Commune des **Avirons**

Département de la Réunion

PLAN LOCAL D'URBANISME

Rapport de présentation

Tome 1

Diagnostic territorial

Etat initial de l'environnement

Le Maire certifie que le présent document a été reçu à la Sous Préfecture de ST-PIERRE

LE 11 DEC. 2024

Prescrit le 24 juin 2011

Arrêté le 1er mars 2024

Approuvé le 6 décembre 2024

1

Table des matières

LE RAPPEL DE LA PROCEDURE 4

PARTIE 1. LE DIAGNOSTIC TERRITORIAL 5

1. LE DEVELOPPEMENT DU TERRITOIRE ET L'ANALYSE DU TISSU URBAIN 5
   - *1.1. La situation géographique de la commune des Avirons 5*
   - *1.2. Le patrimoine bâti et architectural 5*
   - *1.3. Les caractéristiques du tissu urbain 7*
2. LA CONSOMMATION DE L'ESPACE ET L'ETUDE DES CAPACITES DE DENSIFICATION 9
   - *2.1. La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années 9*
   - *2.2. L'étude des capacités de densification 15*
3. LA CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE 25
   - *3.1. Une population en augmentation 25*
   - *3.2. Les facteurs de croissance 25*
   - *3.3. Une population jeune mais qui tend à vieillir 26*
   - *3.4. Moins de trois personnes par ménage en moyenne 26*
   - *3.5. Projections démographiques 26*
4. LE PARC DE LOGEMENTS : SITUATION, EVOLUTIONS ET PERSPECTIVES 28
   - *4.1. Un parc composé majoritairement de résidences principales 28*
   - *4.2. Des logements individuels prédominants 28*
   - *4.3. Des propriétaires majoritaires 28*
   - *4.4. Un parc social limité mais des efforts récents de rattrapage 28*
   - *4.5. Après une nette baisse, une insalubrité qui stagne 29*
   - *4.6. Une dynamique d'autorisations de logements 31*
   - *4.7. L'évaluation actualisée des besoins en logements 31*
5. L'AGRICULTURE : ETAT DES LIEUX ET PERSPECTIVES 33
   - *5.1. La superficie agricole utilisée se réduit 33*
   - *5.2. Des exploitations agricoles en diminution 33*
   - *5.3. L'emploi agricole diminue 34*
   - *5.4. Des exploitants qui vieillissent 35*
   - *5.5. Le réseau d'irrigation 36*
   - *5.6. Les terrains à vocation agricole : la prédominance de la canne et de la diversification 36*
   - *5.7. Le PROgramme Opérationnel Départemental pour l'Accès à l'Eau dans les Hauts (PRODEO) 39*
6. L'ECONOMIE ET L'EMPLOI : PROFIL ET TENDANCES 42
   - *6.1. Un tissu économique porté par le service et le commerce 42*
   - *6.2. Un taux de chômage élevé mais inférieur à la moyenne de l'île 43*
   - *6.3. Des catégories socioprofessionnelles globalement dans les moyennes de référence 43*
   - *6.4. Le projet de zone commerciale 43*
   - *6.5. Une commune résidentielle avec des migrations pendulaires importantes 43*
   - *6.6. L'activité touristique : un secteur modeste 44*
7. LES EQUIPEMENTS COLLECTIFS : NIVEAU ET BESOINS 46

7.1. Les équipements administratifs et culturels ... 46
7.2. Les équipements scolaires ... 46
7.3. Les équipements de soins et de santé ... 47
7.4. Les équipements de sports et de loisirs ... 47
8. TRANSPORT ET MOBILITE : AMENAGEMENTS ET DESSERTE ... 49
8.1. Un réseau routier efficace ... 49
8.2. Une desserte par les transports en commun satisfaisante ... 53
8.3. Des modes actifs qui s'améliorent ... 55
8.4. Une mobilité des actifs essentiellement en véhicule particulier ... 55
PARTIE 2. L'ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT ... 57
1. LE MILIEU PHYSIQUE ... 57
1.1. Un climat tropical à subtropical ... 57
1.2. Une géomorphologie spécifique ... 58
1.3. Bilan hydrique simplifié ... 61
2. UN PATRIMOINE NATUREL EXCEPTIONNEL ... 61
2.1. Les milieux naturels originaux des Avirons ... 61
2.2. Les milieux naturels dégradés de basse altitude ... 62
2.3. Les milieux les plus vulnérables aux Avirons ... 64
2.4. Les espèces animales menacées aux Avirons ... 64
2.5. Les espaces naturels protégés ... 65
2.6. Les Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF) ... 68
2.7. La définition de la trame verte et bleue ... 69
3. LES UNITES PAYSAGERES ... 73
3.1. La pointe des Avirons ... 74
3.2. Les ravines des Avirons et du Ruisseau ... 74
3.3. Du centre-ville à la forêt ... 75
3.4. Le centre des Avirons et les quartiers proches ... 75
3.5. Le quartier Bois de Nèfles ... 76
3.6. Ravine Sèche – Fond Maurice ... 77
3.7. Les crêtes des Chemins Mélina et Queue de Cheval ... 77
3.8. Les pentes agricoles de Bellecombe ... 78
3.9. La route du Tévelave ... 78
3.10. Le replat du Tévelave ... 78
3.11. Les crêtes boisées du Tévelave ... 79
3.12. La forêt du Tévelave sur les pentes régulières ... 79
3.13. Le paysage de Branles ... 80
4. LA GESTION DE L'EAU ... 80
4.1. Les documents cadres ... 80
4.2. Gestion du réseau d'eau et d'assainissement ... 82
4.3. L'alimentation d'eau potable (AEP) ... 84
4.4. Assainissement et gestion des eaux usées ... 92

5. LA GESTION DE L'ENERGIE 94
5.1. *Les enjeux territoriaux Climat-Air-Énergie et les Plans Climat Energie Territorial* 94
5.2. *Les ressources et consommations énergétiques* 95
6. RISQUES ET NUISANCES 104
6.1. *Les risques naturels* 104
6.2. *Les risques technologiques et industriels* 108
6.3. *La pollution des sols* 109
6.4. *La qualité de l'air* 109
6.5. *Les nuisances sonores* 113
6.6. *Les nuisances olfactives* 114
6.7. *La pollution lumineuse* 114
7. LA GESTION DES DECHETS 116
7.1. *La collecte des déchets* 116
7.2. *Le traitement des déchets* 120
8. LES RESEAUX DE COMMUNICATION 122
8.1. *Les émissions radioélectriques* 122
8.2. *La couverture des services fixes ADSL et mobiles* 123

Le rappel de la procédure

Le Plan Local d'Urbanisme de la commune des Avirons a été approuvé le 5 novembre 2010. Par délibération du conseil municipal, une révision de ce document a été prescrite le 24 juin 2011.

Le projet de PLU a été arrêté une première fois le 6 octobre 2022. Ce document actait un besoin de construire 140 logements par an. Cet objectif se traduisait dans le projet de PLU par l'ouverture à l'urbanisation de plus de 51 ha, permettant, outre la production de logements, d'implanter des équipements publics, de l'hôtellerie et des activités économiques.

Les personnes publiques associées ont formulé des avis défavorables ou réservés sur ce document au motif qu'il prévoyait notamment une consommation excessive des espaces agricoles et naturels. Afin de ne pas fragiliser la procédure, la commune a décidé de retirer sa délibération. Par conséquent, un nouveau débat sur les orientations du PADD s'est tenu le 12 mai 2023.

Le nouveau projet de PLU contient notamment les évolutions suivantes :

- revoir à la baisse l'estimation des besoins en logements en retenant le chiffre de 115 logements par an ce qui permet de fixer un objectif de réduction de la consommation de l'espace de l'ordre de 30% par rapport au PLU en vigueur. Ainsi, le nouveau projet de PLU identifie environ 40 ha de zones AU.
- conformément à la loi, le nouveau projet de PLU favorise la densification du tissu urbain avec la possibilité de construire à terme 610 logements au sein de l'enveloppe urbaine existante (soit 53% des besoins). Les 540 logements restants s'implanteront dans les nouvelles zones AU.

Par délibération du conseil municipal en date du 3 mars 2023, la commune a engagé une Déclaration de projet emportant mise en compatibilité du PLU pour permettre la construction d'un nouveau collège. L'objectif est de délocaliser l'actuel établissement Adrien Cadet du centre-ville. Cette procédure a été menée par anticipation de la révision générale car elle présentait un caractère d'urgence. Le programme Petites Villes de Demain (PVD) en cours de réalisation participera à déterminer le futur programme sur le site actuel du collège Adrien Cadet.

Partie 1. Le diagnostic territorial

1. Le développement du territoire et l'analyse du tissu urbain

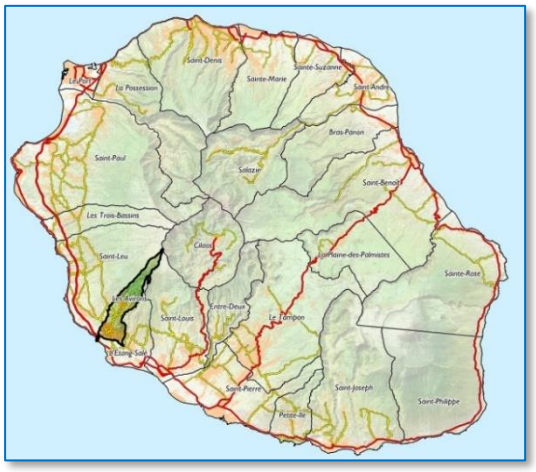
1.1. La situation géographique de la commune des Avirons

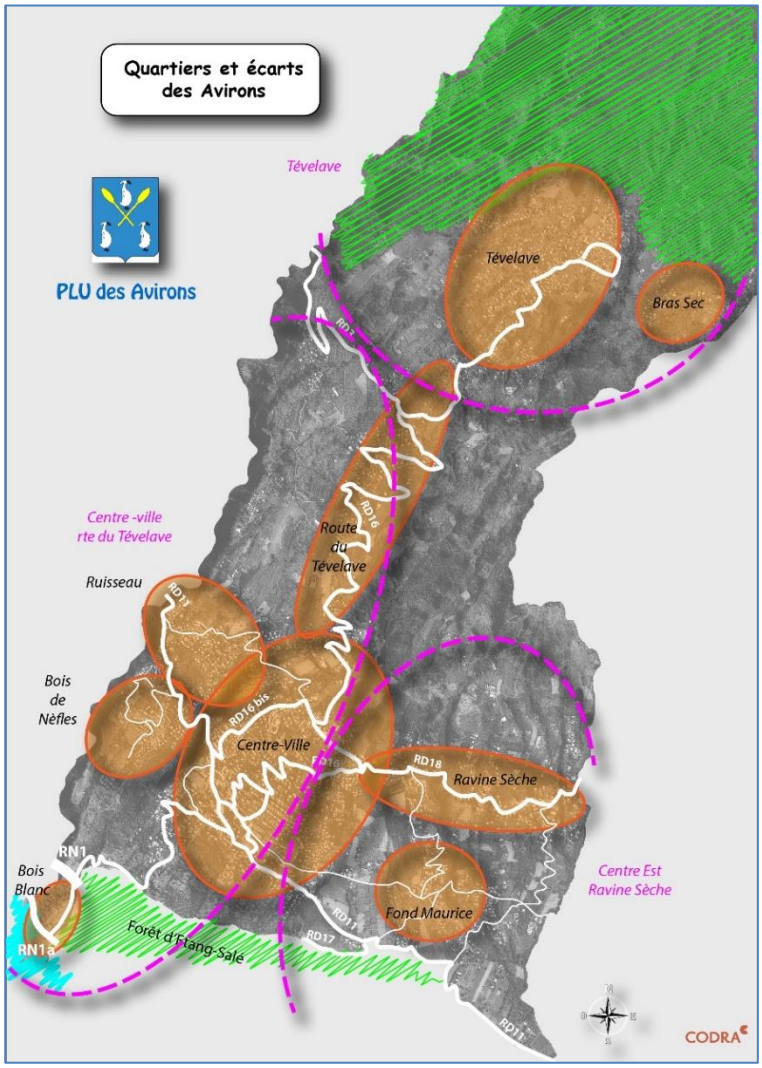
La commune des Avirons est située au Sud-ouest de la Réunion entre les communes de saint-Leu (11 km) et d'Etang-Salé (5 km). Elle couvre une superficie de 2 626 hectares du littoral au rempart du cirque de Cilaos à 2 580 mètres d'altitude.

Le territoire communal, de forme allongée Sud-ouest/Nord-est est limité au Nord par le rempart du cirque de Cilaos, à l'Ouest par la ravine des Avirons, à l'Est par une succession de ravines prolongeant la limite territoriale des communes de Saint-Louis et Etang-Salé. Il se termine au Sud par une étroite bande littorale d'environ 150 mètres.

La commune est accessible par :

- la RN1 entre Saint-Leu et Etang-Salé,
- la Route des Tamarins via l'échangeur d'Etang-Salé-les-Bains, puis la RD 17
- la RD 11 (cote 300 mètres) depuis Piton Saint-Leu jusqu'à Etang-Salé-les-Hauts
- la RD3 (cote 700 mètres) depuis Le Plate
- la RD 18 depuis Ravine Sèche (Etang-salé).





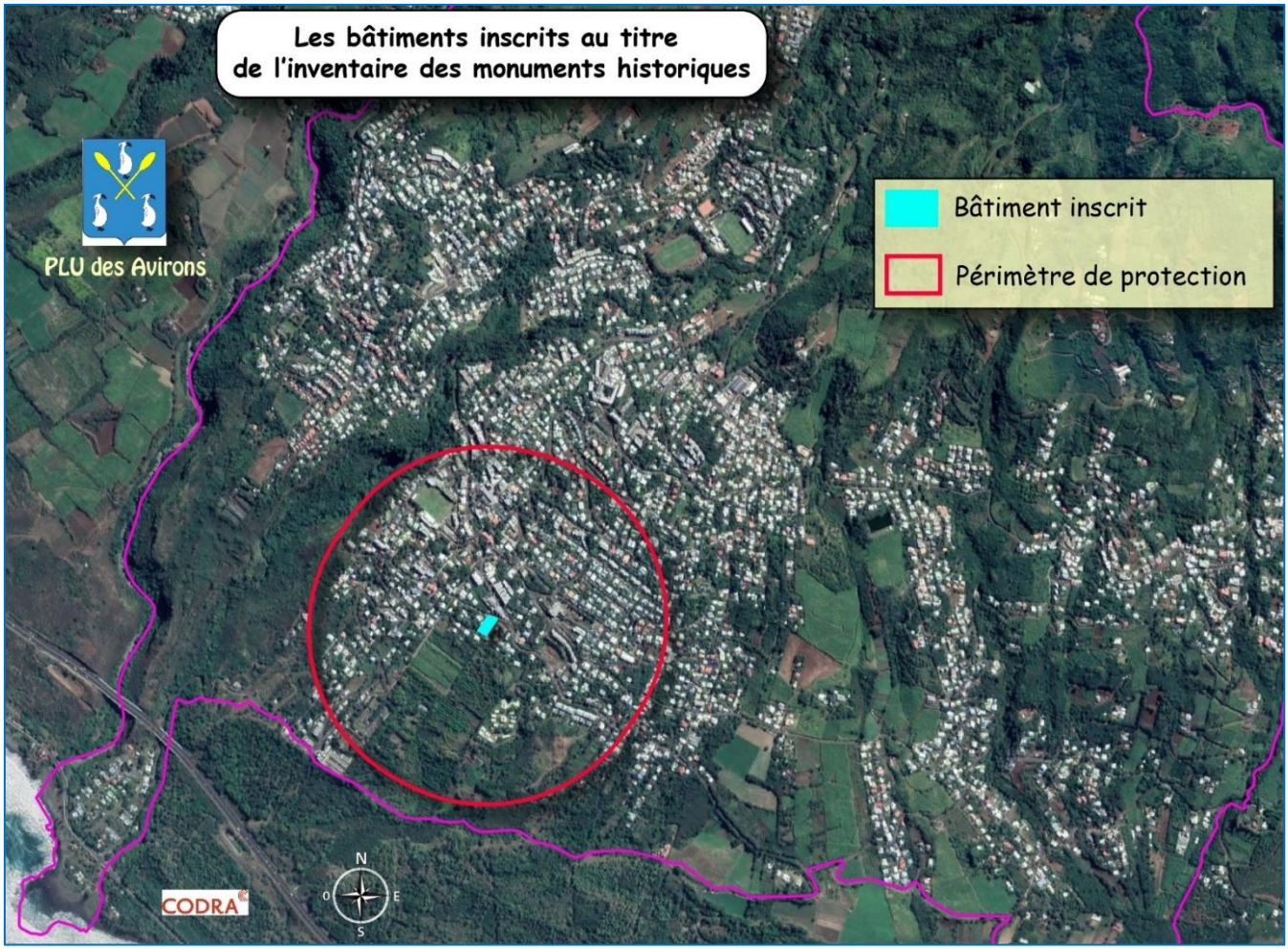
La commune des Avirons était membre de la Communauté de Communes du Sud jusqu'en janvier 2010. Depuis, elle a intégré la Communauté Intercommunale des Villes Solidaires (CIVIS), établissement public de coopération intercommunale constitué en Communauté d'Agglomération en 2003.

1.2. Le patrimoine bâti et architectural

1.2.1. Le patrimoine bâti protégé

La cheminée Monjol-Mondon, y compris son terrain d'assiette, est le seul monument inscrit aux Avirons au titre de l'inventaire des monuments historiques occasionnant notamment une protection d'un rayon de 500 mètres. Le monument est inscrit par arrêté du 11 juillet 2002.

La cheminée Monjol Mondon est le seul vestige de l'usine sucrière des Avirons. Henri Monjol Mondon commerçant à Saint-Louis, achète cette usine appartenant à Paul Hibon par adjudication le 18 octobre 1869 aux criées du tribunal de première instance de Saint-Pierre, pour le prix principal de 251 100 francs. L'acte de vente précise qui s'agissait d'une sucrerie guildiverie, à savoir pour la fabrication des araks et des rhums.



1.2.2. Un patrimoine architectural ponctuel

Les Avirons porte certaines traces des évolutions architecturales et historiques de la Réunion, notamment à travers un patrimoine bâti local remarquable ponctuel disséminé sur le territoire, en plus de la cheminée Monjol-Mondon inscrit au titre des Monuments Historiques.

Parmi, les principaux éléments bâtis de la commune des Avirons présentant un intérêt patrimonial, historique ou architectural, il est possible de citer l'inventaire suivant[1] :

- **Maison de bois de natte**, de tamarin et fer, *XIXème siècle, avenue du Général de Gaulle* : cette maison a abrité la gendarmerie dans les années 1940. En 1953, Victor Cadet, frère du maire des Avirons, la vend à Gaston Hoarau, qui est alors médecin. Il officie sur la commune de Saint-Leu mais consulte également aux Avirons qui manque de médecins. C'est pourquoi une pièce de la maison a été aménagée afin de recevoir les patients.
- **Remise de pierre et tôle**, *début du XXème siècle, chemin cour Renaud* : cette remise servait probablement à stocker les réserves de graines ou de marchandises issues des propriétés.
- **Eglise de l'Immaculée-Conception**, *vers 1900 et 1976, avenue du Général de Gaulle* : l'église, construite au début du XXème siècle de basalte et de maçonnerie, est dotée d'un nouveau campanile, lors de sa restauration en 1976. Le lieu de culte, ainsi que la place, qui compte nombre d'éléments culturels, sont entretenus par les fidèles.
- **Monuments aux morts**, *1922, place de la Mairie* : depuis 1924 et jusqu'à la déclaration d'indépendance de l'Algérie, en 1964, ce monument est placé sur la place de Marengo, commune de Mitidja. Transféré à Paris, il est entreposé au dépôt d'arts et de monuments historiques de l'Etat. Le ministre André Malraux l'offre au maire des Avirons, Henri Fort, en 1965. Il est inauguré aux Avirons le 4 décembre 1966. Ce monument, qui représente pour les anciens combattants de la guerre d'Algérie un souvenir particulier, est sollicité par la Fédération nationale des anciens combattants à chaque mois d'octobre.
- **Maison en bois**, milieu du *XXème siècle, chemin Bois de Nèfles Cadet* : cette maison aurait été construite par Adrien Cadet, maire des Avirons de 1945 à 1961. De type traditionnel, elle est coiffée d'un toit de tôle à quatre pans et la corniche est ornée de lambrequins. A l'époque, les habitants limitaient leur propriété en plantant des arbres.
- **Différents ponts** : pont Bananes (RD16), pont des Avirons (RD11), pont de l'ancienne route ceinture, etc.

[1] *Source : Le patrimoine des communes de La Réunion, Flohic Editions*

Cet inventaire est loin d'être exhaustif. Néanmoins, il montre que le patrimoine urbain doit être préservé, en particulier grâce au maintien des caractéristiques architecturales (préservation du caractère résidentiel et pavillonnaire des habitations).

1.3. Les caractéristiques du tissu urbain

La densité moyenne des zones construites (équipements et commerces compris) s'élevait à :

- 7,5 log/ha en 1990 ;
- 10,2 log/ha en 2006 ;
- Plus de 13 log/ha aujourd'hui

On notera une augmentation de la densité de près de 75% en 20/30 ans. Cette augmentation n'est pas anodine ; elle signifie en effet que les dernières décennies ont conduit à une urbanisation de deux à trois fois plus dense que sur la période précédente. Elle témoigne également de l'attractivité sans cesse grandissante de la commune pour le secteur résidentiel. Cette densité moyenne varie fortement en fonction des secteurs urbanisés de la commune :

- Tévelave, Ravine Sèche : environ 10 log/ha ;
- Centre-ville élargi : environ 15 à 20 log/ ha ;
- Opérations récentes de petit collectif et individuel groupé en centre-ville et Bois de Nèfles-Ruisseau (40-80 log/ha).
- Des opérations livrées depuis 2012 qui voient leur densité encore renforcée, celle-ci étant comprise entre 80 et 160 log/ha.

EXEMPLES D'OPERATIONS CONDUISANT A UN ACCROISSEMENT DE LA DENSITE


















2. La consommation de l'espace et l'étude des capacités de densification

La loi n°2021-1104 du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets (loi Climat et résilience) prévoit plusieurs dispositifs devant contribuer à l'atteinte de l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) d'ici à 2050 tout en favorisant la production de logements. A ce titre, l'article L.151-4 du code de l'urbanisme stipule que le rapport de présentation du PLU :

« *analyse la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'arrêt du projet de plan ou depuis la dernière révision du document d'urbanisme et la capacité de densification et de mutation de l'ensemble des espaces bâtis, en tenant compte des formes urbaines et architecturales. Il expose les dispositions qui favorisent la densification de ces espaces ainsi que la limitation de la consommation des espaces naturels, agricoles ou forestiers. Il justifie les objectifs chiffrés de modération de la consommation de l'espace et de lutte contre l'étalement urbain compris dans le projet d'aménagement et de développement durables au regard des objectifs de consommation de l'espace fixés, le cas échéant, par le schéma de cohérence territoriale et au regard des dynamiques économiques et démographiques.* »

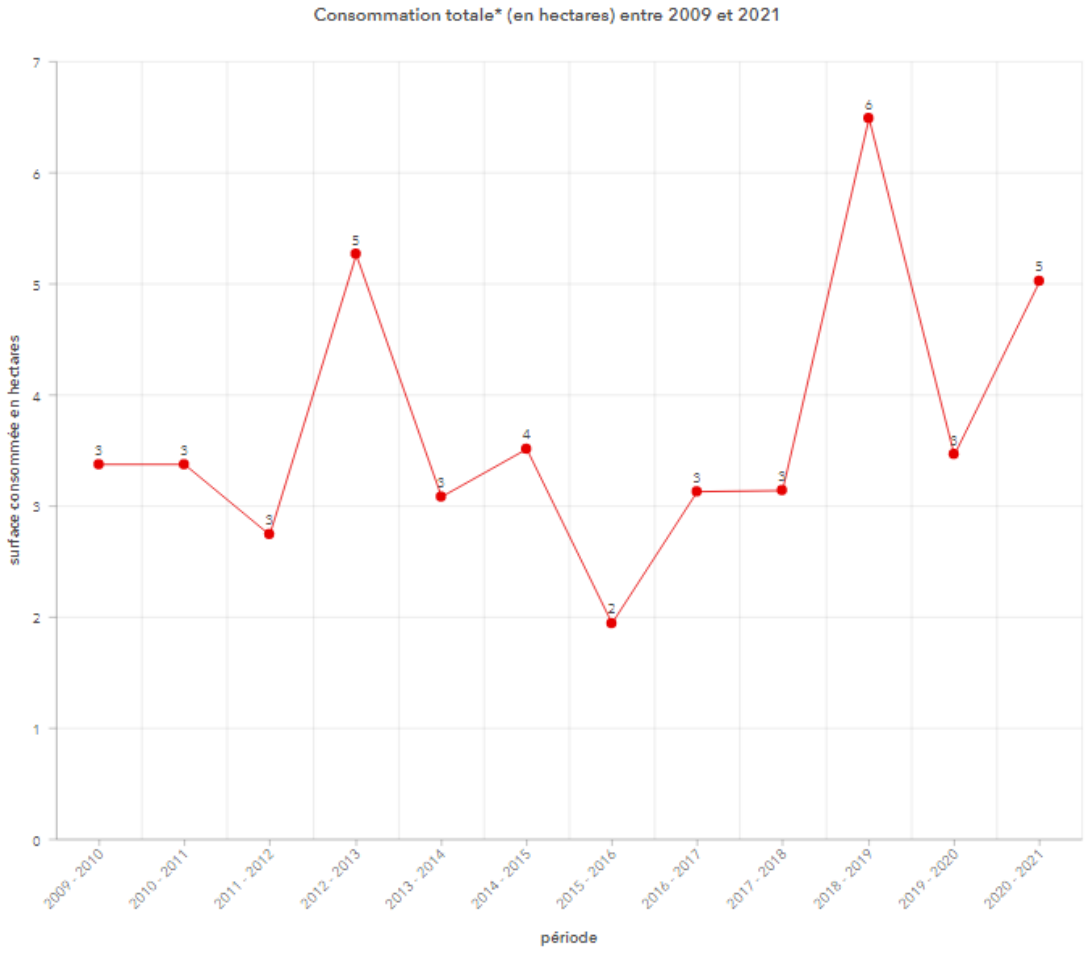
2.1. La consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années

2.1.1. Les données du CEREMA

Afin de disposer de données nationales reposant sur une méthode d'analyse comparable d'un territoire à l'autre, il a été confié au CEREMA (centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement) la responsabilité de constituer un observatoire de l'artificialisation des sols.

Sur la période 2011-2021, les données du CERAMA indiquent une consommation globale de **37,7 ha** sur le territoire communal des Avirons. Le tableau suivant précise sur les chiffres annuels. Les flux de consommation des espaces sont essentiellement à destination d'habitat (96%).

DONNEES ISSUES DE L'OBSERVATOIRE DE L'ARTIFICIALISATION (CEREMA 2022)



Toutefois, les données du CEREMA restent perfectibles en raison des incohérences suivantes :

- Si la méthode s'améliore progressivement, elle présente toujours le défaut de considérer qu'une parcelle bâtie est entièrement artificialisée. Dans le contexte réunionnais où les unités foncières sont souvent constituées de terrains en lanière longs et étroits, la présence d'une construction ne signifie pas que la totalité du terrain est bâti,
- L'observatoire analysant uniquement les fichiers fonciers, il ne tient pas compte des espaces non cadastrés (voirie, espace public…),
- L'observatoire s'appuie sur le système des subdivisions fiscales pour sous-diviser les parcelles selon l'occupation du sol déclaré ce qui reste rare,
- Enfin, l'observatoire repose sur le déclaratif de l'occupation du sol dans les fichiers fonciers dont la mise à jour n'est pas encore pleinement accomplie.

En conclusion, les données d'occupation du sol issues des Fichiers fonciers peuvent être utilisées à l'échelle communale, en gardant en tête leurs limites. Notamment, dans le cadre d'un PLU, on aura tout intérêt à vérifier la cohérence des données par comparaison avec une photographie aérienne.

2.1.2. L'évolution de la tâche urbaine de l'AGORAH

En s'appuyant sur les travaux de l'AGORAH, on identifie la tâche urbaine des Avirons. Cette tâche urbaine a été définie à partir de 2003 dans le cadre du groupe de travail « étalement urbain » et est depuis régulièrement mise à jour. Elle est construite à partir d'une sélection des bâtiments repérés par l'IGN (bâtiments de plus de 30 m² d'emprise, poches de plus de 5 bâtiments, zone tampon de 20 mètres…).

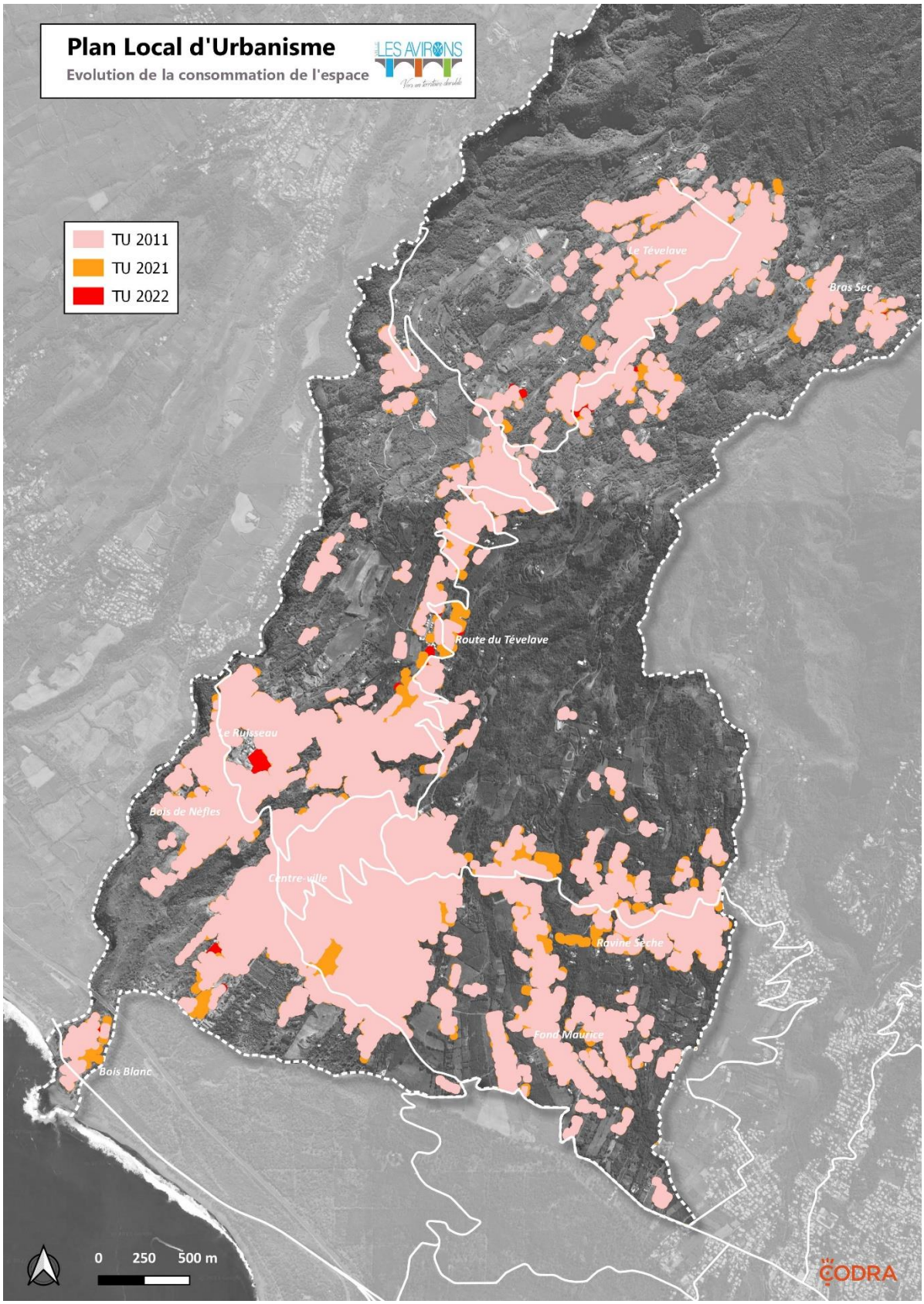
Afin de répondre aux attentes du code de l'urbanisme, deux périodes décennales sont étudiées :

- La période de 2011 à 2021, correspondant à la décennie de référence pour la mise en place de méthodes de suivi plus précises du phénomène d'artificialisation des sols à compter de 2031 dans l'objectif de zéro artificialisation nette (ZAN) à l'horizon de 2050.
- La période 2012 à 2022, répondant à l'obligation fixée par l'article L.151-4 du code de l'urbanisme qui exige que le rapport de présentation analyse la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers au cours des dix années précédant l'arrêt du projet de plan.

Sur la période de 2011 à 2021, la consommation de l'espace aux Avirons atteint **30,6 ha** (source AGORAH),

Sur la période de 2012 à 2022, la consommation de l'espace aux Avirons atteint 32,9 ha (source AGORAH, en l'absence de données pour l'année 2012).

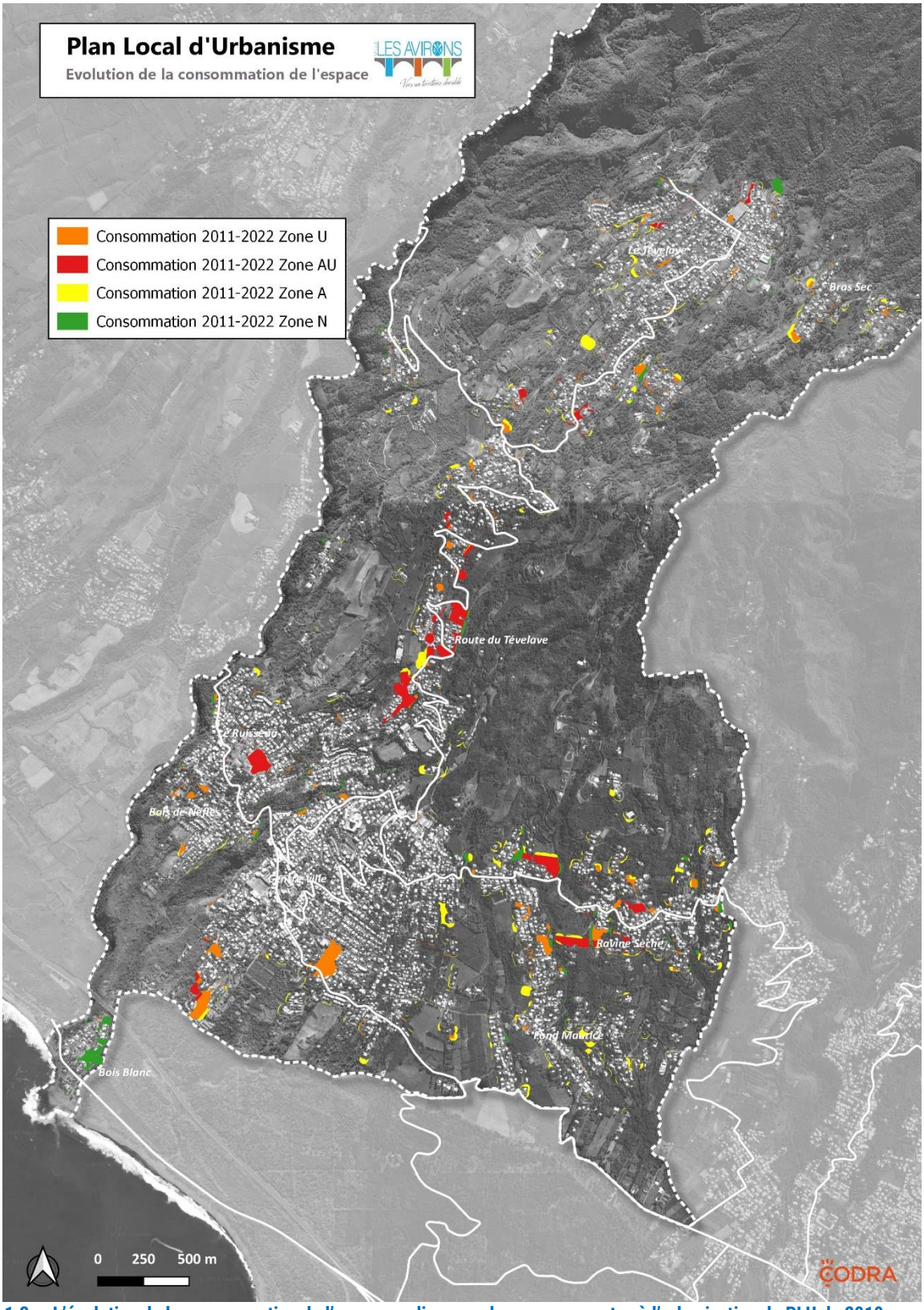
Année de référence	2011	2012	2021	2022
Superficie de la tâche urbaine (en ha)	463,1	463,1	493,7	496,0
Période 2011/2021	**+ 30,6 ha**			
Période 2012/2022		**+ 32,9 ha**		



Si l'on se réfère au zonage du PLU de 2010, on note que la nouvelle occupation de l'espace a été effectuée davantage en zone agricole et naturelle (55% de l'évolution de la tâche urbaine) qu'en zone constructible (45%). Ainsi, la consommation de l'espace depuis 2010 a eu lieu à :

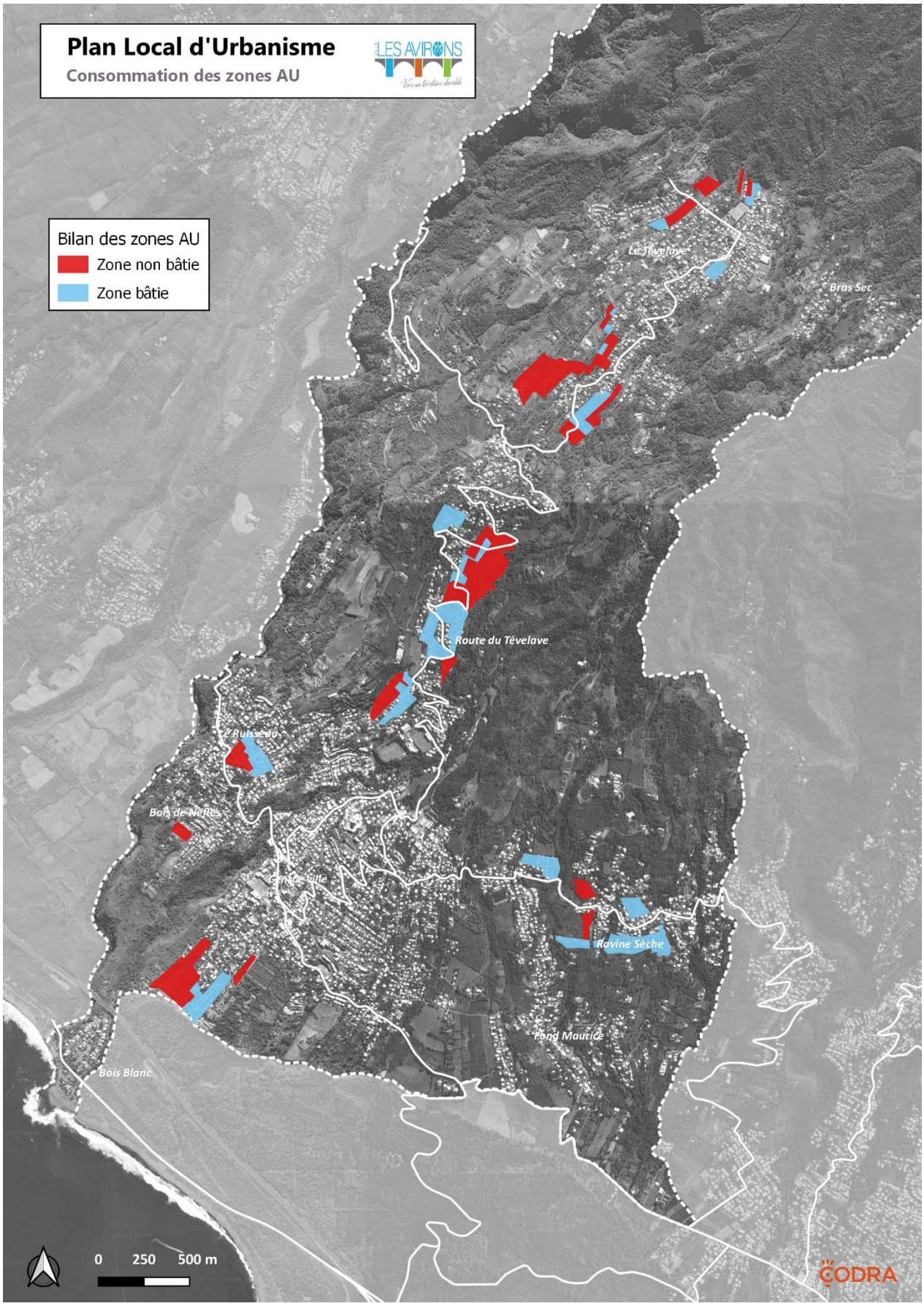
- 29,1% en zone urbaine (9,6 ha). Il s'agit du comblement d'espaces interstitiels et également de lotissements résidentiels d'habitat individuel
- 28,9 en zone à urbaniser (9,5 ha). Ces aménagements sont relativement mixtes : opérations ponctuelles d'habitat collectif, lotissements denses d'habitat individuel groupé, cases individuelles sur de plus vastes parcelles, équipements d'intérêt collectif, etc..

