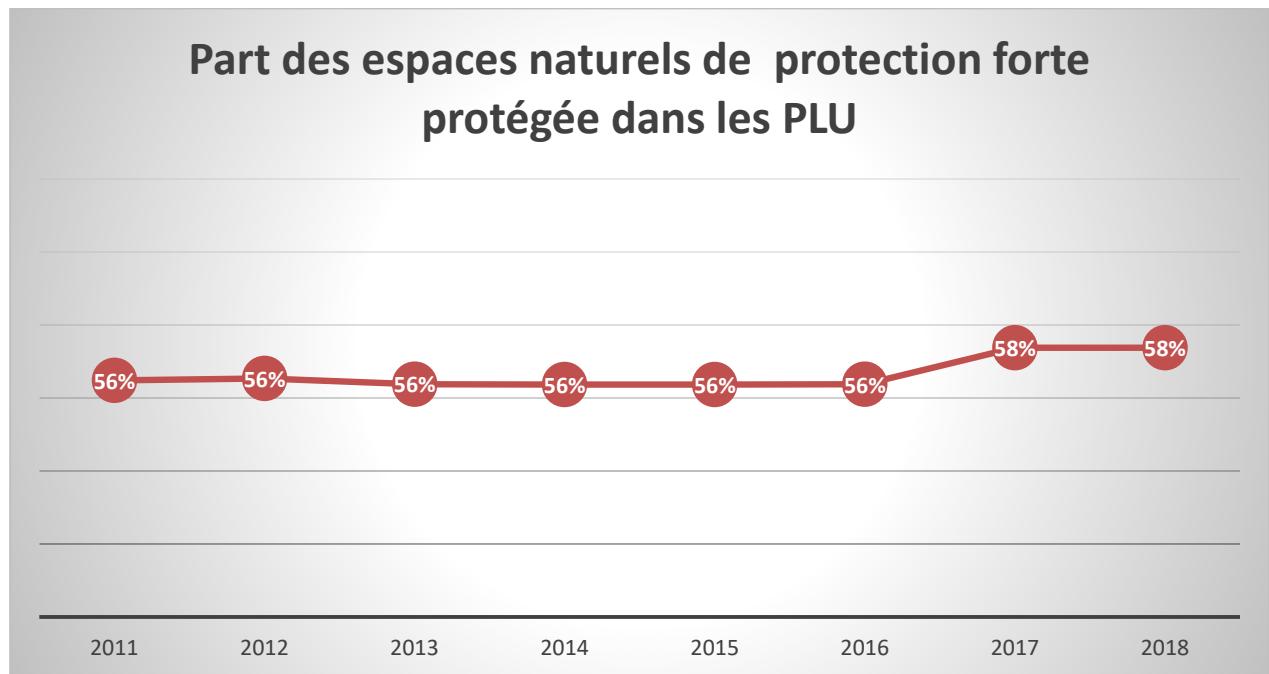
- Identification des nouveaux espaces naturels de protection forte terrestre de la carte de destination générale des sols du SAR, situés zonages N ou ND et A ou NC de la base permanente POS/PLU au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements N et A associés.
- Croisement des deux données, SAR 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 UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNÉE 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 – décembre 2019

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

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 A Protéger (ERLAP), les sites classés et inscrits, les espaces naturels sensibles et les Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique 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 **2017** est de **58%**, ce qui représente près de **70 018 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 2018:

Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU

<i>Espaces naturels de protection forte</i>	<i>Valeur au 22 novembre de chaque année</i>							
	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Surface en (Ha) dans les PLU</i>	67 311 ha	67 479 ha	67 017 ha	66 993 ha	66 993 ha	67 002 ha	70 018 ha	70 040 ha
<i>Part des surfaces protégées dans les PLU</i>	56%	56 %	56%	56%	56%	56%	58%	58%

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2018, l'indicateur présente une évolution de **2 points**. En **2018**, la part des espaces de protection forte protégée dans les PLU est de **58%**.

La tendance attendue par le SAR sur cet indicateur, est l'augmentation de la part de ces espaces protégés par les PLU. Les résultats présentés montrent une évolution croissante de ces derniers.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Depuis l'approbation du SAR le 22 novembre 2011, 11 communes ont révisées leur PLU:

- Saint-Paul (en 2012),
- La Plaine-des-Palmistes, Saint-Denis et Sainte-Marie (en 2013),
- Saint-Louis (en 2014).
- Petite-Ile, Saint-André, Sainte-Suzanne, Trois-Bassins, Etang-Salé (2017).
- Le Port, Le Tampon (2018)

Nota bene : Le PLU du Tampon approuvé en décembre 2018, n'a pas été pris en compte dans l'actualisation des indicateurs de l'année 2018. En effet, la période de calcul des indicateurs s'étend du 23 novembre de l'année précédente au 22 novembre de l'année en cours²⁰. Les valeurs de ce nouveau PLU seront analysées lors du bilan des indicateurs de l'année 2019.

On note une augmentation de **2729 ha** d'espaces de protection forte protégée dans les PLU approuvés en 2018 par rapport à 2017.

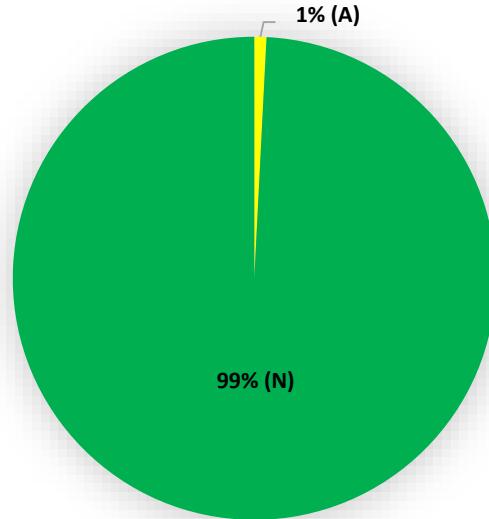
En effet, l'une des lignes directrices du SAR est de définir un niveau de protection adapté des espaces naturels, afin de les préserver et les valoriser en tenant compte de leurs fonctions. En effet, parmi ces fonctions, « *certaines sont compatibles avec un changement d'occupation du sol ou l'accueil 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.

²⁰ Le « 22 novembre », fait référence à la date d'approbation du SAR : le 22 novembre 2011.

Répartition des surfaces protégées par type de zonage



58% des espaces naturels de protection forte bénéficient d'une protection réglementaire « adaptée » dans les PLU. Ils se répartissent comme suit :

La période 2017/2018 a été marquée par une augmentation significative de ces espaces protégés notamment grâce à l'approbation de 6²¹ nouveaux PLU.

On note également que **la quasi-totalité des surfaces protégés (99%)** bénéficie d'un zonage N dans les PLU analysés.

La majorité des documents d'urbanisme approuvés depuis 2012, appliquent une réglementation spécifique qui prend en compte les prescriptions du SAR. Celle-ci se traduit également par la mise en œuvre d'un nouveau zonage adapté : Npnr,nr...

VII. PERSPECTIVES

Au 22 novembre 2019, trois communes (Sainte-Rose, Saint-Joseph et la Possession) ont vu leur PLU être approuvé par délibération du conseil municipal. Les neuf autres communes réunionnaises sont actuellement en cours de révision ou d'élaboration (Saint-Philippe) de leur PLU.

La mise en compatibilité en cours des documents d'urbanisme est l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations du SAR. Les prochains PLU approuvés devront ainsi confirmer la tendance observée.

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

²¹ Le PLU du Tampon sera pris en compte dans le calcul de l'année 2019



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 : 19/12/2019

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.

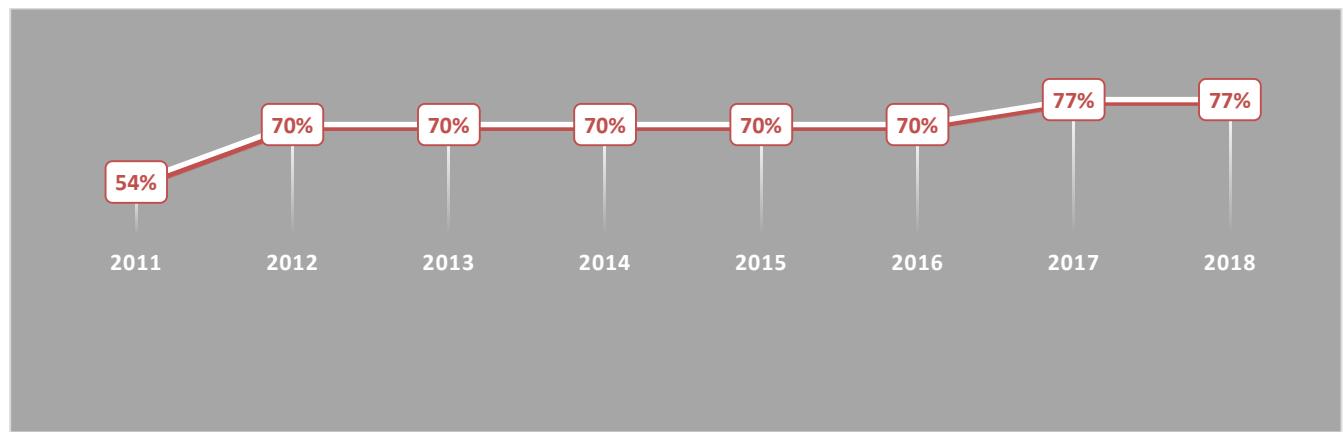
III. SOURCES

SOURCES UTILISÉES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNÉE 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.

Part des espaces de coupures d'urbanisation protégées dans les PLU



Les espaces évalués dans l'indicateur n°4.8 « Part des coupures d'urbanisation protégées 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 protégées dans les PLU en 2018 est de **77%**, ce qui représente près de **4 876** 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 2018 :

Part des coupures d'urbanisation protégées dans les PLU

<i>Les coupures d'urbanisation</i>	<i>Valeur au 22 novembre de chaque année</i>							
	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
<i>Surface en (ha) dans les PLU</i>	3 462 ha	4 478 ha	4 478 ha	4 467 ha	4 467 ha	4 469 ha	4 876 ha	4 867 ha
<i>Part des surfaces protégées dans les PLU</i>	54%	70%	70%	70%	70%	70%	77%	77%

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Sur la période 2011-2018, l'indicateur présente une évolution 23 points. L'approbation de **11 nouveaux PLU** entre novembre 2016 et novembre 2018 a permis d'augmenter de manière significative la part des espaces protégés.