- 28,3% en zone agricole du PLU (9,3 ha). Les aménagements sont essentiellement en lien avec la vocation agricole du site (bâtiments agricoles, élevages, hangars…) avec, de manière plus parsemée, des constructions à destination d'habitat individuel.
- 13,7% en zone naturelle (4,5 ha). Les vocations sont multiples et géographiquement très dispersées : forestière, équipement ponctuel et surtout touristique dans le secteur de la Pointe des Avirons à Bois-Blanc…



2.1.3. L'évolution de la consommation de l'espace en lien avec les zones ouvertes à l'urbanisation du PLU de 2010

Le PLU des Avirons approuvé en 2010 ouvrait à l'urbanisation 57,6 ha de terrains vierges de toute construction. 45% de ces zones (26,3 ha) ont été urbanisées et ont participé à l'évolution de la tâche urbaine des Avirons. Certaines de ces zones ont déjà été classées en zone urbaine (zone U) lors de procédures de modification ou de révision « allégée » effectuées après la révision générale approuvée en 2010.



2.2. L'étude des capacités de densification

Le PADD ne peut prévoir l'ouverture à l'urbanisation d'espaces naturels, agricoles ou forestiers que s'il est justifié, au moyen d'une étude de densification des zones déjà urbanisées, que la capacité d'aménager et de construire est déjà mobilisée dans les espaces urbanisés. Pour ce faire, il tient compte de la capacité à mobiliser effectivement les locaux vacants, les friches et les espaces déjà urbanisés.

Dans le cadre de la présente révision du PLU, une étude a été menée sur les capacités de densification du territoire :

- Les logements vacants,
- Les friches urbaines,
- Les dents creuses,
- L'intensification du tissu urbain existant,
- Ainsi que le potentiel constructible au sein des espaces urbains de référence du SCoT Grand Sud.

2.2.1 Les logements vacants

Les logements vacants constituent un réservoir significatif permettant de remettre sur le marché des biens existants. Il existe plusieurs causes possibles à cette vacance, qui peuvent d'ailleurs se cumuler :

- une production trop intensive au regard de la demande,
- un désajustement qualitatif entre l'offre et la demande,
- un parc ancien et dégradé.

Néanmoins, la présence de logements vacants est nécessaire pour favoriser la fluidité du parc. En général, on considère un taux de vacance normal à 7%. Cela permet la rotation dans le parc (par exemple, la vacance du logement entre deux propriétaires). Dans la production neuve, on estime qu'une part doit permettre de maintenir ou de réduire la fluidité (si celle-ci est trop importante). Il faut aussi composer avec l'équilibre économique des opérations d'aménagement, la volonté des bailleurs sociaux de développer une offre à un niveau supérieur.

Aux Avirons, le parc de logements compte 5 318 unités en 2020. Les logements vacants au nombre de 543 représentent 10,2% du parc. Si l'on considère que le seuil de 7% constitue un niveau indispensable pour garantir la fluidité du parc, il est possible de mobiliser 3,2% du parc, soit **170 logements au titre des locaux vacants.**

La CIVIS en charge de l'élaboration du PPGD (Plan Partenarial de Gestion de la Demande de logement social) mettra en place les orientations et actions sur le traitement de cette vacance. Il s'agit de proposer aux propriétaires la remise sur le marché de leur bien via des solutions incitatives.

2.2.2. Les friches urbaines

Les friches urbaines correspondent à des espaces dépourvus d'un usage officiel mais situés en zone urbaine. Il s'agit de terrains englobés dans la ville par l'étalement urbain, ou bien d'anciennes zones résidentielles, d'activités industrielles ou de services, inscrites dans une dynamique de renouvellement urbain ou de désurbanisation.

Ainsi, une friche constitue « tout bien ou droit immobilier, bâti ou non bâti, inutilisé et dont l'état, la configuration ou l'occupation totale ou partielle ne permet pas un réemploi sans un aménagement ou des travaux préalables » selon l'article L.111-26 de la Loi Climat et résilience.

Aux Avirons, commune essentiellement résidentielle, il n'existe aucune friche urbaine en 2022.

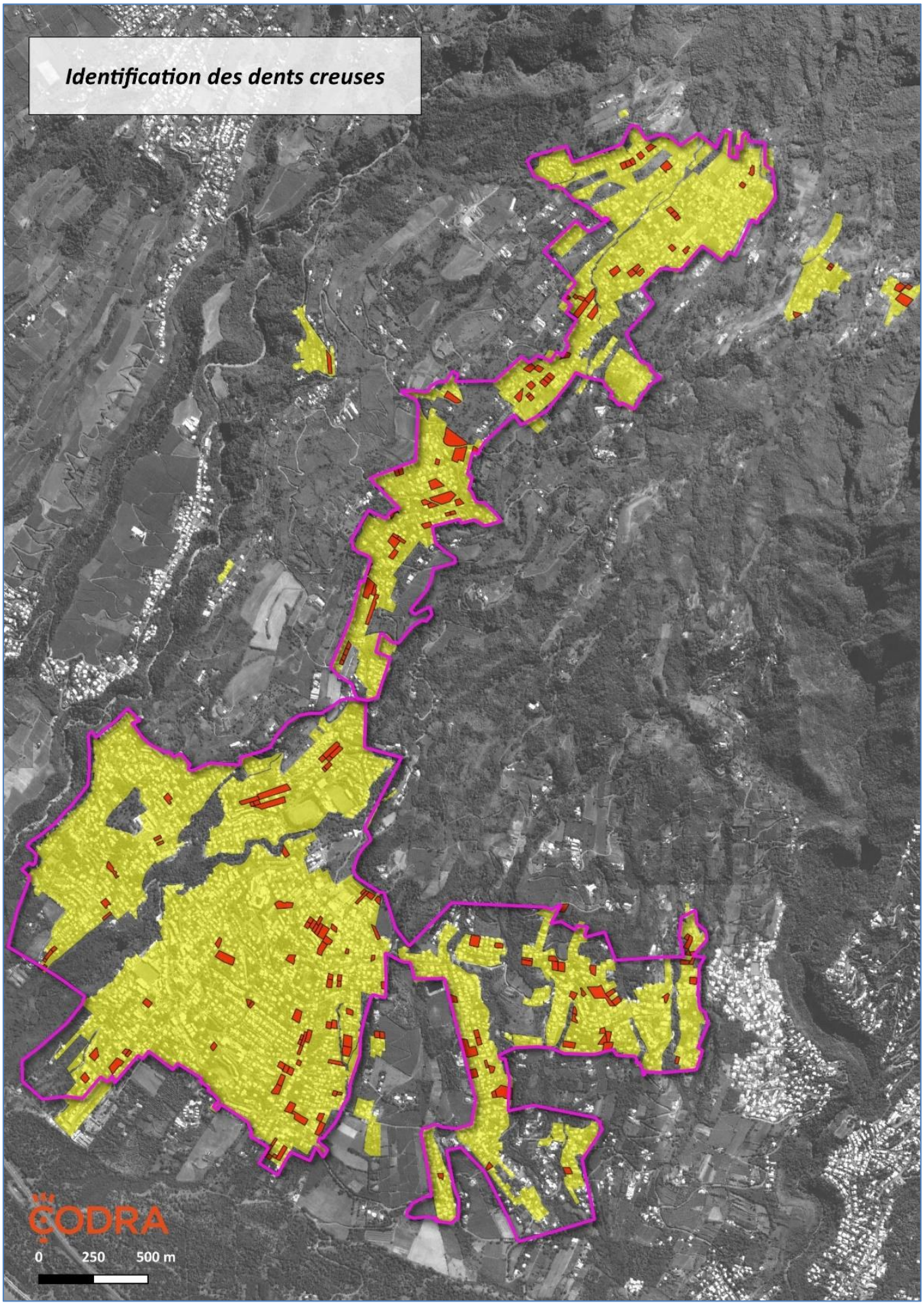
2.2.3. Les dents creuses

Pour la présente analyse, l'enveloppe urbaine utilisée correspond aux limites des zones urbaines du PLU en vigueur. En effet, l'objectif est d'identifier les dents creuses possédant une réelle capacité réglementaire de construire.

Au sein de cette enveloppe sont repérées les dents creuses, à savoir des terrains libres non bâtis. La notion de terrain se distingue ici de celle de parcelle. En effet, on peut recenser deux types de terrains libres :

- Le terrain porte sur une unité parcellaire intégralement libre. La parcelle doit offrir une superficie et une largeur suffisantes pour construire. Plusieurs petites parcelles libres accolées peuvent également être retenues. En fusionnant, elles constituent un ensemble de taille suffisante pour accueillir un projet.
- Seule une portion de l'unité parcellaire est libre et disponible. La superficie de la parcelle et les conditions d'implantation des constructions existantes doivent permettre d'envisager l'installation d'un nouveau bâtiment sur une partie du terrain. Une division parcellaire est alors réalisée avant la mobilisation du foncier.

Environ 19,9 ha de dents creuses sont identifiés aux Avirons, c'est-à-dire des terrains non bâtis situés au sein du tissu urbain, situés en dehors de la zone « inconstructible » au plan de prévention des risques (inondation, mouvement de terrain), mais également non cultivés (localisés notamment en dehors de la base d'occupation des sols de la DAAF) et non recensés comme des terrains d'enjeux environnementaux significatifs (en dehors des ZNIEFF et des réservoirs ou corridors écologiques avérés). Cela représente près de 4% de la zone urbaine résidentielle du PLU approuvé en 2010.


Identification des dents creuses
CODRA
0 250 500 m

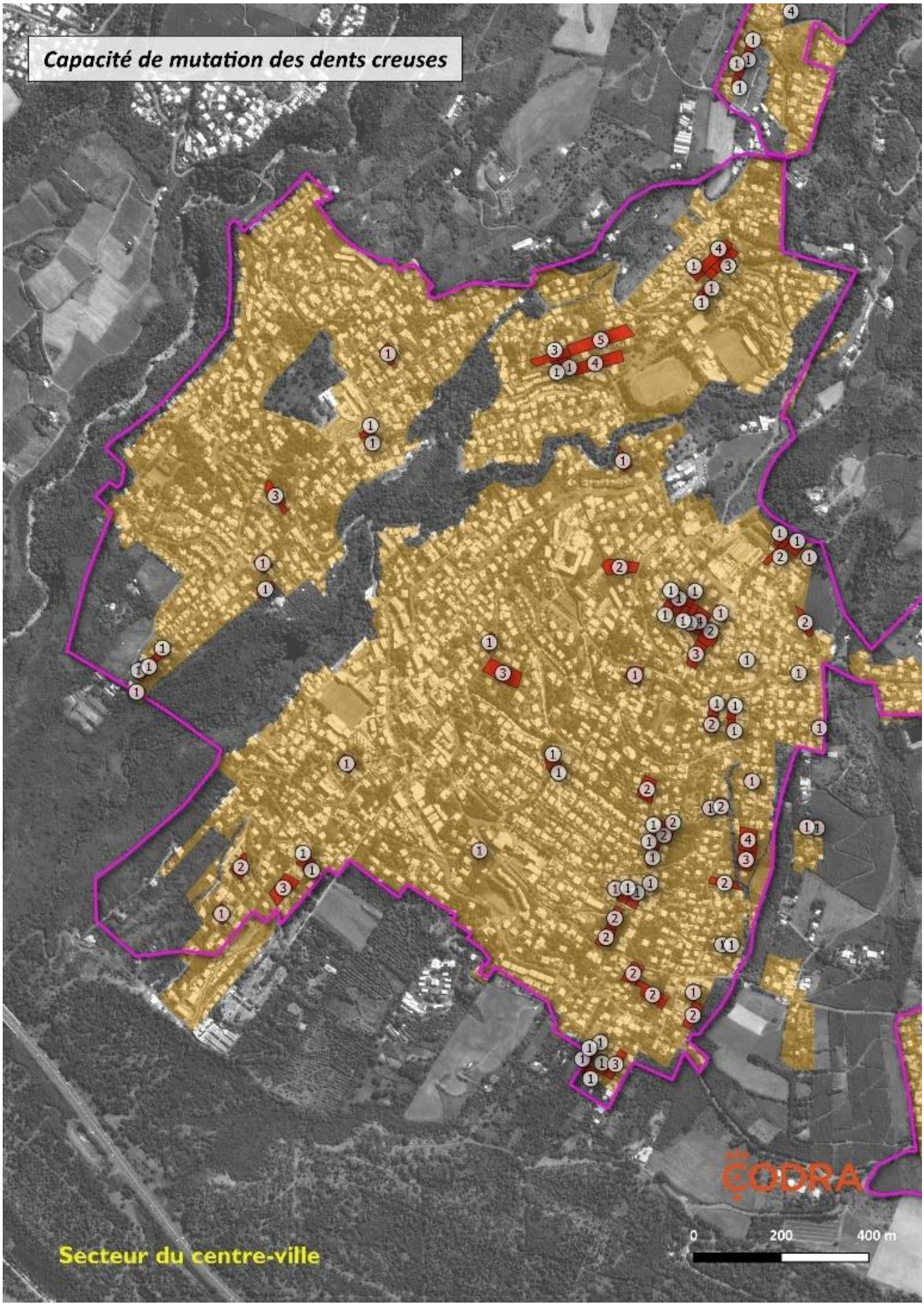
Pour chacune de ces dents creuses, une expertise est réalisée afin de déterminer le nombre de logements potentiels. Cette expertise s'appuie sur les éléments suivants :

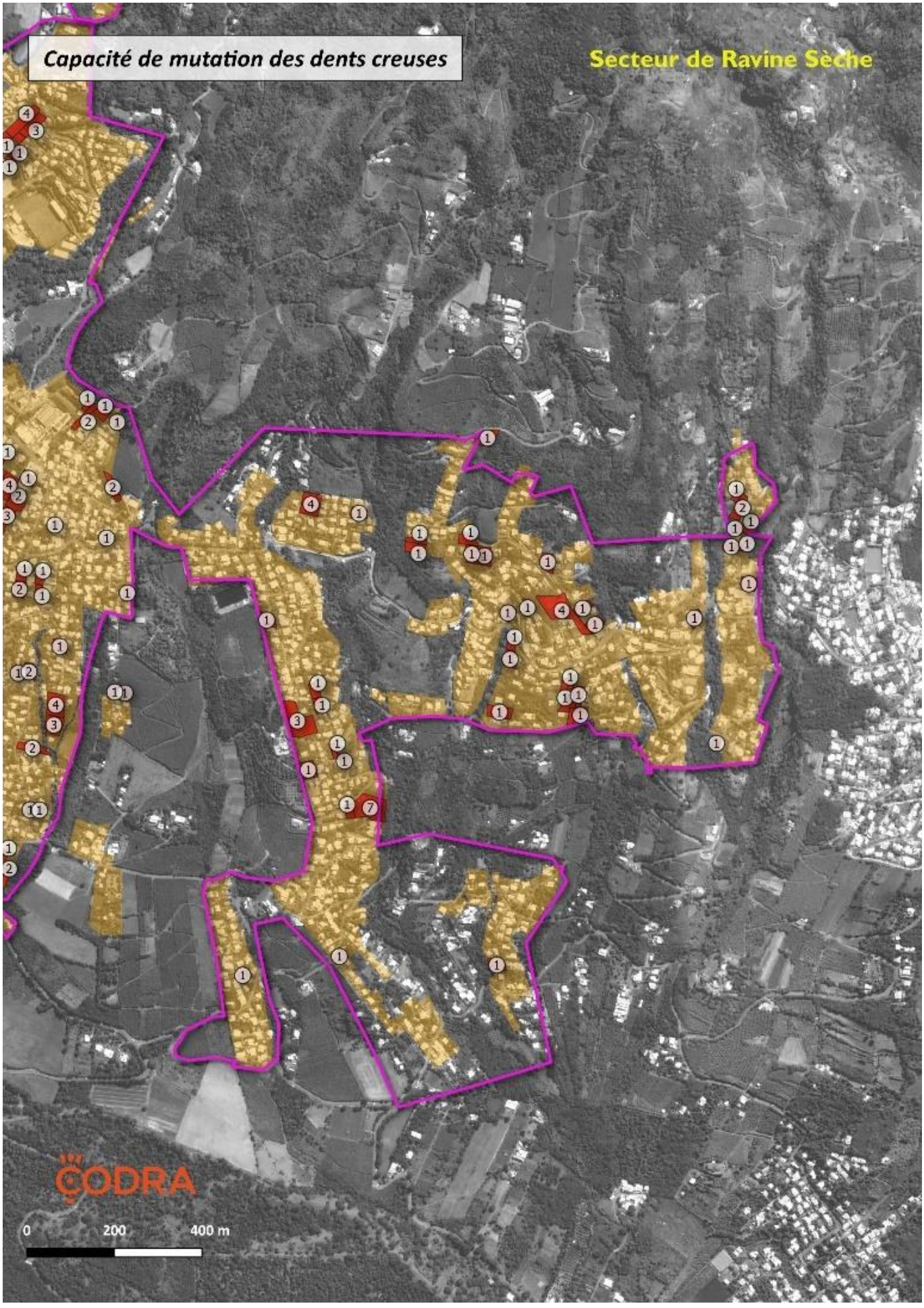
- La taille et la configuration du terrain,
- Le tissu urbain environnant et le règlement du PLU projeté,
- Le niveau de desserte en réseaux primaires, notamment la présence ou non d'assainissement collectif,
- L'éventuelle existence d'un emplacement réservé destiné à une opération de logements,

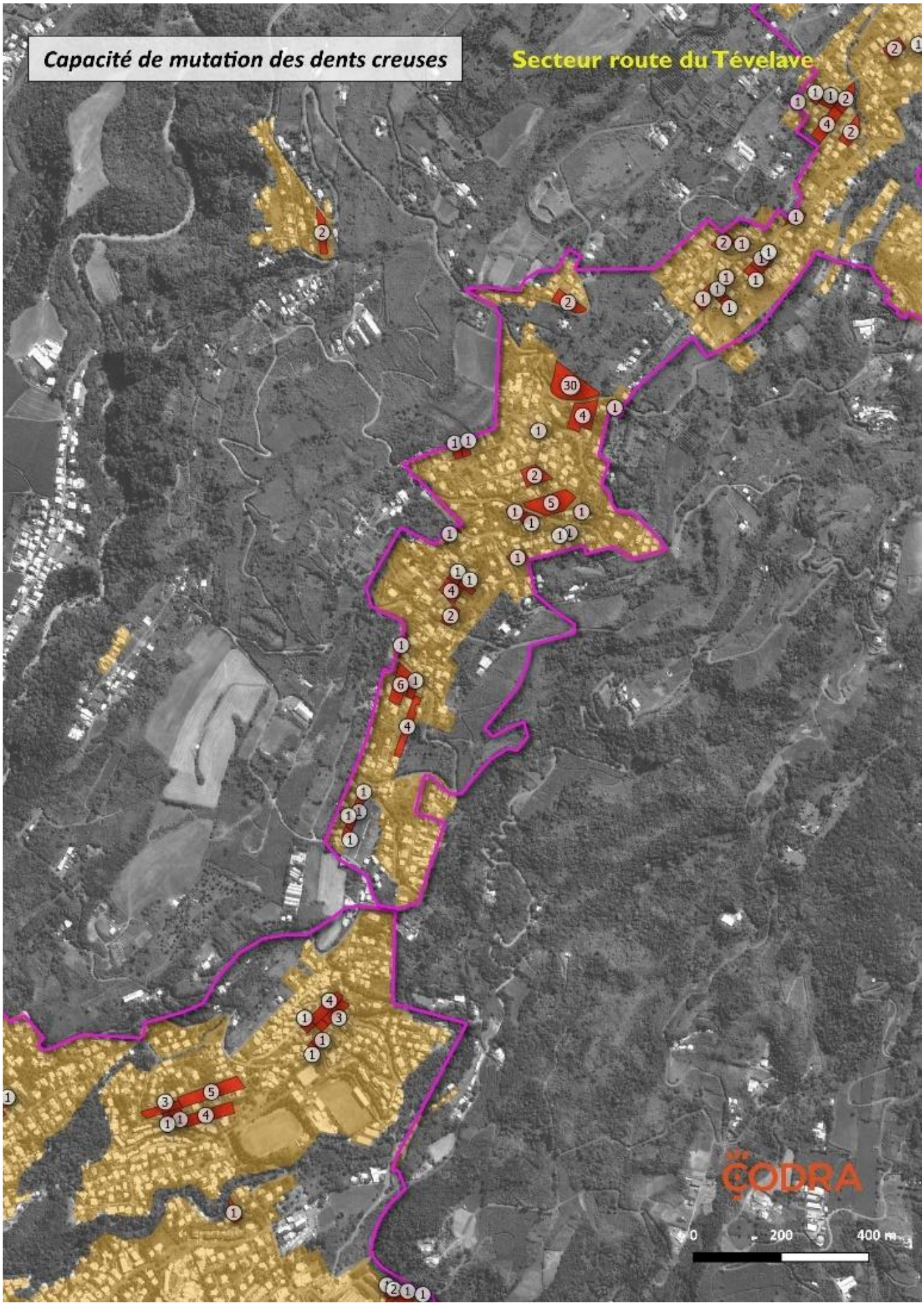
Ainsi, sur l'ensemble du territoire communal des Avirons, l'estimation s'élève à environ **362 logements** (pour mémoire, le SCoT avait identifié un potentiel de 340 logements en dents creuses). L'ensemble des quartiers est concerné (Centre-ville, Ravine Sèche, Fond Maurice, Bois de Nèfles, Ruisseau, Tévelave…) ;

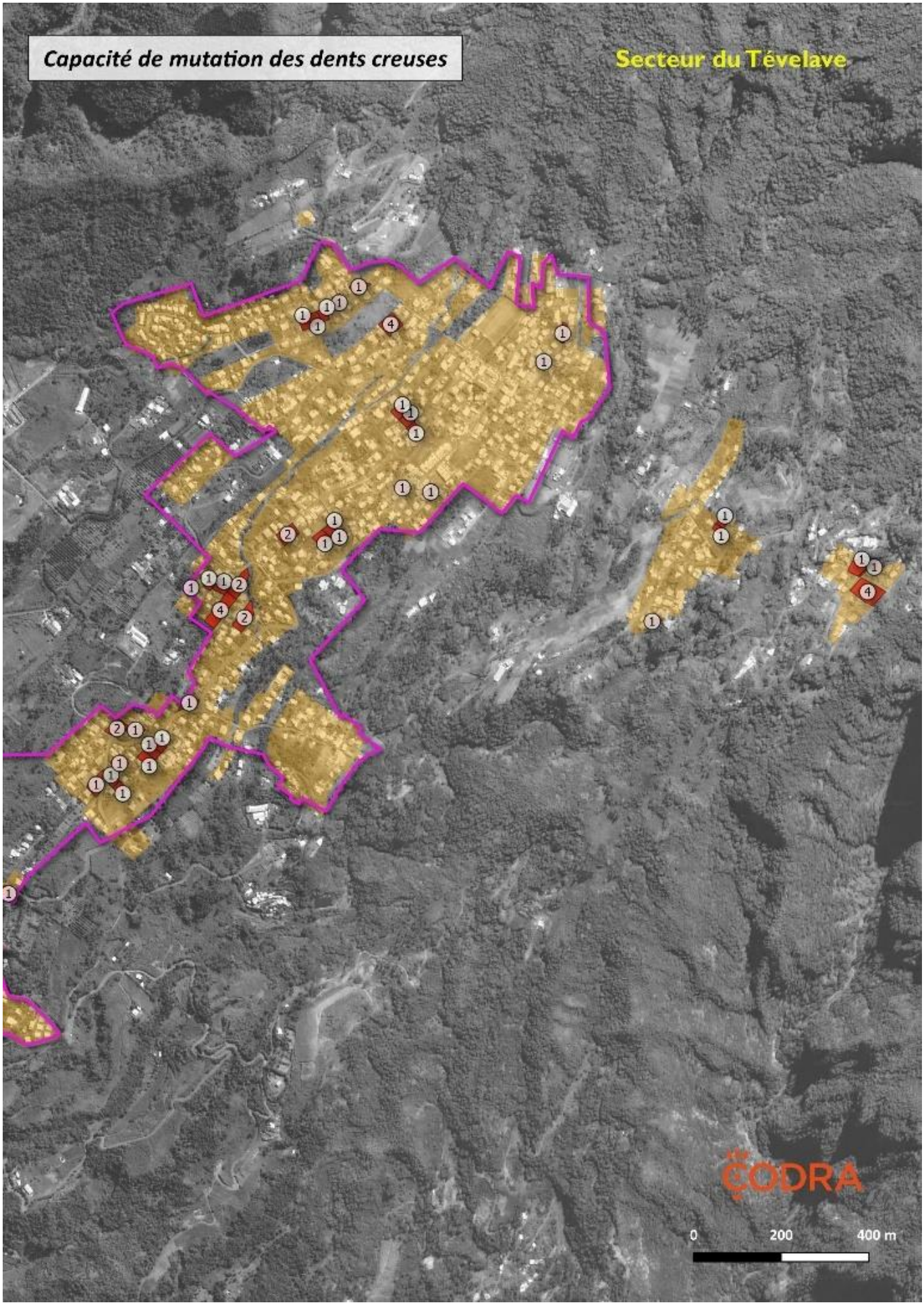
- 12,9 hectares de dents creuses situés en ville relais, soit 234 logements
- 6,3 ha en bourg de proximité (Tévelave), soit 117 logements,
- seulement 7 000 m² repérés en TRH (Bras Sec notamment), soit 11 logements.

Toutefois, il est légitime de ne pas imaginer intégralement l'aménagement de l'ensemble de ces dents creuses, relevant en partie de l'initiative privée, avec des contraintes ou des situations qui peuvent expliquer le fait que certains terrains n'aient jamais été bâtis : topographie difficile très marquée aux Avirons, terrains enclavés, indivisions, parcelles cultivées, servitudes contraignantes, espaces verts et de loisirs urbains, parkings, espaces réservés à des projets privés d'équipements ou de tourisme… Il convient néanmoins de les considérer en partie dans l'effort de mutation, de densification et de renouvellement au sein du tissu urbain constitué, ou, à l'inverse, envisager leur déclassement pour une vocation agricole ou naturelle qui pourrait parfois être davantage appropriée.


Capacité de mutation des dents creuses
Secteur du centre-ville
0
200
400 m


Capacité de mutation des dents creuses
Secteur de Ravine Sèche
CODRA
0
200
400 m


Capacité de mutation des dents creuses
Secteur route du Tévelave
CODRA
0
200
400 m


Capacité de mutation des dents creuses
Secteur du Tévelave
CODRA
0
200
400 m

2.2.4. L'intensification du tissu urbain existant

A travers le règlement du PLU et les capacités de desserte du territoire, il est possible d'évaluer l'intensification urbaine. En effet, les opérations de mutation de terrains bâtis concourent à une optimisation du foncier et aboutissent le plus souvent à une densité plus élevée. Ainsi, un terrain occupé par des constructions peut évoluer par démolition des bâtiments existants et remplacement par de nouvelles constructions. De même, lorsque les bâtiments présentent les qualités nécessaires, la création de locaux peut se faire par transformation de l'existant (réaménagement, agrandissement, surélévation...). La palette du renouvellement urbain est large. Elle va de la reconversion complète (redéfinition des typologies des logements, redistribution des usages, etc.) jusqu'à la simple rénovation.

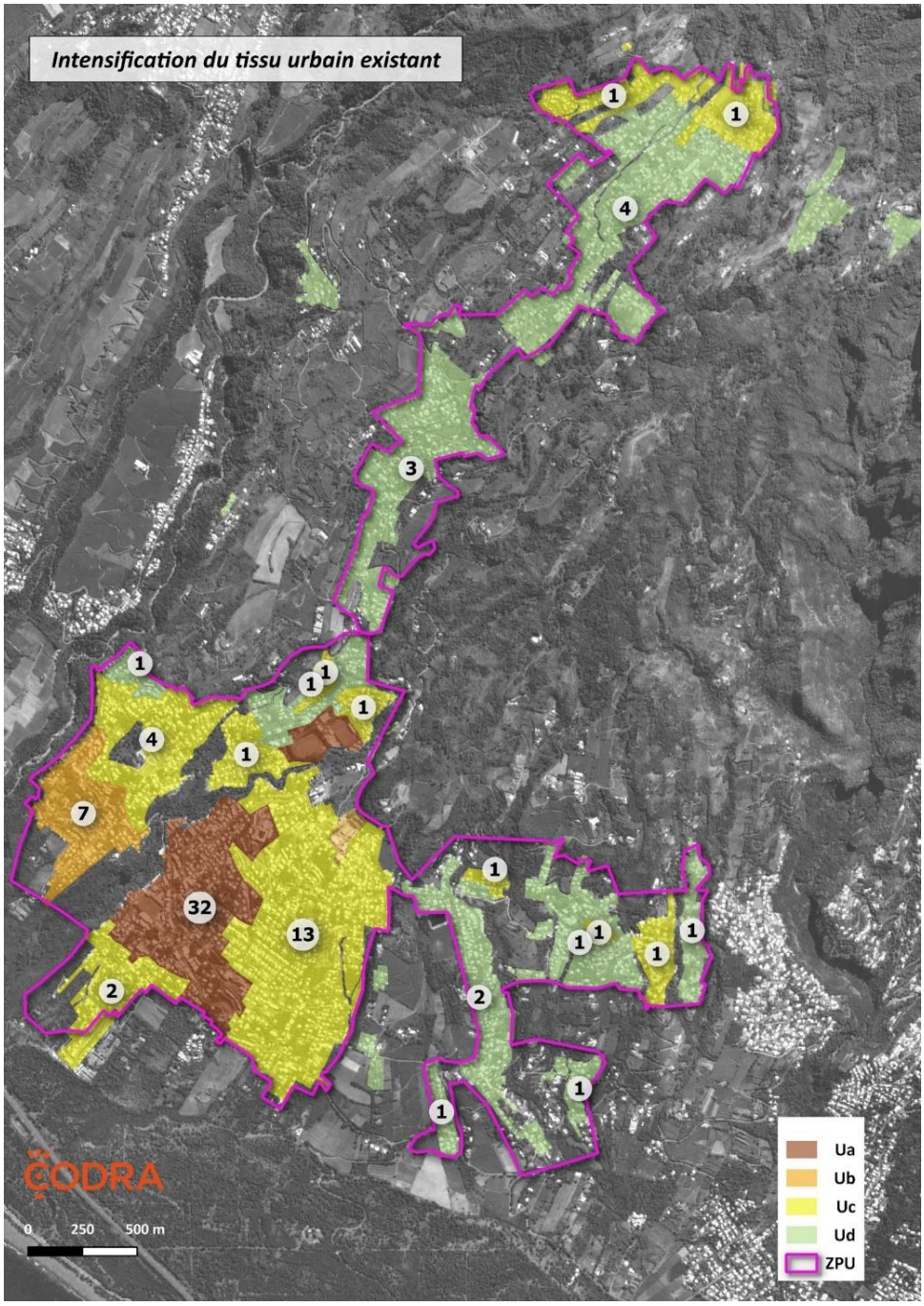
Pour estimer cette intensification du tissu urbain existant, il convient de tenir compte des capacités de densification des différentes zones réglementaires du PLU :

- La zone Ua correspond au centre-ville des Avirons, où les possibilités de densification sont élevées,
- La zone Ub correspond essentiellement au périmètre de la ZAC du Ruisseau-Bois de Nèfles, où les possibilités de densification sont importantes,
- La zone Uc correspond aux espaces urbains destinées à l'habitat et aux activités compatibles des espaces centraux des écarts comme du Tévelave et de Ravine Sèche ou en périphérie du centre-ville. Les possibilités de densification sont moindres,
- La zone Ud correspond aux espaces urbains des écarts à vocation résidentielle. Elle concerne la périphérie des bourgs du Tévelave et de Ravine Sèche ainsi que l'espace urbanisé de la route du Tévelave. Les possibilités de densification sont faibles,
- Pour le quartier de Fond Maurice, en l'absence d'un réseau collectif d'assainissement efficient, les capacités de renouvellement urbain à court terme sont limitées.

A chacune de ces zones et en fonction de la présence ou non du réseau d'assainissement collectif, il est fixé un ratio permettant d'évaluer les perspectives de mutation du tissu urbain existant. Ainsi, en centre-ville les possibilités de densification sont estimées à 0,8 logement par hectare. A l'inverse, en territoire rural habité faiblement équipé les possibilités de densification sont nulles.

En appliquant ces ratios à chaque zone, on recense un potentiel théorique de 81 logements, répartis entre 72 logements en ville relais et 9 en bourg de proximité. Ces capacités théoriques de mutation excluent les dents creuses dont le potentiel est calculé séparément.

Secteur	Superficie	Ratio de mutation	Potentiel en logements
Zone Ua du centre-ville desservie par l'assainissement	41,0 ha	0,8	32
Zone Ub du centre-ville desservie par l'assainissement	18,9 ha	0,4	7
Zone Uc du centre-ville desservie par l'assainissement	127,1 ha	0,2	25
Zone Uc du Tévelave non desservie par l'assainissement	19,6 ha	0,2	2
Zone Ud de Fond Maurice non desservie par l'assainissement	63,9 ha	0,1	8
Zone Ud du Tévelave non desservie par l'assainissement	76,0 ha	0,1	7
TRH et autres zones U non desservi par l'assainissement	21,6 ha	0,0	0
TOTAL	**368,1 ha**	**-**	**81**



2.2.5. La synthèse des perspectives de densification de l'enveloppe urbaine

Les capacités de densification urbaine permettent **une production théorique d'environ 613 logements**.

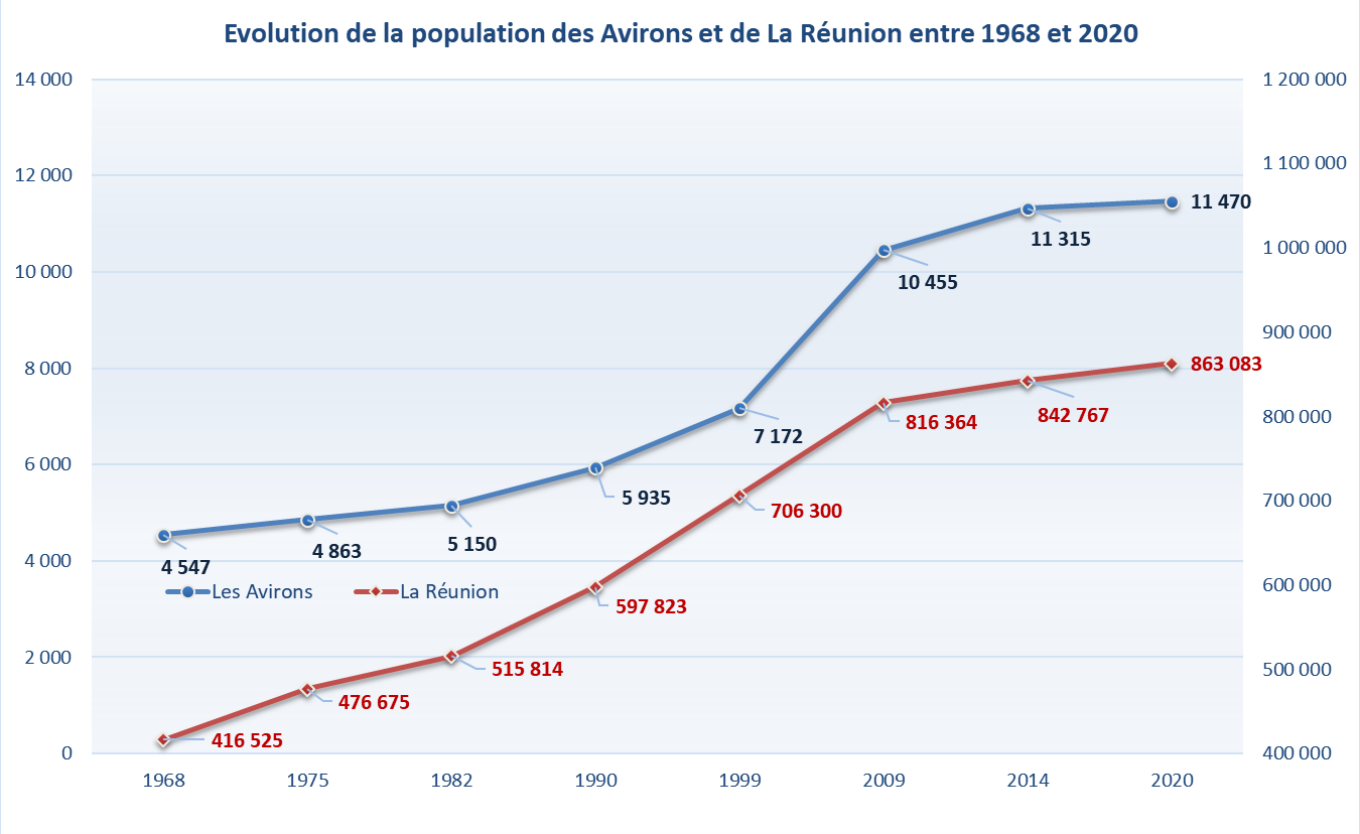
Secteur	Avec les logements vacants	Au sein des friches urbaines	Au sein des dents creuses	A travers l'intensification du tissu urbain	Nb théorique de logements
Ville relais	130	0	234	72	**436**
Bourg de proximité	40	0	117	9	**166**
TRH	0	0	11	0	11
TOTAL	**170**	**0**	**362**	**81**	**613**

3. La croissance démographique

3.1. Une population en augmentation

Selon le recensement INSEE, la population totale de la commune des Avirons s'élevait à **11 470 habitants en 2020**, soit un gain d'environ 1 000 habitants en près de 10 ans.

La population des Avirons est en hausse continuelle depuis la fin des années 1960. Le **taux de croissance démographique n'a cessé d'augmenter** pour atteindre 4,1% par an au début des années 2000. Selon l'INSEE, depuis 2009 et à l'instar de ce qui peut être constaté à l'échelle de La Réunion ou de la CIVIS, ce **taux reste positif mais avec un ralentissement constaté** (+1,6% par an entre 2009 à 2014, +0,2% par an entre 2014 à 2020).



Source : INSEE RP 1968-2023

3.2. Les facteurs de croissance

	1968 à 1975	1975 à 1982	1982 à 1990	1990 à 1999	1999 à 2009	2009 à 2014	2014 à 2020
Variation annuelle moyenne de la population en %	1,0	0,8	1,8	2,1	3,8	1,6	0,2
due au solde naturel en %	*2,1*	*1,5*	*1,2*	*1,0*	*1,2*	*1,1*	*0,9*
due au solde apparent des entrées sorties en %	*-1,2*	*-0,8*	*0,6*	*1,2*	*2,7*	*0,5*	*-0,6*
Taux de natalité (‰)	28,5	20,7	18,5	16,3	16,7	15,5	13,8
Taux de mortalité (‰)	7,4	5,3	6,2	6,5	5,2	4,1	5,1

Source INSEE RGP 2023

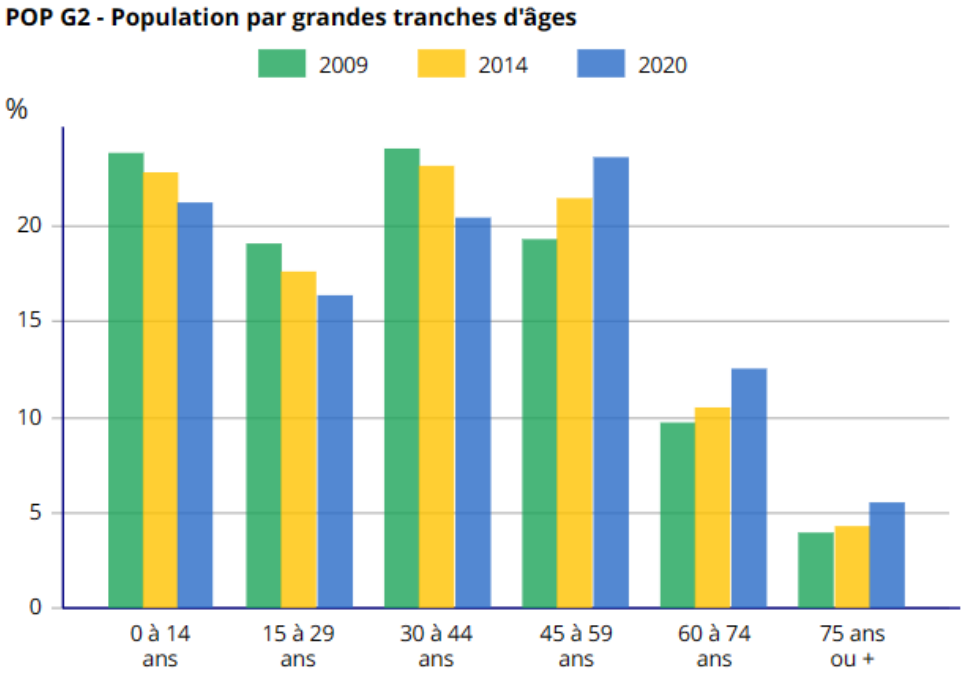
Le taux de solde naturel est toujours positif et reste globalement stable, dans les mêmes proportions que les moyennes de référence.