Après avoir connu une forte augmentation en 2017 (+ 7 points), la part des coupures d'urbanisation protégées dans les PLU n'a quasiment pas évolué en 2018 pour rester à 77%.

La tendance attendue par le SAR sur cet indicateur, est l'augmentation de la part de ces espaces protégés par les PLU. Les résultats présentés sont donc conformes à cette tendance.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Depuis l'approbation du SAR, douze 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),
- Petit-Île, Saint-André, Sainte-Suzanne, Trois-Bassins, Etang-Salé (2017).
- Le Port, Le Tampon (2018)

Nota bene : Le PLU du Tampon approuvé en décembre 2018, n'a pas été pris en compte dans l'actualisation des indicateurs de l'année 2018. En effet, la période de calcul des indicateurs s'étend du 23 novembre de l'année précédente au 22 novembre de l'année en cours²². Les valeurs de ce nouveau PLU seront analysées lors du bilan des indicateurs l'année 2019.

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, 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).

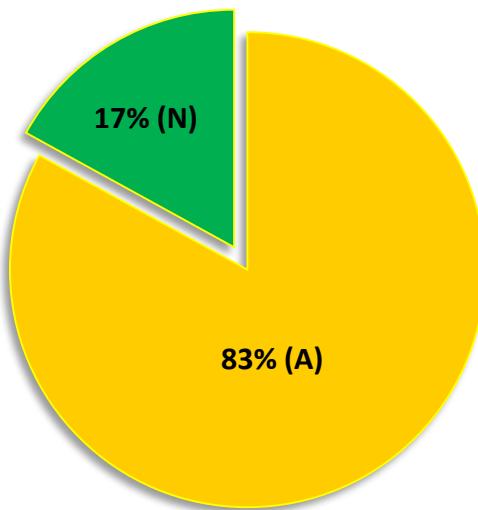
Le SAR conditionne ainsi la nature et les modalités d'urbanisation et d'occupation du sol sur les espaces de coupures d'urbanisation (exemples : réhabilitation de bâtiments agricoles existants, aménagement de zones destinées à la fréquentation touristique, aux loisirs ou à des pratiques sportives, installations 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 2018 confirme que plus des trois quarts des coupures d'urbanisation bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU.

²² Le « 22 novembre », fait référence à la date d'approbation du SAR : le 22 novembre 2011.

Elles se répartissent de la manière suivante :

Répartition des surfaces protégées par type de zonage



De 2011 à 2018, 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 huit années, la surface des coupures d'urbanisation protégées a augmenté de **1405 hectares soit 77%** de la surface totale de ces espaces.

Selon les analyses d'évolution des surfaces des PLU approuvés depuis 2011, cette augmentation 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.

Dans les PLU récemment approuvés, on observe de plus en plus à la mise en œuvre d'une réglementation spécifique prenant en compte les prescriptions du SAR. Elle se traduit notamment par la création de nouveaux zonages : Acu, Ncu,...

VII. PERSPECTIVES

Au 22 novembre 2019, trois communes (Sainte-Rose, Saint-Joseph et la Possession) ont vu leur PLU être approuvé par délibération du conseil municipal. Neuf autres communes réunionnaises ont entamé leur processus de révision, voire d'élaboration de leur PLU (Saint-Philippe). Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme est l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations et prescriptions du SAR. Les prochains PLU approuvés devront ainsi confirmer cette tendance observée.



INDICATEUR 4.9 : ESPACE AGRICOLE

INDICATEUR N°4-9 : Espace agricole

Date de dernière actualisation de la fiche : 19/01/2020

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, 2016...
- **Unité de l'indicateur :** hectare
- **Tendance attendue :** ↗
- **Échelle de restitution :** Régionale

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 : ANNEE N		
Nom	Recensement général de ENQUETE STRUCTURE	
	l'agriculture	
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 (STEA).

Nota : La dernière mise à jour date de 2015. Les chiffres présentés ci-dessous sont les mêmes que ceux de l'année précédente.

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

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

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

METHODOLOGIE

Indicateur de référence : STEA

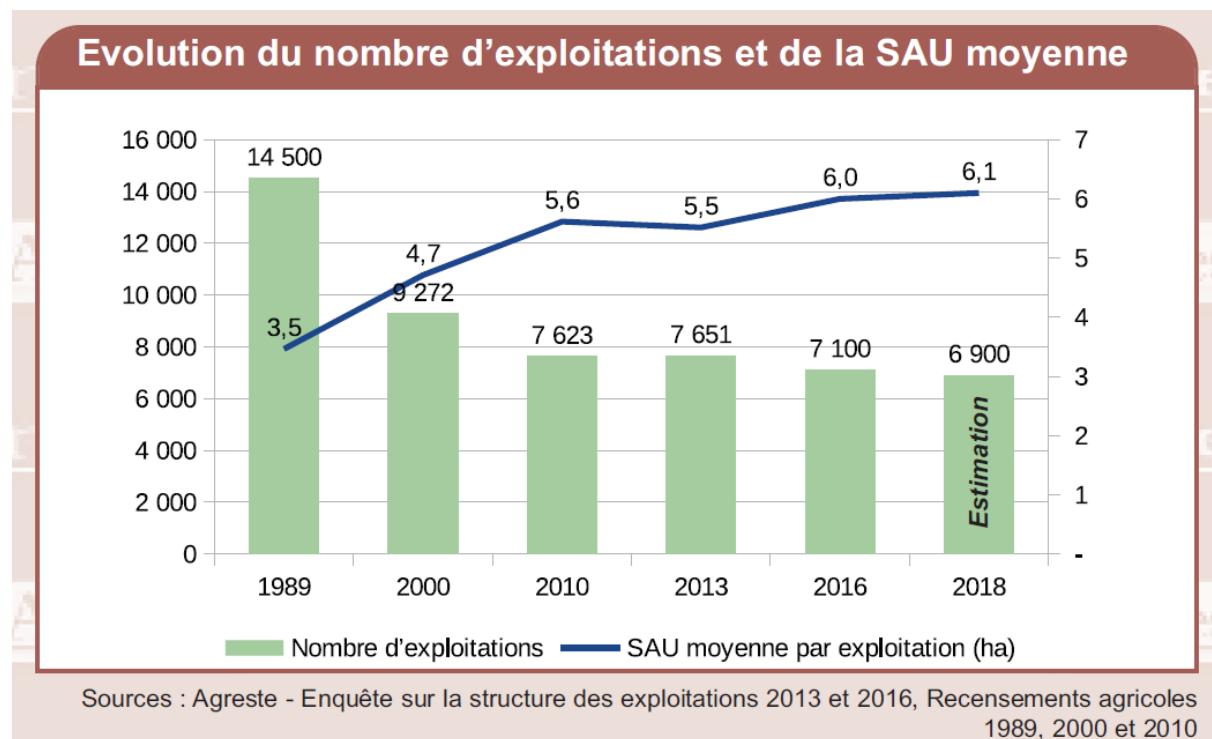
L'espace agricole est mesuré par les enquêtes statistiques, qui ont l'avantage de s'appuyer sur une méthodologie uniforme sur le territoire européen. Elles constituent les données régionales officielles fournies à Eurostat. Ces enquêtes statistiques sont le Recensement agricole tous les 10 ans (2000-2010-2020)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

Les chiffres relatifs à la surface des exploitations agricoles n'apparaissent pas au sein l'enquête Agreste sur la structure des exploitations, publiée en 2019 par la DAAF.

Autre indicateur : la SAU

En l'absence de cette donnée STEA (Pas d'actualisation ces 6 dernières années) il serait tout de même intéressant d'observer d'autres indicateurs faisant références à la structure des exploitations. La Surface Agricole Utile (SAU) est un indicateur pertinent à mettre en avant.

Le Mémento Agricole et Rural de l'Agreste de 2019 et publié par la DAAF, actualise la donnée du nombre d'exploitations et de la Surface Agricole Utile (SAU) pour l'année 2016. Le tableau ci-après montre l'évolution de cette SAU depuis 1989.



Si l'on prend l'année 2010 (qui pourrait servir de base comme année de référence par rapport au SAR), la surface totale des SAU s'élevait à **42 689 ha²³**. Bien que la surface moyenne des exploitations ait augmenté en 2016 (6 ha contre 5,6 ha en 2010), sa surface totale à l'échelle de l'Île a connu quant à elle une baisse régulière avec **42 000 ha, soit -1,6 % en 6 ans**.

Le tableau suivant indique l'évolution de la SAU et du nombre d'exploitation de 2010 à 2016

	2010	2013	2016	2018 (estimation)
<i>Nombre d'exploitation</i>	7 623	7 651	7 100	6 900
<i>SAU moyenne par exploitation (ha)</i>	5,6	5,5	6	6,1
<i>SAU totale Réunion (Ha)</i>	42 698	42 800	42 000	42 090

Cette enquête fait également apparaître une estimation pour l'année 2018 de la SAU moyenne des exploitations et de leur nombre total. Cette estimation confirme la tendance actuelle avec une baisse du nombre de ces structures agricoles (**-2,8%**) mais montre une augmentation de la taille moyenne de la SAU par exploitation (**6,1 ha**).

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.

²³ Ce résultat s'obtient avec la formule suivante : Nb d'exploitation X SAU moyenne par exploitation (ha)



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 : 19/01/2020

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 DEPARTEMENTAL, EPCI, AGORAH...
- **Enjeu environnemental** : Faire de la biodiversité un enjeu à part entière de l'aménagement du territoire
- **Tendance attendue** : ↗
- **Echelle de restitution** : régionale
- **Echelles possibles de calcul** : EPCI, communale
- **Occurrence** : annuelle
- **Date de livraison** : septembre
- **Unité de l'indicateur** : pourcentage et hectare

II. METHODE

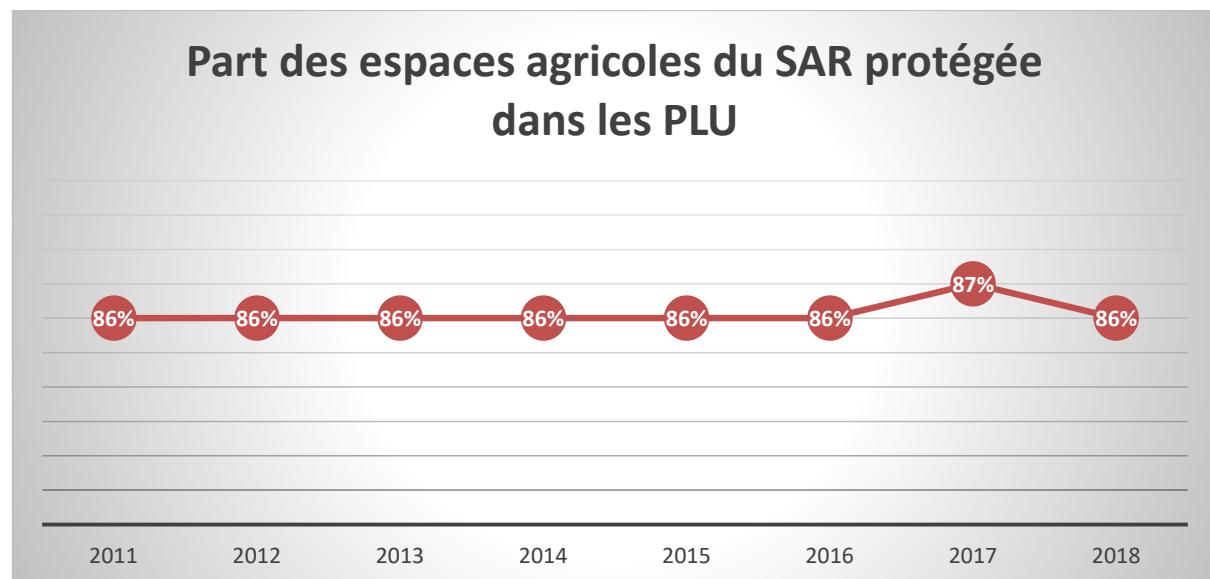
- Identification des espaces agricoles de la carte de destination générale des sols du SAR, situés en zonages A ou NC et N ou ND de la base permanente des POS/PLU en vigueur au 22 novembre 2011 ; il sera tenu compte des règlements A et N associés.
- Croisement des deux données, SAR et base permanente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



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 2018 est de **86%**, ce qui représente près de **47 675 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 2018 :

Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU

Les espaces agricoles	Valeur au 22 novembre de chaque année							2018
	2011*	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Surface en (ha) dans les PLU	47 547 ha	47 647 ha	47 343 ha	47 763 ha	47 763 ha	47 763 ha	48 225 ha	47 675 ha
Part des surfaces protégées dans les PLU	86%	86%	86%	86%	86%	86%	87%	86%

(Sources : Conseil Régional / AGORAH)

Après légère hausse en 2017 (48 225 ha), la surface des espaces agricoles du SAR protégée est repassée sous la barre des 48 000 ha, pour atteindre **47 675 ha en 2018 soit 86 %**.

L'attente du SAR par rapport à cet indicateur visant une évolution croissante, les résultats ainsi présentés montrent un niveau quasi stable depuis 2011.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

Depuis l'approbation du SAR, douze 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),
- Petite île, Saint-André, Sainte-Suzanne, Trois-Bassins, Etang-Salé (2017),
- Le Port, Le Tampon (2018)

Nota bene : Le PLU du Tampon approuvé en décembre 2018, n'a pas été pris en compte dans l'actualisation des indicateurs de l'année 2018. En effet, la période de calcul des indicateurs s'étend du 23 novembre de l'année précédente au 22 novembre de l'année en cours²⁴. Les valeurs de ce nouveau PLU seront analysées lors du bilan des indicateurs de l'année 2019.

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* ». A 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* ».

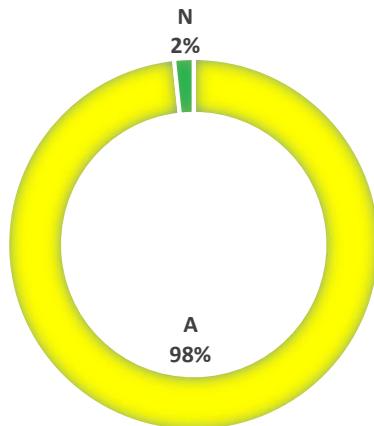
En 2018, plus de trois quart des espaces agricoles du SAR bénéficient d'une protection réglementaire dans les PLU. Ils se répartissent de la manière suivante :

- **98%** en zone agricole ;
- **2%** en zone naturelle.

Répartition des surfaces protégées par type de zonage en 2018

²⁴ Le « 22 novembre », fait référence à la date d'approbation du SAR : le 22 novembre 2011.

TITRE DU GRAPHIQUE



Sur ces 8 dernières années, la surface des espaces agricoles protégés n'a quasiment pas évoluée (+128 ha) depuis 2011. Néanmoins, ce taux de protection qui s'élève à 86% reste élevé.

Dans les PLU récemment approuvés, on observe de plus en plus à la mise en œuvre d'une réglementation spécifique prenant en compte les prescriptions du SAR. Elle se traduit notamment par la création de nouveaux « libellés » de zonages : Az, Ac, ...

VII. PERSPECTIVES

Au 22 novembre 2019, trois communes (Sainte-Rose, Saint-Joseph et la Possession) ont vu leur PLU être approuvé par délibération du conseil municipal. Neuf autres communes réunionnaises ont entamé leur processus de révision, voire d'élaboration de leur PLU (Saint-Philippe). Aussi, la mise en compatibilité des documents d'urbanisme est l'occasion d'intégrer plus précisément les orientations et prescriptions du SAR. Les prochains PLU approuvés devront ainsi confirmer cette tendance observée.



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 : 12/02/2020

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** : AGORAH (2019) BRGM (de 2014 à 2018)
- **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** : 1/5000ème
- **Echelles possibles de calcul** : 1/5000ème
- **Occurrence** : fréquence annuelle (biannuelle jusqu'en 2018)
- **Incidence prévisible sur le SAR** : Limitation des projets autorisés
- **Unité de l'indicateur** : %

II METHODE

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

De 2011 à 2017 :

- ⇒ L'analyse est faite sur la base de données des ouvrages côtiers réalisée par la DEAL dans le cadre de la mise à jour du plan POLMAR. Elle s'appuyait 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.

Depuis 2018 :

- ⇒ Croisement à partir des bases de données suivantes : tache urbaine intermédiaire, BD topo, Bd topo route, base de données équipement, 50 pas géométrique...
- ⇒ L'analyse porte sur l'évolution des surfaces urbanisées au sein des 50 pas géométriques.

- zones remblayées

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N (DE 2014 – 2018)		
Nom	BDTOPO (BATIMENTS ET ROUTES)	TACHE URBAINE
Description	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.	Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo. 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	IGN	DEAL
Fournisseur	IGN	DEAL
Période de référence	2011	2011
Fréquence d'actualisation	5 ans	Annuelle
Contraintes	<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. <u>Organisationnelles</u> : L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour.	<u>Organisationnelles</u> : La production de la tache urbaine est actuellement dépendante des mises-à-jour de la BDTopo. <u>Partenariales</u> : Le modèle de données de la tache urbaine est le fruit d'un compromis partenarial issu des réflexions du groupe Etalement Urbain animé par l'AGORAH.
Limites d'utilisation	/	Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine. 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.
Echelle d'utilisation	Métrique	Métrique

IV. RESULTATS

IV. RAPPEL METHODOLOGIQUE

- **Méthodologie utilisée de 2014 à 2018**

L'indicateur n°4.11 « Taux d'artificialisation du trait de côte » recense le pourcentage de littoral sur lequel le fonctionnement hydro sédimentaire 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 Histolit 2012. 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 suivantes : 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 autres, 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.

La méthodologie utilisée les années précédentes pour le calcul de cet indicateur, posait plusieurs difficultés d'interprétation, dont principalement les suivantes :

- **La fréquence d'actualisation.** Depuis l'approbation du SAR, une seule mise à jour a été effectuée (pour l'année 2016). Cette faible récurrence ne permet pas une analyse de l'évolution annuelle de cet indicateur.
- **L'unité de mesure utilisée.** L'artificialisation du trait de côte est caractérisée par le biais du nombre de ml artificialisés. Il ne prend pas en compte les éventuelles questions de densité d'artificialisation à l'intérieur de la zone des 50 pas géométriques.

- **Méthodologie utilisée dans le cadre du calcul des indicateurs de l'année 2019**

Sur la base de ce constat, il est apparu nécessaire de mettre en place une nouvelle méthodologie permettant de quantifier de manière plus efficace, la densité d'artificialisation du trait de côte, notamment au sein des 50 pas géométrique. Les 50 pas ne s'appliquent pas au niveau de la falaise entre Possession et Saint Denis.

Cette nouvelle méthodologie de calcul, se base sur des données relatives aux types d'occupations du sol, considérées comme artificialisées : Les bâtiments, les routes, les parkings, l'urbanisation (la tâche urbaine), les cimetières.

Base de données par types d'occupation du sol

Types d'occupation du Sol	Type de données associé	Date de la donnée
Bâtiments	Tache urbaine - 2018 - AGORAH DEAL + BD topo Bâtiments (DGFIP?)	
Routes	BD topo route - IGN	
Parkings	BD équipements - AGORAH	
Urbanisation	Tache urbaine	2019
cimetières	BD équipements - AGORAH	

Certaines données comme la « tache urbaine », bénéficie d'une actualisation annuelle.