Alors qu'il était très élevé lors du début des années 2000 (+2,7% / an), selon l'INSEE, le taux du solde migratoire diminuerait de manière surprenante passant de +0,5% par an entre 2009 et 2014 pour devenir négatif depuis (-0,6% / an). Par conséquent, **ce sont aujourd'hui les mouvements naturels qui rythmeraient la croissance démographique.**

3.3. Une population jeune mais qui tend à vieillir

La population des Avirons est relativement jeune : 37,7% des habitants ont moins de 30 ans. Toutefois, **elle reste moins jeune que la moyenne réunionnaise** (43%). Comme dans le reste de l'île, elle a tendance à **vieillir de manière notable**.

Selon le recensement INSEE, depuis 2009, la part des moins de 15 ans diminue (-2,2 points) et celle des plus de 60 ans augmente fortement (+4,8 points), dépassant la moyenne départementale. A noter également que la part des 15-44 ans diminue nettement (-7,6 points) alors que celle des 45-59 ans augmente de manière importante (+5,6 points).



Source : INSEE RP 2023

3.4. Moins de trois personnes par ménage en moyenne

A l'instar de ce qui est constaté à l'échelle de La Réunion, **la taille moyenne des ménages des Avirons apparaît en forte diminution**, passant de 3,79 personnes par ménage en 1990 à 2,49 en 2020. **Elle a ainsi diminué de 1,4% par an**.

	1968(*)	1975(*)	1982	1990	1999	2009	2014	2020
Nombre moyen d'occupants par résidence principale	4,78	4,55	4,15	3,79	3,17	2,69	2,66	2,49

Source : INSEE RP 2023

Les causes de cette diminution sont notamment :

- Le vieillissement de la population
- L'augmentation des ménages d'une personne (+5,1 points depuis 10 ans),
- La diminution de la natalité et donc moins d'enfants par ménage
- La réduction des couples avec enfant (s) (-6,4 points depuis 10 ans),
- L'augmentation des séparations, des divorces… avec l'augmentation des familles monoparentales (+2,2% depuis 10 ans)
- La décohabitation,
- (…)

3.5. Projections démographiques

Les projections présentées dans ce chapitre sont globales et à long terme. Elles font volontairement abstraction des données de très court terme (PC accordés, programmation de logements des opérations…) afin de positionner Les Avirons dans un processus global d'évolution plus que dans une situation subie. L'objectif est d'aboutir à un questionnement sur le « bon » niveau de population à atteindre, c'est-à-dire sur la capacité réceptrice de la commune.

En termes de projection de population, nous retiendrons trois hypothèses pour la prochaine décennie basées sur une variation du solde naturel et du solde migratoire.

2.5.1. Le solde naturel

Le taux de croissance des Avirons dû au solde naturel (naissances – décès) n'est pas voué à une diminution ou une augmentation spectaculaire.

Ainsi, pour le solde naturel, un maintien du taux actuel pour toutes les hypothèses est privilégié (+0,9% par an).

2.5.2. Le solde migratoire

Postulat : à long terme, le solde migratoire peut considérablement varier. Il pose la question de l'attractivité d'un territoire. La notion d'attractivité territoriale est complexe à définir car elle tient à la politique communale mais aussi aux politiques menées sur d'autres communes (concurrence) et à d'autres échelles. Elle mêle aux politiques le vécu quotidien des populations : du supportable à l'insupportable, du territoire désirable au repoussoir. Sans préjuger de ce que sera Les Avirons en 2033, il est indispensable d'envisager des hypothèses disparates.

Pour le solde migratoire, les taux suivants sont privilégiés :

- Un solde migratoire négatif de -0,9% par an pour l'hypothèse basse correspondant aux données INSEE de la période 2014-2020,
- Un solde migratoire de nul par an pour l'hypothèse moyenne, traduisant un solde migratoire globalement similaire à la moyenne constatée entre 2009 et 2020.

2.5.3. Projections envisageables

A titre indicatif et sans leur attribuer un caractère juridique prescriptif ou orientatif, les projections suivantes peuvent ainsi être retenues :

	Croissance de la population			Population	Projections	
Hypothèse d'évolution	**TCAM**	**Solde naturel**	**Solde migratoire**	**2020**	**2026**	**2033**
Hypothèse INSEE	0,30%	0,90%	-0,60%	11 470	11 678	11 925
Hypothèse de reprise	0,90%	0,90%	0,00%	11 470	12 103	12 887

Ces hypothèses contrastées favorisent le questionnement :

- L'hypothèse de reprise vise à considérer un taux de croissance annuel moyen légèrement inférieur à ce qui a pu être constaté durant la période 2009/2020, conduisant à une augmentation de population de 101 habitants par an.
- L'hypothèse la plus basse témoigne d'un taux de croissance annuel moyen très légèrement positif, comme lors des cinq dernières années, engendrant environ 32 habitants supplémentaires par an.

L'analyse de ces besoins s'exprime uniquement en termes quantitatifs et à titre indicatif. Il s'agit d'hypothèses n'ayant pas de caractère juridique prescriptif ou orientatif dans le cadre du présent de PLU et ne correspondent pas à une recherche d'objectif.

4. Le parc de logements : situation, évolutions et perspectives

4.1. Un parc composé majoritairement de résidences principales

Le nombre de logements a fortement augmenté : il est passé de 2 527 logements en 1999 à 5 318 en 2020 (+ 2 791 logements).

Le parc de logements est composé majoritairement de résidences principales : 86,2% soit 4 584 logements.

Les **résidences secondaires et logements occasionnels ne représentent que 3,6% des logements**. Le Tévelave, en tant qu'ancien lieu de changement d'air, représente une grande partie des logements secondaires. L'augmentation du nombre de résidence secondaire (+0,5 point depuis 2009) est en lien avec l'importante offre immobilière développée durant la dernière décennie en centre-ville (achats en prévision d'un retour sur la commune pour les avironnais installés à Saint-Denis, Saint-Pierre ou en métropole par exemple).

Les **logements vacants constituent 10,2% du parc.**

	2009	%	2014	%	2020	%
Ensemble	**4 308**	**100,0**	**4 723**	**100,0**	**5 318**	**100,0**
Résidences principales	3 871	89,9	4 241	89,8	4 584	86,2
Résidences secondaires et logements occasionnels	135	3,1	157	3,3	191	3,6
Logements vacants	302	7,0	324	6,9	543	10,2
Maisons	*3 467*	*80,5*	*3 763*	*79,7*	*4 180*	*78,6*
Appartements	*823*	*19,1*	*940*	*19,9*	*1 103*	*20,7*

Source : INSEE RP 2023

4.2. Des logements individuels prédominants

Le nombre de pièces par logement reste globalement stable (4,2 pièces). Il s'agit **essentiellement de logements individuels**. En effet, **seulement 19,3% des logements sont en habitat collectif**. (954 logements). Cela est bien inférieur à la moyenne départementale (33%). Le nombre de logements collectifs a néanmoins augmenté en proportion par rapport à 2007 (ils représentaient alors 16,1% des logements).

Ainsi, le profil des logements aux Avirons s'oriente vers le profil des logements Réunionnais mais la différence reste encore marquée avec une sous-représentation des petits logements.

4.3. Des propriétaires majoritaires

62% des ménages sont propriétaires de leur logement. Ce taux est supérieur à celui de la Réunion (51%).

Ce taux a diminué par rapport à 2007 (-3,5 points) au profit des locataires.

4.4. Un parc social limité mais des efforts récents de rattrapage

Au 1er janvier 2019, la commune des Avirons comptait 568 logements locatifs sociaux, soit un taux de logements sociaux Solidarité et Renouvellement Urbain (SRU) de 12,40%. Le déficit de logements, au regard de l'objectif SRU (25%), est de 577 logements. Sur la période 2020-2022, la Ville est assignée à la réalisation de 249 logements minimum. Sur la période 2023-2025, la réalisation de 100%, soit autant que la période précédente.

Sur la période récente (2017-2019), 172 logements locatifs sociaux ont été réalisés, soit un taux de réalisation de 92,97% des objectifs triennaux, représentant 41% des permis octroyés sur le territoire.

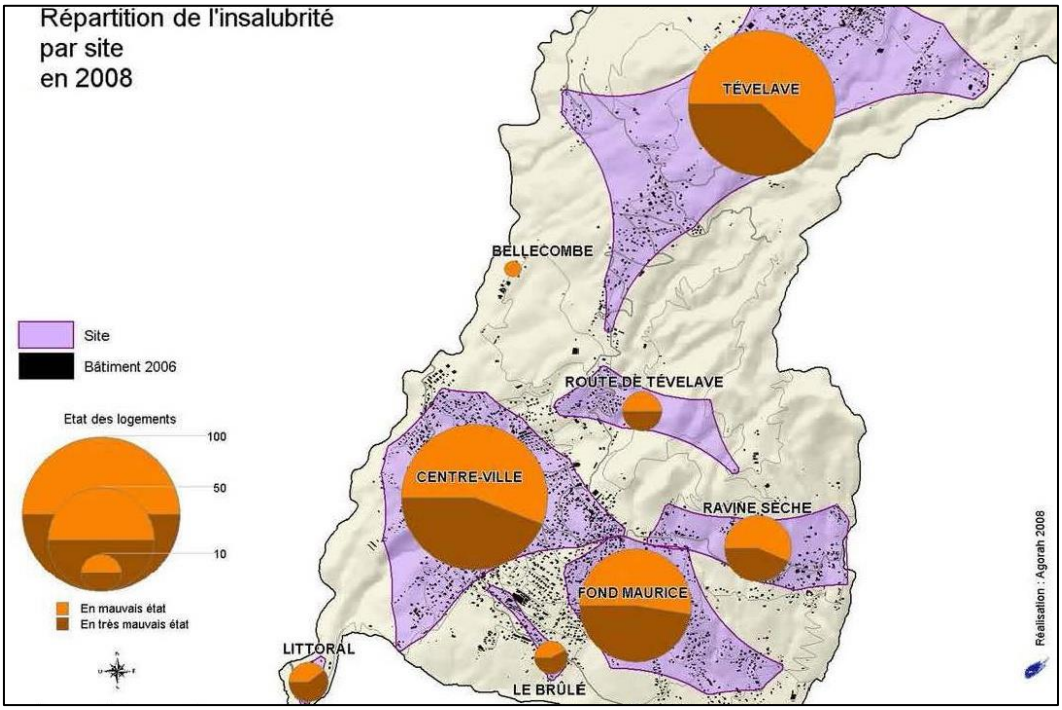
Plusieurs opérations de logements locatifs sociaux sont programmées à court terme sur la commune, favorisant une mixité dans les offres et garantissant 30% minimum de logements locatifs très sociaux (LLTS) :

- Une opération sur le Ruisseau de 89 logements
- Une opération sur la zone basse du Tévelave qui proposera 72 logements aidés

4.5. Après une nette baisse, une insalubrité qui stagne

4.5.1. L'inventaire des Zones d'Habitat Précaire et Insalubre de 2008

En 2008, l'actualisation de l'étude ZHPI met en évidence un parc de logements insalubres en volume quasi deux fois inférieur à celui de 1999. Ainsi, l'insalubrité a diminué de 48%, soit 274 logements de moins qu'en 1999. On comptait, en 2008, **292 logements insalubres** contre 566 en 1999 répartis sur trois quartiers principaux : Tévelave, Centre-Ville et Ravine-Sèche/Fond Maurice. L'insalubrité représentait ainsi au 1er janvier 2009, 6,8 % du parc de logements.



Source AGORAH ZHPI 2008

L'insalubrité est principalement de forme diffuse (à hauteur de 82%). Les logements se répartissent sur huit sites. Concernant l'état des logements insalubres, la tendance montre une amélioration de la situation avec un recul très important des habitations en très mauvais état.

4.5.2. La mise à jour de l'observatoire réunionnais de l'habitat indigne de 2016

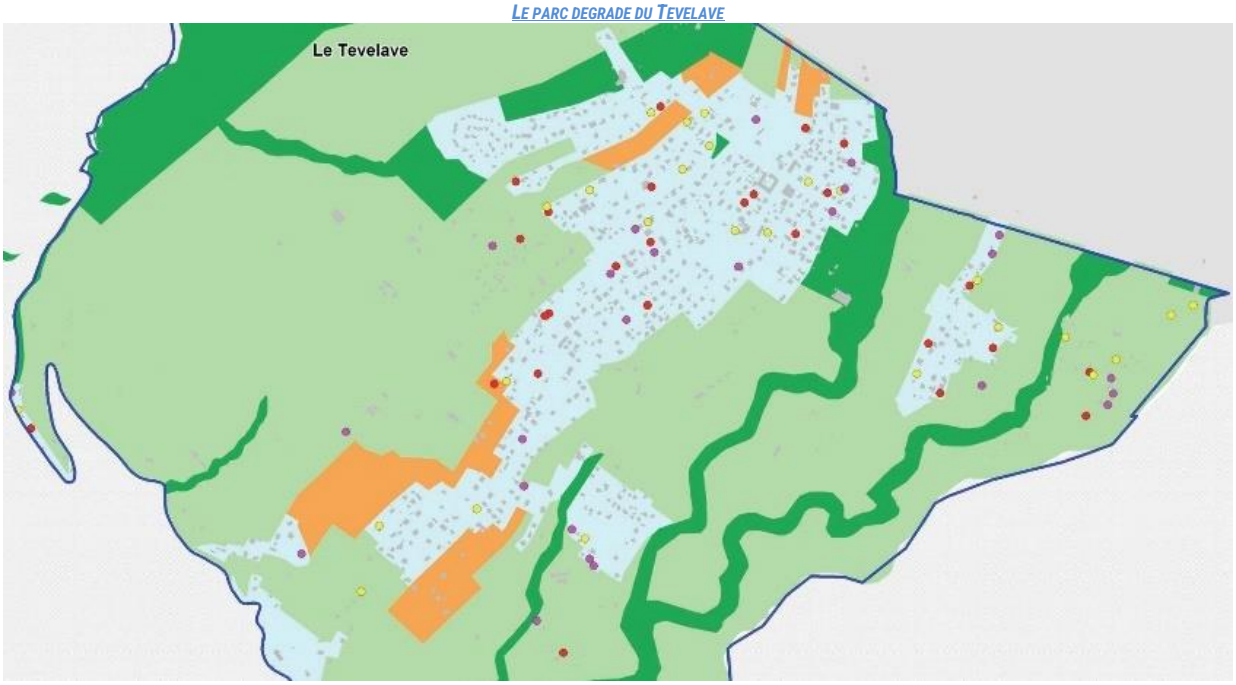
Le repérage réalisé en 2016 dans le cadre de la démarche conjointe par la CIVIS de l'élaboration du Programme Local de l'Habitat (PLH) et du Plan Intercommunal de Lutte contre l'Habitat Indigne (PILHI) relève **que le volume global de bâtis indignes stagne depuis 2008 (292 logements)** : 190 logements déjà recensés indignes en 2008 le sont toujours en 2016 et 102 nouveaux logements indignes sont repérés. A l'échelle de la CIVIS, les résultats témoignent d'une progression de la dégradation du parc de logements (+13%). Un peu plus de la moitié des logements indignes sont occupés. Sur ces 292 logements :

- 81 (28%) sont en très mauvais état nécessitant démolition/reconstruction
- 107 (36,5%) sont en mauvais état nécessitant démolition/reconstruction partielle avec amélioration lourde
- 104 (35,5%) sont en état moyen nécessitant une amélioration légère à moyenne

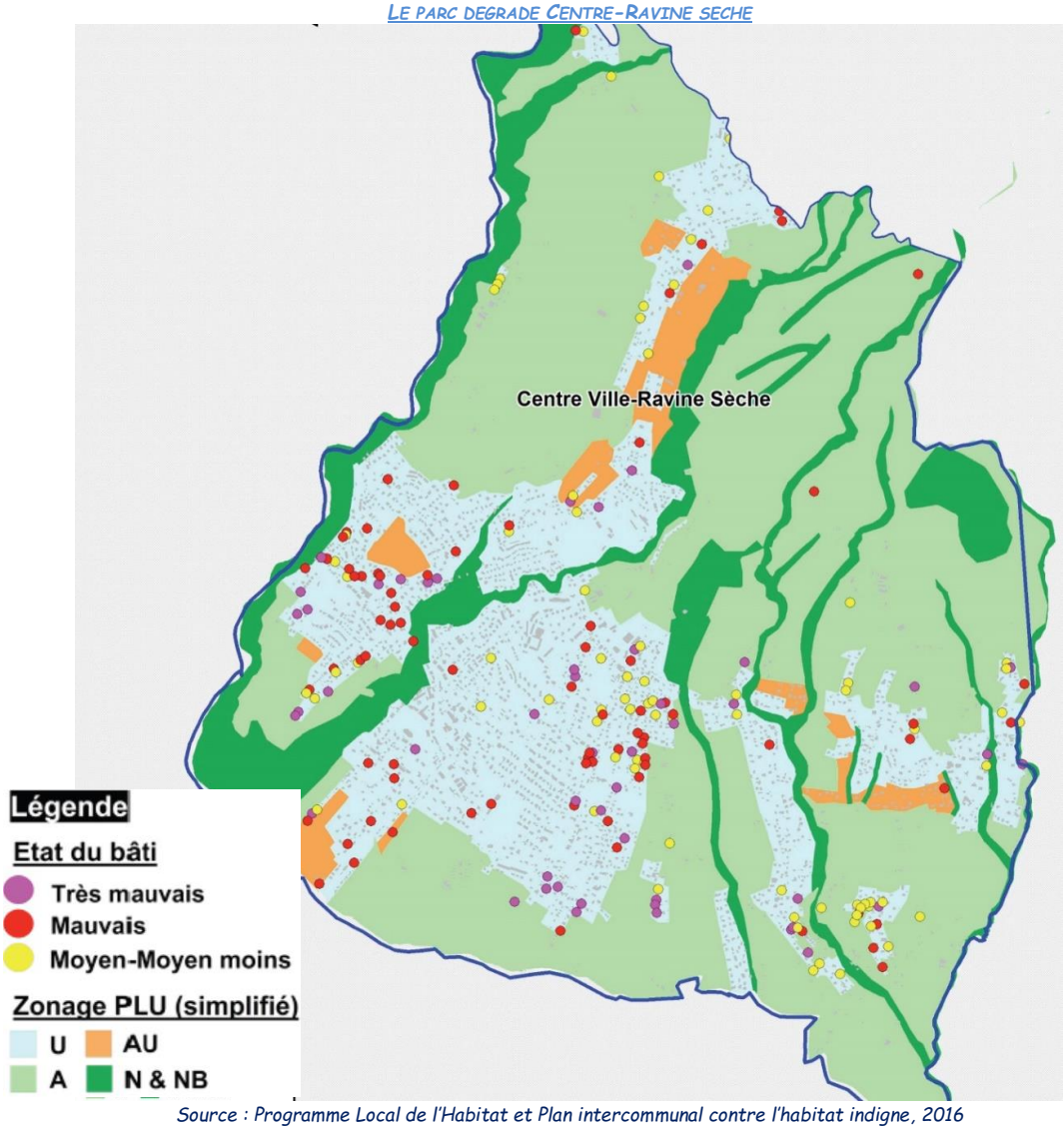
4% de ces logements sont soumis à un risque élevé au plan de prévention des risques naturels.

Sur les communes de la CIVIS, les ménages enquêtés se répartissent quasiment à part égale entre les propriétaires, les occupants sans titre (propriétaires que du logement, pas du foncier), les locataires dont une part importante à titre gracieux avec une ancienneté d'occupation de plus de 30 ans pour une grande majorité.

LE PARC DEGRADE DU TEVELAVE



LE PARC DEGRADE CENTRE-RAVINE SECHE



Source : Programme Local de l'Habitat et Plan intercommunal contre l'habitat indigne, 2016

4.6. Une dynamique d'autorisations de logements

Les données SITADEL[1] concernant le nombre de logements autorisés dans la commune sont exploitables pour les années 2012 à 2022 inclues. Ces données recensent **1 297 logements autorisés durant cette période, soit 118 logements nouveaux en moyenne chaque année**, avec des pics dépassant les 150 logements, voire les 200 logements.

	Nombre de logements autorisés aux Avirons												
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Total	Moyenne annuelle
Individuel pur	56	60	47	53	67	57	31	35	29	31	57	523	*48*
Individuel Groupé	13	128	19	66	14	45	20	7	34	18	25	389	35
Collectif	47	6	55	40	0	12	8	2	86	2	18	276	25
En résidence	0	0	4	0	0	105	0	0	0	0	0	109	10
Total	116	194	125	159	81	219	59	44	149	51	100	1 297	*118*

ource : SITADEL 2

Une prédominance de logements individuels autorisés est constatée (68%) mais avec une part non négligeable de l'habitat collectif.

4.7. L'évaluation actualisée des besoins en logements

Les besoins annuels en logements se mesurent en totalisant trois composantes :

- Le desserrement des ménages : à chaque nouveau ménage correspond une résidence principale à construire ;
- Les besoins liés à la croissance démographique : c'est le résultat le plus direct de l'accroissement de la population ;
- La fluidité du parc : elle définit le volume de résidences secondaires et de logements vacants à prendre en compte en complément des résidences principales issues du desserrement pour définir un résultat global ;
- Les besoins liés au renouvellement du parc ancien : si les logements détruits sont plus nombreux que les logements construits, cette perte doit être compensée par une offre nouvelle qui viendra s'ajouter au desserrement.

Au préalable, il faut souligner que cette programmation s'entend tous types de logements confondus : logements nouveaux en accession, en locatif, en individuel, en collectif, issus de la réhabilitation d'un parc précédemment vacant, etc.

Le « point mort » permet d'évaluer le nombre de constructions neuves à produire sur une période donnée pour conserver le même nombre d'habitants. Il combine tous les facteurs à l'exception des besoins liés à la croissance démographique.

4.7.1. Les besoins liés au desserrement des ménages

La taille des ménages a diminué de 1,4% par depuis 1990 pour atteindre 2,49 personnes en moyenne. En considérant un ralentissement de cette diminution à 1,2% par an, la taille moyenne des ménages en 2033 pourrait atteindre 2,2 personnes.

Ainsi, les besoins annuels liés au desserrement des ménages en supposant un maintien de la population à 11 470 habitants, sachant que le parc de résidences principales atteint 4 584 logements en 2020, sont pour l'horizon 2033 :

$$\frac{\frac{11\,470}{2{,}2} - 4\,584}{13 \text{ (=nb d'années d'écart entre l'échéance 2033 et les données INSEE)}} = \textbf{48 logements par an}$$

Ainsi, 48 logements par an seraient consacrés au desserrement des ménages.

4.7.2. Les besoins liés à la croissance démographique

Selon l'hypothèse moyenne d'évolution démographique, correspondant à un taux de croissance annuel moyen comparable à la période 2014-2020 (+0,3%), la population estimée aux Avirons en 2033 s'élève à 11 925 habitants environ.

[1] *Sitadel2 est une base de données du système statistique public relative à la construction neuve de logements et de locaux non résidentiels. Cette base est alimentée par les informations des permis de construire, permis d'aménager, permis de démolir et déclarations préalables. Sitadel2 est la continuité de Sitadel, prenant en compte les nouvelles variables des formulaires mis en place lors de réforme du droit des sols en octobre 2007. Il s'agit des logements autorisés à date réelle. Le décompte des logements est fait selon l'année de l'avis donné par la commune. Pour éviter les double-comptes, ce chiffre est ajusté en fonction des modifications ou des annulations de permis.*

Sachant que 48 logements sont nécessaires pour répondre aux besoins de desserrement des ménages, les besoins annuels liés à l'évolution démographique sont pour l'horizon 2033 :

$\frac{11\,925}{2{,}2}$	-	4 584	=	65 – 48 (liés au desserrement des ménages)	**17 logements par an**
13 (=nb d'années d'écart entre l'échéance 2033 et les données INSEE)					

Ainsi, 16 logements par an seraient consacrés à la croissance démographique.

4.7.3. Les besoins pour la fluidité du parc

Le cumul des parts des résidences secondaires et des logements vacants correspond à 13,8% du parc total en 2020. Son maintien peut être retenu comme hypothèse légitime. Le principe est de conserver, dans la production future, un volume de logements qui contribuera à favoriser la fluidité sur le marché. Ainsi, il convient de prévoir pour l'horizon 2033 [2]:

64	x	13,8%	=	**8 logements par an**

4.7.4. Les besoins liés au renouvellement du parc

Le renouvellement du parc immobilier correspond aux logements construits pour remplacer le parc ancien vétuste (rénovation) ou ayant changé d'affectation.

Parc de logements total en 2020	-	Parc de logements total en 2014	=	Variation du parc
5 318	-	4 723	=	595

Nombre de logements autorisés entre 2014 et 2020*	-	Variation du parc entre 2014 et 2020	=	Logements nouveaux utilisés pour le renouvellement du parc
836	-	595	=	241

** données Sitadel*

Entre 2014 et 2020, 241 logements ont été autorisés sur la ville pour le renouvellement, soit **plus de 40 logements par an**. Ce renouvellement, très important aux Avirons, a remplacé le parc ancien ou ayant changé d'affectation. Le renouvellement de l'habitat insalubre et le parc de logement neuf de qualité doivent participer à une meilleure durabilité des logements.

4.7.5. La synthèse des besoins

L'analyse de ces besoins s'exprime uniquement en termes quantitatifs et à titre indicatif. Il s'agit d'hypothèses n'ayant pas de caractère juridique prescriptif dans le cadre du présent PLU et ne correspondent pas à une recherche d'objectif.

La caractéristique des logements (tailles, logements collectifs ou individuels, logements sociaux, en accession ou en location, etc.) devra tenir compte des besoins exprimés notamment dans le Programme Local de l'Habitat de la CIVIS. Ainsi, la synthèse des besoins annuels exprimés à l'horizon 2031 est la suivante :

Le calcul du « point mort » sert à identifier le nombre de logements nécessaires pour maintenir la population actuelle. Pour la commune des Avirons, qui devrait connaître une croissance démographique, cet indicateur à valeur de seuil plancher, à savoir le minimum indispensable de logements à construire.

	Hypothèse retenue	Point mort
Population attendue en 2033	**11 925**	**11 470**

Synthèse de logements à construire par an		
Besoins liés à la croissance démographique	17	-
Besoins liés au desserrement des ménages	48	48
Réserve pour la fluidité du parc	8	8
Besoins liés au renouvellement du parc	40	40
Total	**113**	**96**

[2] *Méthode de calcul des besoins liés à la fluidité du parc :*
Nb de logements estimés aux besoins de la croissance démographique x % des résidences secondaires et des logements vacants déterminé

4.7.6. Le calcul des besoins en équivalent logement

Les données SITADEL fournissent chaque année les constructions autorisées, autres que pour la destination de logement. Il s'agit de constructions liées aux commerces, bureaux, activités artisanales, industrielles, agricoles, entrepôts, hébergements hôteliers et équipements ou services publics. Ces locaux sont exprimés en m². Dans le cadre de la présente analyse, ont été exclues les constructions liées à une activité agricole, industrielle et les entrepôts.

En moyenne, entre 2010 et 2019, ce sont 3 136 m² de surface de plancher qui sont autorisés chaque année sur la commune des Avirons pour des constructions autres que l'habitat, l'agriculture, l'entrepôt et l'activité économique de production. A raison de 80 m² pour un équivalent logement, **cela représente en moyenne chaque année 39 équivalents logements**, s'ajoutant aux besoins en logements déterminés dans le chapitre précédent.

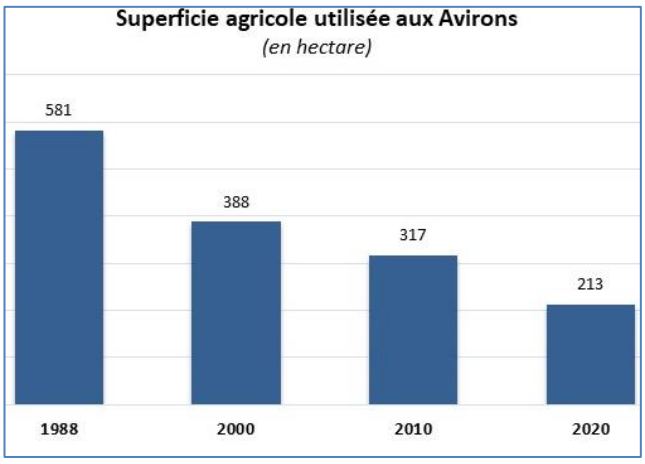
	Surface de locaux autorisés en m²					
	Hôtel	Commerce	Bureaux	Artisanat	Service public	Total
2010	0	0	0	0	191	**191**
2011	0	403	0	243	795	**1 441**
2012	0	0	22	0	30	**52**
2013	0	11758	443	0	0	**12 201**
2014	0	1203	0	0	784	**1 987**
2015	0	0	701	208	149	**1 058**
2016	0	15	0	0	708	**723**
2017	0	10896	118	0	459	**11 473**
2018	0	292	15	0	335	**642**
2019	0	44	0	0	1 550	**1 594**
Total	**0**	**24 611**	**1 299**	**451**	**5 001**	**31 362**
Moyenne annuelle	***0***	***2461***	***130***	***45***	***500***	***3136***

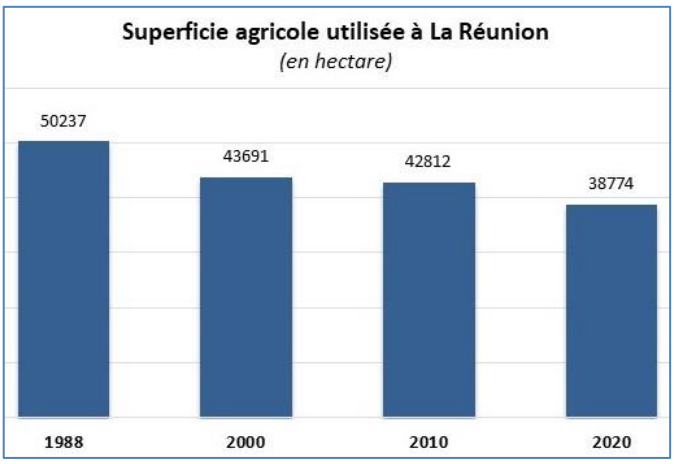
5. L'agriculture : état des lieux et perspectives

5.1. La superficie agricole utilisée se réduit

D'après le RGA, à l'image du nombre d'exploitations, **la superficie agricole utilisée aux Avirons connait une régression importante** s'élevant à - 44% entre 1988 et 2010 puis -33% entre 2010 et 2020. En parallèle, la situation de la Réunion montre un déclin sur la même période, mais de manière plus modérée en proportion depuis les années 2000.

Les Avirons représente désormais moins d'1% de la SAU réunionnaise.





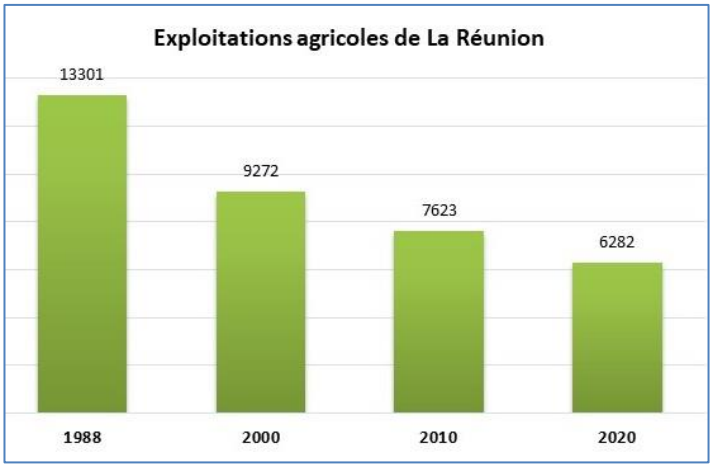
5.2. Des exploitations agricoles en diminution

En 2020, la commune des Avirons **comptait 82 exploitations agricoles, soit une nette diminution**, supérieure aux moyennes de référence :

- -35% entre 2010 et 2020 (- 18% pour la Réunion) ;
- - 53% entre 1988 et 2010 (- 43% pour la Réunion).

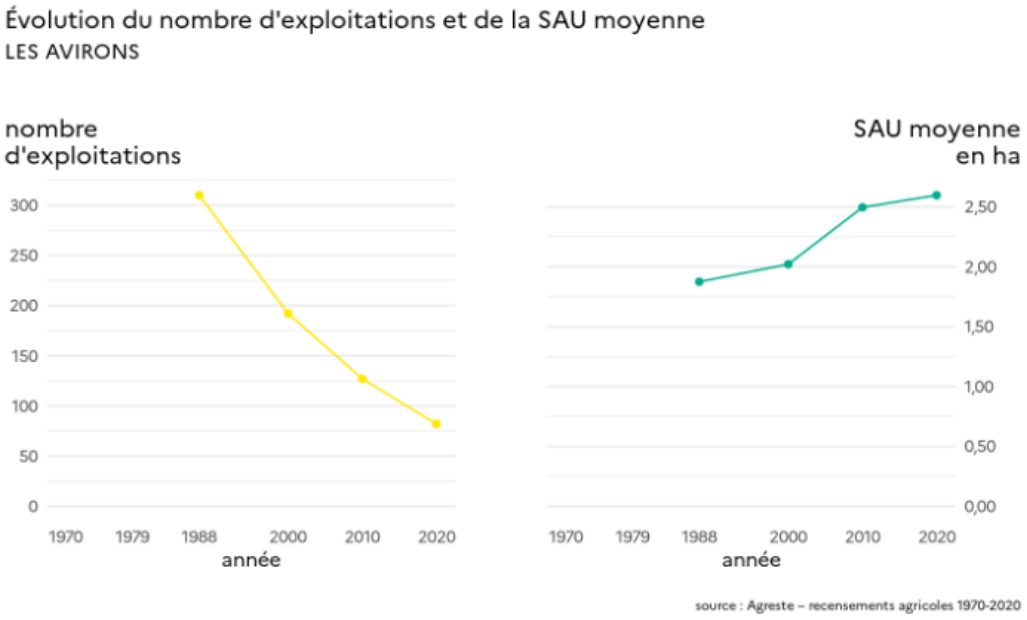
Les exploitations des Avirons représentent aujourd'hui seulement 1,3% des exploitations de la Réunion contre 2% 1988.





En comparaison au nombre d'exploitations, on peut en déduire une SAU par exploitation nettement inférieure aux moyennes de référence :

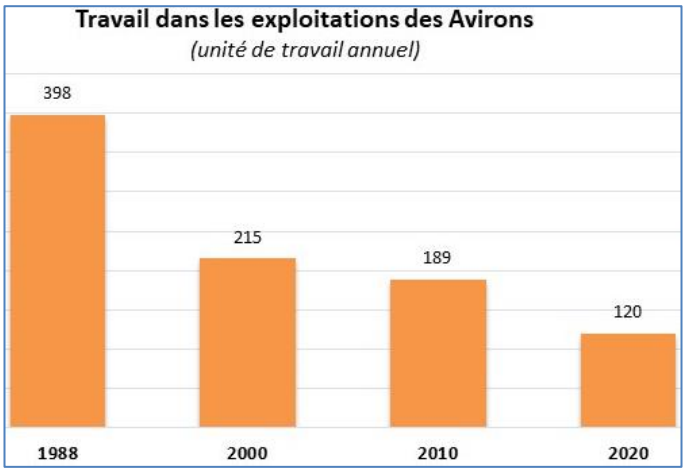
- 2,6 ha de SAU par exploitation aux Avirons en moyenne ;
- 6,2 ha de SAU par exploitation en moyenne à la Réunion.



5.3. L'emploi agricole diminue

A l'instar de la Réunion, l'emploi agricole diminue depuis 1988 aux Avirons. La masse de travail représente 120 équivalents temps plein (ETP).

Selon l'INSEE (RGP), l'agriculture représente 6,7% de l'emploi aux Avirons, soit deux fois plus en moyenne qu'à la Réunion (3,1%) et un taux plus élevé que dans le Grand Sud. On notera cependant une régression de 5,5 points depuis 10 ans pour les Avirons contre une régression 0,7 point pour la Réunion.





Selon le recensement agricole de 2020, la main d'œuvre totale des exploitations s'élève à 189 actifs, dont 140 permanents et 49 saisonniers et salariés occasionnels. Le nombre d'actifs a diminué de 41% par rapport à 2010.

Main d'œuvre des exploitations
LES AVIRONS

	nombre d'actifs			volume de travail (ETP)		
	2010	2020	évolution	2010	2020	évolution
main d'œuvre totale[1]	**322**	**189**	**-41 %**	**189**	**120,4**	**-36 %**
chefs d'exploitations, coexploitants	129	85	-34 %	105	73,6	-30 %
dont coexploitants familiaux	*s*	2	*s*	*s*	0,5	*s*
main d'œuvre familiale[2]	108	38	-65 %	51	25,4	-51 %
salariés permanents[3]	33	17	-48 %	28	15,6	-45 %
sous-total main d'œuvre permanente	**270**	**140**	**-48 %**	**185**	**114,6**	**-38 %**
saisonniers et salariés occasionnels	52	49	-6 %	4	5,7	43 %

[1] hors prestations de services : ETA, CUMA, autres prestations

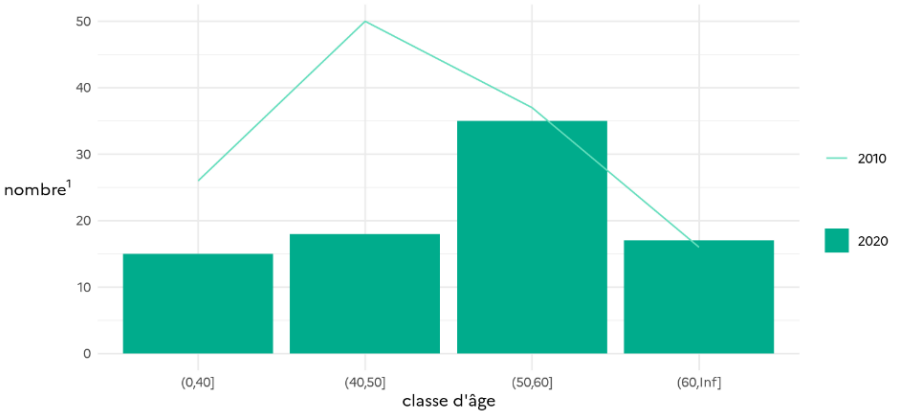
[2] membres de la famille travaillant de manière permanente (au moins 8 mois sur l'année à temps partiel ou à temps complet) hors coexploitants ou associés actifs familiaux

[3] hors famille

5.4. Des exploitants qui vieillissent

Selon le RGA 2020, l'âge moyen des chefs d'exploitation tend à augmenter, passant de 49 ans en 2010 à 52 ans en 2020. Plus de 60% des exploitants ont plus de 50 ans (contre 43% en 2010).