Ainsi, cette méthode permet donc d'observer l'artificialisation de la frange littorale à partir des évolutions de la dynamique urbaine au sein de la zone des 50 pas géométriques

Le choix de ne pas inclure les terres agricoles au sein de cette méthode, se base sur l'objectif du Zéro Artificialisation Nette (ZAN), mesure phare du ministère en matière de lutte contre l'étalement urbain. Selon la définition retenue, l'ensemble des **sols identifiés comme espaces naturels, agricoles ou forestiers (ENAF)**²⁵, ne sont pas considérés comme artificialisés.

Ce nouvel indicateur permet donc d'observer la part des sols considérés comme artificialisés au sein du périmètre des 50 pas géométriques

V. RESULTATS

Résultats générés avec l'ancienne méthode de calcul (2011-2018) :

Les travaux menés par le BRGM ont permis de fournir en 2014 les résultats pour l'année 2011. La dernière actualisation de cette information date de 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)

Pour rappel en 2016, le linéaire de trait de côte anthropisé était de 178 571 ml sur les 264 867 ml de trait de côte utile retenu à partir des données Histolit 2012. Il se décomposait 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.

²⁵ A l'exception des bâtiments agricoles et les surfaces bétonnées, asphaltées de ces espaces.

Résultats générés avec la nouvelle méthode de calcul 2019 :

La surface totale des 50 pas géométriques sur le territoire réunionnais est de **2864 ha**. En 2019, la part des sols artificialisés sur cet espace s'élève à **21,1%** soit sur une surface de **603 ha**.

Parmi les 19 communes concernées par la servitude des 50 pas géométriques, la commune de Sainte Marie est celle affichant le taux d'artificialisation le plus élevé de l'île, soit 48% de son littoral, dont une grande partie occupée par les infrastructures liées à l'activité aéroportuaire.

Evolution du taux d'artificialisation du trait de côte par commune (au sein du périmètre des 50 pas géométriques) entre 2011 et 2019

Communes	Surfaces artificialisées						Surfaces des 50 pas géométrique (ha)	
	2011		2019		évolution entre 2011 et 2019			
	ha	%	ha	%	ha	%		
Bras-Panon	1,9	4,9%	1,9	5,0%	+ 0,04	+ 0,1%	38,2	
La Possession	16,7	13,5%	18,9	15,2%	+ 2,2	+ 1,8%	124,0	
Le Port	37,0	26,0%	38,5	27,0%	+ 1,5	+ 1,0%	142,5	
Les Avirons	2,1	28,3%	2,2	29,7%	+ 0,1	+ 1,3%	7,3	
Les Trois-Bassins	9,1	22,2%	9,3	22,7%	+ 0,2	+ 0,5%	41,1	
L'Etang-Salé	41,4	24,4%	41,7	24,6%	+ 0,3	+ 0,2%	169,5	
Petite-Île	1,9	3,3%	1,9	3,3%	0	0%	57,0	
Saint-André	28,7	19,0%	31,0	20,5%	+ 2,3	+ 1,5%	151,5	
Saint-Benoît	43,4	24,3%	45,5	25,5%	+ 2,1	+ 1,2%	178,5	
Saint-Denis	52,7	21,0%	55,3	22,0%	+ 2,7	+ 1,1%	251,0	
Sainte-Marie	51,1	46,3%	52,6	47,6%	+ 1,5	+ 1,4%	110,4	
Sainte-Rose	13,3	3,6%	13,9	3,8%	+ 0,5	+ 0,1%	369,9	
Sainte-Suzanne	16,9	25,2%	17,6	26,3%	+ 0,8	+ 1,1%	66,8	
Saint-Joseph	23,3	15,9%	24,5	16,7%	+ 1,2	+ 0,8%	146,5	
Saint-Leu	38,4	23,7%	39,3	24,3%	+ 0,9	+ 0,5%	161,9	
Saint-Louis	6,0	21,8%	6,9	24,9%	+ 0,8	+ 3,0%	27,7	
Saint-Paul	112,8	36,9%	115,9	37,9%	+ 3,1	+ 1,0%	305,5	
Saint-Philippe	14,5	4,2%	15,5	4,5%	+ 1	+ 0,3%	342,9	
Saint-Pierre	70,1	40,7%	71,1	41,3%	+1	+ 0,6%	172,4	
Total	581,2	20,3%	603,4	21,1%	+ 22,3	+ 0,8%	2864,5	

VI. EVOLUTION DE L'INDICATEUR VIS-A-VIS DU SAR

Part des surfaces artificialisées entre 2011 et 2019

	2011*	2018**
<i>Surfaces en (Ha) artificialisées</i>	581 ha	603,4 ha
<i>Part des surfaces artificialisées</i>	20,3 %	21,1 %

*Année d'approbation du SAR

**Valeur 2018, calculé en 2019

Le SAR prévoit une augmentation du taux d'artificialisation. De manière localisée, l'artificialisation de cette portion du territoire subit une forte pression industrielle et urbaine au détriment des terres cultivées et des milieux naturels.

L'ancienne méthode utilisée entre 2011 et 2018 montrent une légère évolution de l'indicateur, de l'ordre de 166 ml.

La méthode utilisée dans le cadre des indicateurs de 2019, garde comme année de référence l'année 2011. Sur la base de cette nouvelle méthodologie, une analyse comparative a été effectuée durant la période de 2011 à 2018. Les résultats montrent également une augmentation de **0,8%** de la part des surfaces artificialisées sur ce périmètre des 50 pas géométriques.

Cette évolution suit donc la tendance attendue par le SAR, qui est celle d'une augmentation continue de l'artificialisation du trait de côte.

VII. ANALYSE CONTEXTUELLE

Cette évolution dans la méthode de calcul de l'indicateur a été rendu nécessaire, pour « palier » la non prise en compte de certains éléments au sein de l'ancienne méthodologie. Avec une fréquence annuelle d'actualisation des données, l'observation de l'artificialisation à l'intérieur du périmètre de ces 50 pas géométriques s'effectue de manière plus régulière.

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 oeuvre des mesures de protection des espaces naturels et agricoles et la limitation des extensions urbaines. La nouvelle méthodologie permet d'évaluer son efficacité, en observant notamment l'évolution de la tache urbaine qui est la résultante des actions des politiques publiques urbaines menées sur ces espaces.



INDICATEUR 4.12 : LINEAIRE D'INFRASTRUCTURE ROUTIERE

INDICATEUR N°4.12 : Linéaire d'infrastructure routière

Date de dernière actualisation de la fiche : 24/01/2020

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 : ANNÉE N	
Nom	BDTOPO
Description	Base de données composante topographique du RGE (Référentiel à Grande Échelle) 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 : - 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

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. Ce chiffre est collecté puis fiabilisé auprès des partenaires locaux et notamment des collectivités de La Réunion.

Valeur au 22/11/2011	Valeur 2012	Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018
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)	6 641 km (2017)	6 727 km (2018)

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 aménagées entre les années 2003 et 2018.

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, 70 kilomètres de voies supplémentaires aménagées chaque année, contre 109,2 kilomètres entre 2011 et 2014. Fin 2017, l'évolution du linéaire routier est moins importante que pour les années précédentes et comptaiblise seulement 3 km supplémentaires. En revanche, dès 2018 les aménagements routiers connaissent un nouvel essor avec un accroissement de 86 km.

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 (66% de l'ensemble des déplacements), les réseaux restent congestionnés. La création de nouveaux axes s'avère donc nécessaire. Toutefois l'aménagement de nouvelles voies doivent prendre en considération les transports collectifs afin d'éviter une augmentation constante du nombre de véhicules.

D'importants projets livrés en 2015, comme les déviations de Saint-Benoit et Saint-Joseph, et ceux à venir comme la deuxième partie du contournement du centre-ville de Saint-Joseph, la Route des Hauts de l'Est entre Saint-Denis et Saint-Benoît, la voie de contournement de l'Eperon, ou ceux en voie d'achèvement comme 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 téléphérique urbain de la CINOR et du tramway (Région, CINOR), 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 : 29/11/2019

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 :** =
- **Echelle de restitution :** Régionale
- **Echelles 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 2016 :

- Nombre Abonnés AEP (RAD/RPQS) : 370 377
- Nombre Abonnés Assainissement Collectif (RAD/RPQS) : 190 901
- % Abonnés Assainissement Collectif : 51,5%

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR : ANNEE N	
Nom	Chronique de l'eau n°96
Description	RAD/RPQS
Propriétaire	
Fournisseur	Office de l'Eau
Date de dernière mise à jour	24 Septembre 2018
Fréquence d'actualisation	N-2
Contraintes	
Limites d'utilisation	<u>Déclaratif</u>
Précision	

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'Etat) 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	2016	2017
Nombre d'abonnés AEP (RAD/RPQS)	337632	348141	358066	365104	370377	377650
Nombre d'abonnés Assainissement collectif (RAD/RPQS)	161411	172055	179233	183870	190901	195205

La valeur calculée en 2018 (donnée 2016) de l'indicateur 5.1 « taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat » est de **51,7%**.

Les données sources de l'indicateur sont (source Office de l'Eau, Chronique de l'eau Réunion N°103 et Chronique de l'eau Réunion n°105)

Résultat indicateur 5.1

195 205

Nombre Abonnés Assainissement Collectif

377 650

Nombre Abonnés AEP

=

51,7%

Résultats de l'indicateur

Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018	Valeur 2019
47,8% (2012)	49,4 % (2013)	50,1 % (2014)	50,4% (2015)	51,5% (2016)	51,7% (2017)

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

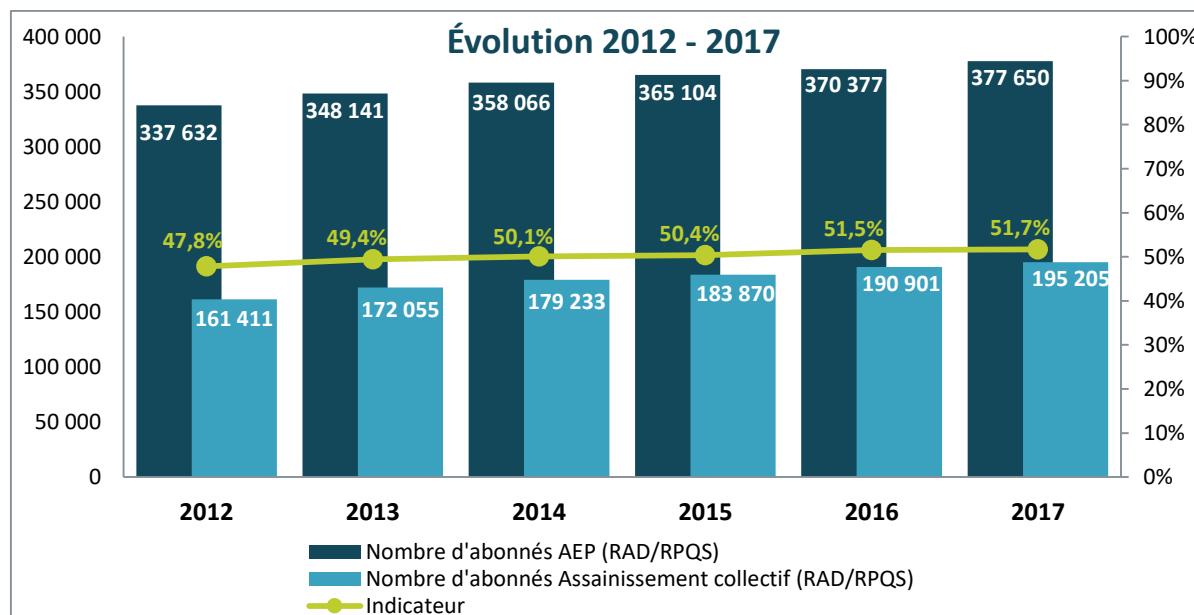
Cet indicateur a fait l'objet de calculs pour les années 2012 à 2016. Les données sources sont rappelées ci-après :

Données (source: Office de l'eau Réunion)	Indice	Années						
		2012	2013	2014	2015	2016	2017	
5.1 Taux de population bénéficiant d'un assainissement adéquat	Nombre d'abonnés AEP (RAD/RPQS)	a	337 632	348 141	358 066	365 104	370 377	377 650
	Nombre d'abonnés Assainissement collectif (RAD/RPQS)	b	161 411	172 055	179 233	183 870	190 901	195 205
	Indicateur	c = b/a	47,81%	49,42%	50,06%	50,36%	51,54%	51,69%

L'indicateur évolue de manière croissante et continue entre 2012 et 2017, avec une augmentation de +3,9 points entre 2012 et 2017, pour atteindre 51,7%.

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 (51,7% en 2017) 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, en adéquation avec les besoins et conforme à la réglementation.



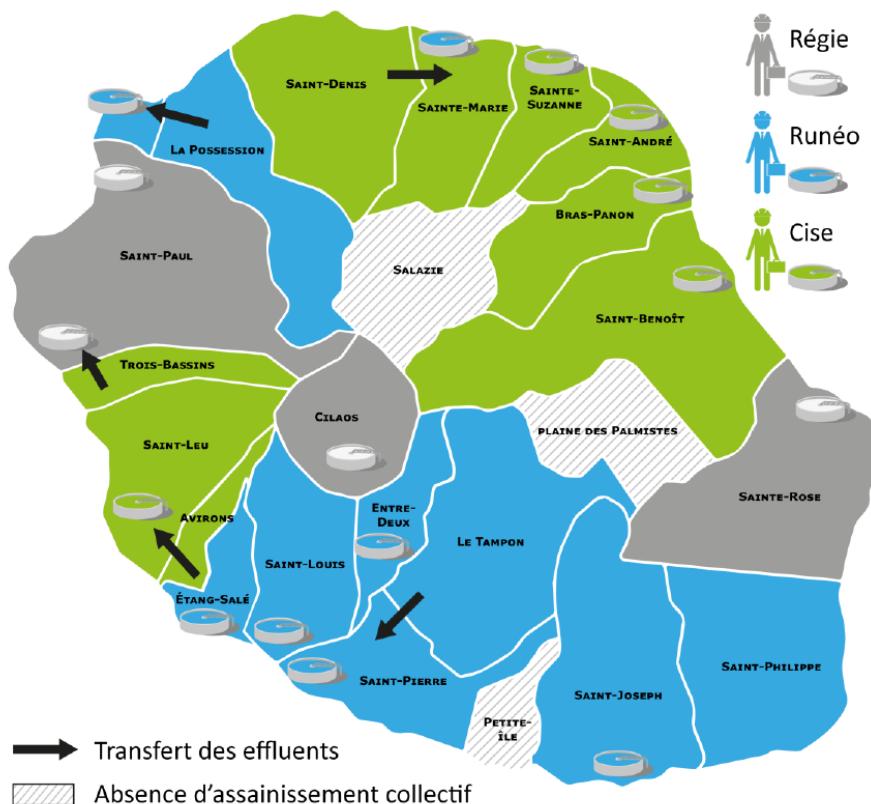
VII. ANALYSE CONTEXTUELLE

En 2017, l'indicateur progresse et continue son augmentation. Cette augmentation reste cependant plus contenue que l'année précédente. En effet, comparativement à 2016, l'indicateur progresse de 0,2 points, là où en 2016 l'augmentation était de 1,1 points. Cela peut s'expliquer au regard d'une augmentation du nombre d'abonnés AEP plus importante (+ 7 273) que d'abonnés en assainissement (+ 4 304). Ils progressent tous deux de 2% entre 2016 et 2017.

De plus, cette progression plus lente peut également être expliquée par les infrastructures existantes sur le territoire. En effet, par rapport aux années précédentes, il n'y a eu de création ou de rénovation de nouvelles stations de traitement des eaux usées. La dernière station traitement a été mise en fonctionnement en mai 2016. La capacité de traitement totale en 2017 est donc de 676 215 équivalents habitants. Cette capacité reste constante sur la période 2017-2019.

Plus globalement, le territoire réunionnais dispose actuellement de seize stations d'épuration. De plus, 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 : 01/01/2019

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.
- Trois communes à La Réunion ne disposent pas d'un réseau d'assainissement collectif (Petit-Île, La Plaine des Palmistes et Salazie)

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.

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



INDICATEUR 6.1 : TAUX DE DECHETS ENFOUIS

INDICATEUR N°6.1 : Taux de déchets enfouis

I. DESCRIPTION	II. METHODE
<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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 : % 	<p>Recueil des informations issues des Rapports annuels des EPCI 'Service Public d'Elimination des Déchets (SPED°), des rapports annuels des syndicats mixtes des déchets et des enquêtes initiées par l'Observatoire Réunionnais des Déchets</p> <p>Calcul du rapport déchets ménagers et assimilés collectés et déchets enfouis une année donnée.</p>

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)	Enquête auprès des EPCI sur les DMA collectés à La Réunion
Propriétaire	EPCI / ILEVA / SYDNE	AGORAH
Fournisseur	EPCI / ILEVA / SYDNE	AGORAH
Période de référence	n-2	n-1
Fréquence d'actualisation	Annuelle	
Contraintes	<i>Collecte de l'information</i>	
Limites d'utilisation		
Précision		

IV. RESULTATS

Données sources

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
DMA enfouis (tonnes)	325 549	350 184	373 275	373 776	364 150	369 366	337 617	336 710
DMA collectés (tonnes)	444 823	508 033	526 810	524 520	514 470	526 049	521 241	541 659

Résultats de l'indicateur

Valeur 2013	Valeur 2014	Valeur 2015	Valeur 2016	Valeur 2017	Valeur 2018	Valeur 2018	Valeur 2019
70,9 % (2011)	71,3 % (2012)	70,8 % (2013)	70,2 % (2014)	70 % (2015)	70,2% (2016)	64,8 % (2017)	62,2 % (2018)

La valeur calculée en 2018 (donnée 2017) de l'indicateur 6.1 « Taux de déchets enfouis » est de 65,9%.

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

Résultat indicateur 6.1

336 710

DMA enfouis (tonnes)

541 659

DMA collectés (tonnes)

=

62,2%

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

Cet indicateur a fait l'objet de calculs réguliers pour les années 2011 à 2018, dont les valeurs et les données sources sont rappelées ci-après dans leur ensemble :

Données (AGORAH)	Indice	Années								
		2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
<hr/>										
6.1: Taux de déchets enfouis	DMA enfouis (tonnes)	a	325 549	350 184	373 275	373 776	364 149	369 366	331 574	336 710
	DMA collectés (tonne)	b	444 823	508 033	526 810	524 520	514 470	526 049	511 750	541 659
	Indicateur (%)	c = a/b	73,2%	68,9%	70,9%	71,3%	70,8%	70,2%	64,8%	62,2%

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- 2018.

Le SAR prévoyant une évolution décroissante et continue de cet indicateur dans le temps, les résultats présentés ne sont donc pas totalement conformes aux attentes du schéma régional, mais sont encourageant sur la période, puisque 2013 et 2014 représentent deux augmentation successives de l'indicateur. Cependant depuis 2015, il est observé une baisse significative, avec en 2018 62,2% des déchets enfouis contre 71,3% en 2014.