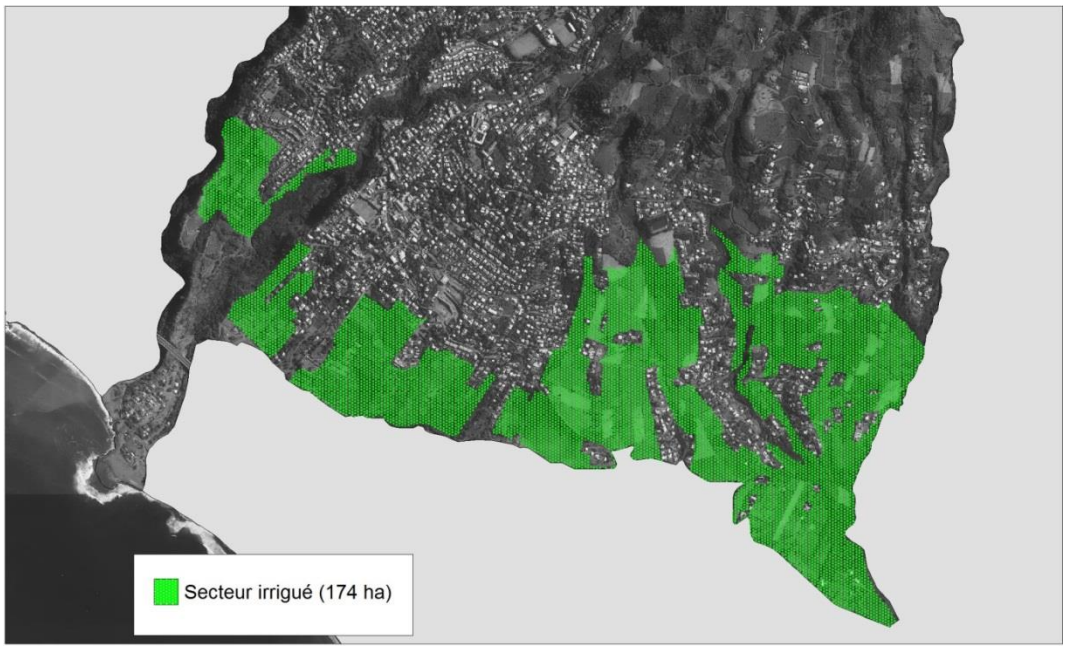
Âge des chefs d'exploitations
LES AVIRONS



[1] chefs d'exploitation, coexploitants et associés actifs
source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020

5.5. Le réseau d'irrigation

En 2019, le périmètre irrigable peut être estimé à 174 ha. Il est géré par la SAPHIR. L'eau est issue du Bras de Cilaos.



5.6. Les terrains à vocation agricole : la prédominance de la canne et de la diversification

L'agriculture est présente sur l'ensemble du territoire communal à l'exception de la pointe littorale et des hauts du cœur du parc. Les terrains agricoles ont globalement un potentiel intéressant sur le secteur des mi-pentes et des Hauts. En dessous du centre-ville, le potentiel des sols pour l'agriculture est moindre (sables et roches).

Selon la Base de l'Occupation du Sol Agricole diffusée par la DAAF, **il ressort que les terrains exploités ou ayant un potentiel agricole couvrent environ 280 hectares,** dont :

- 44,1% liés à la canne à sucre (123,2 ha)
- 18% liés à de l'élevage (50,3 ha)
- 37,9% liés à une autre activité agricole (105,7 ha)

Selon le recensement agricole de 2020, pour les exploitations qui ont leur siège sur la commune, les superficies agricoles aux Avirons correspondent à :

- 98 ha pour la canne à sucre
- 57 ha pour de la prairie ou du fourrage
- 30 ha pour les fruits
- 12 ha pour de les jachères
- 11 ha pour les légumes et tubercules
- 4 ha pour les plantes à parfum, aromatiques, médicinales et les fleurs et plantes ornementales

Surfaces cultivées
LES AVIRONS

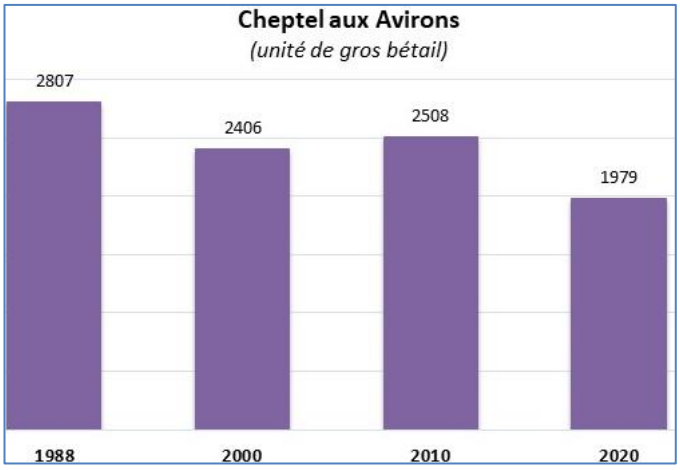
	exploitations en ayant		surfaces (ha)		dont surface en AB en 2020			surface irriguée (ha)	
	2010	2020	2010	2020	en ayant	ha	part en %	2010	2020
total SAU ***dont***	**117**	**72**	**317**	**213**	**5**	**7**	**3 %**	**98,8**	**70**
céréales	0	0	0	0	0	*s*	*s*	0,0	*s*
oléagineux	0	0	0	0	0	*s*	*s*	0,0	*s*
protéagineux et légumes secs pour leur graine	0	0	0	0	0	*s*	*s*	0,0	*s*
plantes à fibres et plantes industrielles diverses	36	21	136	98	0	*s*	*s*	55,7	34
plantes à parfum, aromatiques, médicinales	15	11	1	2	*s*	*s*	*s*	1,1	2
pommes de terre	10	7	8	2	*s*	*s*	*s*	*s*	1
légumes frais, plants de légumes, melons ou fraises	48	23	18	9	*s*	*s*	*s*	9,0	8
fourrages annuels[1]	15	15	30	26	0	*s*	*s*	0,9	3
prairies[2]	19	11	82	31	*s*	*s*	*s*	9,8	6
Fleurs et plantes ornementales	7	5	2	2	0	*s*	*s*	0,0	2
vignes	0	0	0	0	0	*s*	*s*	0,0	*s*
cultures fruitières	45	28	39	30	3	2	6 %	14,4	14
jachères	45	9	2	12	3	4	38 %	–	*s*

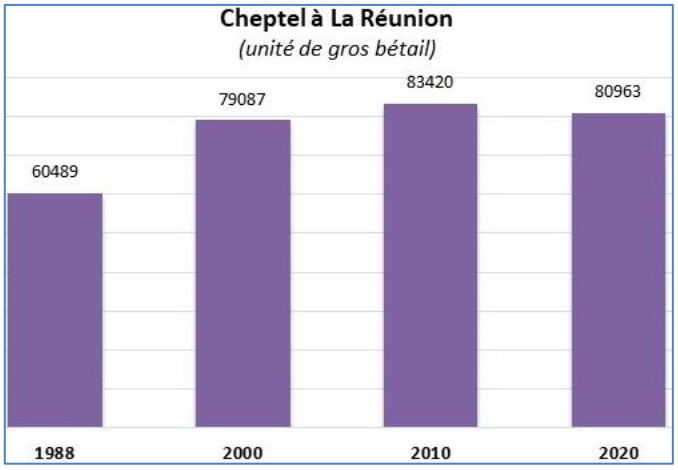
[1] maïs fourrage et ensilage, plantes sarclées fourragères, légumineuses fourragères annuelles pures (hors luzerne) ou en mélange (y. c. avec des céréales)
[2] prairies artificielles (dont luzerne), prairies temporaires, prairies permanentes productives et peu productives, bois pâturés (uniquement en 2020)

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes
s : secret statistique
– : pas de données

L'essentiel des bâtiments d'élevages et des bâtiments ou ouvrages techniques agricoles est concentré au-delà de la cote 350 mètres. On dénombre une quinzaine d'élevages dont la moitié localisés dans les Hauts de Ravine Sèche.

Le cheptel des Avirons a régressé entre 1988 et 2000 mais a ensuite montré une progression jusqu'en 2010. Toutefois, à l'instar de La Réunion, il régresse nettement depuis (-26% entre 2010 et 2020). Le cheptel avironnais représente désormais 2,5% du cheptel réunionnais (-2,1 points entre 1988 et 2020).

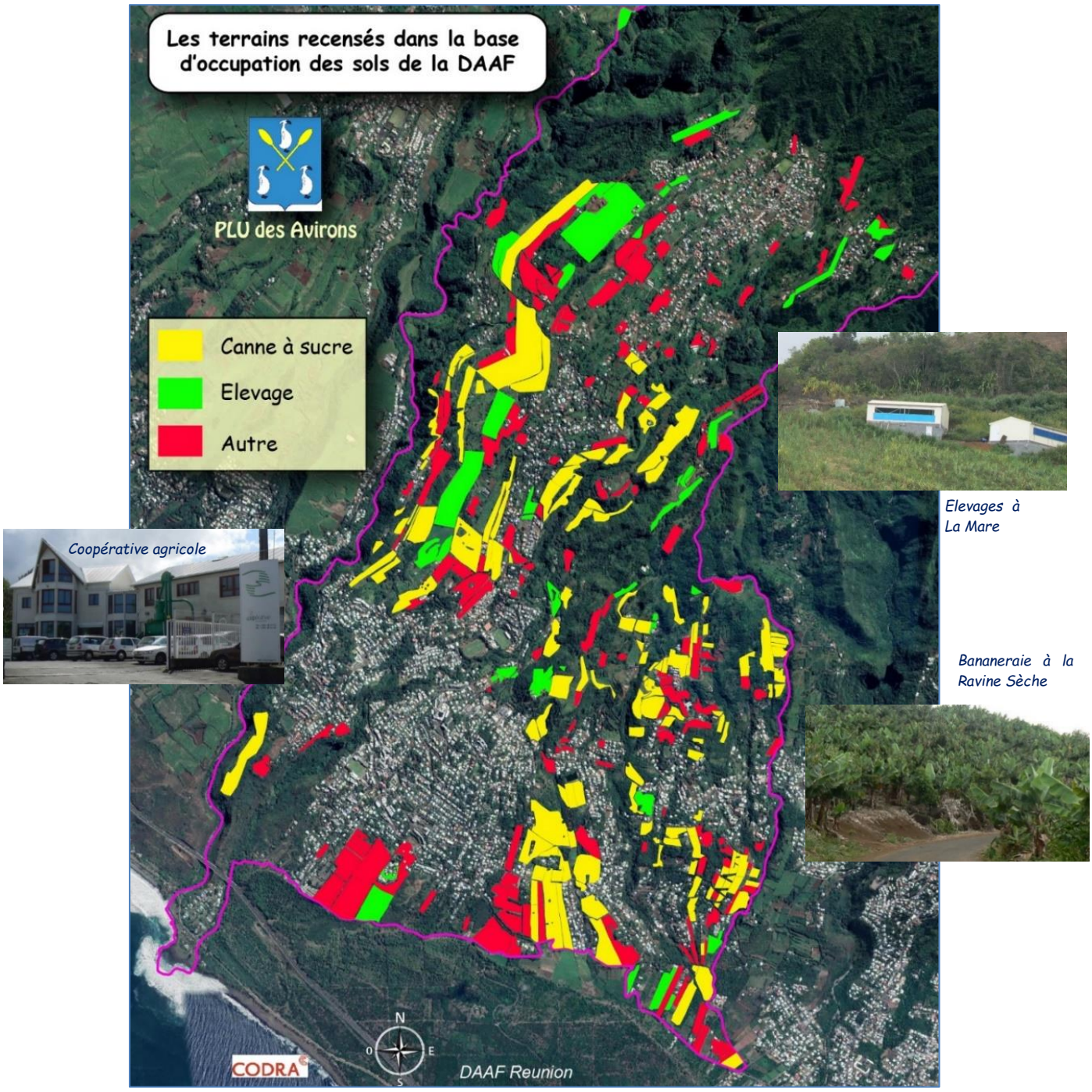




Effectifs par catégorie de cheptel
LES AVIRONS

	exploitations en ayant		cheptel (têtes)		cheptel (UGB)	
	2010	2020	2010	2020	2010	2020
total ensemble du cheptel	**80**	**59**	**–**	**–**	**2 508**	**1 979**
total bovins	19	14	346	142	277	117
vaches laitières	3	0	10	0	14	0
vaches allaitantes	12	10	123	54	111	49
total ovins	*s*	8	*s*	141	*s*	20
brebis mères laitières	0	0	0	*s*	0	*s*
brebis mères allaitantes	*s*	8	*s*	84	*s*	14
total caprins	33	21	919	881	201	169
chèvres	31	19	527	449	158	135
total équins	*s*	0	*s*	0	*s*	0
juments selle	*s*	0	*s*	0	*s*	0
juments lourdes	*s*	0	*s*	0	*s*	0
total porcins	22	13	4 597	4 043	1 337	1 132
truies mères	16	12	444	278	93	58
total volailles	60	44	61 513	46 685	625	506
poules pondeuses d'œufs de consommation	*s*	8	*s*	*s*	*s*	*s*
poulets de chair et coqs	49	39	34 202	33 143	376	365
lapines mères	12	8	219	210	37	35
apiculture (nombre de ruches)	3	3	172	8	–	–

source : Agreste – recensements agricoles 2010 et 2020
champ : sièges dans le territoire, hors collectifs ou vacantes
s : secret statistique
– : pas de données



5.7. Le PROgramme Opérationnel Départemental pour l'Accès à l'Eau dans les Hauts (PRODEO)

Les difficultés d'approvisionnement en eau dans les Hauts et le déficit d'infrastructures hydrauliques constituent fréquemment un frein au développement de ces secteurs qui bénéficient de potentiels spécifiques, notamment sur les plans agricole et touristique.

Aussi, dans la poursuite de son programme opérationnel d'aménagement hydraulique des basses planèzes (PDEAH) et de sa politique de gestion globale et solidaire de l'eau, le Département a réalisé entre 2015 et 2017, un plan dédié à l'amélioration des conditions d'alimentation en eau des Hauts. Ce document a pour vocation, entre autres, d'orienter la poursuite de l'aménagement hydraulique départemental au niveau des hautes planèzes de l'île.

Le Programme Départemental Opérationnel pour l'accès à l'eau dans les Hauts (PRODEO) vise à définir et analyser au stade pré-opérationnel, différentes **solutions d'alimentation en eau sur 5 secteurs identifiés dans le cadre du Plan d'actions pour un meilleur accès à l'eau dans les Hauts** :

- Lot 1 : Communes de Saint-Paul, Trois-Bassins, Saint Leu ;
- Lot 2 : Secteurs des Makes et du Tapage à Saint-Louis ;
- Lot 3 : Secteurs Piton Bloc, Charrié et Domaine du Relais à Petite-Ile ;
- Lot 4 : Secteur Carosse-Besave et La Crête Jacques Payet à Saint-Joseph ;
- Lot 5 : Secteur de Bellecombe aux Avirons

L'étude se focalise sur le secteur « Bellecombe » localisé sur la commune des Avirons. Initialement le secteur d'étude s'étendait sur 210 ha entre les altitudes 350 et 750 m (voir zone rouge sur la figure ci-dessous).

À la suite d'échanges avec la commune, le secteur a été élargi jusqu'au Tévelave (zone jaune sur la figure ci-dessus) afin que le plus grand nombre d'agriculteurs puissent bénéficier de moyens d'irrigation. En effet, cette extension inclut 2 zones, Piton Forcade et Est (extrémité de la route RD3), identifiées comme étant des secteurs à fort potentiel agricole qui ne pouvaient être desservis gravitairement depuis la zone initiale.

Le secteur finalement retenu présente les caractéristiques suivantes :

- Surface totale : 357 Ha = Surface initiale : 210 Ha + Extension : 147 Ha (Zone Piton Forcade : 90 Ha + Zone Est : 57 Ha) dont 265 ha de zones agricoles
- Altitude min : 340 m ; Altitude max : 900 m

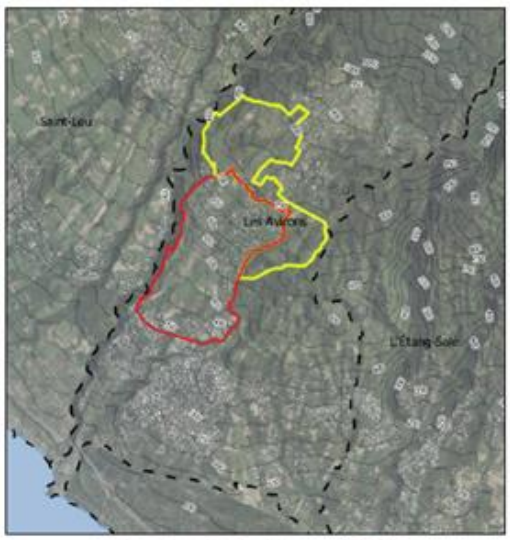
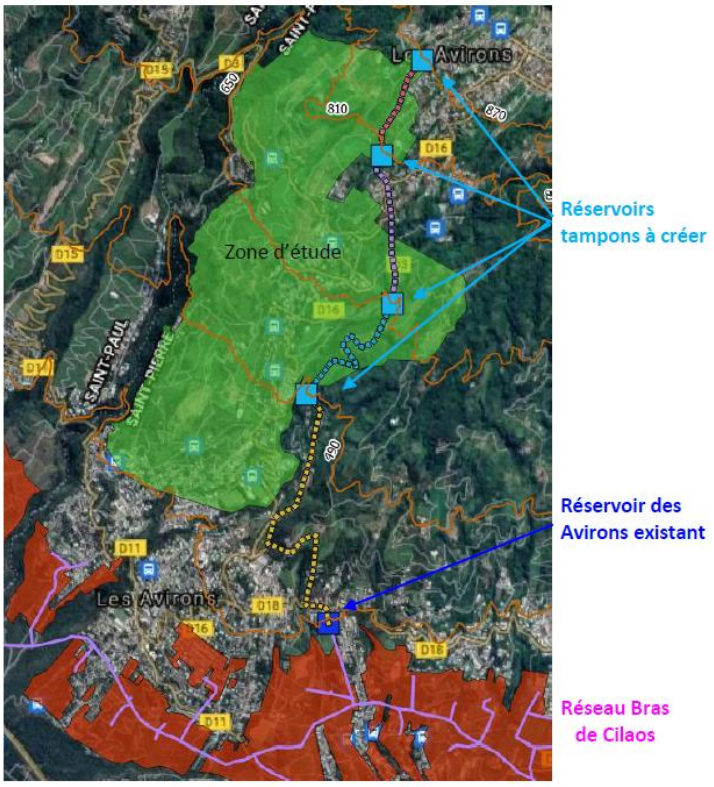


Figure 1 : périmètre de la zone d'étude

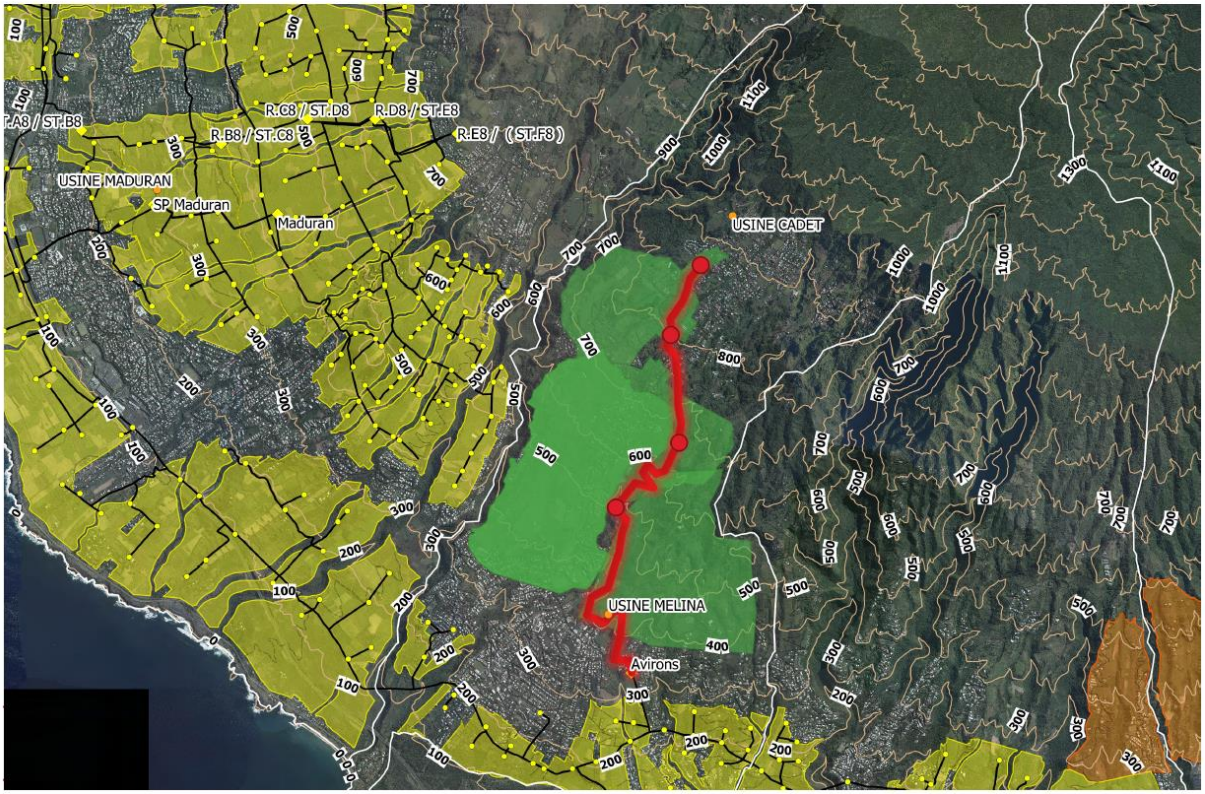
Cette alternative consiste à se raccorder sur le réservoir existant des Avirons du périmètre irrigué départemental de Cilaos et de créer 4 étages de pompage pour refouler l'eau de 329 mNGR (altitude du réservoir) à 900 m NGR (altitude maximale de la zone d'étude). La commune a proposé de rajouter à l'étude le secteur de Dozenval situé immédiatement à l'est de la chaîne de refoulement envisagée, soit + 113 ha en zone agricole.



Compte tenu de l'expérience de la collectivité en la matière, l'irrigation devrait permettre d'accroître la productivité d'environ 50%, soit pour les 265+113 = 378 ha à irriguer, l'équivalent de 189 ha de plus qui serait mis en valeur.

PRODEO Lot 5 - Commune des Avirons

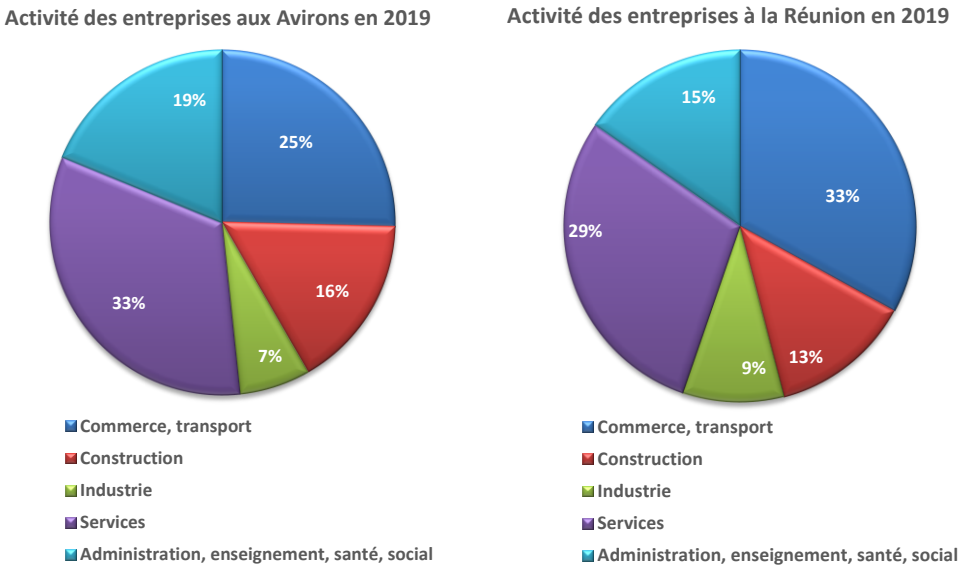
0 100 200 m



6. L'économie et l'emploi : profil et tendances

6.1. Un tissu économique porté par le service et le commerce

Selon le recensement INSEE, **la commune des Avirons totalisait 681 entreprises en 2019**, réparties de la façon suivante :



Source : INSEE Répertoire des entreprises et des établissements (Sirene) au 01/01/2020

Représentant le tiers des entreprises (33%), la **commune se caractérise par une proportion élevée de services**.

Représentant tout de même le quart des entreprises aux Avirons, la commune se caractérise par **une proportion moins élevée d'activités commerciales** au regard de la moyenne départementale (25% contre 33%).

On note une légère **surreprésentation des activités liées à l'administration et à la construction** par rapport à la moyenne réunionnaise.

La base permanente des équipements de services et de commerces de l'INSEE recense en 2020 sur la commune des Avirons :

1 supermarché	5 épiceries	6 boulangeries
4 boucheries /charcuteries	1 librairie / papèterie journaux	2 magasins d'équipements au foyer
2 drogueries / quincailleries/bricolage	1 parfumerie / cosmétique	1 horlogerie / bijouterie
3 fleuristes / jardineries / animaleries	1 magasin de matériel médical et orthopédique	

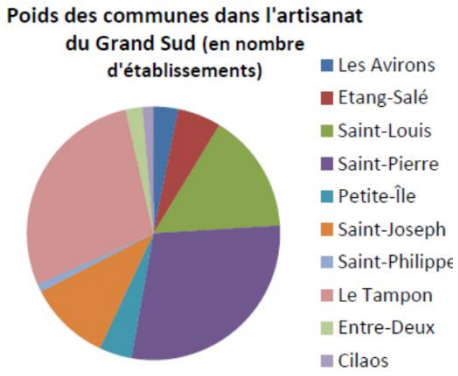
Le pôle commercial dans le centre-ville « historique » a une fonction dominante de pôle résidentiel et de destination. Le micro pôle commercial du Tévelave a une fonction dominante de pôle résidentiel et touristique. Le futur pôle commercial au sud du centre-ville assurera un rôle de pôle résidentiel, de destination et de transit.

La commune des Avirons présente un ratio de 344m² pour 1 000 habitants en matière de grandes surfaces commerciales toutes activités confondues, contre 538m² pour la moyenne réunionnaise *(source : DAAC du SCOT Grand Sud)*.

Il existe une seule zone d'activité économique sur le territoire de la commune. Elle se situe à l'extrême nord du centre-ville des Avirons et est entièrement occupée. Cette faiblesse économique affirme le caractère marqué des Avirons de commune résidentielle.

Aucune structure d'hébergement touristique est recensée aux Avirons. Deux points d'informations touristiques sont présents.

Source : CM 974





Commerces en centre-ville

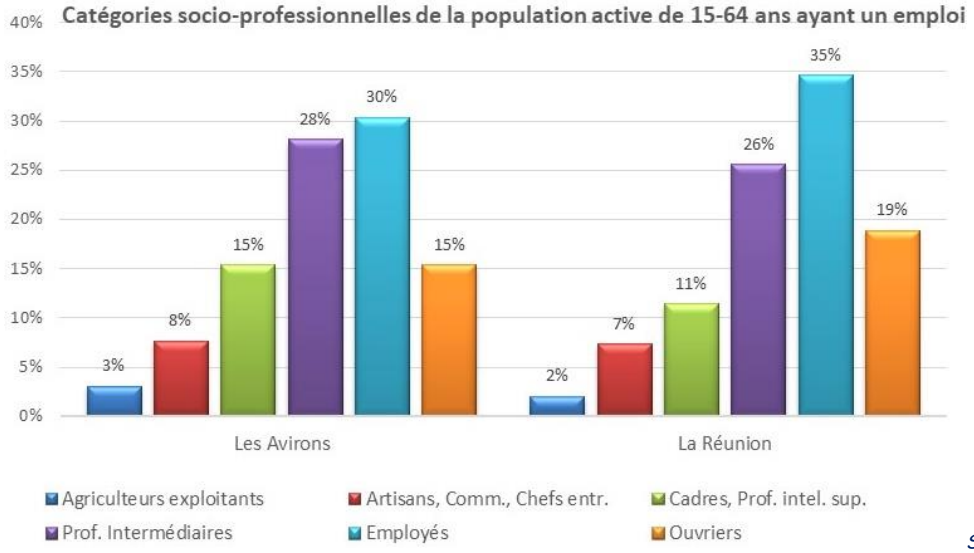
6.2. Un taux de chômage élevé mais inférieur à la moyenne de l'ile

Le taux de chômage de la population active de 15 à 64 ans était de **27% aux Avirons en 2017**. Ce taux est très élevé en comparaison aux taux nationaux (13,9%), mais est inférieur à la moyenne réunionnaise (33,9%). Le taux de chômage a diminué depuis 2012 (-2,5 points). Au Tévelave le taux de chômage dépasse les 35%.

6.3. Des catégories socioprofessionnelles globalement dans les moyennes de référence

Les Avirons comptait **5 461 actifs en 2017, soit 963 actifs supplémentaires depuis 2007**, témoignant d'une nette progression.

Le profil socioprofessionnel de la population des Avirons apparaît globalement similaire à celui de la Réunion avec quelques distinctions dans des proportions limitées. Notons ainsi une prédominance d'employés (30% bien qu'inférieur de 5 points par rapport à la moyenne départementale) et des professions intermédiaires (28%). Les cadres et professions intellectuelles supérieures sont en moyenne proportionnellement davantage représentés aux Avirons que sur le reste de l'ile (15% contre 11%). A l'inverse, les ouvriers sont moins représentés (15% contre 19%).



Source : INSEE RGP 2017

6.4. Le projet de zone commerciale

Situé en entrée de ville de la commune des Avirons, le projet de centre commercial devrait se développer sur un terrain d'environ 5 000 m². Devant se composer de plusieurs étages, **le centre commercial à rayonnement intercommunal** devrait offrir 8 600 m² de surface commerciale. Ainsi, le projet sera constitué d'une importante galerie marchande (d'une trentaine de boutiques), d'une grande surface et d'une jardinerie.

6.5. Une commune résidentielle avec des migrations pendulaires importantes

6.5.1. Un indicateur de concentration d'emploi faible

La commune des Avirons propose seulement **0,51 emploi pour un actif avironnais ayant un emploi**. Ce profil de commune à dominante résidentielle tend à s'accroitre puisque l'indicateur de concentration d'emploi[1] est passé de 56,4 en 2007 à 50,6 en 2017. Cette évolution est liée à un nombre d'actifs ayant un emploi qui a davantage augmenté que le nombre d'emplois créé.

Concentration d'emploi aux Avirons					
2007			2017		
Nombre d'emplois	Nombre d'actifs occupés	Indicateur de concentration d'emploi	Nombre d'emplois	Nombre d'actifs occupés	Indicateur de concentration d'emploi
1 767	3 134	56,4	2 043	4 039	50,6

Source : INSEE RG 2017

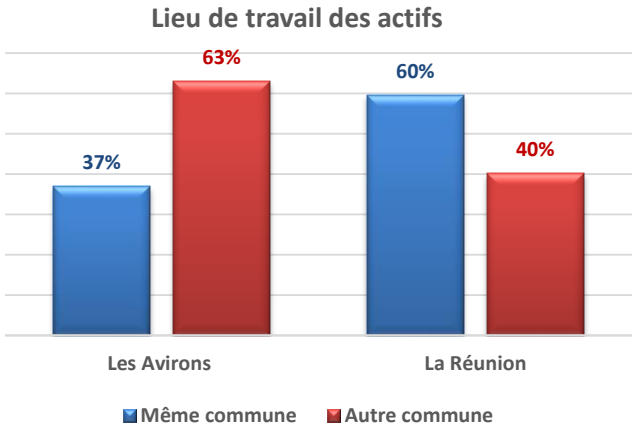
[1] *Concentration d'emploi : (nombre d'emploi de la zone / nombre d'actifs ayant un emploi) * 100*

A l'échelle de La Réunion, on observe une importante concentration de l'emploi sur les principaux pôles économiques (Saint-Pierre, Le Port/La Possession, Saint-Denis/Sainte-Marie essentiellement) au détriment de communes rurales ou dites « résidentielles » qui, finalement, se « dortoirisent ».

6.5.2. L'analyse des migrations pendulaires

Le caractère résidentiel de la commune se traduit **par des migrations domicile-travail importantes, avec 2 543 avironnais travaillant en dehors de leur commune de résidence**, soit 63% des actifs ayant un emploi, notamment à :

- Saint-Pierre (574 actifs)
- Saint-Louis (405 actifs)
- Saint-Leu (331 actifs)
- L'Etang-Salé (275 actifs)
- Saint-Paul (231 actifs)



Source : INSEE RGP 2017

A l'inverse, Saint-Leu et L'Etang-Salé sont les communes dont les actifs sont les plus nombreux à venir travailler aux Avirons (respectivement 135 et 121 actifs).

6.6. L'activité touristique : un secteur modeste

Il existe aux Avirons, en 2018 :

	Tévelave		Autres secteurs		Total	
	Nb d'établissements	Capacité (nb de personnes)	Nb d'établissements	Capacité (nb de personnes)	Nb d'établissements	Capacité (nb de personnes)
Hôtels	1	30	0	0	1	30
Gites ruraux / locations saisonnières	4	26	6	43	10	69
Chambres d'hôtes	2	10	1	6	3	16
Total	**7**	**66**	**7**	**49**	**14**	**115**

Source IRT - 2018

- La capacité d'accueil totale s'élève à 115 personnes ;
- Le secteur du Tévelave concentre près de 60% de l'offre ;
- L'offre hôtelière représente 25% de l'offre total ;
- Sans compter l'hôtellerie, chaque prestataire peut accueillir environ 6 à 7 personnes en moyenne ;
- 4 restaurants.

L'offre en hébergement et restauration, bien que diversifiée, demeure modeste.

Seul le Tévelave bénéficie d'une véritable fréquentation touristique en lien avec son caractère pittoresque.

Trois sentiers pédestres sont ouverts au public dans les Hauts forestiers :

Nom du sentier	Durée de parcours
Sentier des Tamarins	02h30 (boucle)
Sentier du Gol	01h45 (boucle)
Sentier des Ouvriers	01h30

Le sentier dit des ouvriers reliait autrefois le village du Tévelave au Camp du Tévelave avant l'ouverture de la route forestière faisant la jonction avec le Maïdo. Il a été maintenu en état. Dans la première partie, l'ONF a installé six panneaux racontant la vie des forestiers.

Le Tévelave est un quartier des Hauts assez fortement fréquenté les week-ends (pique-niques). Diverses activités sportives peuvent y être pratiquées (VTT, quad sur piste…). La carte postale établie suite au travail sur l'identité du Tévelave :



Dans l'étude de structuration, les orientations générales qui se sont dégagées en matière d'aménagement sont :

- Un appui sur l'image identitaire spécifique au Tévelave pour l'ensemble des aménagements ;
- Une priorité donnée à l'animation du bourg, et donc à l'aménagement des espaces correspondants (création d'un espace public central et attractif…) ;
- Une attention particulière donnée au paysage et à l'ambiance de village créole ;
- Une forte valorisation des espaces dédiés au tourisme et aux loisirs ;
- La valorisation de tous les espaces publics du bourg, qui constituent à la fois le cadre de vie des habitants et l'élément attractif pour les visiteurs ;
- Un déplacement facilité et attractif à travers le village (lisibilité /signalisation, points d'attraction jalonnant la traversée, possibilités arrêt véhicules, sécurisation piétons…) ;
- Un complément d'offre en matière de services et équipements ;
- La sensibilisation et l'aide à la valorisation des espaces privés.

7. Les équipements collectifs : niveau et besoins

Le centre-ville concentre la plupart des équipements publics. D'autres équipements plus ponctuels sont également présents sur les autres secteurs (Tévelave, Ruisseau, Ravine Sèche…).

7.1. Les équipements administratifs et culturels

Les équipements administratifs et culturels, globalement satisfaisants pour le fonctionnement de la commune mais au potentiel de renforcement et de rééquilibrage géographique, sont les suivants :

- 1 salle de spectacle (Salle Georges Brassens) de 275 places ;
- 1 cybercase (centre-ville) ;
- 3 bâtiments associatifs (2 en centre-ville et Tévelave) ;
- 1 médiathèque (centre-ville) ;
- 1 salle des fêtes (centre-ville) ;
- 1 maison de quartier (Ruisseau) ;
- 1 salle polyvalente (Tévelave) ;
- Plusieurs cimetières dont le cimetière paysager au sud du centre-ville avec une chapelle ardente comportant deux salles de veillée.



Cimetière paysager



Médiathèque



Maison de quartier du Ruisseau



Bâtiment associatif du Tévelave

7.2. Les équipements scolaires

7.2.1. Les crèches

8 micro-crèches ou Maisons d'assistants maternels sont recensés aux Avirons pour un total d'environ 82 places, globalement réparties sur l'ensemble du territoire.



Micro-crèches Praline et Sucre d'Orge

7.2.2. Les écoles maternelles et primaires

Les Avirons compte 1 413 élèves scolarisés dans le premier degré en 2019-2020, répartis en 5 écoles. La commune compte 58 classes soit 24,4 élèves par classe en moyenne. Globalement, les effectifs des Avirons évoluent peu (+73 élèves depuis 10 ans).



Ecole du Ruisseau

EFFECTIFS D'ELEVES DANS LE PREMIER DEGRE – ANNEE SCOLAIRE 2019-2020 – ENSEIGNEMENT PUBLIC

Ecole	Réseau	TPS	PS	MS	GS	Total maternelle	CP	CE1	CE2	CM1	CM2	Total élémentaire	CLIS	Total Général	Total Classes
CENTRE LES AVIRONS	HEP	13	77	60	74	224	0	0	0	0	0	0	0	224	9
MARCEL LE GUEN	HEP	5	30	38	23	96	37	24	35	31	24	151	0	247	10
THERESIEN CADET	HEP	0	19	28	19	66	23	38	30	24	30	145	0	211	9
PAUL HERMANN	HEP	0	0	0	0	0	84	94	93	124	88	483	9	492	21
DU RUISSEAU	HEP	0	43	37	34	114	47	27	28	0	23	125	0	239	9
5		18	169	163	150	500	191	183	186	179	165	500	9	500	58

Source : Académie de La Réunion, 2020

7.2.3. Le collège Adrien Cadet

Avec 659 élèves lors de la rentrée 2019-2020, après une légère baisse constatée au début des années 2000 (675 élèves en 2002-2003 et 622 élèves en 2012-2013), le nombre d'élèves fréquentant le collège des Avirons (collège Adrien Cadet) progresse doucement d'une année sur l'autre. Le nombre d'élèves par classe est de 27. Une saturation du collège est notable, malgré l'ouverture du collège intercommunal Aimé Césaire en 2008 à l'Etang-Salé.

EFFECTIFS SCOLAIRES DU COLLEGE ADRIEN CADET – ANNEE 2019/2020

	6ème		5ème		4ème		3ème		Total
	Gén	Tot	Gén	Tot	Gén	Tot	Gén	Tot	Gén
Elèves	179	179	172	172	152	152	156	156	659

Source : Académie de La Réunion, 2020

7.2.4. Le lycée Antoine de Saint-Exupéry

Avec 1 138 élèves lors de la rentrée 2019-2020, le nombre d'élèves fréquentant le lycée des Avirons (lycée polyvalent Antoine de Saint-Exupéry) progresse aussi doucement d'une année sur l'autre (1 014 élèves en 2002-2003).

EFFECTIFS SCOLAIRES DU LYCEE SAINT-EXUPERY – ANNEE 2019/2020

	G-T				BTS			CAP			BACPRO				Total
	2nde	1ère	Term	Tot	1è an	2è an	Tot	1è an	2è an	Tot	2nde	1ère	Term	Tot	Gén
Elèves	268	240	234	742	53	43	96	23	20	43	90	93	74	257	1138

Source : Académie de La Réunion, 2020

7.3. Les équipements de soins et de santé

Type de professionnel	Nombre	Moyenne Avirons	Moyenne La Réunion
Médecin généraliste	11	1 pour 1 030 habitants	1 pour 990 habitants
Chirurgien dentistes	7	1 pour 1 620 habitants	1 pour 1 680 habitants
Infirmier/Sage Femme	24	1 pour 470 habitants	1 pour 360 habitants
Masseur Kinésithérapeute	30	1 pour 380 habitants	1 pour 505 habitants
Autres spécialités	14	1 pour 810 habitants	1 pour 730 habitants

Source : INSEE, Base permanente des équipements 2019

En termes d'équipements de santé, la commune des Avirons apparait bien pourvue en professionnels de santé avec des taux se rapprochant globalement des moyennes régionales. On ne peut pas considérer qu'il y ait de manque flagrant étant donné le caractère résidentiel et relativement isolé de la commune, hormis quelques médecins spécialisés. Par ailleurs, 4 pharmacies sont recensées aux Avirons ainsi qu'un laboratoire d'analyse et de biologie médicale.