VI. ANALYSE CONTEXTUELLE

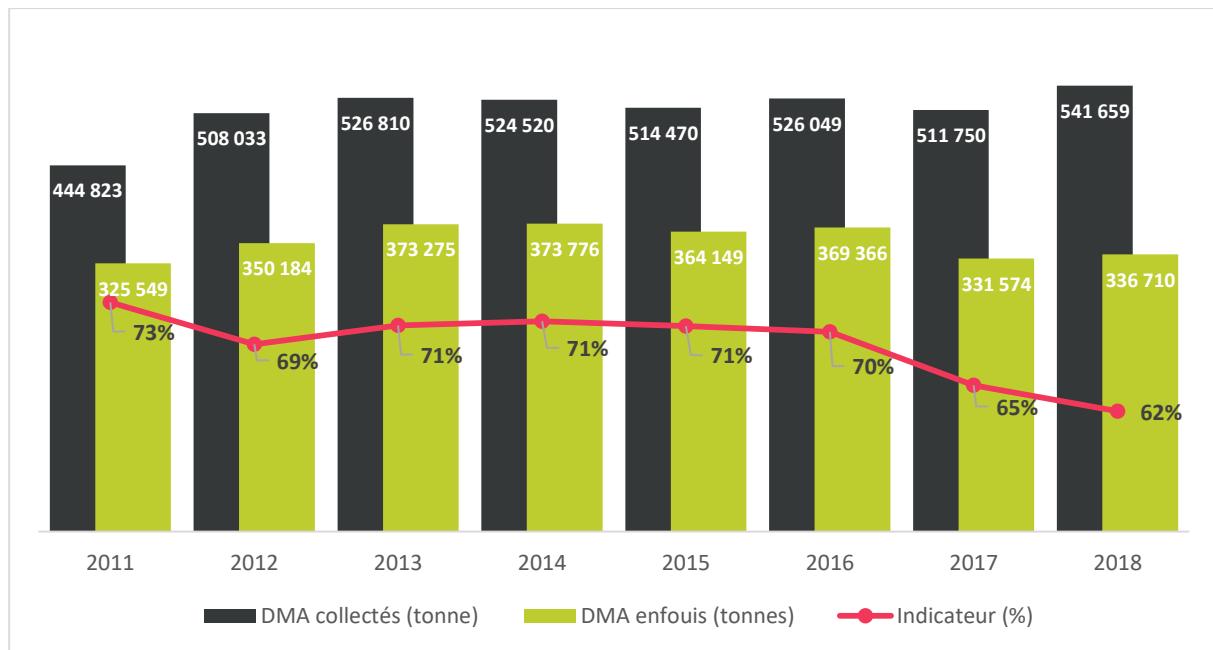
L'analyse faite en 2019 se base une mise à jour des données pour l'année 2018. La méthodologie reste identique à celle mise en œuvre en 2017. En effet, les données pour l'année 2018 sont issues de l'enquête collecte Déchets Ménagers Assimilés, faite par l'Observatoire Réunionnais des Déchets, auprès des intercommunalités possédant la compétence en matière de collecte des DMA. Ces données ont ensuite été recoupées, à l'aide des rapports annuels des deux syndicats de traitement de l'île, ILEVA et SYDNE. Ce recouplement d'information permet alors une meilleure consolidation des données utilisées.

Bien que l'indicateur « taux de déchets enfouis » connaisse une baisse depuis 2015, il est important d'observer que comparativement aux années précédentes, la quantité de déchets enfouis, elle augmente en 2018. L'augmentation impactant également les déchets collectés, cela permet à l'indicateur de maintenir la baisse initiée depuis 2015.

Ces évolutions quantitatives sont toutefois à pondérer aux regards de l'ensemble des données annexes à cette problématique :

- En 2018, l'île a connu une période d'épidémie de dengue. Dans la cadre de l'endiguement de cette épidémie, les autorités compétentes ont mis en place, au travers du plan ORSEC de Lutte Anti Vectoriel, des collectes supplémentaires de déchets verts et d'encombrants, ainsi que des opérations exceptionnelles de collecte. L'ensemble de ces actions ayant pour objectif de réduire les gîtes larvaires potentiels. Entre en 2018 ce sont 14 352 tonnes de déchets verts et 19 108 tonnes d'encombrants supplémentaires qui ont été collectées par rapport à 2017. Bien que la collecte soit importante la part de valorisation de ces déchets, notamment les déchets verts a été importante en 2018.
- De manière globale, ce sont 29 906 tonnes de déchets supplémentaires qui ont été collectés en 2018 par rapport en 2017. Cependant les performances en termes de valorisation restent proches, voir sont supérieures à 2017. Les installations de traitement de l'île sont donc en capacité de traiter plus de déchets valorisables, provenant notamment des collectes sélectives.

Pour conclure, la tendance à la baisse observée depuis 2015, se poursuit en 2018. L'indicateur suivi atteint son plus bas niveau observé durant la période 2011 – 2018. De plus, bien qu'en 2018, les quantités enfouies soient au plus haut niveau sur la période 2011 – 2018, il est important à noter que les moyens exceptionnels mis en œuvre en 2018





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 : 15 /01/2020

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 :** ↘
- Echelle de restitution :** régionale
- Echelles 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

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

III. SOURCES

SOURCES UTILISEES POUR LE CALCUL DE L'INDICATEUR DE L'ANNEE N		
Nom	BDTOPO (BATIMENTS)	TACHE URBAINE
Description	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.	Espace urbanisé composé d'un buffer de 20 m autour de tous les bâtiments auquel s'ajoute les espaces d'activité de la BDTopo. 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	IGN	DEAL
Fournisseur	IGN	DEAL
Période de référence	2011	2011
Fréquence d'actualisation	5 ans	5 ans
Contraintes	<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. <u>Organisationnelles</u> : L'IGN ne garantit pas les fréquences de mise à jour.	<u>Organisationnelles</u> : La production de la tache urbaine est actuellement dépendante des mises-à-jour de la BDTopo. <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.
Limites d'utilisation	/	Les limites d'utilisation sont directement liées à la définition même de la tache urbaine. 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

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	/	<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.
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 :

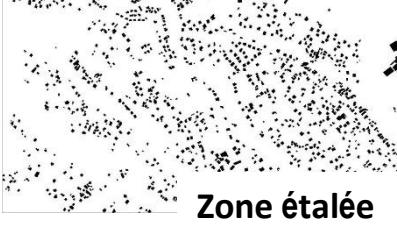
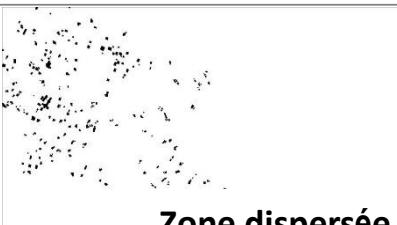
- 4-1_Espace urbain - Zone dense
- 4-2_Espace urbain - Zone étalée
- 4-3_Espace urbain - Zone dispersée
- 6-2_Extension des zones d'urbanisation dispersées

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 étales 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 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 :

- **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**
- 2017 : **30 079 ha**
- 2018 : **30 242 ha**

* tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier de l'année suivante (Exemple : Pour 2018, tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier 2019)

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. RÉSULTATS

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)	Valeur 2017 (intermédiaire)	Valeur 2018 (intermédiaire)
Surface	XX	- 283 ha	- 14 ha	- 13 ha	-22 ha	-7 ha	+ 5 ha	+ 1 ha

* tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier de l'année suivante (Exemple : Pour 2018, tache urbaine calculée au 1^{er} Janvier 2019)

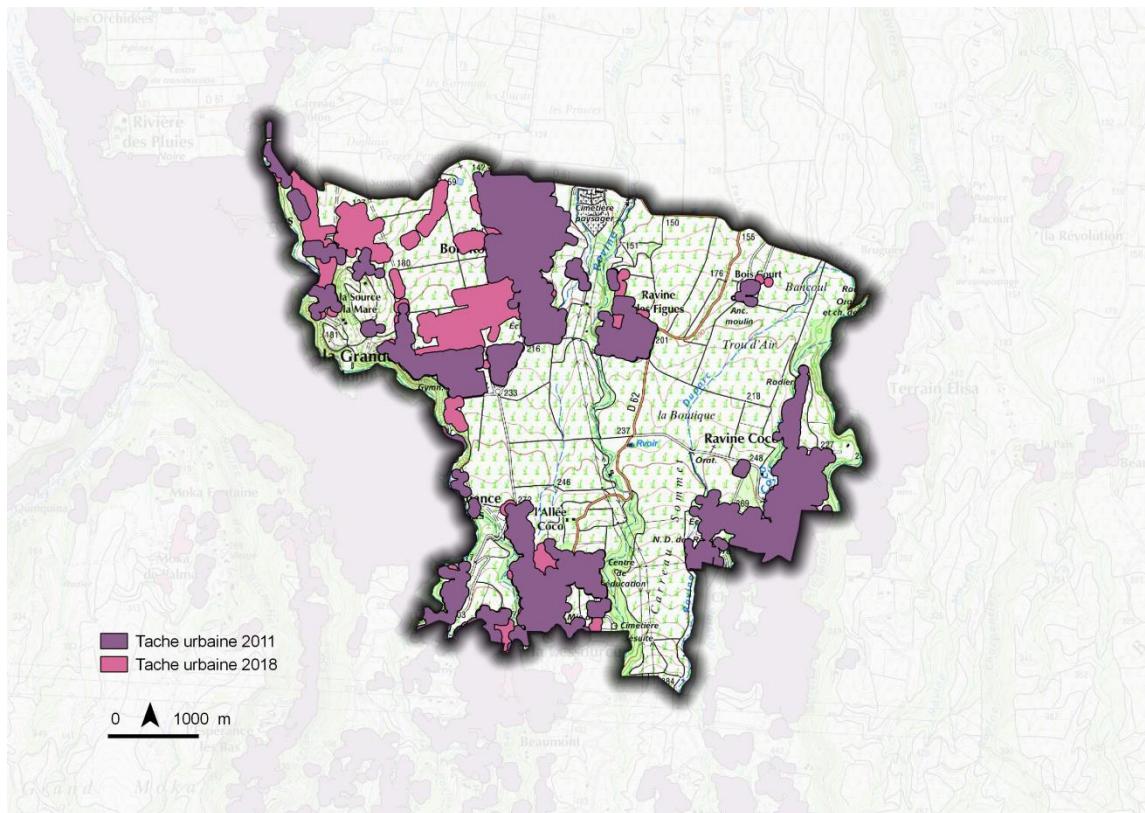


Figure 1 : Évolution de la tache urbaine sur la période 2011-2018 sur la commune de Sainte-Marie avec un focus sur l'IRIS de La Ressource / Bois Rouge

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 8 641 ha. Entre 2017 et 2018, 163 hectares supplémentaires ont été identifiés en tache urbaine. Le phénomène d'étalement urbain est donc toujours d'actualité à La Réunion.