7.4. Les équipements de sports et de loisirs

Les équipements de sports et de loisirs, globalement de bonne qualité, sont les suivants :

1 complexe sportif en centre-ville comprenant : stade de football et rugby, piste d'athlétisme, plateaux vert et noir, 2 terrains de tennis, 2 salles omnisports, salle de squash, salle de danse, dojo et une piscine comprenant 2 bassins)		
1 gymnase (centre-ville)	1 stade municipal (centre-ville)	1 aire de loisirs polyvalente (Tévelave)
2 plateaux verts (Tévelave et Ruisseau)	1 terrain de tennis (Tévelave)	1 terrain de football (Tévelave)
1 piste mini quad (Tévelave)	2 boulodromes (Centre-ville et Tévelave)	1 plateau multisport (Ravine Sèche)
1 plateau noir (Ravine Sèche)	1 piste VTT (Ruisseau)	Le centre équestre du Pont Neuf (privé).





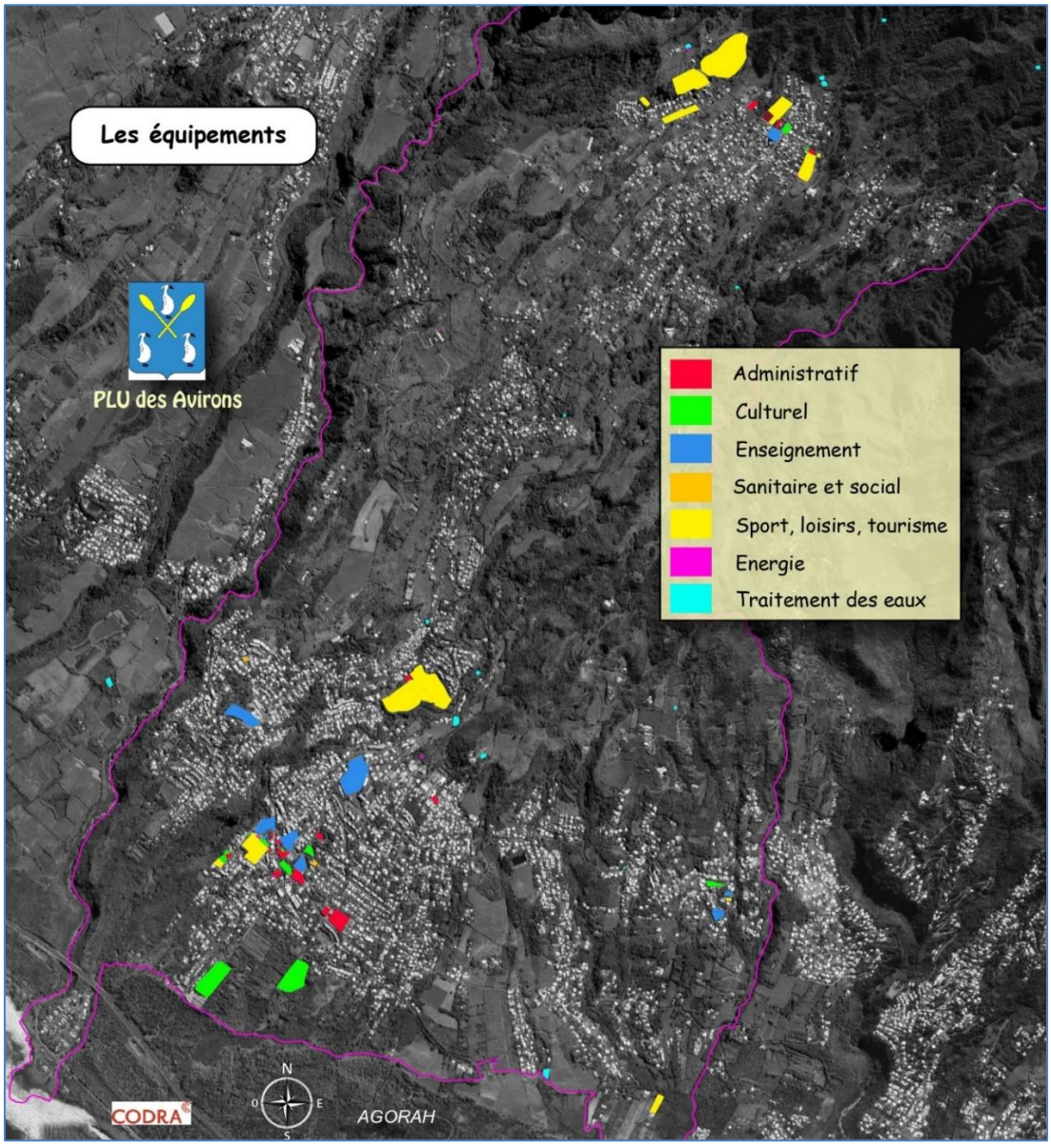
Le complexe sportif du Ruisseau



Kiosques au Tévelave

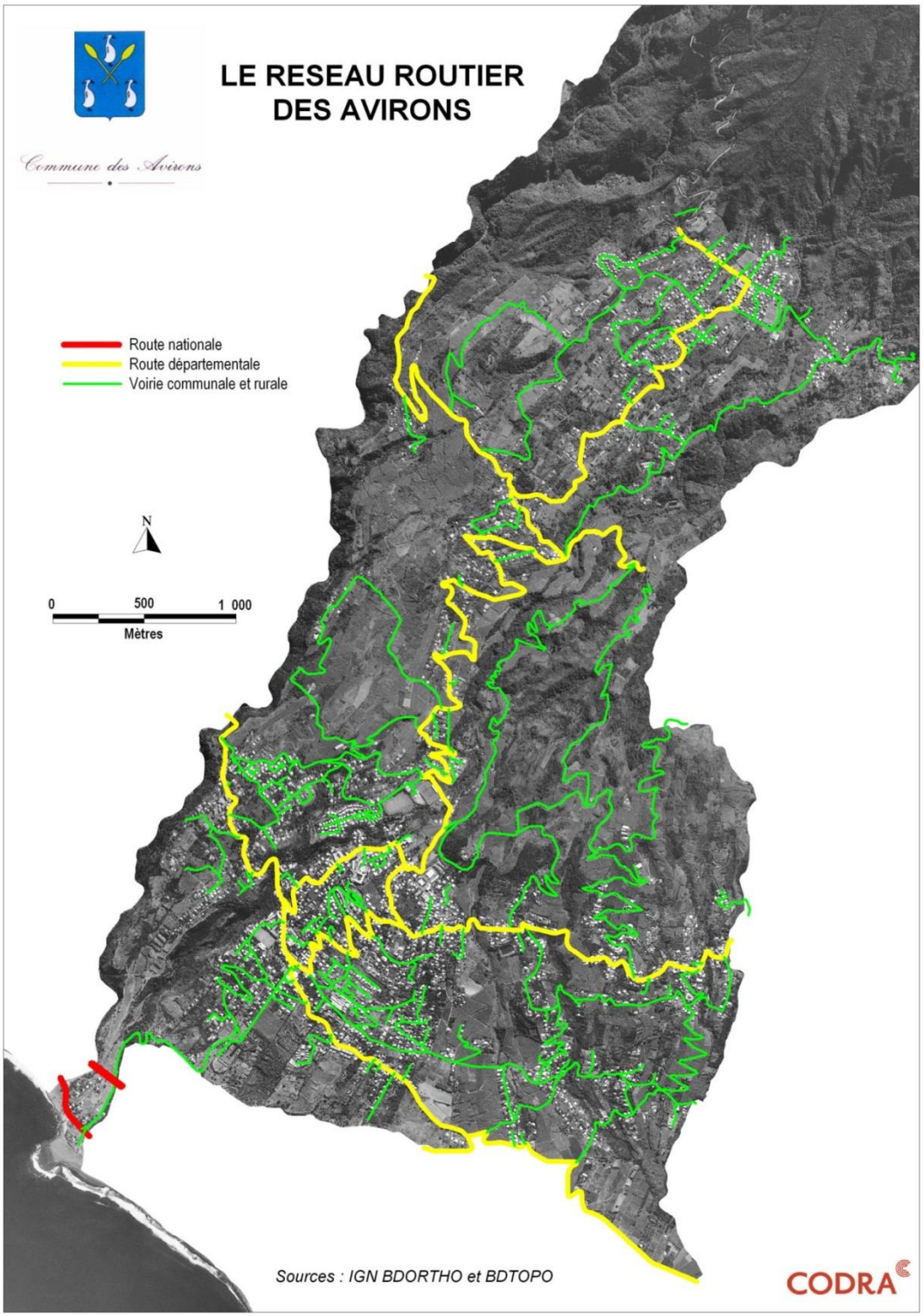


Boulodrome et plateau vert du Ruisseau



8. Transport et mobilité : aménagements et desserte

8.1. Un réseau routier efficace



8.1.1. Le réseau national

Il est composé **de la RN1 (route des Tamarins) et de la RN1a (route littorale).**

La route des Tamarins (RN1)

La route des Tamarins a été livrée en juin 2009. L'ouvrage d'art permettant la traversée des deux ravines (Avirons et Ruisseau) a été livré en 2006.

Cette voie express ne comprend pas d'échangeurs sur le territoire des Avirons :

- **L'échangeur principal permettant d'accéder aux Avirons est situé sur la commune d'Etang-Salé**. Il est nécessaire d'emprunter ensuite la RD17 puis la RD11 pour accéder aux Avirons (environ 3 à 5 minutes) ;
- **Un échangeur secondaire situé à Piton Saint-Leu** (ZAC du Portail) permet aussi d'accéder à la commune des Avirons via la RD11 (environ 15 minutes).

Le trafic sur la route des Tamarins (RN1) est en constante augmentation avec plus de 40 000 véh.jour.



Ouvrage d'art de la route des Tamarins

La route RN1a – route littorale

La route nationale n°1 aux Avirons est composée d'un tronçon de 310 mètres de long à la pointe des Avirons. La charge en trafic de ce tronçon s'élevait en 2005 à 24 300 véh.jour contre 7 100 véh.jour aux derniers recensements, soit un trafic divisé par trois depuis la livraison de la route des Tamarins.

La fréquentation par les cycles a, en conséquence, cru de façon très importante.



Tronçon de RN1 – jonction route de Bois de Nèfles

8.1.2. Le réseau départemental

Le réseau départemental d'une longueur de plus de 20 km est composé des voies suivantes :

- RD11 reliant Etang-Salé-Les-Hauts à Piton Saint-Leu via les Avirons, cet axe est l'axe principal desservant le centre-ville (Rue Général de Gaulle). Trafic estimé en 2005 à 7 000 véh.jour dépassant les 12 000 véh.jour aux derniers recensements *(source CG 974)* ;
- RD16 et RD16 bis reliant le centre-ville au Tévelave. Trafic estimé en 2005 : 3 000 véh.jour estimés à 5 600 véh.jour aux derniers recensements *(source CG 974)* ;
- RD18 desservant la Ravine Sèche depuis le centre-ville et l'Etang Salé. Trafic estimé en 2005 à 1 700 véh.jour. contre 1 100 véh.jour aux derniers recensements *(source CG 974)* ;
- RD3 (route Hubert Delisle reliant le Plate Saint-Leu au Tévelave). Trafic estimé en 2005 1 700 véh.jour., inchangé aux derniers recensements *(source CG 974)* ;
- RD17 en lisière de forêt d'Etang-Salé. Trafic estimé en 2005 à 4300 véh.jour contre 5 300 véh.jour aux derniers recensements *(source CG 974).*

Les trafics ont particulièrement augmenté sur la route départementale 11 en lien avec l'importante croissance urbaine en centre-ville et au Ruisseau et la concentration des équipements publics structurants. Le niveau de trafic sur la RD16 (et RD16 bis) en direction du Tévelave s'est aussi particulièrement renforcé en réponse à la densification de la partie haute du centre-ville et au développement urbain du Tévelave.

Le réseau départemental tient une place essentielle dans le réseau de voirie des Avirons, en ce sens qu'il assure les liaisons interquartiers et les liaisons intercommunales.

8.1.3. Le réseau communal et rural

Le réseau de voirie locale est composé d'environ 50 km de voiries communales et 25 km de voiries rurales.

Ce réseau à vocation d'irrigation des différents quartiers de la commune et de desserte des exploitations agricoles.

En ville, le réseau de voirie secondaire s'est considérablement amélioré ces dernières années. La commune des Avirons réaménage les voiries à l'occasion des opérations d'aménagement menées dans les quartiers.

8.1.4. Un taux d'équipement des ménages en voiture très élevé

Les ménages des Avirons apparaissent très bien équipés en voiture au regard des moyennes de référence. En effet, 81% des habitants possèdent au moins une voiture, contre 72% à La Réunion. De même, la part de ménages multi-motorisés est plus élevée que la moyenne départementale : 32% des ménages avironnais ont au moins deux voitures, contre 24% à La Réunion.

A noter que **l'équipement automobile tend à progresser de manière importante** aux Avirons, puisque « seulement » 67% des ménages possédaient au moins une voiture en 2007, soit 14 points de moins qu'en 2017.

	Taux d'équipement en voiture des ménages			
	Nombre de ménages	Ménages au moins une voiture	Ménages une voiture	Ménages deux voitures ou plus
Les Avirons	4 409	3 558	2 131	1 427
La Réunion	328 195	237 135	158 358	78 777

Source : INSEE RGP 2017

Ce taux d'équipement élevé peut témoigner de revenus des ménages avironnais globalement supérieurs à la moyenne départementale permettant un accès plus abordable au parc automobile, au caractère résidentiel de la commune incitant des trajets déplacements domicile-travail relativement long, mais également de difficultés de déplacements pour certains ménages en faveur de transports en commun potentiellement perfectible.

8.1.5. Les stationnements

Selon l'article L.151-4 du code de l'urbanisme, le rapport de présentation doit établir un inventaire des capacités de stationnement de véhicules motorisés, de véhicules hybrides et électriques.

Dans le cadre de cette analyse, ont uniquement été retenus les secteurs générateurs de déplacements. Il s'agit du centre-ville qui possède une concentration de commerces, services et équipements publics, mais également du bourg du Tévelave qui, compte tenu de son attractivité touristique, peut occasionnellement lors de manifestations, faire l'objet de fortes affluences.

A la suite d'un travail de terrain et de repérage sur photographie aérienne, les principales poches de stationnement ouvertes au public ont été identifiées. Ce recensement prend en compte :

- Les parkings publics aménagés au droit des principaux équipements de la commune ainsi que ceux situés sur les grandes places publiques ;
- Les places publiques longitudinales sur voirie ;
- Les aires de stationnement non aménagées mais dont l'usage est connu. Elles jouent un rôle essentiel dans la rotation du stationnement.

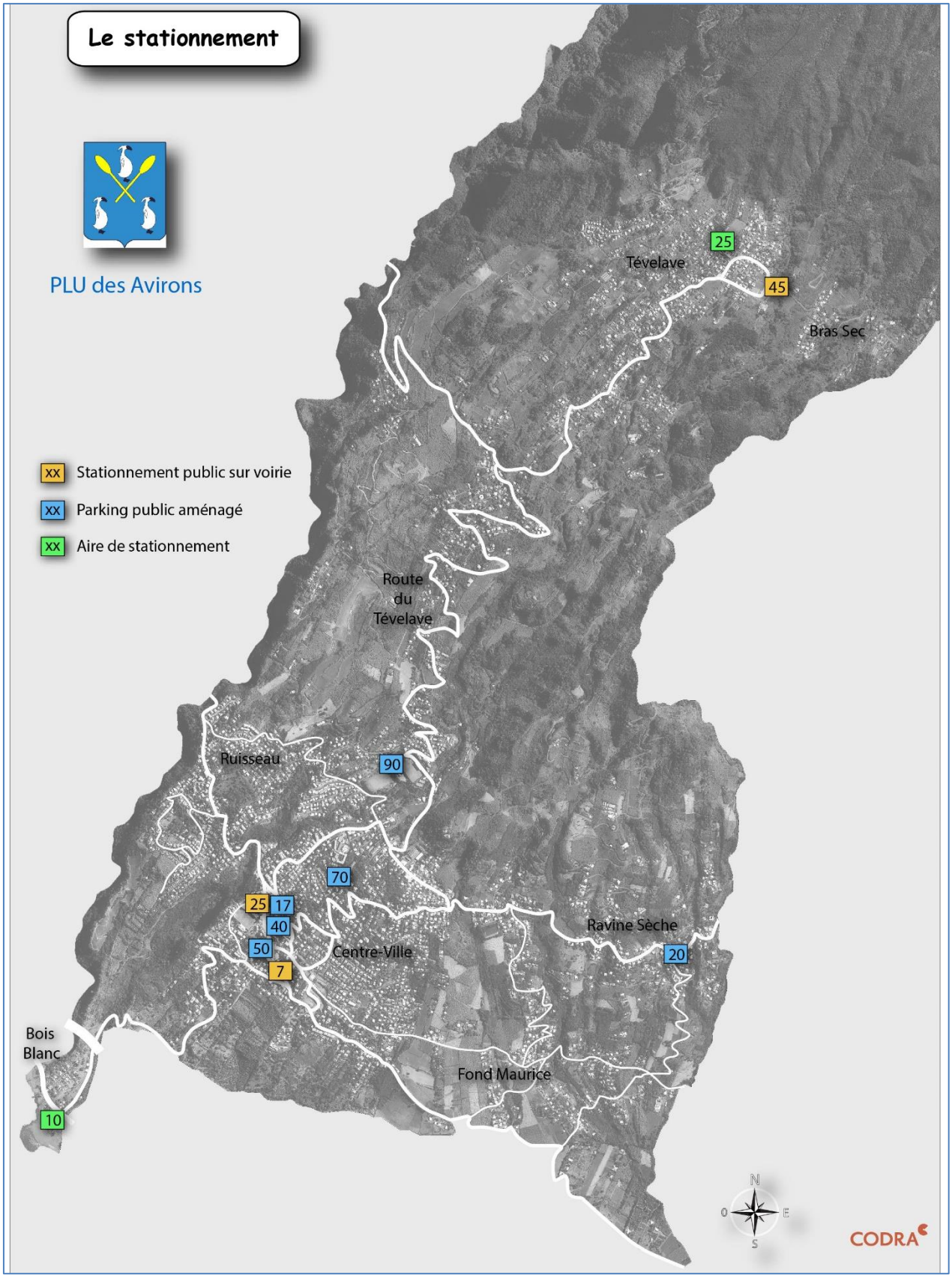


Places publiques longitudinales sur voirie au Tévelave



Aire de stationnement non aménagée sur le littoral

L'inventaire des capacités de stationnement de véhicules motorisés sur la commune des Avirons permet de recenser environ 400 places ouvertes au public, dont la moitié en centre-ville. **Si le stationnement ne constitue pas aujourd'hui une problématique importante aux Avirons, la densification progressive du tissu urbain en centre-ville doit s'accompagner d'une réflexion sur la réorganisation du stationnement.**



Par ailleurs, le nombre de ménage ayant au moins un emplacement réservé au stationnement à domicile a augmenté fortement ces dernières années, passant de 68,8% en 2007 à 75,4% en 2017. Ce dernier taux est supérieur à la moyenne départementale (72%).

8.2. Une desserte par les transports en commun satisfaisante

8.2.1. Les lignes existantes

La commune des Avirons est desservie par 8 lignes des transports en commun organisées par deux autorités organisatrices de transport (AOT) distinctes, avec une réalité géographique impliquant de distinguer des lignes à vocation intercommunale et des lignes à vocation locale (uniquement communale). :

- La CIVIS avec son réseau urbain Alternéo (5 lignes) dont :
  - Le réseau intercommunal reliant les Avirons à la commune voisine d'Etang-Salé en desservant les quartiers intermédiaires :
    - Ligne 86 Mairie Etang Salé / Etang Salé Les Bains
    - Ligne 89 Eglise Avirons Ravine Sèche / Mairie Etang Salé
  - Le réseau communal, permettant de nombreuses liaisons entre le centre-ville et les Hauts (Tévelave) et une liaison interne aux mi-pentes :
    - Ligne 85 Chemin Fond Creux / Eglise Avirons
    - Ligne 87 Terminus Chemin Bellecombe / Eglise Avirons
    - Ligne 88 Bras Sec Tévelave / Eglise Avirons
- Le Département de la Réunion avec son réseau interurbain Cars Jaunes (3 lignes) à vocation intercommunale avec les lignes :
  - Ligne 02 Saint-Denis / Saint-Pierre express (par le littoral)
  - Ligne S3 Saint-Joseph / Saint-Paul (par le littoral)
  - Ligne S4 Saint-Pierre / Saint-Paul (par les hauts)

La desserte des Avirons apparait relativement satisfaisante avec :

- 1 bus toutes les 10-20 minutes sur le littoral (tous sens et directions confondus) ;
- 1 bus toutes les 5-10 minutes en centre-ville (tous sens et directions confondus).

Les liaisons littoral-Tévelave sont possibles via une correspondance en centre-ville.

Les quartiers proches de la RD11 (centre-ville, Bois de Nèfles-Ruisseau) apparaissent particulièrement bien desservis. La route du Tévelave (RD16) a une desserte renforcée du fait du passage de deux lignes.

Afin d'améliorer l'offre en transports en commun et la circulation en centre-ville en supprimant notamment les arrêts intempestifs de bus sur l'axe départemental qui provoquaient la congestion du centre aux heures de pointe, **la gare routière récemment inaugurée permet l'accueil des bus "car jaune" de la Région mais aussi le réseau de bus Alternéo de la CIVIS, assurant ainsi son rôle de pôle d'échange.** Par ailleurs, cet équipement public permet la réalisation d'un parking supplémentaire d'une cinquantaine de places ; un espace de snack et des sanitaires publics accessibles aux PMR.



Sources : Alterneo et Cars Jaunes

8.2.2. Un projet de transport en commun de niveau régional combinant deux tracés : le RRTG et le TCSP Grand Sud

L'ambition du Grand Sud est de permettre à la fois de desservir l'ensemble du territoire mais également de structurer les polarités urbaines Saint-Pierre/Le Tampon/Saint-Louis et Saint-Joseph en permettant à la ville du Tampon de devenir une centralité urbaine à part entière.

Il existe le projet de Réseau Régional de Transport Guidé (RRTG) qui permettra de relier à terme le Nord au Sud de l'île en moins d'une heure. Il s'agit d'un projet qui relève de la compétence de la Région et dont le tracé littoral passe notamment par Pierrefonds pour rejoindre la commune de Saint-Joseph.

Compte tenu des caractéristiques urbaines spécifiques du Grand Sud, marquées par le bi-pôle Saint-Pierre/Le Tampon, le Grand Sud prévoit un deuxième tracé à mi pentes qui desservira et structurera ce bassin démographique de près de 200 000 habitants à long terme, en passant par La Rivière/Bois de Nèfles Cocos avant le franchissement du bras de Cilaos.

Ce principe de TCSP du Grand Sud relèvera de la compétence de l'intercommunalité CIVIS/CASUD.

8.3. Des modes actifs qui s'améliorent

Les rues principales sont le plus souvent équipées de trottoirs alors que les rues secondaires en sont dépourvues ou possède plus rarement un trottoir d'un seul côté. Discontinuité des aménagements et stationnement illicite rendent parfois difficiles les cheminements. Il existe cependant de bons exemples d'aménagement en faveur des piétons, notamment dans les opérations récentes (ZAC RHI du Ruisseau par exemple).

Ces dernières années les circulations douces se sont particulièrement développées grâce à la réalisation de nombreux trottoirs en centre-ville et dans les quartiers (route principale de la Ravine Sèche, chemin n°1, rue du cimetière, entrée de ville du Tévelave…).

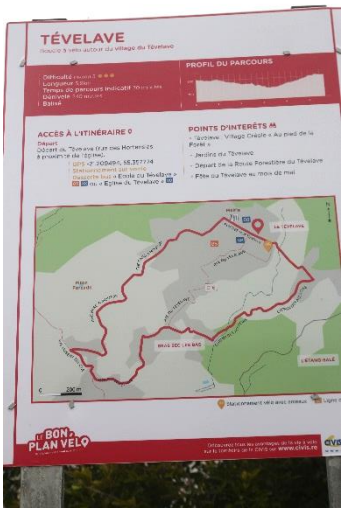




Cheminement piétonnier ZAC du Ruisseau / Passage souterrain sous la nationale / Entrée de ville du Tévelave

Il existe aujourd'hui un potentiel à développer de connexions piétonnes et pour cycles vers la forêt de L'Etang-Salé limitrophe de la commune.

La CIVIS a lancé son plan d'actions « Le Bon Plan Vélo », pour organiser le développement de l'usage du vélo sur son territoire. C'est un document de référence et de programmation des liaisons cyclables entre les communes et entre les pôles majeurs de l'intercommunalité (lieux de vie, lieux de travail, pôles de loisirs, etc.). Le but étant de définir les actions à mettre en œuvre pour promouvoir la pratique du vélo au cours des années à venir. La Boucle à vélo autour du village du Tévelave ou celle du littoral vers Ravie Ruisseau font parties des itinéraires privilégiés par la CIVIS dans le cadre du « Bon Plan Vélo ».



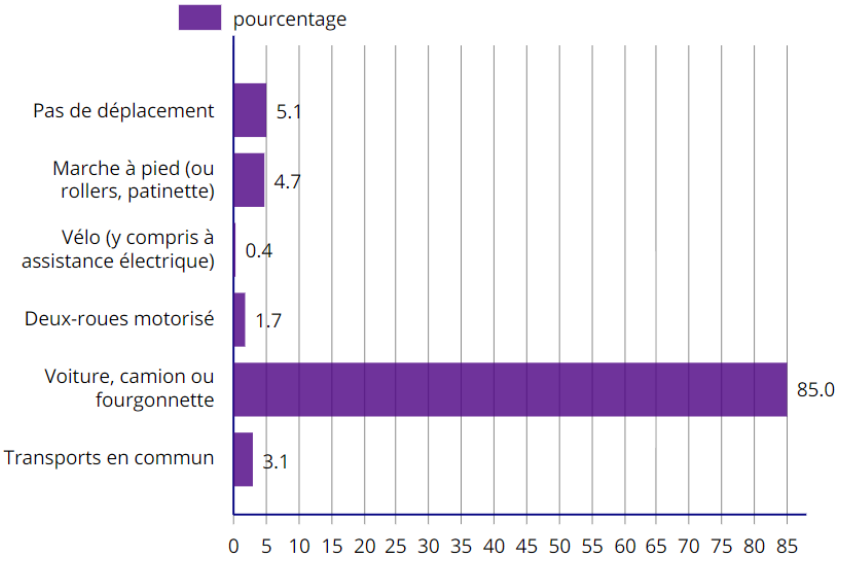


8.4. Une mobilité des actifs essentiellement en véhicule particulier

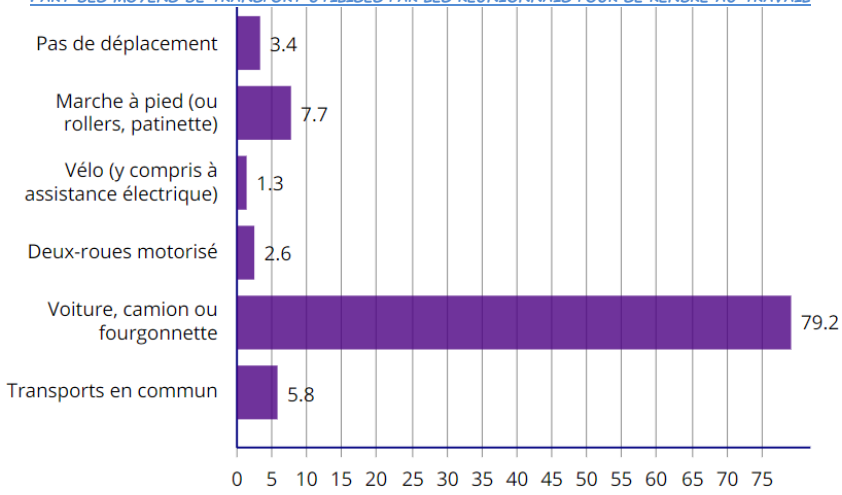
L'analyse des modes de déplacement des actifs aux Avirons montre **une prédominance des déplacements motorisés en véhicule particulier (85% des modes de déplacement), supérieur à la moyenne départementale (79%)**, en corrélation avec un taux d'équipement automobile des ménages fort (voir chapitre ci-avant).

De fait, **la proportion d'actifs se rendant au travail à pied ou à vélo (5%) est moins élevée aux Avirons qu'à la Réunion (9%).** De même, **la proportion d'actifs se déplaçant en transport en commun reste faible (3%)**, bien en dessous de la moyenne départementale (6%).

PART DES MOYENS DE TRANSPORT UTILISES PAR LES AVIRONNAIS POUR SE RENDRE AU TRAVAIL



PART DES MOYENS DE TRANSPORT UTILISES PAR LES REUNIONNAIS POUR SE RENDRE AU TRAVAIL



Source : INSEE RGP 2017

Partie 2. L'état initial de l'environnement

1. Le milieu physique

1.1. Un climat tropical à subtropical

On retrouve aux Avirons les grandes caractéristiques du climat tropical : une saison chaude et humide (de Novembre à Avril) et une saison plus fraiche et sèche (de Mai à Octobre).

1.1.1. Trois régions thermiques

Les trois régions thermiques de la Réunion sont représentées aux Avirons à savoir :

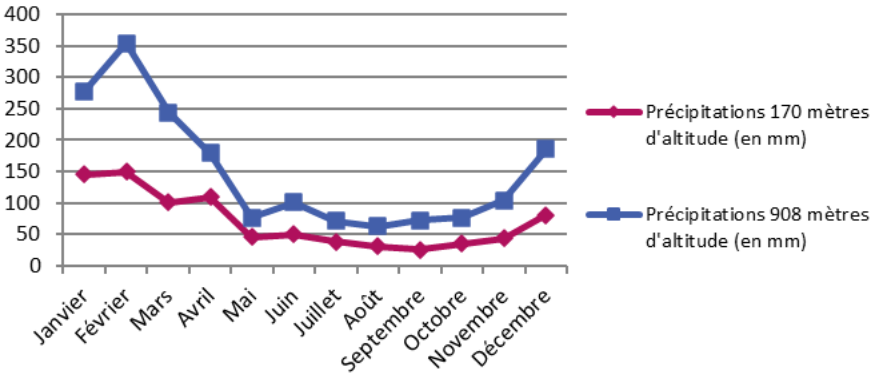
- La zone tropicale chaude en dessous de 400 mètres – de Bois Blanc au centre-ville – bénéficiant de 2 500 à 3 000 heures d'ensoleillement ;
- La zone subtropicale de 400 à 2 000 mètres (Bellecombe, Tévelave…) dont l'ensoleillement annuel peut parfois tomber en dessous de 1 500 heures ;
- La zone tempérée au Nord-Est de la commune (massif du Petit Bénare), dont l'ensoleillement annuel est supérieur à 2 000 heures.

1.1.2. Une pluviométrie moyenne à faible

Située « sous le vent », la commune des Avirons est défavorisée sur le plan pluviométrique même si les quantités diffèrent sensiblement selon l'altitude. On distingue ainsi deux secteurs contrastés :

- Le centre-ville : environ 1 000 mm/an, 50 à 60 jours de pluie ;
- Le Tévelave : jusqu'à 2 000 mm par an, 90 jours de pluie.

MOYENNE ANNUELLE DES PRECIPITATIONS DEPUIS 50 ANS A DEUX ALTITUDES DISTINCTES SUR LA COMMUNE DES AVIRONS (EN MILLIMETRES).



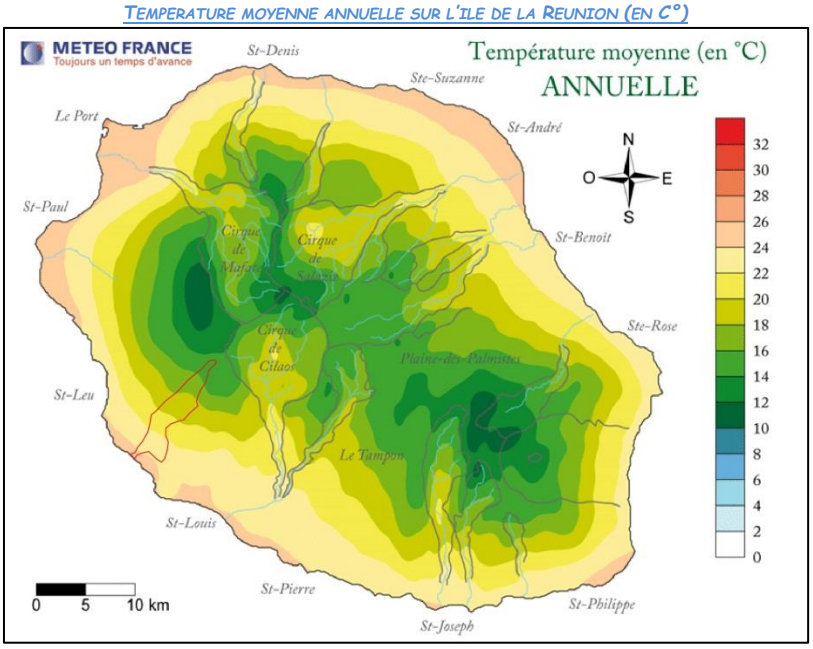
Source : Météo-France, Bulletin climatologique

Par ailleurs, comme pour l'ensemble de l'île, la commune des Avirons est soumise au risque cyclonique et notamment aux pluies abondantes qui accompagnent ces phénomènes.

1.1.3. Une température contrastée

Les régions littorales de la façade Ouest de l'île connaissent, tout au long de l'année, des températures élevées, comprises entre 20° et 25°C. selon l'altitude.

TEMPERATURE MOYENNE ANNUELLE SUR L'ILE DE LA REUNION (EN C°)



Source : site web Météo-France, données climat

Les mois les plus pluvieux correspondent également aux mois les plus chauds. Dans les bas, les températures peuvent même dépasser les 36°C à cette période. La commune des Avirons fait ainsi partie des plus chaudes de l'île même si, en altitude, les températures peuvent parfois avoisiner les 16°C.

L'amplitude thermique de chaque saison reste cependant assez faible, de l'ordre de 5°C.

1.1.4. Alizés et brises de terre

Il existe trois types de vents dominants :

- Les vents dominants de secteur Sud-Est qui correspondent aux alizés et peuvent atteindre des vitesses supérieures à 8 m/s essentiellement de Juin à Septembre ;
- Une brise de terre de secteur Nord-Est qui souffle assez fréquemment mais reste de moindre intensité que les alizés ;
- Une brise de mer de secteur Sud-Ouest assez modérée.

La commune reste exposée aux vents violents et tourbillonnants (120 à 200 km/h) qui accompagnent le passage d'un cyclone et peuvent occasionner des dégâts très importants.

Ces multiples caractéristiques climatiques vont avoir un **impact sur la conception des bâtiments qui doit tenir compte des variations de températures, des forces du vent…pour penser et adapter les modes constructifs.**

1.2. Une géomorphologie spécifique

1.2.1. Les phases géologiques

La commune des Avirons est établie sur des terrains volcaniques témoins du premier volcan ayant constitué l'île, le Piton des Neiges.

Les formations géologiques présentes sur le territoire communal correspondent aux phases II, III et IV du Piton des Neiges, sans compter les coulées de haute altitude au-delà de 1 800 mètres :

- Phase II : elle démarre il y a 2 millions d'années et s'achève il y a 430 000 ans. Elle correspond à l'émersion du volcan par des empilements de coulées qui ont constitué l'ossature du massif du Piton des Neiges. Des longues périodes de calme permettent l'érosion et l'altération et le centre d'activité volcanique se déplace déjà vers le Sud-Est de l'île. Entre la phase II et III, il existe une période de calme d'environ 80 000 ans ;
- Phase III : elle dure environ 100 000 ans (entre 350 et 250 000 ans). Les nouvelles coulées comblent les dépressions qui se sont créées dans les vallées du fait de l'érosion. Des dépôts d'avalanche de débris sont également générés dans l'Ouest de l'île (les brèches de Saint-Gilles). S'en suit une période de calme qui dure environ 20 000 ans ;
- Phase IV : elle débute il y a 230 000 ans pour se terminer il y a environ 70 000 ans. Les coulées comblent de nouveau les reliefs précédents, nappent l'ensemble des planèzes et débordent localement sur des cônes alluviaux.

1.2.2. Pitons et ravines, de la montagne à la mer

La structuration du réseau hydrographique est liée aux nombreuses ravines et sillons d'écoulement naturel, collectant et acheminant vers l'océan les eaux pluviales et les eaux souterraines des planèzes[1], dans un contexte général de sols volcaniques perméables.

Les ravines ont en général un débit non pérenne, notamment les ravines peu encaissées. Les ravines à débit permanent sont celles qui drainent, de par leur encaissement, les émergences et réserves souterraines (nappes superficielles ou perchées).

Le territoire présente un relief tourmenté échelonné du niveau de la mer à la cote 2 580 mètres au Nord-Est (Petit Bénare). Ce territoire est traversé par **trois ravines principales** du Nord-Est au Sud-Ouest :

- La ravine des Avirons (16,96 kilomètres) qui limite la commune à l'Ouest ;
- La ravine du Ruisseau (9,89 kilomètres) qui limite la commune à l'Est ;
- La ravine Mila constitue la limite Sud du territoire communal au-dessus de la forêt de l'Etang-Salé.

Les autres axes d'écoulement drainant la commune sont constitués par un réseau dense de bras et de ravines orientés Nord-Est/Sud-Ouest et se jetant dans les ravines des Avirons, du Ruisseau et dans le Grand Bras de la ravine Sèche en amont de la côte des 1 400 mètres sur la commune des Avirons (et au-delà sur la commune d'Etang-Salé).

La partie Nord-Est du territoire communal, de 950 à 2 500 mètres, présente une topographie inclinée vers le Sud-Ouest, très pentue et entaillée par de nombreux bras de ravines qui drainent les quantités d'eau tombées du sommet. Entre 950 et 1 350 mètres, les ravines et leur bras ont particulièrement marqué le relief en créant des dépressions. Celles-ci contrastent fortement avec les pitons (Pitons Monty, des Merles et Deveaux).

La partie centrale, du centre-ville au Tévelave présente un relief pentu mais plus étagé. La partie Ouest reste peu entaillée par les ravines alors que la partie Est est tourmentée par de nombreuses ravines assez encaissées (ravines du ruisseau, des Merles, de fond Maurice…) contrastant là encore avec des pitons (Piton rouge, Piton la Mare, Piton Forcade).

La partie Sud-Ouest, encore assez pentue se caractérise par la convergence des deux ravines principales (ravine des Avirons et ravine du Ruisseau) dessinant une étroite bande littorale en pente-douce se terminant par « la pointe des Avirons ».

1.2.3. Six types de sol

On trouve six grands types de sols bien différenciés sur le territoire communal (*source CIRAD*) :

- Deux types de sols sujets à glissement et sans intérêt pour l'agriculture :
  - Des sols hétérogènes sur colluvions[2] de pente déjà altérés à caractère ferralitique ou andique sur les reliefs très disséqués et accidentés (aux pentes très fortes) correspondant à la phase d'activité II du massif du Piton des Neiges. On retrouve notamment ces sols du nord du Tévelave à la côte 1 300 mètres ;
  - Des andosols[3] épais, argileux et caillouteux associés à des affleurements de gratons sur des planèzes bosselées à pente forte. Ces sols n'ont pas de valeur pour la culture mais peuvent être utilisés en prairie ;
- Deux types de sol utilisables pour l'agriculture :
  - Des sols bruns qui appartiennent à la phase III du Piton des Neiges et qui peuvent être associés à des affleurements blocailleux[4]. C'est le sol le plus intéressant pour l'agriculture mais fortement érodable sur les pentes supérieures à 20% ;
  - Des sols ferralitiques bruns (situés à l'Est du territoire communal - Ravine sèche) homogènes, très épais, argileux en partie supérieure et constitués de roche pourrie en dessous. Leur structure physique leur donne une bonne résistance à l'érosion. Ils sont moyennement intéressants pour l'agriculture ;
- Deux types de sols singuliers, impropres à l'agriculture :
  - Des sables littoraux : situés à l'extrême Sud du territoire communal, ces formations ont été mises en place par les eaux ;
  - Des milieux de haute altitude : poches de cendres et blocaille entre 1 800 et 2 500 mètres d'altitude. Empilement de coulées mugéarites[5] au-dessus de 2 500 mètres correspondant à des pavages de blocailles sur couche de cendres (végétation basse ou inexistante).