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 léger tassemement sur cette même période.

Dans le détail, entre 2012 et 2018 :

- Les **zones denses** ont progressées **de 387 ha**
- les **zones étalées** ont augmenté **de 464 ha**
- les **zones dispersées** ont régressé **de 50 ha**

Ces évolutions montrent que le processus de densification de la tache urbaine est aussi rapide que sa progression.

NB : 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.

La figure 1 illustre l'évolution de la tâche urbaine sur la commune de Sainte-Marie et plus particulièrement du nouveau quartier de Beauséjour au sein de l'IRIS Bois Rouge / La Ressource. Ce territoire a connu de profonds changements avec une forte évolution des activités de construction et de population. Entre 2012 et 2018, la surface de tâche urbaine a évolué de 8% passant de 107 ha en 2012 à 149 ha en 2018.

VII. 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 types 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 (+28 ha de zones denses entre 2012 et 2018) ou encore Le Tampon (+ 49 ha entre 2012 et 2018).

Pour ces communes, l'augmentation des zones denses est plus importante ou au moins égale à l'augmentation de zones étalées. En 2018, ces zones étalées représentaient respectivement 576 ha et 348 ha. On remarque qu'il s'agit de territoires limitrophes des grands centres urbains régionaux.

- 2. Densification des pôles principaux** : à Saint Paul et Saint-Pierre 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, 2536 ha et 1572 ha en 2018. 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.

Entre 2012 et 2018, les zones denses ont augmenté respectivement de 61 et 68 ha.

- 3. Poursuite de 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 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. Ainsi pour ces deux communes il est constaté entre 2012 et 2018 une augmentation des surfaces denses de 23 ha pour la commune de Saint-Leu et de 18 ha pour la commune de Sainte-Marie.

- 4. Pas ou peu d'évolution constatée entre ces deux périodes** : à l'inverse certaines communes ont très peu évolué en terme d'étalement urbain et/ou de densification entre ces deux périodes. C'est le cas des communes dites rurales comme Bras-Panon ou encore l'Entre-Deux où l'on constate une évolution des zones denses entre 2012 et 2018 de + 4ha pour la première commune et d'une évolution nulle pour la seconde commune.

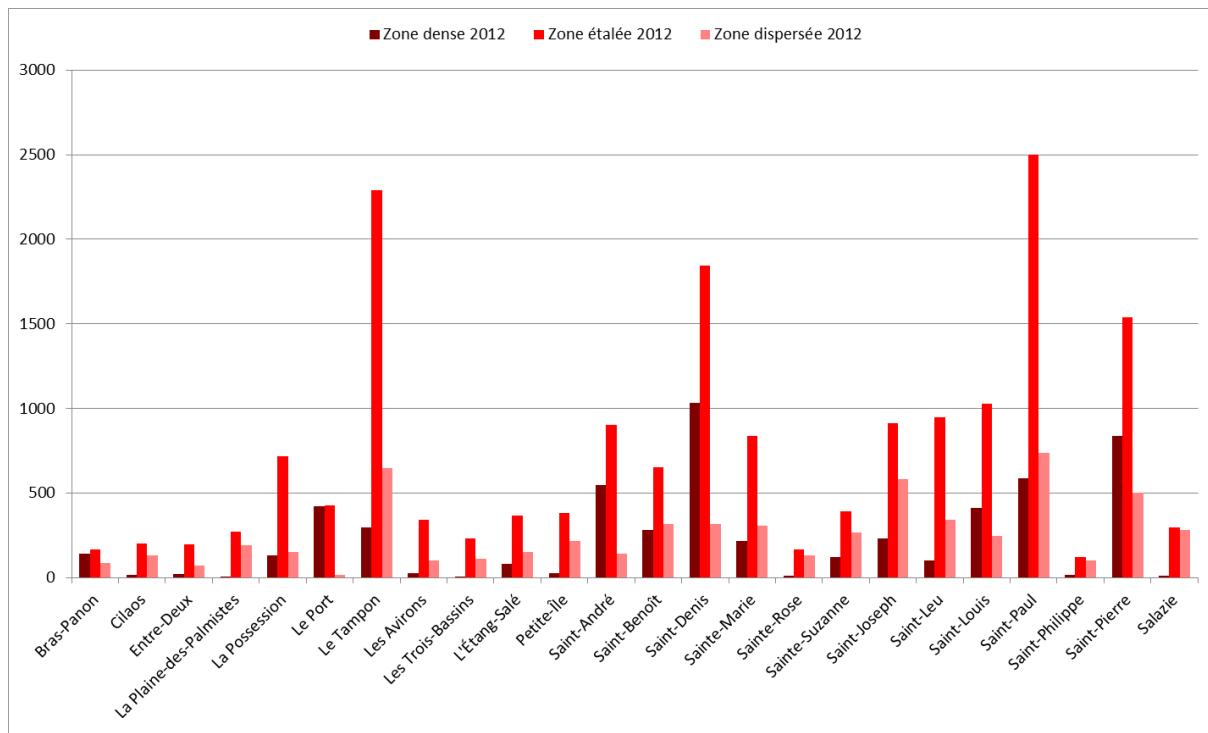


Figure 3 : Zone Denses / Étalées / Dispersées par commune en 2012

5. TABLEAU DE SYNTHESE

ENJEUX	INDICATEURS	PRODUCTEUR	VALEUR EN 2011	VALEUR EN 2019	CONFORMITE DE LA TENDANCE 2011-2019
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	Observatoire Energie Réunion	12,5 % (2010)	13,4 % (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	1.2 Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion	INSEE	5 % (2010)	5,8 % (2016)	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	DEAL	96 805 hab (2011)	91 047 hab (2016)	Attendue : ➜ Observée : ➜
			109 596 ha (2011)	125 262 ha (2016)	Attendue : ➜ Observée : ➔
	2.2 Pourcentage de la population couverte par un PPRI approuvé	DEAL	54,5 % (2011)	96,02% (2016)	Attendue : ➔ Observée : ➔
L'EQUILIBRE DES RESSOURCES A PRESERVER	3.1 Consommation d'eau par habitant	Office de l'eau	471 L/J/hab (2011)	468L/J/hab (2017)	Attendue : ➜ Observée : ➜
	3.2 Rendement moyen des réseaux	Office de l'eau	57 % (2009)	56,8 % (2017)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	3.3 Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation	AGORAH	45 ha (2011)	67,5 ha (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	3.4 Part des espaces carrières protégés dans les PLU	AGORAH	31 % (2011)	60 % (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
FAIRE DE LA BIODIVERSITE UN ENJEU A PART ENTIERE DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE	4.1 Espace urbain – Zone Dense	AGORAH	5 466 ha (2011)	5 985 ha (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.2 Espace urbain – Zone Etalée	AGORAH	16 857 ha (2011)	18 185 ha (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.3 Espace urbain – Zone Dispersionnée	AGORAH	6 432 ha (2011)	6 099 ha (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➜
	4.4 Espace naturel – Forte valeur	AGORAH	169 401 ha (2014)	169 109 ha (2019)	Attendue : ➜ Observée : ➜
	4.5 Espace naturel – Moindre valeur	AGORAH	23 340 ha (2014)	22 855 ha (2019)	Attendue : ➜ Observée : ➜
	4.6 Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU	AGORAH	30 % (2011)	35 % (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.7 Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU	AGORAH	56 % (2011)	58 % (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.8 Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU	AGORAH	54 % (2011)	77 % (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.9 Espace agricole (*SAU)	DAAF	42 698 ha* (2010)	42 090 ha* (2018)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.10 Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU	AGORAH	86 % (2011)	86 % (2017)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.11 Taux d'artificialisation du trait de côte (nouvelle méthode en 2019)	BRGM	20,3 %* (2011)	21,1 %* (2019)	Attendue : ➔ Observée : ➔
	4.12 Linéaire d'infrastructure routière	IGN	6 220 km (2011)	6 727 km (2017)	Attendue : ➔ Observée : ➔
LES POLLUTIONS A DIMINUER	5.1 Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat	Office de l'eau	47,8 % (2012)	51,7 % (2016)	Attendue : ➔ Observée : ➔
L'IDENTITE ET LA QUALITE DES PAYSAGES A PRESERVER	6.1 Taux de déchets enfouis	AGORAH	73,2 % (2011)	62,2 % (2018)	Attendue : ➜ Observée : ➜
	6.2 Extension des zones d'urbanisation dispersées	AGORAH	6 432 ha (2011)	6 099 ha (2018)	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 8 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. **C'est sur ces résultats de l'édition 2019 que ce base l'essentiel des analyses de l'évaluation à mi-parcours du SAR en cours de réalisation.**

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 que pour cet exercice 2019, les indicateurs « 4.9 – Espace agricole » et « 4.11 – taux d'artificialisation du trait de côte », ont vu leur méthodologie évoluer dans un but d'améliorer l'observation de leurs évolutions, notamment par l'utilisation de bases de données mises à jour annuellement. En effet, ces 2 indicateurs « souffraient » d'un problème d'actualisation de données nécessaire au calcul.**

Les évolutions observées au sein de ces 23 indicateurs peuvent être classées en trois catégories :

- **Les évolutions qui confirment la tendance affichée par le 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 **16 indicateurs sur 23 présentent une évolution qui suit la tendance affichée par le schéma.**

- ⇒ **Indicateur 1.1 - Taux de couverture du besoin en énergie primaire par des énergies renouvelables** : légère augmentation depuis 2011 (avec des fluctuations durant cette période en raison des conditions climatiques) de la part des énergies renouvelables dans le mix énergétique réunionnais, qui reste dépendant des ressources fossiles importées, et dont la consommation majoritaire est liée aux transports.
- ⇒ **Indicateur 2.2 - Pourcentage de la population couverte par un plan de prévention des risques inondation approuvé** : Housse 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.
- ⇒ **Indicateur 3.1 - Consommation d'eau par habitant** : Cette consommation par habitant est en légère baisse, en lien avec une baisse globale de la consommation à l'échelle régionale, et ce malgré une hausse démographique.
- ⇒ **Indicateur 3.4 - Part des « espaces carrières » protégée dans les PLU** : Augmentation constante avec une évolution significative entre 2017 et 2018, du fait de la prise en compte progressive dans les documents d'urbanisme, mis en compatibilités avec le SAR.
- ⇒ **Indicateur 4.1 - Espace urbain – Zone Dense** : Housse de ces espaces, liée à un accroissement de la densification urbaine.
- ⇒ **Indicateur 4.2 - Espace urbain – Zone Étalée**: Housse de l'étalement urbain, notamment dans les communes où la disponibilité foncière le permet.

- ⇒ **Indicateurs 4.4 et 4.5 - Espaces naturels de forte et moindre valeur** : il est constaté une légère diminution de ces surfaces d'espaces naturels.
- ⇒ **Indicateur 4.6 - Part des espaces de continuité écologique protégée dans les PLU** : Cet indicateur a connu une évolution peu marquée entre 2011 et 2017. Depuis 2017 l'approbation de 4 nouveaux PLU en raison notamment de l'approbation de 6 nouveaux PLU.
- ⇒ **Indicateur 4.7 - Part des espaces de protection forte protégée dans les PLU** : Après plusieurs années (de 2011 à 2016) de stagnation, cet indicateur connaît une évolution positive en 2017, en raison notamment de l'approbation de 6 nouveaux PLU.
- ⇒ **Indicateur 4.8 - Part des coupures d'urbanisation protégée dans les PLU** : Plus de trois quarts des coupures d'urbanisation bénéficient aujourd'hui d'une protection réglementaire dans les PLU, avec une augmentation significative depuis 2017.
- ⇒ **Indicateur 4.11 – Taux d'artificialisation du trait de côte** : du fait d'une forte pression anthropique sur ces espaces, le SAR prévoit une augmentation du taux d'artificialisation. Le changement de méthode de calcul effectué sur cet indicateur montre également une augmentation de la part des espaces artificialisés au sein du périmètre des 50 pas géométriques.
- ⇒ **Indicateur 4.12 - Linéaire d'infrastructure routière** : Accroissement du linéaire routier réunionnais, conforme aux tendances d'évolution définies par le SAR.
- ⇒ **Indicateur 5.1 - Taux de la population bénéficiant d'un assainissement adéquat** : Hausse du taux de la population raccordée ou raccordable à un réseau d'assainissement collectif, en lien avec la poursuite de créations ou de rénovations de ces ouvrages par les collectivités.
- ⇒ **Indicateur 6.1 - Taux de déchets enfouis** : On observe une baisse significative de ce taux depuis 2017 (conforme aux objectifs du SAR) après plusieurs années marquées par une trajectoire oscillante. On note également une inflexion dans l'augmentation des quantités de déchets enfouis.
- ⇒ **Indicateur 6.2 - Extension des zones d'urbanisation dispersées** : Baisse des extensions des zones d'urbanisation dispersées, liée notamment à la « densification » de certains de ces espaces.

- **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. Cette divergence tendancielle concerne 7 indicateurs :

- ⇒ **Indicateur 3.2 - Rendement moyen des réseaux** : taux similaire à 2011. Fléchissement ces trois dernières années, 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.
- ⇒ **Indicateur 4.9 - Espace agricole** : Depuis 2019, la Surface Agricole Utile est pris comme indicateur de référence. Les évolutions observées depuis 2010 confirme la tendance actuelle avec une légère baisse du nombre de la SAU mais montre une augmentation de la taille moyenne de l'exploitation.
- ⇒ **Indicateur 4.10 Part des espaces agricoles du SAR protégée dans les PLU** : la part de ces espaces bénéficiant d'une protection au sein des documents d'urbanisme est similaire à celle de 2011.

- ⇒ **Indicateur 1.2 - Part des transports collectifs dans les déplacements à la Réunion :** Bien que l'offre de transport collectif continue à se développer, sa part dans les déplacements des réunionnais tend à stagner (le SAR prévoit une hausse du ratio), dans la mesure où elle apparaît encore peu attractive au regard de l'usage de la voiture individuelle. On observe tout de même une amélioration du réseau et de l'offre en transports en commun ces dernières années.
- ⇒ **Indicateur 2.1 - Superficie et population en zone d'aléas moyen et fort :** Fluctuations de l'indicateur, avec des interprétations croisées liées à la diminution du nombre d'habitants sur ces zones mais une augmentation des superficies exposées à ces aléas.
- ⇒ **Indicateur 3.3 - Surface en espace carrière perdue au profit de l'urbanisation :** 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.
- ⇒ **Indicateur 4.3 - Espace urbain – Zone Dispersée :** 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. Elle s'explique en partie par densification de ces secteurs.

SUITES A DONNER ET PERSPECTIVES

La totalité des indicateurs du suivi environnemental SAR de l'exercice 2019 ont pu être renseignée. Ainsi, ils constituent au fil des années, **un outil représentatif permettant de fournir aux acteurs publics une vision globale du territoire.** Certains de ces indicateurs (4.11 artificialisation du trait de côte et 4.09 Espaces Agricoles) ont pu voir leur méthodologie évoluer dans un souci d'amélioration de leur suivi annuel.

Au-delà des problématiques d'ordre général, et en dehors des considérations techniques ou méthodologiques déjà abordées, des **soucis de clarté ou de cohérence** ont pu complexifier le sens et certains indicateurs et **l'interprétation des dynamiques territoriales associées.**

Ce fut par exemple le cas des indicateurs 4.1, 4.2 et 4.3, qui s'intéressent à l'**évolution des zones denses, étalées et dispersées**, auxquels nous pouvons nous intéresser en compagnie de l'indicateur 6.2 relatif à l'**extension des zones d'urbanisation dispersées**. Pour ce dernier, le SAR exprime par exemple une tendance à la diminution, qui en soi n'est pas cohérente avec la logique d'extension exprimée dans son intitulé. Elle n'est pas cohérente non plus avec l'indicateur 4.3 et laisse à penser que ces indicateurs, probablement par manque de précision dans leurs intitulés, se soient égarés dans une certaine forme de redondance : l'indicateur 4.3, aurait probablement dû se centrer sur les logiques d'extension urbaine autour des pôles de l'armature urbaine du SAR pendant que l'indicateur 6.2 aurait probablement dû être un focus sur la question de l'extension des territoires ruraux habités, ce qui lui aurait d'ailleurs conféré plus de sens au vu de l'enjeu environnemental auquel il était associé (la qualité des paysages à préserver).

Pour les futures évolutions du schéma, il semble pertinent – dans le cas de la reproduction d'une démarche de suivi reposant sur une batterie d'indicateurs territoriaux – que les différents **acteurs territoriaux** puissent continuer à être **associés à la démarche**, que ce soit en tant que producteurs de données ou en tant que participants à d'éventuels groupes techniques de référence. Il apparaît tout aussi 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.

Le futur SAR devra également veiller à ce que la **confusion** qui a pu tendre à faire de ces « **indicateurs environnementaux** » des « **indicateurs du SAR** » soit moins présente dans l'esprit des acteurs.

Une vigilance particulière devra être portée à ce que des éventuels concepts de « tendances » territoriales soient exprimés avec une plus grande clarté. En particulier, tout élément pouvant engendrer de la confusion entre des tendances « attendues » (au sens du pragmatisme de l'observation des évolutions territoriales) et des tendances « souhaitables » (au sens d'un idéal théorique incluant une dimension subjective) devra être évité.

L'ensemble de ces constats figure également dans l'évaluation du SAR en cours de réalisation.

Au final, il serait probablement pertinent d'investiguer la possibilité de créer un observatoire dédié au suivi en continu 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 -

2011 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zones denses (ha)	Zone Étalées (ha)	Zones dispersées (ha)
Les Avirons	28	330	105
Bras-Panon	131	167	80
Entre-Deux	20	191	72
L'Étang-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 Etalées (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 dense	Zone étalée	Zone dispersée
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 dense	Zone étalée	Zone dispersée
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 Avirons	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 général	5808	18018	6093

2017 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Communes	Zone dense	Zone étalée	Zone dispersée
Bras-Panon	143	165	86
Cilaos	16	209	125
Entre-Deux	22	208	76
La Plaine-des-Palmistes	4	302	189
La Possession	144	747	146
Le Port	419	441	17
Le Tampon	344	2286	639
Les Avirons	32	369	89
Les Trois-Bassins	4	241	116
L'Étang-Salé	89	381	154
Petite-Île	32	384	220
Saint-André	576	901	136
Saint-Benoît	300	669	315
Saint-Denis	1048	1873	313
Sainte-Marie	226	865	302
Sainte-Rose	11	174	124
Sainte-Suzanne	130	385	267
Saint-Joseph	240	919	588
Saint-Leu	122	995	330
Saint-Louis	423	1055	256
Saint-Paul	632	2536	734
Saint-Philippe	20	117	114
Saint-Pierre	897	1573	479
Salazie	12	301	285
Total général	5885	18096	6098

2018 – Zones Denses / Étalées / Dispersées

Commune	Zone dense	Zone étalée	Zone dispersée
Bras-Panon	143	165	86
Cilaos	16	209	125
Entre-Deux	22	208	76
La Plaine-des-Palmistes	4	303	190
La Possession	144	751	146
Le Port	419	450	16
Le Tampon	348	2287	642
Les Avirons	32	369	89
Les Trois-Bassins	4	248	115
L'Étang-Salé	101	380	152
Petite-Île	32	385	220
Saint-André	576	904	135
Saint-Benoît	300	672	315
Saint-Denis	1052	1875	312
Sainte-Marie	235	880	298
Sainte-Rose	11	177	125
Sainte-Suzanne	147	392	265
Saint-Joseph	240	941	588
Saint-Leu	123	1003	332
Saint-Louis	427	1054	257
Saint-Paul	648	2536	731
Saint-Philippe	20	119	114
Saint-Pierre	905	1572	481
Salazie	12	307	288
Total général	5958	18185	6099



agorah
agence d'urbanisme à La Réunion

Conception : agorah

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

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

0262 213 500
www.agorah.com