---

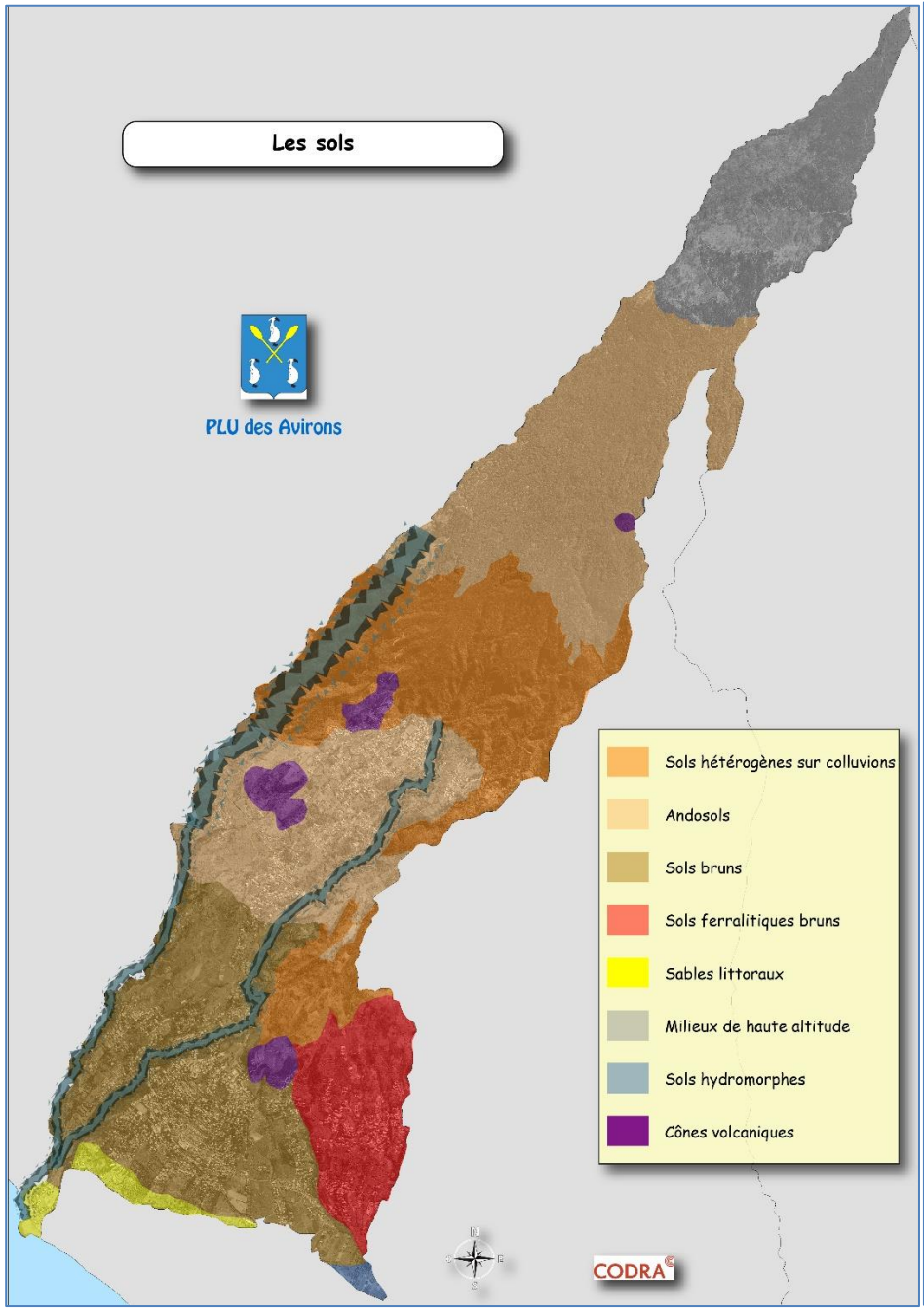
[1] *Plateau basaltique peu incliné qui résulte de l'érosion d'une coulée sur le versant d'un volcan*

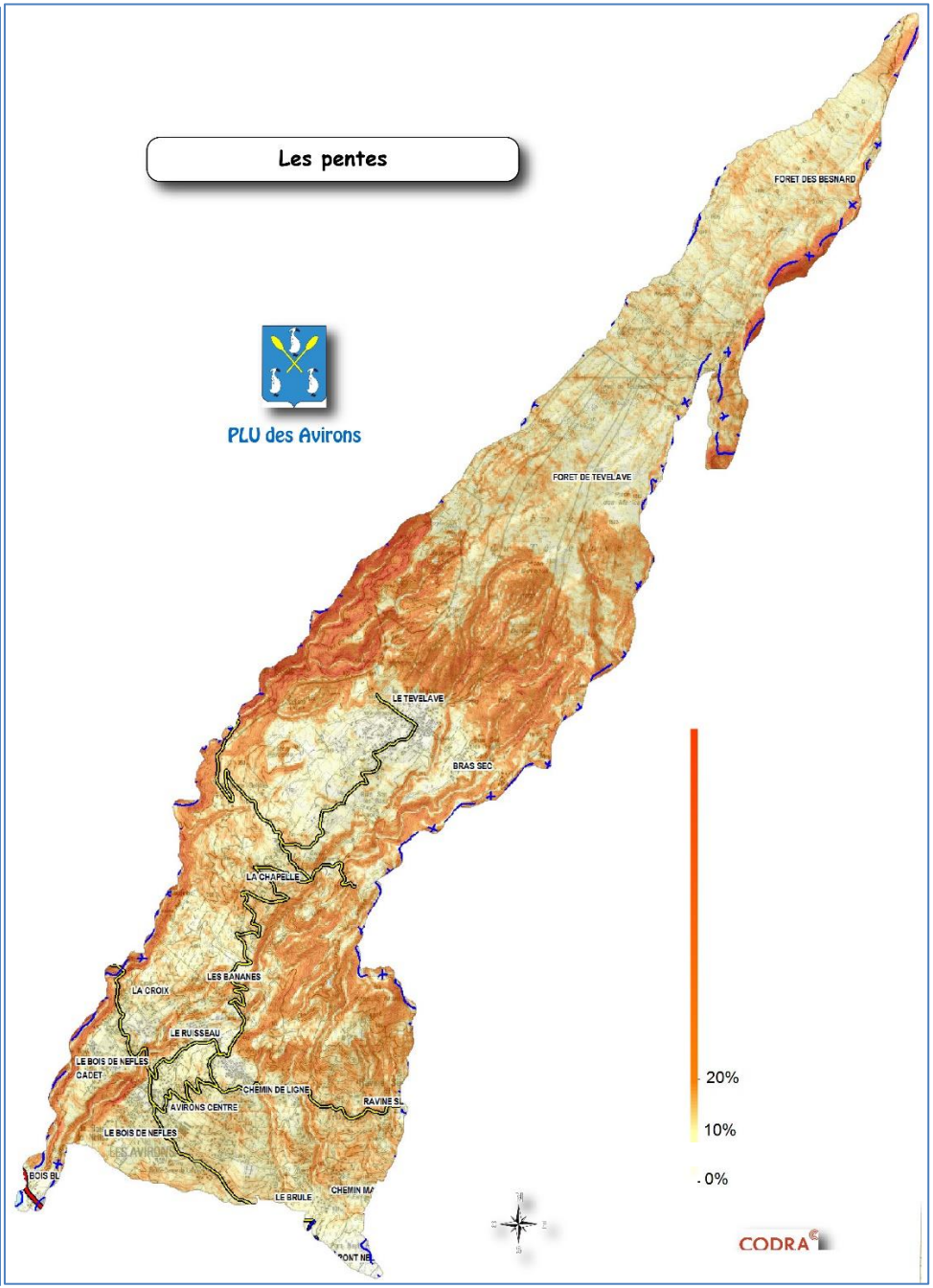
[2] *Accumulation de terre, de cailloux, abandonnés par les eaux de ruissellement sur les pentes ou au bas des versants; à la différence des alluvions, les colluvions ne subissent qu'un court transport (PASQUIER)*

[3] *Un andosol est un type de sol de couleur foncée produit par l'altération des roches volcaniques, notamment des cendres… (PASQUIER)*

[4] *Blocaille : matériaux constitués de petites pierres et de moellons (de 5 à 25 cm)*

[5] *Mugéarites : roche volcanique effusive*


Les sols
PLU des Avirons
Sols hétérogènes sur colluvions
Andosols
Sols bruns
Sols ferralitiques bruns
Sables littoraux
Milieux de haute altitude
Sols hydromorphes
Cônes volcaniques
CODRA


Les pentes
PLU des Avirons
FORET DES BESNARD
FORET DE TEVELAVE
LE TEVELAVE
BRAS SEC
LA CHAPELLE
LES BANANES
LA CROIX
LE RUISSEAU
LE BOIS DE NEFLES CADET
CHEMIN DE LIGNE
AVIRONS CENTRE
RAVINE SE
LE BOIS DE NEFLES
LE BRULE
20%
10%
0%
CODRA

1.3. Bilan hydrique simplifié

La quantité d'eau reçue par le territoire des Avirons en termes de précipitations s'élève en moyenne à 30 millions de m^3 par an (en considérant qu'1/3 du territoire reçoit 500 mm d'eau par an et les 2/3 restant reçoivent 1 500 mm environ).

A la Réunion, pour le secteur « sous le vent » les hypothèses suivantes peuvent être avancées (*source : Observatoire Réunionnais de l'Eau*) :

- L'évapotranspiration (ETR) s'élève à 60% des précipitations ;
- L'infiltration s'élève à 20% des précipitations ;
- Le ruissellement s'élève à 20% des précipitations.

Soit globalement pour les Avirons :

- ETR = 18 millions de m^3 ;
- Infiltration= 6 millions de m^3 ;
- Ruissellement=6 millions de m^3.

Ruissellement et infiltration permettent une « recharge » des ressources en eau : l'infiltration pour les masses d'eau souterraines (moins la rétention du sol) et le ruissellement pour les eaux superficielles (moins l'écoulement direct vers l'océan).

Ces possibilités de recharge sont à mettre en parallèle aux prélèvements effectués sur le territoire communal (AEP) et à la consommation d'eau pour l'agriculture.

2. Un patrimoine naturel exceptionnel

2.1. Les milieux naturels originaux des Avirons

Trois milieux naturels remarquables ont été identifiés sur le territoire communal des Avirons. Globalement, ces milieux se caractérisent par une biodiversité exceptionnelle et un fort taux d'endémisme. Les descriptions qui suivent sont issus de l'état des lieux du projet de Parc National de la Réunion *(Source : CBNM, C. Lavergne, F. Blanchard et D. Strasberg et J. Dupont)*. Notons que la biodiversité concerne non seulement la végétation mais aussi la faune et notamment poissons, reptiles, oiseaux et mammifères.

2.1.1. La forêt pluviale de montagne

Cette formation de la forêt du Tévelave, aussi appelée « Bois de couleurs des hauts » s'étend de 1 000 à 1 800 mètres. Elle demeure l'un des écosystèmes les mieux conservés et les moins dégradés. Il s'agit d'une forêt très biodiversifiée, c'est-à-dire d'une grande complexité floristique et sans doute faunistique (si l'on prend en compte les invertébrés et plus particulièrement les insectes). Occupant une zone écologique impropre aux cultures, elle a été épargnée des défrichements, sauf sur les sites d'élevages bovins et de culture de géraniums. Plus d'une centaine de plantes ligneuses et autres mousses, lichens et orchidées composent ce milieu.

2.1.2. La forêt de tamarins des hauts

Cette forêt qui ceinturait presque la totalité de l'île entre 1 500 et 1 900 ans est claire et homogène. Elle est dominée par le tamarin des hauts (mimosacée endémique à la réunion). Cet arbre qui peut atteindre 20-25 mètres, se déracine facilement sous l'effet des cyclones si bien que la strate dépasse rarement 6-10 mètres. Cet arbre est apprécié, tant pour son côté emblématique que pour la qualité de son bois. Aux Avirons, on retrouve cette forêt dans la partie haute du massif du Tévelave.

2.1.3. La végétation altimontaine

Cet ensemble se rencontre à aux Avirons dans le secteur du Petit Bénare (au-delà de 1 700 mètres). C'est la seule formation qui n'a pas subi de transformation importante depuis l'arrivée de l'homme. Cette végétation recouvre :

Les fourrées éricoïdes d'altitude : en mélange dans leur partie inférieure avec les espèces de la forêt de montagne (petit tamarin, Ambaville, Branle blanc, Bois de Fleurs Jaunes)

Les pelouses altimontaines (1 700 – 2 500 mètres) sont de faible étendue et en taches éparses au milieu de la végétation éricoïdes. Cette formation est essentiellement composée d'herbacée qui lui donnent l'allure de pelouse.

2.1.4. Une faune originale

Ces milieux abritent une faune originale dont une avifaune particulière. Différents sites sont des espaces de nidification d'oiseaux marins ou de reproduction pour les oiseaux forestiers.

Des invertébrés et plus particulièrement des Coléoptères (hannetons et scarabées) présentant un fort taux d'endémisme, ont par ailleurs été recensés sur l'ensemble du massif du Tévelave *(source : mission Parc, CIRAD, Insectarium et Muséum de la Réunion).*

2.2. Les milieux naturels dégradés de basse altitude

2.2.1. La savane littorale de Basse altitude à Bois Blanc

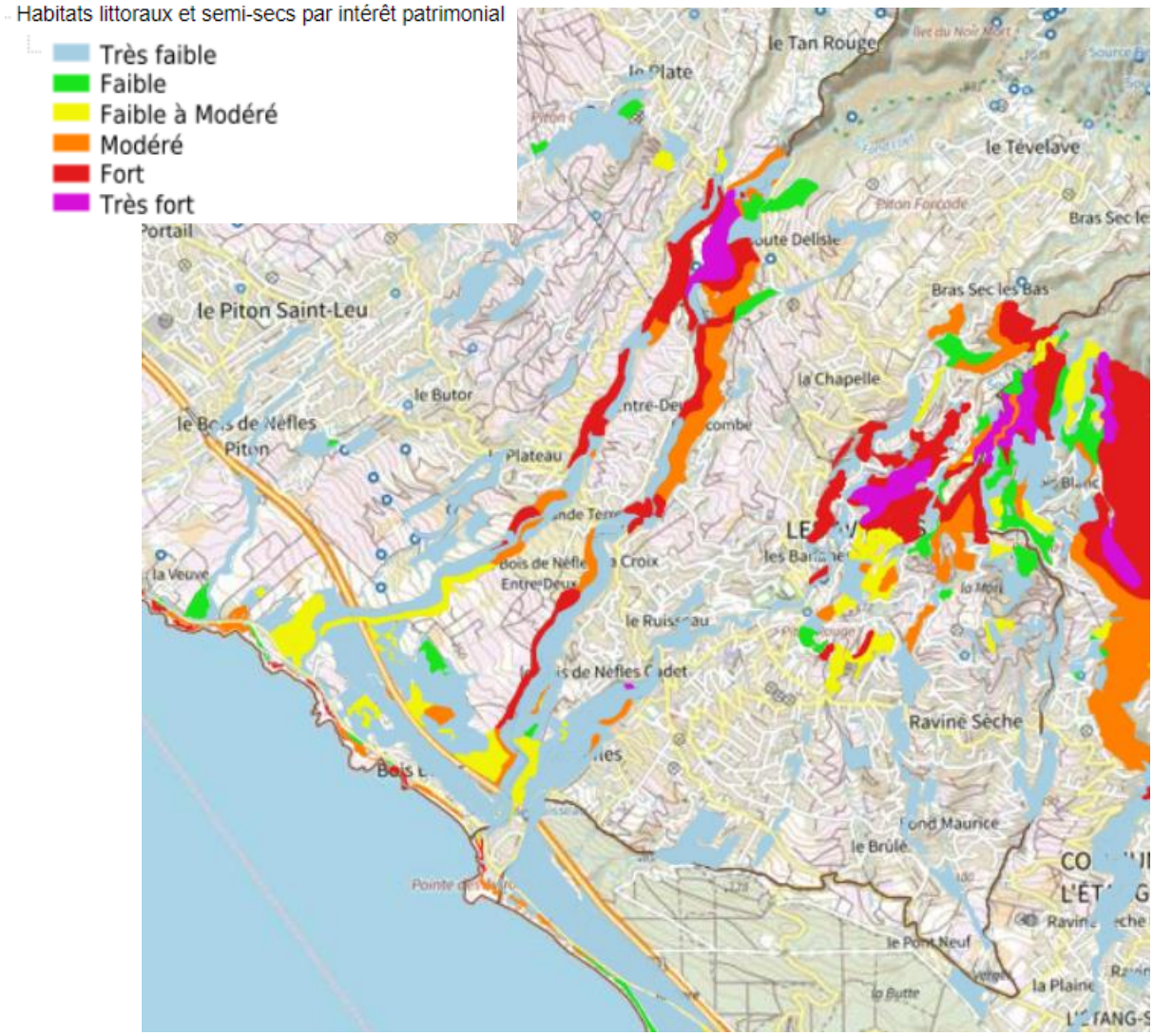
La végétation primaire de ce secteur correspondait à une savane littorale de basse altitude, zone la plus sèche de l'île avec moins de 1 000 millimètres de pluviométrie annuelle. On y trouve encore actuellement des espèces indigènes comme le manioc marron, le vacoa, le gazon bord de mer. Mais la végétation dominante du secteur de Bois blanc est secondaire et dégradée. On constate en effet une forte dominance des espèces exotiques envahissantes comme le tamarin de l'Inde, Le faux poivrier et le cassia.

On peut par ailleurs y trouver des espèces halophiles telles que la patate à Durand.

2.2.2. La forêt semi-xérophile de basse altitude

La végétation naturelle telle qu'elle était avant l'arrivée de l'homme ne subsiste qu'en de rares endroits comme la ravine des Avirons, qui ont été partiellement protégés de l'invasion des plantes exotiques envahissantes, des incendies et des défrichements.

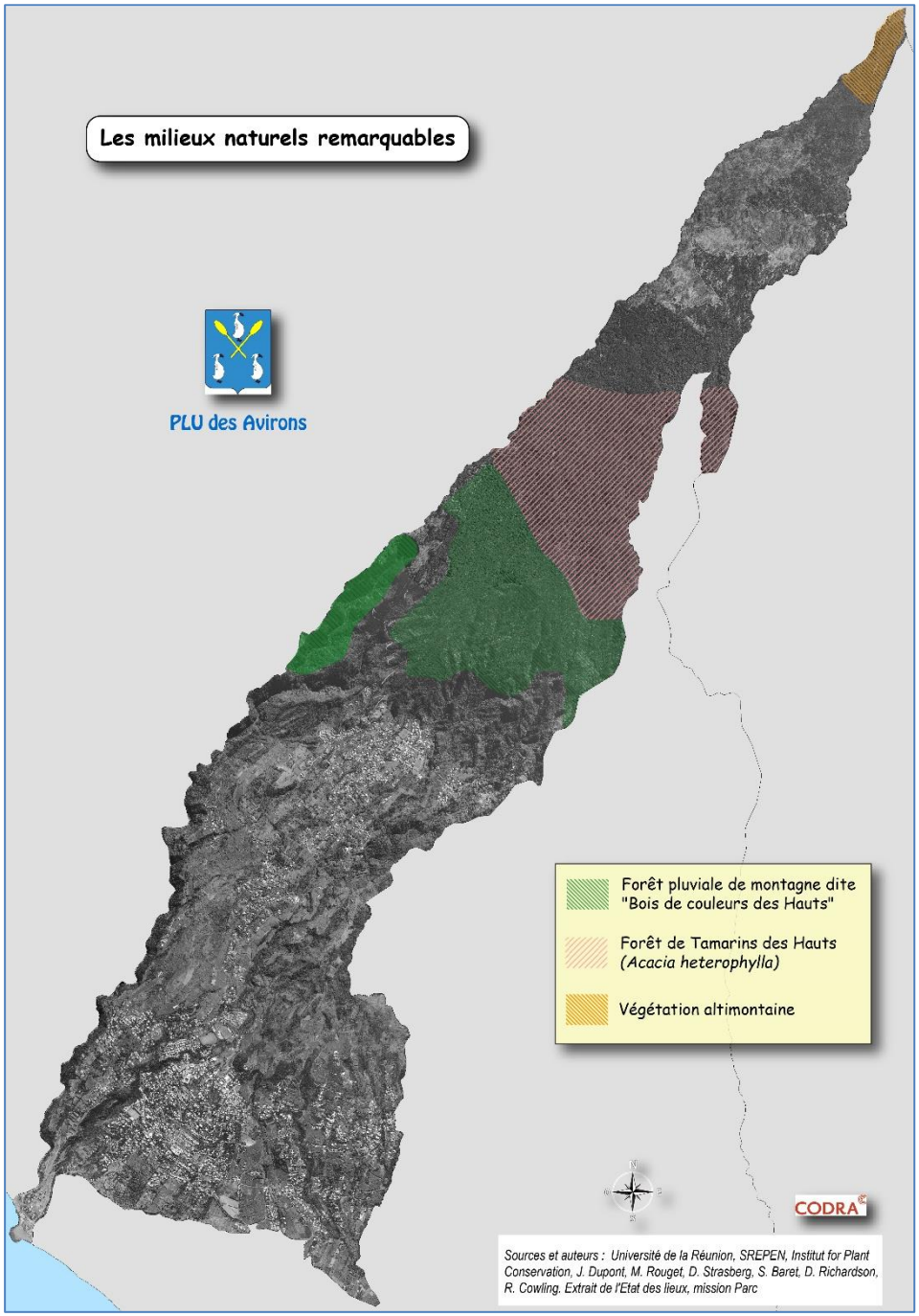
Originellement ces zones pouvaient s'étaler jusqu'à la côte 700 mètres. Aujourd'hui ce couvert végétal a globalement disparu pour laisser place à l'agriculture et aux espaces urbains. Les abords de la Ravine du Ruisseau sont envahis par des plantes exotiques telles que le choca vert, la cassia, le tamarin de l'inde, le faux –poivrier, la vigne marronne, le galabert



Source : Portail cartographique de la DEAL 974, 2023

Les milieux naturels remarquables

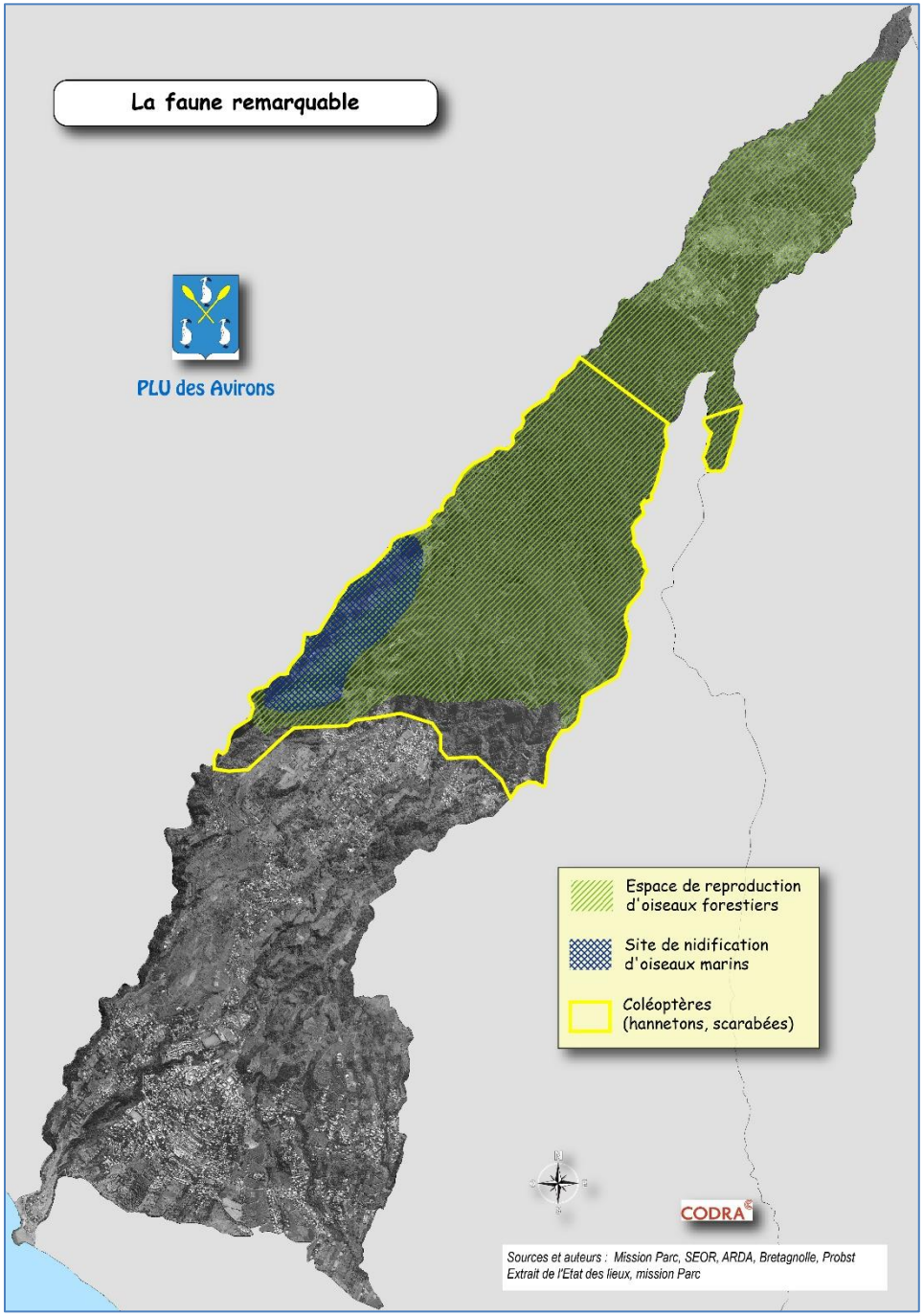
PLU des Avirons



Sources et auteurs : Université de la Réunion, SREPEN, Institut for Plant Conservation, J. Dupont, M. Rouget, D. Strasberg, S. Baret, D. Richardson, R. Cowling. Extrait de l'Etat des lieux, mission Parc

La faune remarquable

PLU des Avirons



Sources et auteurs : Mission Parc, SEOR, ARDA, Bretagnolle, Probst Extrait de l'Etat des lieux, mission Parc

2.3. Les milieux les plus vulnérables aux Avirons

Un travail mené dans le cadre du Parc National de la Réunion, par le CBNM, l'université de la Réunion et la SREPEN a permis d'identifier 18 formations végétales « vulnérables » différentes notamment en termes de composition floristique, d'altitude, de topographie ou de dégradation. Une seule concerne les Avirons au niveau de la partie basse de la ravine des Avirons : la forêt semi-sèche ou les formations pionnières semi-sèches à très forts enjeux de conservation.

Il existe **deux types de menaces pour ce milieu vulnérable** : **les menaces naturelles** (vents, cyclone, érosion ou encore le volcanisme) et **les menaces anthropiques**. Ces principales menaces anthropiques sont :

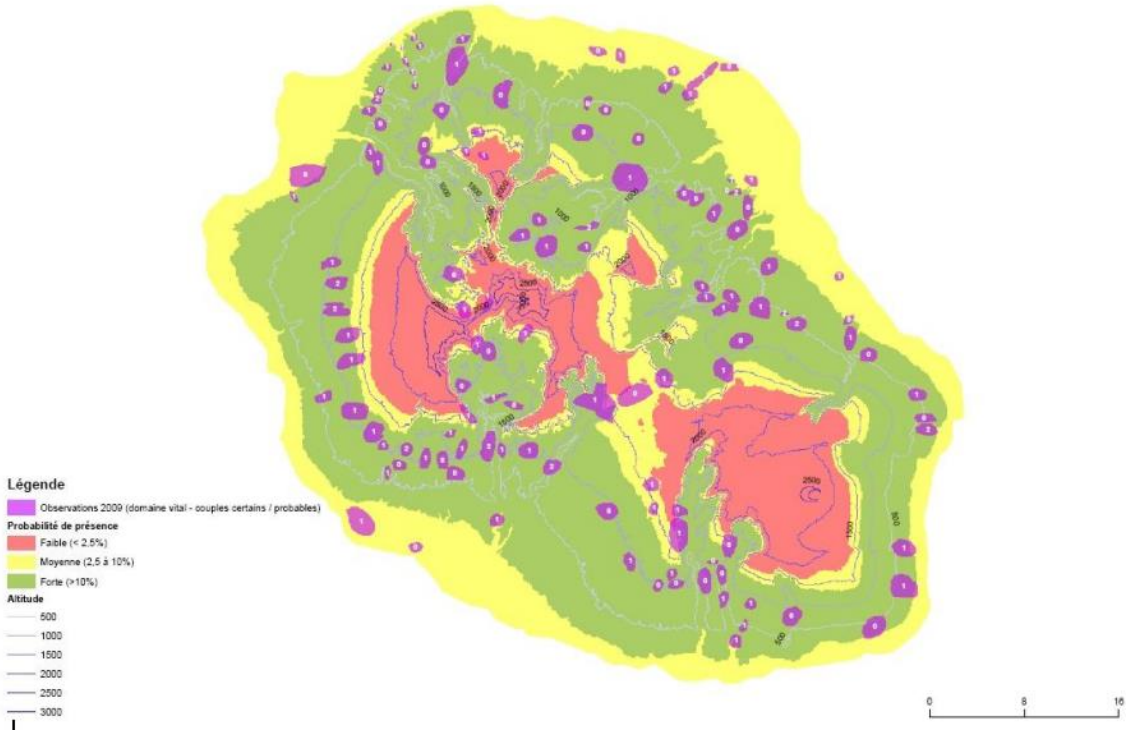
- La destruction et la fragmentation des habitats par extension des zones cultivées, des pâturages et des constructions, ou les déboisements pour la production de bois ;
- L'invasion par des plantes introduites et l'invasion par des animaux introduits ;
- La surexploitation des ressources et les prélèvements abusifs sur la faune et la flore (tisaneurs par exemple) ;
- Les incendies répétés.

2.4. Les espèces animales menacées aux Avirons

Les différentes menaces peuvent être hiérarchisées en fonction de leur impact sur la population du Busard de Maillard :

- Le braconnage et l'empoisonnement secondaire constituent les deux menaces de « priorité élevée » pour le Busard de Maillard.
- Le risque de collision constitue une menace moyenne.
- La fragmentation des habitats et l'accroissement de l'urbanisation sur les zones agricoles ou les planèzes, est appelée à devenir une menace importante pour le Busard de Maillard (développement des infrastructures routières et du logement). Celle-ci entraînera certainement une augmentation de la population de rongeurs (facteur positif car davantage de proies) mais aussi les campagnes de dératisation (facteur négatif car augmentation de l'empoisonnement secondaire). L'augmentation des zones urbaines va surtout entraîner une perte des habitats favorables au busard.
- Il faut également ajouter les risques d'incendie et de cyclones. Certaines zones de reproduction du « Papangue » sont localisées dans des secteurs de végétation arbustive à tendance semi xérophile (proche des zones de savanes). Dans ces secteurs, le risque d'incendie est élevé.

Carte de probabilité de présence du Busard de Maillard



Source : Plan de conservation du Busard de Maillard, SEOR & Biotope, 2011

2.5. Les espaces naturels protégés

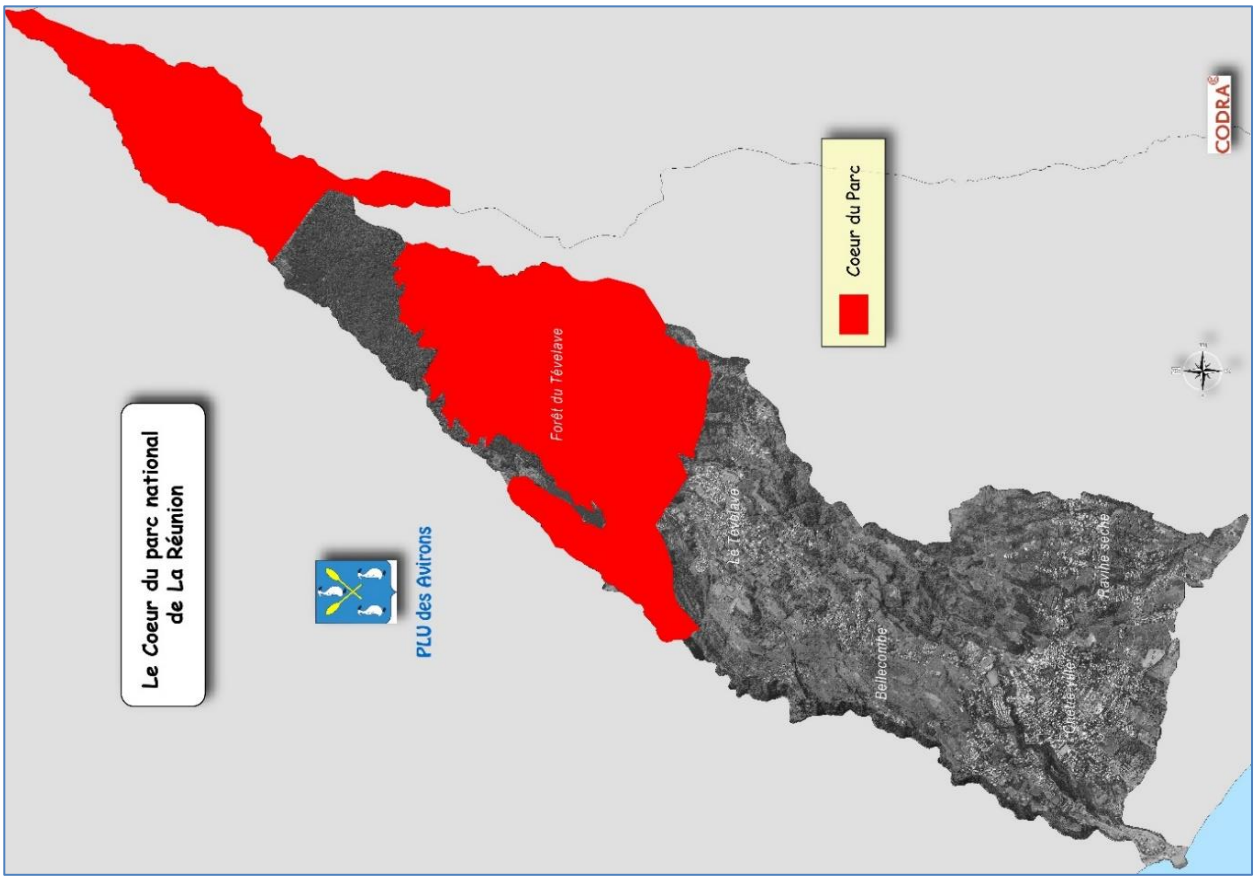
2.5.1. Le Parc National de La Réunion

Le parc national de La Réunion a été créé par décret ministériel le 5 mars 2007. Il comprend un cœur protégé de 105 000 ha, aux limites fixées par le décret de création et ses cartes annexes, et une aire d'adhésion évolutive qui sera redéfinie tous les dix ans à l'intérieur d'un périmètre maximal, lors de la révision de la charte du Parc. Si la zone centrale est axée prioritairement sur la protection, la gestion et la mise en valeur du patrimoine, la zone périphérique est davantage destinée à l'aménagement et au développement. Elle n'est pas assujettie à la réglementation particulière du Parc.

Aux Avirons, le cœur du Parc représente **une superficie de 987 hectares, soit plus de 37% de la commune**. Celui-ci englobe les espaces dont l'intérêt écologique est élevé et nécessite un effort de préservation maximal. Il s'agit plus précisément de la forêt du Tévelave et de l'espace situé au-dessus de la route forestière des Tamarins aux environs des 2 000 mètres d'altitude et au-delà.

Concernant l'aire d'adhésion, le décret de création du PNR fixe la limite maximale des territoires des communes ayant vocation à adhérer à la charte. A l'intérieur de celle-ci, chaque commune peut adhérer librement à ce document juridique qui définit un projet commun d'aménagement, de développement durable, de préservation et de valorisation du patrimoine naturel autour du cœur.

La commune a adhéré à la charte par décision du conseil municipal du 19 janvier 2018, s'engageant de fait en faveur d'un projet de territoire partagé autour des orientations définies par la charte, en cœur et en aire d'adhésion. Par ailleurs, une convention d'application de la charte, signée en date du 04 juillet 2018 entre la commune des Avirons et le Parc national de La Réunion, entérine cet engagement autour d'actions partenariales dans l'emprise de l'aire d'adhésion.



2.5.2. Le domaine forestier relevant du régime forestier

Les forêts de l'Etat ou des collectivités relevant du régime forestier sont inaliénables et imprescriptibles. Elles sont gérées par l'Office National des Forêts (ONF), établissement public à caractère industriel et commercial qui a en charge la surveillance et la valorisation de ces forêts ainsi que la rédaction des documents d'aménagements forestiers (documents d'orientation et de planification). Au Avirons, l'ONF gère 165 hectares de forêts hors Parc National dont la pointe des Avirons. En prenant en compte l'espace compris dans le parc national, **le « domaine ONF » totalise 738,5 hectares aux Avirons.**

2.5.3. Le domaine public fluvial

L'entrée en vigueur de l'arrêté préfectoral n°06-4709 du 26 Décembre 2006 relatif à l'identification et à la gestion du domaine public fluvial (DPF) a permis de préciser les points suivants :

- Détermination géographique du DPF de l'Etat, constitué de cours d'eau et de plan d'eau ;
- Présentation des obligations incombant aux propriétaires de DPF ;
- Désignation d'un service de la DEAL (anciennement DDE) comme service gestionnaire de ce domaine public.

Aux Avirons, **sept cours d'eau constituent le domaine public fluvial sur environ 47 kilomètres** :

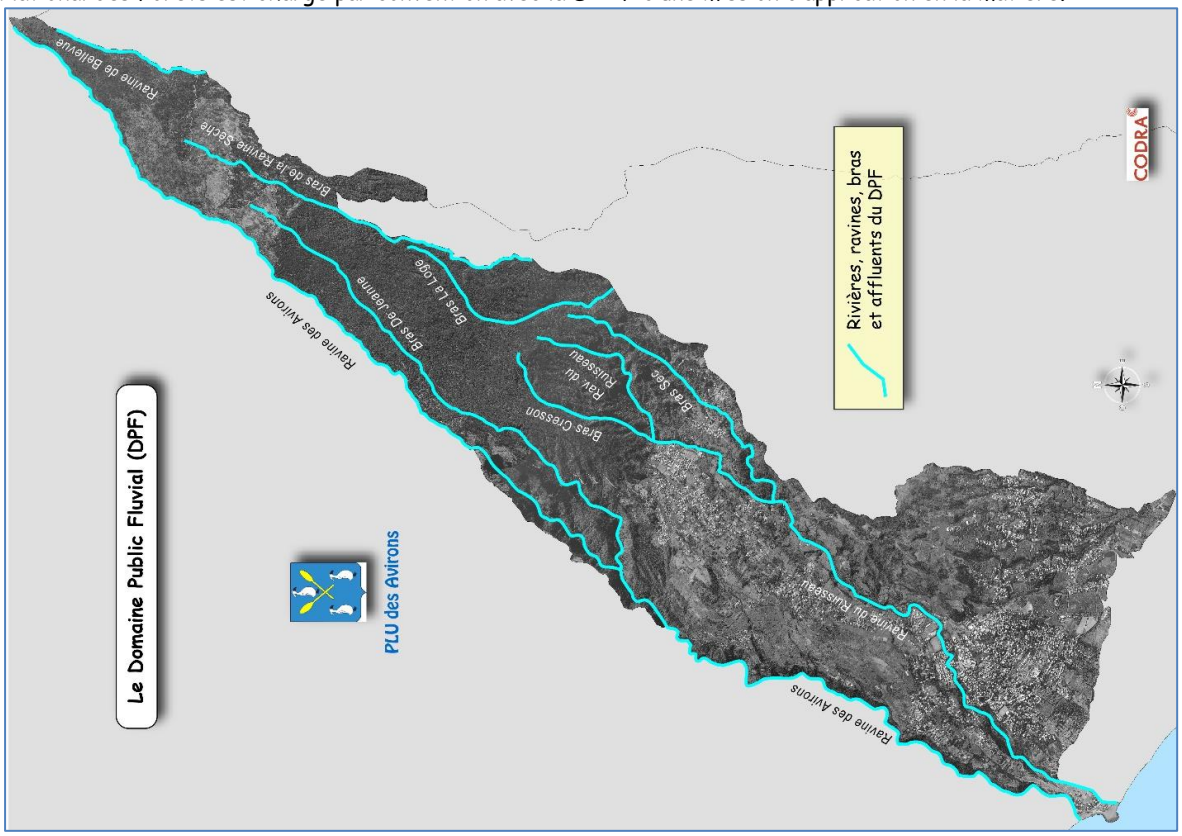
Nom de la ravine	km
Le bras de Cresson	1,99
Le bras de Jeanne	6,5
Le bras de la ravine Sèche	5,18

Nom de la ravine	km
Le bras de la Loge	2,96
La ravine des Avirons	19,96

Nom de la ravine	km
La ravine du Ruisseau	9,89
La ravine des Ponces	1,05

L'appartenance d'un cours d'eau au DPF implique l'existence d'une servitude dite de « marchepied » résultant de l'application de l'article L.2131-2 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques (modifié par la loi n°2006-1772 du 30 novembre 2006), qui correspond plus exactement à une servitude de passage. Celle-ci oblige les propriétaires riverains des cours d'eau domaniaux à laisser libre une bande d'au moins 3,25 m de large à partir de la crête de la berge naturelle, à l'usage du gestionnaire, des pêcheurs et des piétons. Il est interdit de construire, planter tout arbre ou clôturer dans cette bande de 3,25 mètres. Notons que la limite du DPF est une appréciation de fait qui peut varier sensiblement de la limite cadastrale en fonction de l'évolution du lit.

En considération du code Forestier, une interdiction générale de défricher et d'exploiter s'applique également sur les ravines. Cette interdiction concerne tous les versants de plus de 30 grades, et sur une largeur de 10 m de chaque côté des plans d'eau et des cours d'eau, mesurée à partir du niveau atteint par les plus hautes eaux. Outre son rôle de gestionnaire du domaine forestier, l'Office National des Forêts est chargé par convention avec la DAAF d'une mission d'application en la matière.



2.5.4. La réserve marine nationale

Le périmètre de la réserve nationale s'étend du Cap La Houssaye à la Roche aux Oiseaux à l'Etang Salé, soit un linéaire côtier d'environ 40 kilomètres. La réserve se situe sur le Domaine Public Maritime, à partir du rivage et jusqu'à une profondeur comprise entre -15 mètres et -100 mètres. Sa largeur varie de 300 mètres à 1 600 mètres. Elle est en moyenne de près d'un kilomètre. La surface totale est de 3 500 hectares environ, ce qui en fait le plus grand espace marin classé en réserve naturelle nationale du

territoire national. Ce territoire comporte l'ensemble des récifs coralliens de la côte ouest de l'île (20 kilomètres de barrière corallienne), ainsi que des côtes rocheuses basaltiques.

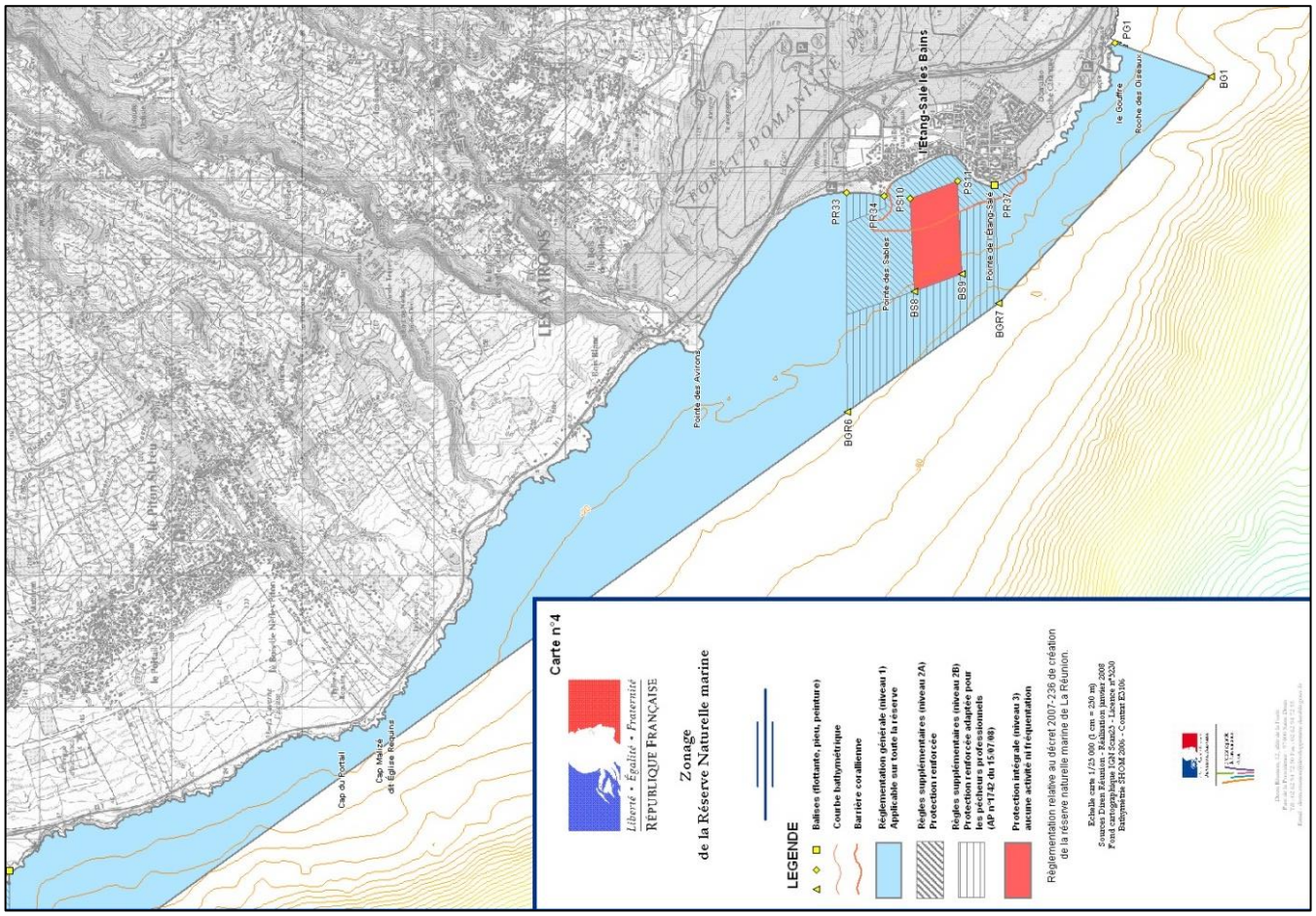
Une réglementation spécifique s'applique notamment pour les propriétaires fonciers situés à proximité de la Réserve et collectivités locales riveraines. Il est interdit de :

- Abandonner, laisser écouler ou jeter tout produit ou organisme de nature à nuire à la qualité de l'eau, de l'air, du sol ou du site ou à l'intégrité de la faune et de la flore ;
- Rejeter, à l'intérieur des plates-formes récifales et sur les pentes externes, des eaux usées domestiques, ou les eaux de vidange de piscines ;
- Rejeter, à l'intérieur des plates-formes récifales et sur les pentes externes, des effluents urbains, industriels ou pluviaux, même assainis. Les rejets existant avant l'acte de classement doivent être résorbés ou réorientés vers des exutoires appropriés dans un délai fixé par le préfet ;
- Faire du bruit troublant le calme et la tranquillité des lieux ;
- Utiliser des lumières la nuit orientées vers la mer ;
- Réaliser des travaux modifiant l'état ou l'aspect de la réserve, sauf autorisation.

La portion d'Océan au droit de la pointe des Avirons est classée dans la réserve marine nationale.

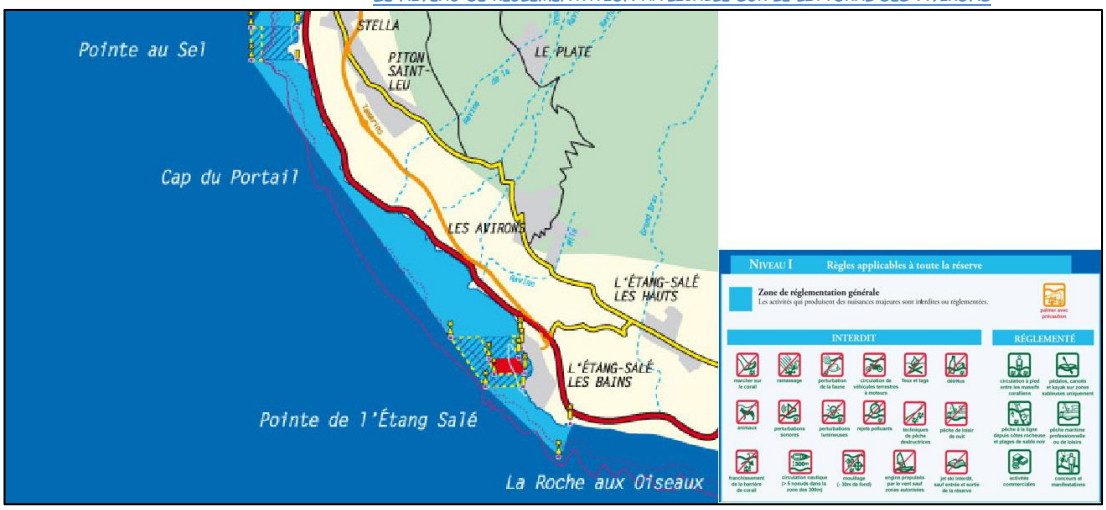
La côte avironnaise dépend de la règlementation générale de niveau 1 où des activités telles que le ramassage du corail ou encore la pêche de loisir de nuit sont interdites.

ZONAGE DE LA RESERVE NATURELLE MARINE – CAP MALIZE / ETANG-SALE



Source : http://www.donnees.reunion.developpement-durable.gouv.fr

LE NIVEAU DE REGLEMENTATION APPLICABLE SUR LE LITTORAL DES AVIRONS



Source : Réserve Marine de La Réunion, Décret n° 2007-236 du 21 Février 2007

2.5.5. Le domaine public maritime

L'article L.156-2 du Code de l'Urbanisme relatif au littoral dans les Départements d'Outre-Mer prévoit une bande littorale comprise entre le rivage de la mer (surface que la mer couvre et découvre en fonction des marées, de ses mouvements alternatifs) et la limite supérieure de la réserve domaniale dite des 50 pas géométriques définie à l'article L.86 du Code du Domaine de l'Etat.

En l'absence de délimitation explicite, cette bande littorale présente une largeur de 81,20 mètres comptée à partir de la limite du rivage de la mer et permet de compenser la limitation du DPM qui, dans les DOM, n'est finalement matérialisée que par une bande de terrain très étroite en bord de mer, en raison de la faible amplitude des marées.

En dehors des espaces urbanisés, les terrains situés dans la bande littorale sont réservés aux installations nécessaires à des services publics, à des activités économiques ou à des équipements collectifs, lorsqu'ils sont liés à l'usage de la mer. Ces installations organisent ou préservent l'accès et la libre circulation le long du rivage.

La réserve des 50 pas sera reportée sur les documents graphiques du PLU.

2.6. Les Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Floristique et Faunistique (ZNIEFF)

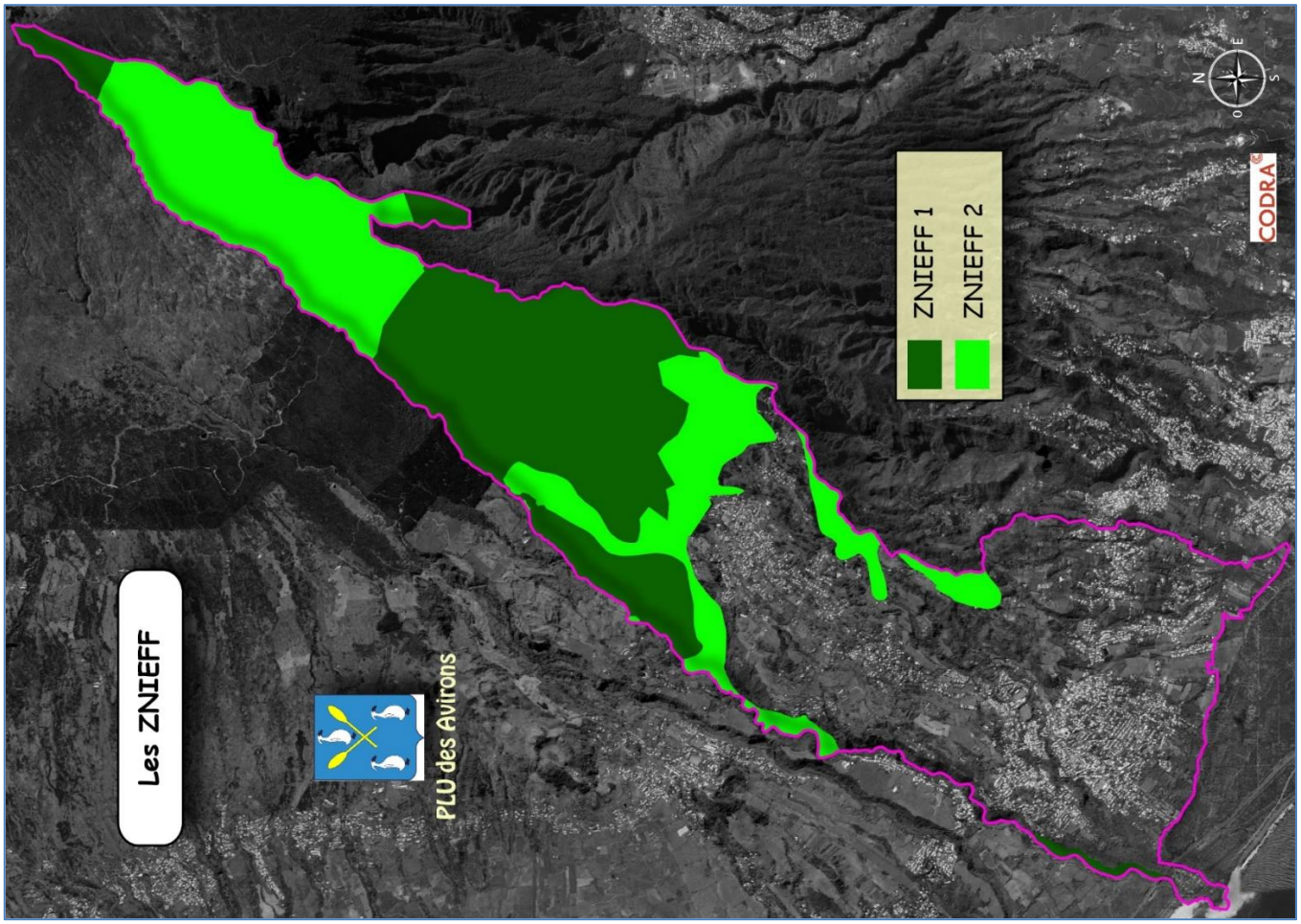
L'inventaire des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique (ZNIEFF) a pour objectif d'identifier et de décrire des secteurs présentant de fortes capacités biologiques et un bon état de conservation. On distingue 2 types de ZNIEFF :

- les ZNIEFF de type I : secteurs de grand intérêt biologique ou écologique,
- les ZNIEFF de type II : grands ensembles naturels riches et peu modifiés, offrant des potentialités biologiques importantes.

Le classement ZNIEFF d'une zone ne lui confère aucune protection réglementaire. En revanche, la nécessité de consulter l'inventaire ZNIEFF lors de l'élaboration de tout projet est rappelée dans la circulaire n°91-71 du 14 mai 1991 du ministre de l'environnement.

1 315,5 ha de ZNIEFF sont recensés sur la commune, soit 50% du territoire terrestre communal : 662,5 ha en ZNIEFF de type 1 et 653 ha en ZNIEFF de type 2. Les forêts du Tévelave et des Hauts de l'Ouest sont les principales entités naturelles couvertes. Le territoire des Avirons compte 7 ZNIEFF de type I et deux de type 2 :

Code régional	Nom	*Superficie (ha)*
ZNIEFF de type I		
00000005	RAVINE DES AVIRONS	11,6
00000096	FORET DU TEVELAVE	599,0
0001-0148	PLANEZE DU GRAND-BENARD	27,9
0001-0091	BON ACCUEIL - MALABAR MORT	0,9
0001-0129	FORET DES HAUTS DE L'ETANG-SALE - HAUTS DE BELLEVUE	22,7
0001-0173	REMPART OUEST DU CIRQUE DE CILAOS	0,2
TOTAL : **662,5 ha** (soit environ 25% du territoire communal)		
ZNIEFF de type II		
0086	FORET DES HAUTS DE L'OUEST	653
TOTAL : **653 ha** (soit environ 25% du territoire communal)		



2.7. La définition de la trame verte et bleue

Faisant partie intégrant des outils d'aménagement du territoire, la trame verte et bleue a pour rôle de (re)constituer un réseau écologique cohérent pour permettre aux espèces végétales et animales de circuler, s'alimenter, se reproduire…Ces trames définissent à terme un ensemble de continuités écologiques regroupant deux entités :

- **Des réservoirs de biodiversité** qui sont des zones vitales où les espèces peuvent accomplir leurs cycles de vie ;
- **Des corridors écologiques** qui sont des voies de déplacement empruntées par la faune et la flore et qui relient les réservoirs de biodiversité entre eux (ex : une ravine, un espace végétalisé…).

2.7.1. La trame verte

Elle est constituée :

- De tout ou partie des espaces protégés au titre du livre III du code de l'environnement (Parc National, Espace Naturel Sensible…) et du titre 1er du livre IV portant sur la protection de la faune et de la flore ainsi que les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité ;
- Des corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels permettant de relier les espaces déjà mentionnés.

A l'échelle de l'île, le corridor rivulaire le long des cours d'eau ou des remparts peut être identifié comme un élément de la trame verte. Il permet d'une part de jouer le rôle de réservoir de biodiversité et, d'autre part, de minimiser les pollutions diffuses atteignant directement l'eau superficielles des rivières, bassins ou lagons.

D'autres éléments linéaires comme les haies, les bosquets ou encore les lisières urbaines peuvent également jouer un rôle protecteur des cours d'eau ou des bassins en minimisant les phénomènes de ruissellement et d'érosion des sols, parfois sources de pollution ou de colmatage des substrats de fonds ou des coraux. Ces éléments végétalisés peuvent donc être identifiés comme essentiels pour la trame verte mais aussi jouer un rôle vis-à-vis de la qualité de l'eau.

2.7.2. La trame bleue

La trame bleue est constituée :

- Des cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L. 214-17 du code de l'environnement mais également ceux qui présentent un intérêt pour la préservation de la biodiversité ;
- De tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au chapitre IV de l'article L. 212-1, et notamment les zones humides mentionnées à l'article L. 211-3.

Au niveau du territoire réunionnais, les ravines, par leurs continuités, établissent un lien permanant, étroit et fort entre les Hauts et l'Océan. Elles sont identifiées comme des refuges ultimes pour la faune et la flore, grâce à la protection naturelle des remparts souvent inaccessibles qui les bordent. Elles canalisent également les rivières qui se prolongent jusqu'au littoral en créant des corridors écologiques.

2.7.3. Les réseaux écologiques

La création des réseaux écologiques évite la fragmentation et la fragilisation des populations animales et végétales. Ils permettent de préserver la biodiversité tout en rétablissant des continuités ou des proximités qui assurent la circulation et la reproduction des espèces.

Du fait que les ravines soient perpendiculaires aux courbes de niveau et que l'étage forestier ainsi que la lisière littorale soient parallèles à ces dernières, chaque croisement entre ravine et lisière fait office d'espace de communication et d'échange entre les réservoirs de biodiversité.

A noter tout de même que l'amélioration des conditions de circulation des espèces peut avoir des effets pervers comme la présence d'espèces invasives ou de problèmes sanitaires. Les espèces invasives sont, par exemple, considérées comme la seconde cause de perte de biodiversité (après la perte directe d'habitat et la fragmentation qui en résulte).

2.7.4. Les fonctions et enjeux de la trame verte et bleue

La présence et l'identification de cette trame contribuent à la préservation, à la gestion et à la restauration des continuités écologiques des milieux naturels :

- En diminuant la fragmentation et la vulnérabilité des écosystèmes et des habitats naturels et semi-naturels et en préservant leur capacité d'adaptation ;
- En identifiant et reliant les espaces importants pour la préservation de la biodiversité par des corridors écologiques ;
- En facilitant les échanges génétiques nécessaires à la survie des espèces indigènes de la faune et de la flore sauvages;
- En prenant en compte la biologie des espèces migratrices ;
- En atteignant ou en conservant le bon état écologique ou le bon potentiel des masses d'eau superficielles ;
- En améliorant la qualité et la diversité des paysages.
    - Rendent des services socio-économiques :
- En contribuant à l'amélioration du cadre de vie et à l'accueil des activités de loisirs ;
- En apportant des contributions directes aux activités économiques (ex : lutte contre les inondations, pollinisation des plantes cultivées…).

2.7.5. Les enjeux pour la commune des Avirons

Avec ses aspects paysagers forts tels que la forêt du Tévelave ou la forêt semi-sèche – représentée par les ZNIEFF de type I concernées, la commune possède un patrimoine de biodiversité présentant également des fonctionnalités écologiques qu'il est nécessaire de préserver.

Les grands corridors de la trame verte pour la commune

Ils sont la combinaison de diverses composantes de la biodiversité (faune, flore, habitats) et de la contrainte liée à leur conservation (limite de grandes unités topographiques, interface marin-terrestre…). Il en existe plus d'une vingtaine sur le territoire réunionnais. La commune est caractérisée par un de ces grands corridors ; il s'agit de la ravine des Avirons, qui marque la limite communale avec Saint-Leu.

Les grands corridors de la trame bleue sur la commune

Concernant les corridors aquatiques, les zones humides sont identifiables grâce à la ravine des Avirons qui bordent la commune et à la ravine du Ruisseau qui longe le centre-ville.

Ces milieux sont des repères de nidification pour une certaine faune et abritent aussi des espèces floristiques rares ou menacées telles que *Obetia ficifolia* ou la fougère *Pteris biaurita*. La ravine des Avirons est également le site où se localise la forêt semi-sèche – formation végétale qualifiée de « vulnérable ».

Identification des espaces naturels

Les réservoirs de biodiversité

Par définition, les réservoirs de biodiversité sont des espaces présentant une biodiversité remarquable et dans lesquels vivent des espèces patrimoniales à préserver. Ces espèces y trouvent d'ailleurs des conditions favorables pour réaliser leur cycle de vie.

Généralement, ce sont les zones naturelles règlementaires et inventoriées qui sont assimilés à ces réservoirs de biodiversité ; en plus des zones définies par analyse spatiale.

Pour la commune des Avirons, on identifie donc les zones suivantes (les deux dernières entrant dans le périmètre du Parc National de La Réunion) :

- La forêt semi-sèche correspondant à une partie de la ravine des Avirons ;
- La forêt de Tamarins des Hauts définie comme milieu naturel remarquable ;
- La forêt des Hauts des Avirons, végétation altimontaine assimilée en grande partie en ZNIEFF II « Forêt des Hauts de l'Ouest » ;
- La forêt du Tévelave identifiée en ZNIEFF de type I.

Les espaces de nature ordinaire

La nature ordinaire définie des zones présentant une simple différence spatiale avec les milieux remarquables. Même si leurs valeurs écologiques sont intrinsèquement plus faibles, elles remplissent de nombreuses fonctions environnementales et sont des espaces nécessaires pour la définition des trames. Elles remplissent souvent le rôle de continuités écologiques.

Sur la commune, ces espaces sont :

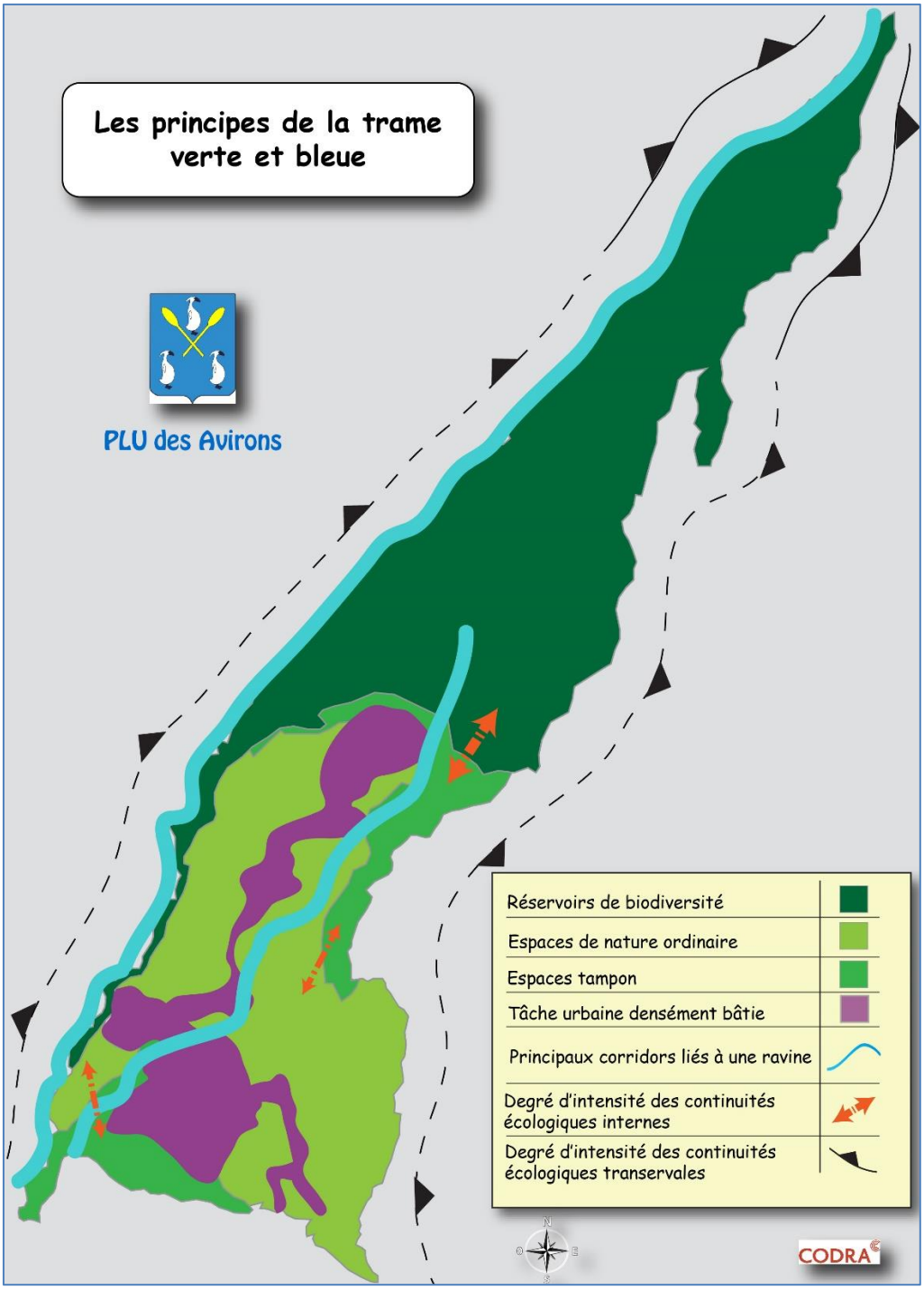
- Les zones agricoles extensives et intensives ;
- Les espaces verts communaux ;
- Les zones de friche.

Les espaces tampons

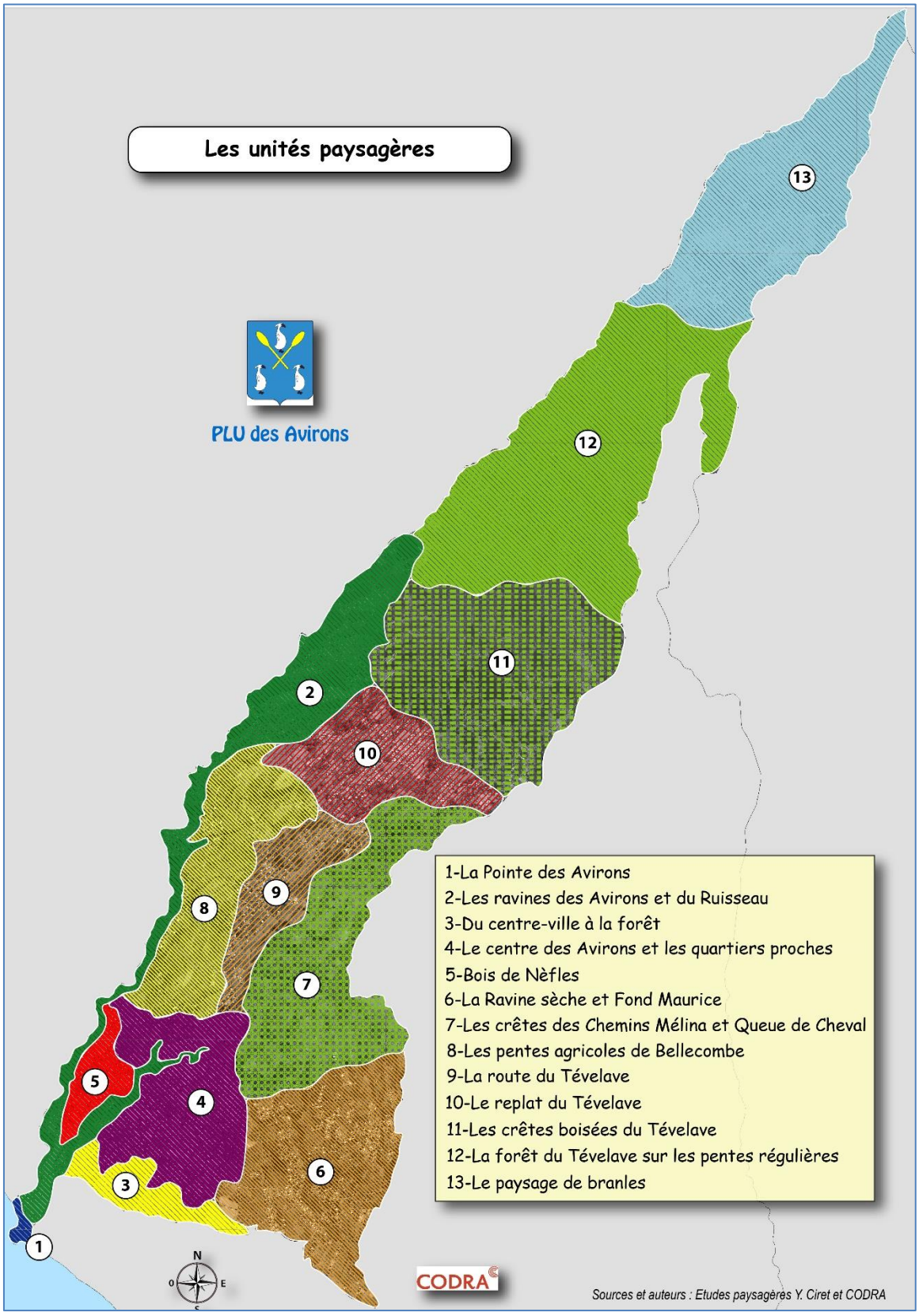
Ces sont généralement les espaces intermédiaires entre les réservoirs de biodiversité et les espaces de nature ordinaire. Il s'agit par exemple de boisements naturels isolés.

Pour les Avirons, ces espaces tampons sont représentés par la zone de savane dégradée.

➡ Les éléments décrits précédemment permettent donc d'établir une cartographie des principes de la trame verte et bleue sur la commune des Avirons.


Les principes de la trame verte et bleue
PLU des Avirons
Réservoirs de biodiversité
Espaces de nature ordinaire
Espaces tampon
Tâche urbaine densément bâtie
Principaux corridors liés à une ravine
Degré d'intensité des continuités écologiques internes
Degré d'intensité des continuités écologiques transervales
CODRA

3. Les unités paysagères



3.1. La pointe des Avirons

Ce site délimité par les débouchés des ravines du Ruisseau, des Avirons et la route du littoral, présente un paysage de pointe rocheuse basaltique et de littoral sableux. Marquant la limite Ouest de la plage et de la forêt de l'Etang Salé, cette avancée sur l'océan constitue un véritable site d'observation du littoral. Il offre des vues exceptionnelles sur le littoral de Saint-Leu et d'Etang-Salé. Quelques cases vétustes sont présentes sur le site entre la portion routière et le cordon sableux.

La mise en service de la route des Tamarins a permis de désengorger le trafic sur la route du littoral, comme cela était envisagé en Mars 2008.





Intérêts : c'est la seule ouverture de la commune sur l'océan.

Handicaps / faiblesses : le cordon littoral est d'une faible longueur et sa superficie est très limitée.







Evolution / enjeux : le site est davantage accessible grâce à l'ouverture de la route des Tamarins qui a rendu à la route du littoral sa vocation touristique. Celle-ci manque cependant d'aménagements touristiques (il n'y a pas de continuité de la voie cyclable entre Saint-Leu et L'Etang-Salé) qui pourraient confirmer encore davantage son potentiel. La baignade se révélant compliquée sur cette pointe, l'installation d'un restaurant au sein du secteur déjà urbanisé pourrait être l'occasion de valoriser cet espace.

3.2. Les ravines des Avirons et du Ruisseau

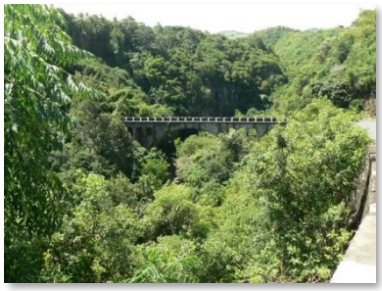
La ravine des Avirons et dans une moindre mesure la ravine du Ruisseau forment une unité paysagère propre du fait de leur encaissement et de leur rôle de marqueur des espaces. En effet, la ravine des Avirons marque la limite Ouest de la commune, visible à trois niveaux altimétriques différents :

- Sur le littoral elle marque l'entrée dans la commune depuis la route du littoral : c'est un paysage de ravine encaissée couverte d'une végétation semi-sèche et fréquentée des adeptes de l'escalade ;
- A mi-pente, elle marque l'entrée de ville depuis le Piton Saint-Leu, sur la RD11 qui la franchit par un pont de pierres taillées, percé de contre-voûtes. On découvre un paysage de ravine encaissée et sauvage ;
- Plus haut, elle marque l'entrée dans la commune sur la route Hubert Delisle (RD3) en provenance du Plate. On découvre là encore un paysage de ravine sauvage et encaissée.

La ravine du Ruisseau constitue une séparation entre les quartiers de La Croix-Ruisseau, Bois de Nèfles à l'Ouest et le centre-ville des Avirons à l'Est. Le paysage de cette ravine est notamment marqué par l'opération Nassibia de la SODEGIS sur la RD11.



Rav. Des Avirons depuis la route du littoral



à hauteur de la RD11



et de la route Hubert Delisle

Intérêts : le caractère naturel et sauvage de la ravine des Avirons marque les entrées ouest de la commune.

Evolution / enjeux: le développement des espèces exotiques envahissantes qui recouvrent la végétation (vigne marronne, lianes…) tend à banaliser ou tronquer ce paysage pourtant très singulier.

3.3. Du centre-ville à la forêt

C'est un espace agricole de transition entre la forêt et le centre-ville des Avirons. Difficile à cerner car peu visible, ce paysage agricole venant butter contre la forêt ou le centre des Avirons est cependant très exploité du fait de la qualité des sols (sols bruns) et de l'irrigation. Il comprend le cimetière.



Vue depuis la RD11



depuis la Ravine Sèche,



entrée du cimetière

Intérêts : ce paysage agricole assure une transition douce de la forêt vers les espaces urbanisés du centre.

Handicaps, faiblesses : Cette frange agricole qui couronne la forêt de l'Etang-Salé reste mince et limitée en superficie.

Evolution / enjeux : l'urbanisation s'est renforcée « en descente » depuis le centre. Enjeu de conservation de ce paysage agricole en bordure de forêt.

3.4. Le centre des Avirons et les quartiers proches

Le centre-ville est organisé principalement le long de la RD11 à mi-pente. L'habitat s'est développé le long des voies montantes (RD16, 16 bis) et descendantes, d'abord de façon discontinue, puis plus densément ces dernières années, venant ainsi combler les derniers interstices du quartier du Ruisseau à Chemin de Ligne.

Le cœur commerçant de la ville est constitué de la portion de RD11 allant de la vieille boutique en bardeaux à l'Est à la boulangerie rouge à l'Ouest. Cet espace est très vivant tout au long de la journée. Entres les deux RD (16 et 16 bis) et de part et d'autre de la RD11 se trouvent les principaux équipements (mairie, église, collège, écoles…) et services occasionnant une vive animation et une congestion du trafic aux heures de pointe. Ces équipements sont bien adaptés à la taille du centre-ville.

C'est un paysage véritablement urbain qui s'offre aujourd'hui à la vue mais à dimension humaine (petits collectifs nombreux mais bien intégrés). La végétation des jardins permet une bonne intégration paysagère des constructions. Les voies d'accès et les espaces publics restent cependant parfois étriqués et peu appropriés à la nouvelle densité de la ville. Les clôtures sont très souvent hétérogènes.






Pharmacie du centre






Eglise *Mairie* *Vieille boutique*

Intérêts : situation du centre en balcon sur le littoral et la forêt de L'Etang-Salé.

Handicaps, faiblesses : le manque de véritables espaces publics limite la centralité à la seule rue traversante.

Evolution/ enjeux : la densification du centre-ville et de ses proches quartiers a un fort impact visuel depuis le littoral. Les mi-pentes apparaissent ainsi comme fortement urbanisées. Les multiples points blancs sur les pentes vertes le jour, font place aux points lumineux la nuit, laissant une interprétation sans équivoque depuis le littoral. Ce phénomène n'est pas propre aux Avirons ; il s'observe de l'Etang Salé à Saint-Leu. Enjeu de maintien d'un certain équilibre entre paysage rural et urbain des mi-pentes. Il semble désormais important d'aménager le centre bourg en faveur des modes doux et de la constitution d'une trame verte urbaine.

3.5. Le quartier Bois de Nèfles

Accessible depuis la RD11, ce quartier, enserré entre la ravine des Avirons et la ravine du Ruisseau, a connu un développement important ces dernières années avec la réalisation de la ZAC-RHI. C'est donc un paysage urbain structuré et qui, contrairement à la vue un peu brute présentée dans le PLU de 2010, comporte une végétation désormais bien présente. La vue depuis le site vers le littoral en reste saisissante.




Intérêts : bel exemple d'un paysage urbain relativement récent, dense (où les dents creuses ont été comblées) et s'inscrivant dans un site pentu offrant une très belle vue vers le littoral.

Handicaps / faiblesses : les zones à proximité de la ZAC-RHI qui n'ont pas été prises en compte dans le projet se retrouvent mises à l'écart.

Evolution / enjeux : après quelques années d'existence, la ZAC-RHI a su s'intégrer dans le paysage notamment grâce à la végétation qui s'est développée. Il reste peut-être à faire la liaison avec les poches d'habitats qui n'ont pas bénéficié de ce projet.

3.6. Ravine Sèche – Fond Maurice

Bien visible depuis la RD11 en venant de l'Etang Salé, c'est un paysage de pentes agricoles parsemé de constructions et surplombé par des pitons. L'habitat reste concentré le long des voies ou selon le découpage parcellaire en bandes perpendiculaires à la pente (en partie basse). Il n'y a pas de véritable centralité urbaine.

Le secteur de la Ravine Sèche s'est densifié et développé ces dernières années (construction d'un terrain sportif entre les 2 écoles, trottoirs sur une partie de l'axe principal) tandis que sur Fond Maurice, l'habitat reste encore disséminé et non structuré.

La vue est superbe depuis les lacets de la RD18, plongeante sur le littoral de l'Etang-Salé, la forêt et de la Plaine du Gol jusqu'à Saint-Pierre.





Intérêts : situation du quartier en balcon sur le littoral. Il existe de nombreux points de vue sur la plaine du Gol jusqu'à Saint-Pierre en particulier depuis les voies.

Handicaps / faiblesses : espace peu structuré et peu d'espaces publics de manière générale.

Evolution / enjeux : l'impact visuel des constructions est très fort depuis la RD11 en venant de l'Etang-Salé et depuis le littoral. Le paysage de pentes agricoles tend à laisser progressivement place à un paysage plus urbain puisque celui-ci se densifie et se développe. L'enjeu principal réside dans la préservation d'un équilibre entre espaces bâtis et espaces cultivés.

3.7. Les crêtes des Chemins Mélina et Queue de Cheval

Crêtes en partie boisées, orientées Nord-Est / Sud-Ouest qui s'appuient à l'extrémité sud sur le Piton Rouge et Piton La Mare. C'est un paysage où se mêlent champs de cannes et bois et où les quelques habitations et élevages sont plutôt bien intégrés dans la végétation et le relief accidenté. C'est une succession de pitons dont deux d'entre eux sont plus marqués car situés en extrémité Sud, en bordure du quartier de la ravine sèche. Absence d'habitat en ligne de crêtes.

Ces crêtes sont traversées dans la moitié sud par les chemins Mélina et Queue de Cheval, peu fréquentés mais offrant des vues sur la partie basse des Avirons et le littoral.





Intérêts : paysage mêlant nature et agriculture qui est fortement modelé par l'histoire géologique, caractère relativement singulier permettant une intégration aisée des rares constructions.

Evolution / enjeux : paysage stable et peu perturbé par le développement des élevages. Enjeux de préservation de la végétation des pitons, marqueurs paysagers, et de maîtrise du développement des constructions agricoles.

3.8. Les pentes agricoles de Bellecombe

Délimité par la Ravine des Avirons à l'Ouest et la route du Tévelave à l'Est, ces pentes agricoles très peu mitées dévalent jusqu'au centre des Avirons offrant, depuis la route Hubert Delisle (RD3), de magnifiques vues sur le littoral de Saint-Leu à L'Etang-Salé. C'est un paysage agricole très marqué par la monoculture cannière telle qu'on peut l'observer dans les hauts de Saint-Leu ou de Saint-Louis. L'habitat se concentre le long de la RD3 par poches diffuses.





Intérêts : paysage de cultures non mité, points de vue exceptionnels sur le littoral.

Evolution / enjeux : paysage encore peu perturbé par le développement résidentiel. Enjeux de préservation de ce paysage en direction de la ravine des Avirons.

3.9. La route du Tévelave

La route du Tévelave constitue aujourd'hui une continuité urbaine entre le centre-ville et le Tévelave. La multiplication des constructions, la continuité des façades et des clôtures le long de la voie ont créé un « couloir ». Cette fermeture du paysage est irrémédiable. On peut encore distinguer depuis certains virages en épingle des vues vers le littoral et les crêtes.





Handicaps / faiblesses : omniprésence des constructions de part et d'autre de la route sans véritable caractère architectural ni homogénéité des clôtures.

Evolution / enjeux : l'urbanisation de part et d'autre de cette route prolonge le caractère urbain du centre-ville jusqu'au Tévelave. Le développement résidentiel se poursuit sur ce secteur très convoité. Enjeu de structuration du tissu et de valorisation des dents creuses.

3.10. Le replat du Tévelave

Unité paysagère urbaine très peu perceptible depuis le littoral. Ce paysage de bourg rural structuré est adossé aux crêtes boisées de la forêt du Tévelave. L'habitat de type pavillonnaire, autrefois traditionnel, s'est considérablement développé ces dix dernières années et le bourg s'est structuré.







Intérêts : paysage de bourg rural qui est une entrée du Parc National.

Handicap / faiblesses : la dilution de l'habitat le long de la route du Tévelave rend peu lisible l'entrée du bourg mais c'est un coup parti à prendre en compte qui tend d'ailleurs à s'estomper avec l'aménagement des chaussées.

Evolution / enjeux : la structuration engagée depuis les années 1990 a permis au bourg de s'équiper et d'offrir ainsi une bonne qualité de vie aux habitants. Enjeux de poursuite de la structuration et de maintien du caractère villageois de ce quartier des Hauts, inscrit dans la démarche qualité des Villages Créoles.

3.11. Les crêtes boisées du Tévelave

Ce massif forestier prend place sur des crêtes marquées contrastant fortement avec le replat du Tévelave et participent, de ce fait, grandement à l'ambiance du bourg. Les crêtes sont relativement escarpées mais les boisements demeurent continus. La route forestière du Tévelave franchit ce massif en bordure ouest et offre de nombreux points de vue aménagés.





Intérêts : paysage naturel venant conforter l'ambiance du bourg du Tévelave.

Evolution / enjeux : le maintien de la confidentialité des lieux constitue l'une des attractions de ce secteur.

3.12. La forêt du Tévelave sur les pentes régulières

Cet ensemble boisé est constitué de bois de couleurs avec quelques plages de cryptomerias le long de la route forestière, puis à l'étage supérieur, de tamarins jusqu'au pare-feu des Mille. C'est un paysage naturel remarquable. La route forestière du Tévelave permet de découvrir la forêt de tamarins aux troncs et au port caractéristiques, accompagnés de bambous calumets et de fougères. Le sentier du Gol permet d'atteindre la crête dominant la ravine du Gol, en limite Est de la commune et offre un point de vue sur les Makes. C'est le territoire du Parc National de la Réunion.



Cryptomérias



Tamarins



Longose

Intérêts : paysage naturel remarquable, Parc National.

Handicap / faiblesses : le développement des espèces exotiques envahissantes (comme la longose) tend à modifier la structure paysagère en bordure des voies (banalisation).

Evolution / enjeux : enjeu de préservation de ce paysage remarquable.

3.13. Le paysage de Branles

Paysage d'aspect relativement homogène composé d'arbustes du type éricoïdes (branles et ambavilles) en touffes denses puis plus clairsemées en montant. Cette végétation très singulière prend place sur des pentes régulières du Piquant Blanc jusqu'à l'extrémité haute de la commune, le Petit Bénare.



Branle vert



Ambaville

Intérêts : paysage naturel remarquable, Parc National.

Evolution / enjeux : enjeu de préservation de ce paysage remarquable.

4. La gestion de l'eau

4.1. Les documents cadres

La gestion de l'eau en France, par le biais des Schémas Directeurs d'Aménagement et de Gestion de l'Eau (SDAGE) et des programmes de mesure, s'organise selon les principes de la directive européenne Cadre sur l'eau qui a été renforcée par les engagements du Grenelle II de l'Environnement.

4.1.1. Le SDAGE 2022-2027 de La Réunion

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Réunion a été approuvé par arrêté du préfet le 29 mars 2022. Il définit le programme pluriannuel des mesures prévues pour le bassin de la Réunion pour la période 2022-2027.

Découlant de la mise en œuvre de la directive 2000/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2000 qui vise à établir un cadre pour la gestion et la protection des eaux, il a fixé des objectifs ambitieux pour la préservation et la restauration de l'état des eaux superficielles (continentales et côtières) et souterraines d'ici 2027.

Des objectifs de qualité ont été déterminés pour chaque masse d'eau en se basant sur :

- l'évaluation des pressions actuelles (nature et intensité),
- les tendances prévisibles à la hausse ou à la baisse,
- les dires d'experts.

A partir de l'ensemble des enjeux prioritaires et des objectifs environnementaux, les Orientations Fondamentales qui structurent le SDAGE 2022-2027 ont ainsi été dégagées :

- intégrer la gestion de l'eau dans les politiques d'aménagement du territoire dans un contexte de changement climatique
- préserver les ressources en eau pour garantir l'équilibre des milieux naturels et satisfaire les besoins;
- préserver et rétablir les fonctionnalités des milieux aquatiques et leur biodiversité ;
- réduire et maîtriser les pollutions ;
- adapter la gouvernance, les financements et la communication en vue de l'atteinte des objectifs de bon état.

Le SDAGE considère aux Avirons l'état :

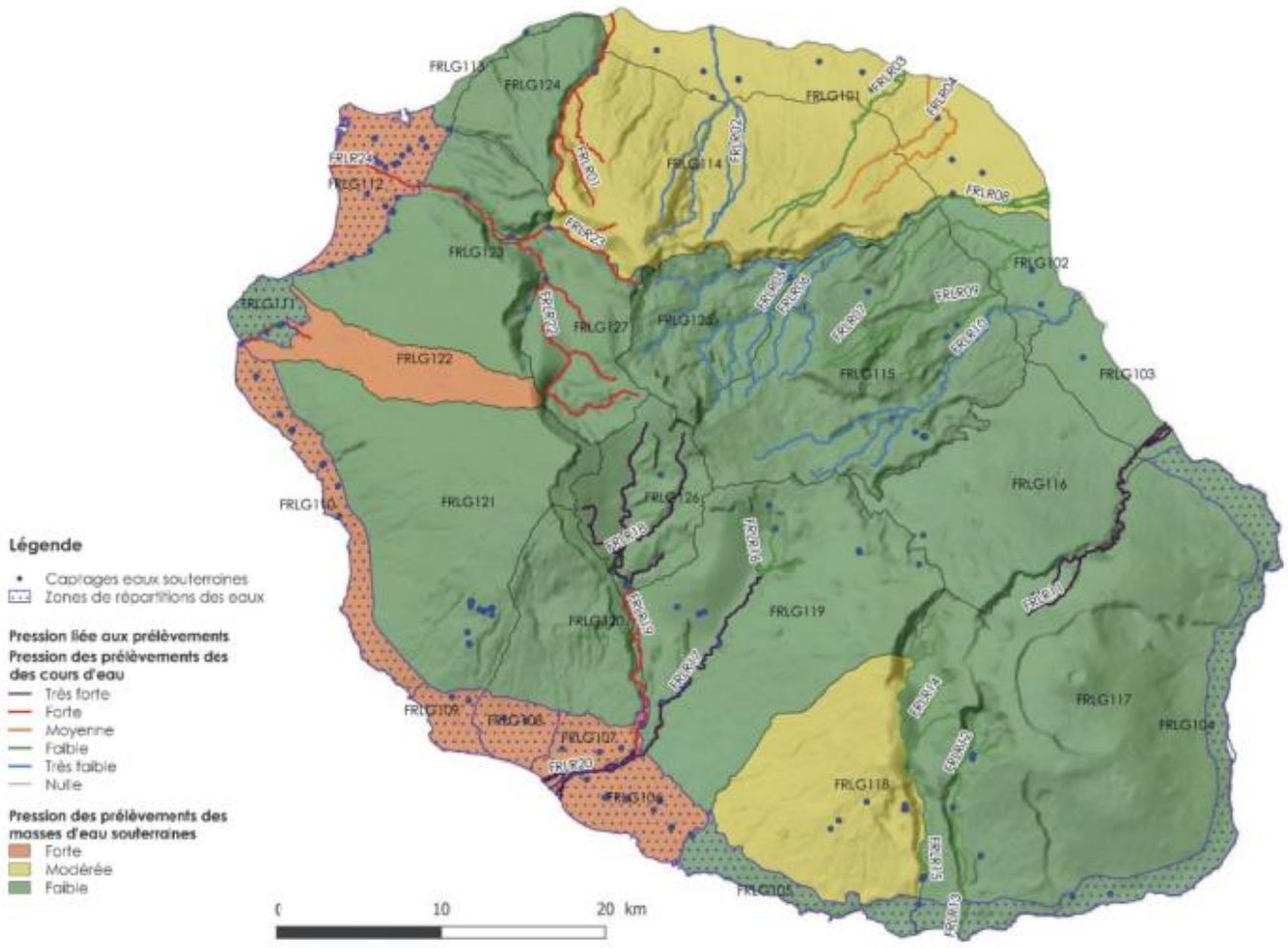
- écologique des masses d'eau côtières en médiocre (FRLC110 Etang-Salé) ;
- chimique des masses d'eau souterraine en médiore (FRLG 109 formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales de l'Etang-Salé) ;
- quantitatif des masses d'eau souterraine en état médiocre (FRLG 109 formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales de l'Etang-Salé).

Le SDAGE porte les objectifs globaux suivants aux Avirons :

- écologiques des masses d'eau côtières : maintenir le bon état
- masses d'eau côtières pour la zone récifale Etang-Salé :
  - objectifs chimiques en tenant compte des substances ubiquistes : atteindre un bon état en 2027 ;
  - objectifs chimiques sans substances ubiquistes : atteindre un bon état en 2021.
- masses d'eau souterraine : atteindre un bon état en 2027.

Par ailleurs, l'aquifère de l'Etang-Salé les bains (nappe d'extension régionale) est identifiée comme ressource stratégique.

Carte 23 : Synthèse des pressions liées aux prélèvements de la ressource en eau (données EDL2019-prélèvements 2014)



4.1.2. Le SAGE Sud

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE), à l'échelle de la micro région sud, regroupe les communes des Avirons, Cilaos, l'Entre-Deux, Etang-Salé, Petite-Ile, Saint-Joseph, Saint-Pierre, Saint-Philippe, Saint-Louis, le Tampon et une partie de la commune de Saint-Leu (l'autre partie étant rattachée au SAGE Ouest). Il a été validé par arrêté préfectoral le 19 Juillet 2006.

Toutes les décisions publiques prises par l'Etat et les collectivités locales dans le domaine de l'eau (dont le PLU) doivent être compatibles avec le SAGE, qui doit lui-même être compatible avec le SDAGE. Le SAGE est donc doté d'une portée juridique car opposable de manière indirecte aux tiers via les autorisations administratives.

Les ressources en eau du Sud de la Réunion présentent de fortes disparités sur le plan quantitatif et qualitatif. Le Sud de la Réunion est marqué par une diminution du volume des précipitations à la fois sur un axe Est/Ouest et Nord/Sud. On observe donc une répartition inégale des apports pluvieux sur le Sud. Par conséquent il faut composer avec une ressource abondante mais très localisée.

Les caractéristiques liées au relief et le contexte géologique induisent une concentration des ressources souterraines au niveau des plaines alluviales côtières (de Pierrefonds à Saint-leu). Ces nappes restent néanmoins soumises aux pollutions du fait de leur faible profondeur, et sont sensibles aux intrusions du biseau salé. Les nappes d'altitude se révèlent être très fluctuantes et

fortement liées aux conditions météorologiques (forte turbidité lors des événements pluvieux). Malgré tout, les eaux souterraines, bien que sensibles aux pollutions, restent mieux protégées que le réseau superficiel.

Le diagnostic du SAGE Sud a permis de mettre en évidence pour l'ensemble du Sud une gestion anarchique et irraisonnée des ressources disponibles avec :

- Un manque flagrant de données sur les ressources utilisées ;
- L'absence de stockage 24 heures ;
- Le faible rendement des réseaux de distribution ;
- Une exploitation maximale des ressources superficielles captées, sans respect des débits réservés au détriment du milieu mais également des autres usages (AEP, irrigation, loisirs…) ;
- Une surexploitation des forages sans respect des potentialités des aquifères ;
- Une insatisfaction des usages en situation critique.

Le SAGE préconise trois objectifs collectifs :

- Répondre aux besoins en eau pour tous ;
- Gérer et protéger les milieux ;
- Se préserver du risque inondation.

Le SAGE SUD est actuellement en cours de révision.

4.2. Gestion du réseau d'eau et d'assainissement

Les services d'eau potable et d'assainissement collectif sont désormais une compétence de la CIVIS depuis le 1er janvier 2020. Les prix de ces services, à l'exception des redevances de l'Office de L'Eau Réunion, sont fixés par la collectivité directement par délibération, et au travers des contrats de délégation de service public.

La CIVIS s'est substituée à ses communes membres qui avaient délégué les investissements et l'exploitation du service public de l'eau potable de 5 de ses 6 communes, dont CISE Reunion pour les Avirons.

La CIVIS s'est substituée à ses communes membres qui avaient délégué la collecte et le traitement des eaux usées de 4 de ses 6 communes, dont CISE Reunion pour les Avirons.

La compétence eau potable regroupe :

- La production par captage ou pompage,
- La protection du point de prélèvement,
- Le traitement de l'eau,
- Le transport,
- Le stockage,
- La distribution de l'eau potable,
- La gestion des abonnés.

La compétence assainissement collectif regroupe :

- Le contrôle des raccordements au réseau public
- La collecte des eaux usées,
- Le transport des eaux usées,
- L'épuration des eaux usées,
- L'élimination des boues produites,
- La gestion des abonnés.

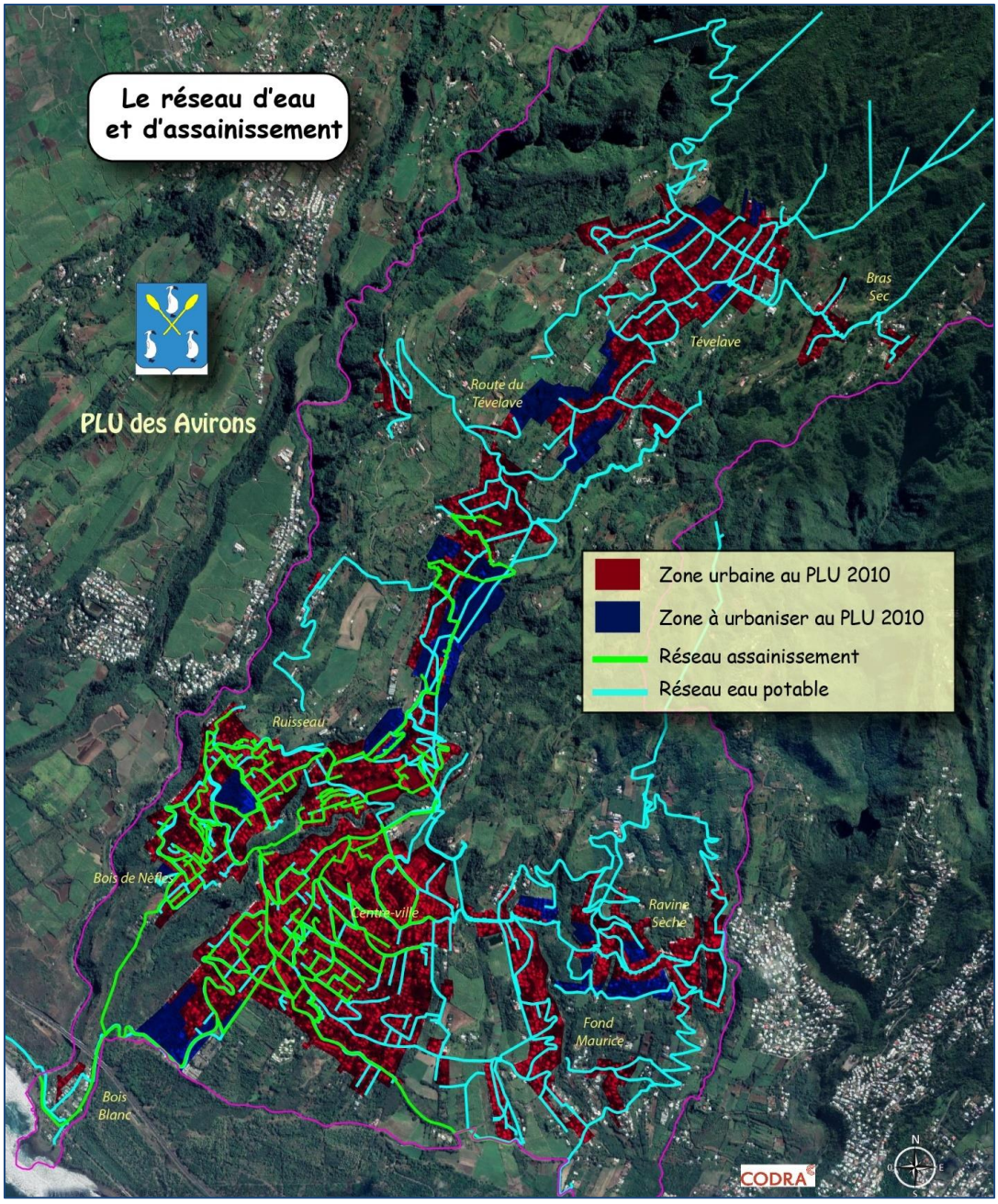
La compétence assainissement non collectif regroupe :

- Le contrôle de conception-réalisation sur les ouvrages neufs ou réhabilités,
- Le contrôle diagnostic de l'existant,
- Le contrôle périodique de bon fonctionnement et d'entretien des ouvrages existants.

Le réseau d'eau potable dessert l'ensemble du terrain urbain ou à urbaniser.

Le réseau d'assainissement collectif dessert les secteurs du centre-ville, de Bois Blanc, de Bois de Nèfles, du Ruisseau ainsi que la route vers le Tévelave.

Le projet d'assainissement collectif et la construction d'une station d'épuration en aval du quartier Fond Maurice pourrait améliorer la gestion des eaux dans ce secteur de la commune (à l'heure actuelle seule une étude de faisabilité pour la mise en place d'un poste de refoulement est en cours). De même pour la poursuite du réseau vers le secteur du Tévelave.



4.3. L'alimentation d'eau potable (AEP)

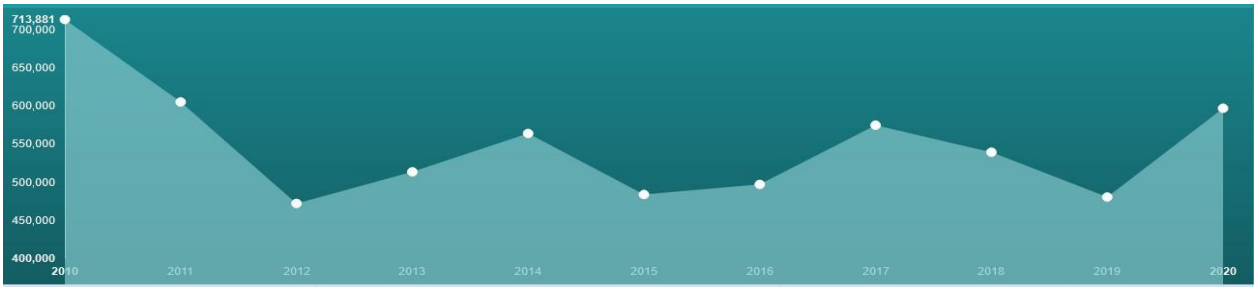
4.3.1. Les chiffres clés

Source : Rapport annuel du délégataire Eau potable, CISE Réunion, 2019

	2018	2019	Evolution N/N-1
Volume produit sur la période de relève ramenée à 365 jours (m³)	539 610	480 757	-10.9%
Volume importé sur la période de relève ramenée à 365 jours (m³)	714 405	743 090	4.05%
Volume exporté sur la période de relève ramenée à 365 jours (m³)	12 364	20 476	65,6%
Volume distribué sur la période de relève ramenée à 365 jours (m³)	1 241 651	1 203 371	-3.08%
Volume consommé sur la période de relève ramenée à 365 jours (m³)	836 278	806 974	-3,5%
Rendement de réseau (%)	69,67%	69.29%	-0.54%
Indice linéaire de perte (m³/km/jour)	10,28	10.08	-1.95%
Linéaire de réseau (kml)	100,418	100,65	0,23%
Nombre de branchement	5 307	5 369	1,2%
Taux d'analyses bactériologiques conformes (%)	95,5%	97,9%	
Taux d'analyses physico-chimiques conformes (%)	100%	100%	
Nombre de fuite sur conduite réparée	44	10	-77,3%
Nombre de fuite sur branchement réparée	65	35	-46,2%
Prix de l'eau au 1er janvier de l'année suivante pour une facture de 120 m³ (€ TTC / m³)	1,66	1,73	5,5%

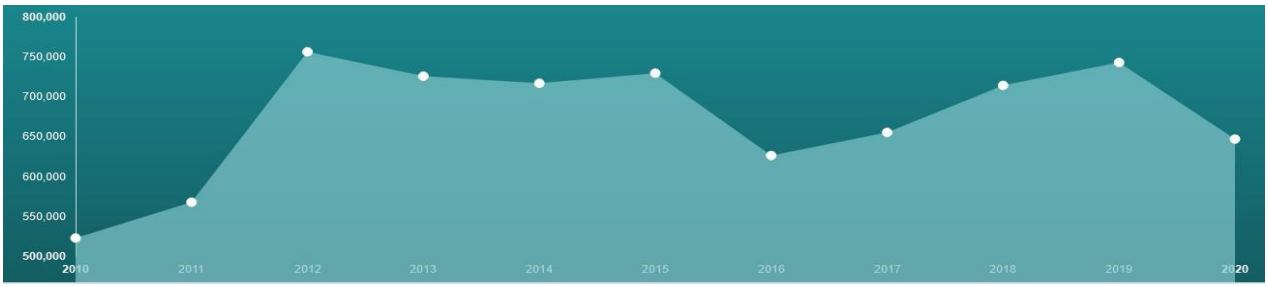
L'addition de l'ensemble des volumes maximum autorisés par ouvrage de prélèvement s'élève à plus de 2,2 millions de m³ par an, ce qui devrait, hors conditions de sécheresse et avec une saison des pluies normale, couvrir les besoins des abonnés. Bien que le rendement soit relativement correct par rapport au reste du territoire, entre 70 et 75%, les prélèvements réalisés entre 2010 et 2020 ne permettent pas d'assurer les besoins et des achats d'eau sont nécessaires avec des volumes supérieurs aux volumes prélevés, comme le montrent les deux graphiques ci-dessous.

Volumes prélevés entre 2010 et 2020



Source : Observatoire des services d'eau et d'assainissement

Volumes importés entre 2010 et 2020



Source : Observatoire des services d'eau et d'assainissement

La loi Notre ayant transféré la compétence Eau à la CIVIS depuis le 1er janvier 2020, cette dernière devrait s'engager dans un programme d'amélioration du rendement, de réfection des ouvrages qui le nécessiteraient afin d'augmenter la production d'eau brute et dans un programme de recherche d'une ou plusieurs nouvelles ressources.

4.3.2. Les ressources et le patrimoine de service

Selon les données de l'ARS de 2020, de nombreux points de captages/forages sont présents sur la commune ou sur des communes limitrophes mais impactant les Avirons, certains étant équipés de périmètres de protection à considérer à travers la définition des pièces règlementaires du PLU, dont plusieurs faisant l'objet d'arrêtés de déclaration d'utilité publique.

Source : Rapport annuel du délégataire Eau potable, CISE Réunion, 2019

LES RESSOURCES OU OUVRAGES DE PRELEVEMENT D'EAUX BRUTES

Nom de l'ouvrage de prélèvement	Type d'ouvrage	Année de mise en service	Débit autorisé en m3/h	Date du rapport hydrologique	Date avis du CDC ou CSHPF	Date arrêté préfectoral	N° BRGM
CAPTAGE AZEMA	MODÈLE SOURCE	1970	1	2008-11-01	2014-02-28	-	-
CAPTAGE BANANES	MODÈLE SOURCE	1976	-	-	-	-	-
CAPTAGE BRAS SEC	MODÈLE SOURCE	1976	6	2012-09-01	2015-11-27	2016-02-02	-
CAPTAGE CADET - FOURCADE	MODÈLE SOURCE	1976	17	2008-10-01	2014-02-28	2014-04-04	-
CAPTAGE RUISSEAU AVAL	MODÈLE SOURCE	1976	31	2012-09-01	2015-11-27	2016-02-02	-
CAPTAGE LA MOQUE LUCAS DEVEAUX	MODÈLE SOURCE	1976	5	2012-09-01	2015-11-27	2015-07-10	-
FORAGE BRULE	MODÈLE FORAGE - PUITS	1976	90	-	-	-	-

LES INSTALLATIONS DE PRODUCTION

	Année de mise en service	Capacité nominale	Nature de l'eau	Télésurveillance	Groupe électrogène
BANANES (Station)	1991	17 m3/h	Superficielle: Rivière	Oui	Non
BRAS SEC (Traitement)	1980	3 m3/h	Superficielle: Rivière	Oui	Non
CADET	1998	14 m3/h	Superficielle: Rivière	Oui	Non
CADET N°2	2018	0 m3/h		Oui	Non
CYPRES	2013	3 m3/h	Eau traitée	Oui	Non
CYPRES	1989	7 m3/h	Superficielle: Rivière	Oui	Non
DOZINVAL	2008	0 m3/h		Oui	Non
LE BRULE	1991	180 m3/h		Oui	Non
RAVINE SECHE	1991	10 m3/h	Souterraine : Nappe	Oui	Non
RUISSEAU	1991	26 m3/h	Superficielle: Rivière	Oui	Non

LES OUVRAGES DE STOCKAGE (CHATEAUX D'EAU ET RESERVOIRS)

Libellé	Capacité stockage	Cote trop plein	Cote radier	Cote sol	Télésurveillance
806 BANANES cuve n°1	450 m³	373	370	370	Oui
806 BANANES cuve n°2	450 m³	373	370	370	Oui
CADET	300 m³	943	940	940	Oui
CADET N°2	1500 m³	0	0	0	Non
CYPRES	600 m³	924	920	920	Oui
DOZINVAL	60 m³	501	498	498	Oui
PITON ROUGE	800 m³	432	429	429	Oui
RUISSEAU	40 m³	693	690	690	Oui
TOUPIN	450 m³	454	450	450	Oui

LES OUVRAGES DE STOCKAGE (BACHES DE REPRISE ET BACHES DE SURPRESSION)

Nom de la bache	Capacité stockage	Télésurveillance	Commune	Type
Bâche BRULE	90 m³	Oui	LES AVIRONS	Bâche de surpression
RAVINE SECHE	5 m³	Non	LES AVIRONS	Bâche de surpression

INSTALLATIONS DE SURPRESSION

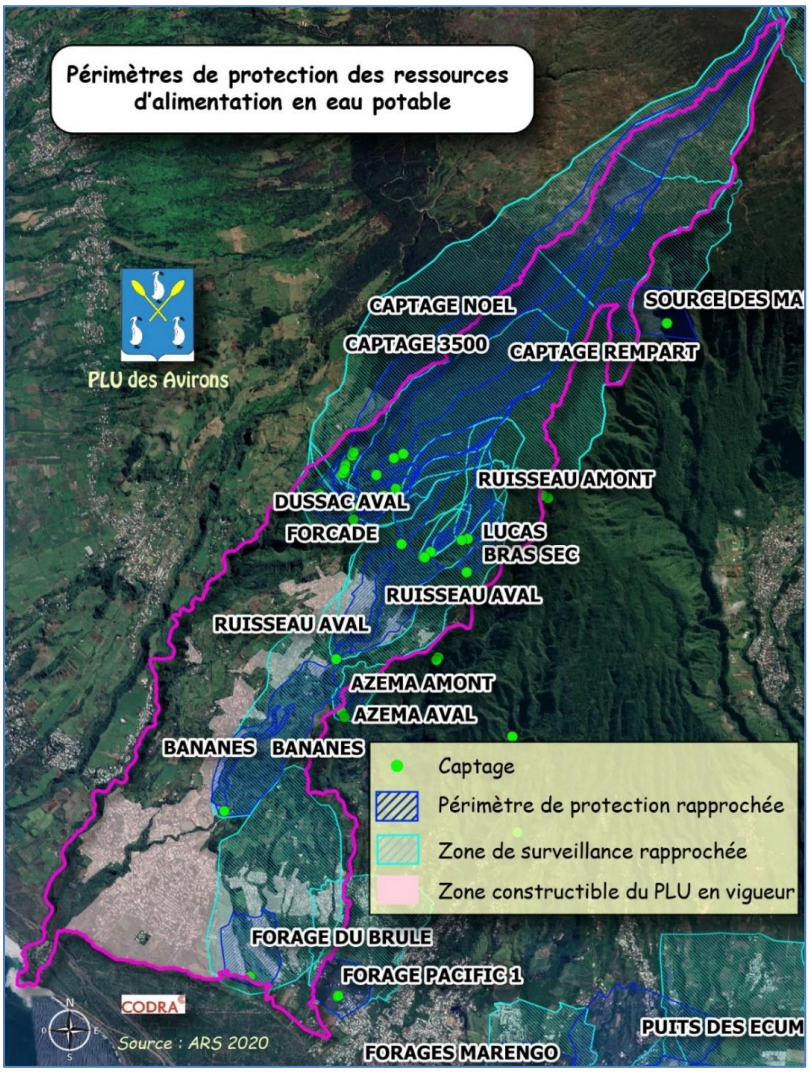
Désignation	Commune	Année de mise en service	Débit nominal	Télésurveillance	Groupe électrogène
Reprise BANANES-->TOUPIN	LES AVIRONS	1961	20 m3/h	Oui	Non
BANANES (Station)	LES AVIRONS	1961	0 m3/h	Oui	Non
CADET	LES AVIRONS	1980	0 m3/h	Oui	Non
LE BRULE	LES AVIRONS	1986	0 m3/h	Oui	Non
RAVINE SECHE	LES AVIRONS	1997	0 m3/h	Non	Non
Reprise BANANES-->RUISSEAU	LES AVIRONS	2002	40 m3/h	Oui	Non

4.3.3. Les protection des captages

La protection des captages est également un enjeu fort pour la commune. En effet, la population des Avirons est desservie en eau de consommation humaine en partie à partir de 14 captages ou groupement de captages d'eau pour moitié souterraine et pour moitié de surface, sur le territoire communal. Cette dernière est facilement exposée aux pollutions (eaux usées, déjection animales, intrants agricoles, ruissellement tellurique, etc.).

Sur ces 14 captages, le captage de Bras de Jeanne dessert en majorité la commune de Saint-Leu et fait l'objet d'achat d'eau par la commune des Avirons. L'autre partie de l'eau provient d'achat d'eau à la Société d'Aménagement des Périmètres Hydroagricoles de l'Ile de la Réunion (SAPHIR) depuis le captage d'eau de surface du Bras de Cilaos. 57% de l'eau provient d'achat d'eau à la commune de Saint-Leu et la SAPHIR. 30 à 40 % de l'eau est d'origine souterraine et provient du forage du Brûlé qui a été mis en exploitation dès 1985. L'eau du forage du Brûlé assure un mix hydrique en complément des eaux de la SAPHIR optimisant ainsi la sécurisation de la distribution en eau. Par exemple, lors du récent cyclone Belal, l'eau de cet ouvrage a permis de limiter les perturbations et interruptions de la distribution d'eau à la population.

Il existe trois usines de traitement de potabilisation de l'eau (l'usine Cyprès en 2013, l'usine Cadet en 2018 et l'usine Mélina en 2022). La mise en service de l'usine Mélina permet, en mélange avec l'eau du forage Brûlé, d'alimenter près de 80 % de la population sur le secteur de la ville, Piton rouge, Ravine Sèche (9550 habitants). L'ensemble du territoire des Avirons est désormais desservi par une eau de qualité maîtrisée par rapport au risque microbiologique. Les eaux brutes et distribuées de l'ensemble des captages ne sont pas contaminées par des nitrates (ANC, agriculture/élevage), des pesticides
(traces anciennes non retrouvées) ou toute autre substance chimique.



4.3.4. L'usine de potabilisation du Tévelave

La Réunion souffre d'un retard en matière d'usines de potabilisation de l'eau : la moitié des abonnés sont alimentés par des eaux issues de captages superficiels dont la qualité n'est pas maîtrisée en permanence. Aussi, un Plan d'actions Eau Potable a été mis en place par l'ARS OI et la Préfecture pour accompagner les communes dans la réalisation des usines de potabilisation, qui permettront de garantir 24h/24 une eau de qualité au robinet des consommateurs. Ainsi, un système d'aides financières a été mis en œuvre de manière à inciter les collectivités à réaliser les investissements nécessaires sur leur territoire.

En 2014, la commune des Avirons a décidé de lancer un important programme de travaux de sécurisation de l'alimentation en eau potable du Tévelave portant sur l'adduction des ressources en eau, leur traitement et le stockage de l'eau traitée. Les travaux relatifs à l'unité de production d'eau potable ont démarré en novembre 2016 après la réalisation du réservoir d'eau traitée.

Ce projet s'intègre dans le cadre du Plan d'actions Eau Potable 2016-2020 porté par l'Etat et l'ARS OI. La station de traitement dite du Tévelave est conçue pour traiter les eaux des captages Cadet, Dussac, Forcade ainsi que des captages du Bras de Jeanne, qui ont vocation à constituer à terme 80% du volume des eaux brutes alimentant la station.

Ces ressources en eau sont des eaux superficielles aux caractéristiques de qualité proches : comme toutes les eaux captées en surface, elles sont sujettes à des contaminations microbiologiques par temps sec comme par temps de pluie, faiblement chargées en sels minéraux et se troublent de façon importante en période de pluie rendant jusqu'à présent l'eau impropre à la consommation dans ces circonstances.

L'unité de production d'eau potable du Tévelave était donc une nécessité sanitaire et un gain de sécurisation en alimentation.

La réalisation de la station de traitement relève d'un enjeu de santé publique majeur dans le contexte Réunionnais où des contaminations endémiques en parasites de type *Cryptosporidium* et *Giardia* résistants au chlore sont toujours à craindre.

La station a été conçue pour répondre à cet objectif. Elle permettra ainsi aux habitants de bénéficier d'une eau potable de qualité conforme à la réglementation et maîtrisée en toute circonstance tout au long de l'année, quelles que soient les conditions climatiques.

La station alimentera les hauts de la commune des Avirons. La population concernée par le projet était estimée à 1 874 habitants en 2014 pour une perspective de 2 622 habitants en 2025. La station a été dimensionnée sur la base des volumes d'eau maximum mobilisables ce qui permettra à la commune de bénéficier d'un ouvrage à même de traiter et répondre à ses futurs besoins à longue échéance, en cohérence avec l'investissement consenti.

4.3.5. Qualité de l'eau destinée à la consommation humaine

Réseau Avirons Ville – Bananes

Captage d'alimentation : Bras de Cilaos, Forage du Brûlé, Puits du Gol A, B, C en secours

Nature de l'eau : souterraine/superficielle

Procédé de traitement de l'eau : chloration (station le Brûlé), re-chloration (station bananes)

Population : 6 000 habitants

L'eau distribuée en 2019 est restée généralement de qualité satisfaisante. Cependant, en l'absence de système de filtration des eaux brutes, les eaux distribuées peuvent se troubler (augmentation de la turbidité) lors des pluies, faisant craindre des altérations ponctuelles de la qualité microbiologique de l'eau. Dans le cadre du plan eau potable 2016-2022, la CIVIS a lancé des études de sécurisation de la qualité de l'eau distribuée.

Le risque microbiologique s'avère potentiel. L'insuffisance du traitement de potabilisation au vu de la nature de l'eau constitue un facteur de risque.

Synthèse des principaux résultats analytiques des prélèvements

TYPE DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	Valeurs moyennes mesurées sur le réseau	*Limites règlementaires à ne pas dépasser*	COMMENTAIRES
PHYSICO CHIMIQUE	Turbidité (NFU)	0,5	*2*	Eau conforme en turbidité
	Nitrates (mg/l)	2,1	*50*	Eau conforme en nitrates
	Pesticides (µg/l)*	Inf. à 0,02	*0,1*	Eau conforme en pesticides
MICROBIOLOGIE	Bactériologie	100% de conformité		Eau de bonne qualité bactériologique

Réseau Piton Rouge

Captage d'alimentation : Bras de Cilaos, Forage du Brûlé, Puits du Gol A, B, C en secours

Nature de l'eau : souterraine/superficielle

Procédé de traitement de l'eau : chloration (station le Brûlé)

Population : 1 922 habitants

L'eau distribuée en 2019 est restée généralement de qualité satisfaisante. Cependant, en l'absence de système de filtration des eaux brutes, les eaux distribuées peuvent se troubler (augmentation de la turbidité) lors des pluies, faisant craindre des altérations ponctuelles de la qualité microbiologique de l'eau. Dans le cadre du plan eau potable 2016-2022, la CIVIS a lancé des études de sécurisation de la qualité de l'eau distribuée.

Le risque microbiologique s'avère potentiel. L'insuffisance du traitement de potabilisation au vu de la nature de l'eau constitue un facteur de risque.

Synthèse des principaux résultats analytiques des prélèvements

TYPE DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	Valeurs moyennes mesurées sur le réseau	*Limites règlementaires à ne pas dépasser*	COMMENTAIRES
PHYSICO CHIMIQUE	Turbidité (NFU)	0,6	*2*	Eau conforme en turbidité
	Nitrates (mg/l)	1,3	*50*	Eau conforme en nitrates
	Pesticides (µg/l)*	Inf. à 0,02	*0,1*	Eau conforme en pesticides
MICROBIOLOGIE	Bactériologie	100% de conformité		Eau de bonne qualité bactériologique

Réseau Ravine Sèche

Captage d'alimentation : Bras de Cilaos, Forage du Brûlé, Puits du Gol A, B, C en secours

Nature de l'eau : souterraine/superficielle

Procédé de traitement de l'eau : chloration (station le Brûlé), re-chloration (réservoir Dozinval)

Population : 339 habitants

L'eau distribuée en 2019 est restée généralement de qualité satisfaisante. Cependant, en l'absence de système de filtration des eaux brutes, les eaux distribuées peuvent se troubler (augmentation de la turbidité) lors des pluies, faisant craindre des altérations ponctuelles de la qualité microbiologique de l'eau. Dans le cadre du plan eau potable 2016-2022, la CIVIS a lancé des études de sécurisation de la qualité de l'eau distribuée.

Le risque microbiologique s'avère potentiel. L'insuffisance du traitement de potabilisation au vu de la nature de l'eau constitue un facteur de risque.

Synthèse des principaux résultats analytiques des prélèvements

TYPE DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	Valeurs moyennes mesurées sur le réseau	*Limites règlementaires à ne pas dépasser*	COMMENTAIRES
PHYSICO CHIMIQUE	Turbidité (NFU)	0,6	*2*	Eau conforme en turbidité
	Nitrates (mg/l)	1,0	*50*	Eau conforme en nitrates
	Pesticides (µg/l)*	Inf. à 0,02	*0,1*	Eau conforme en pesticides
MICROBIOLOGIE	Bactériologie	98% de conformité		Eau de bonne qualité bactériologique Dégradation ponctuelle

Réseau Toupin-Ruisseau

Captage d'alimentation : Source Ruisseau, Bras de Cilaos, Forage du Brûlé, Puits du Gol A, B, C en secours

Nature de l'eau : souterraine/superficielle

Procédé de traitement de l'eau : chloration (bâche du Ruisseau), chloratoin (station le Brûlé), re-chloration (station Bananes)

Population : 792 habitants

L'eau distribuée en 2019 est restée généralement de qualité satisfaisante. Cependant, en l'absence de système de filtration des eaux brutes, les eaux distribuées peuvent se troubler (augmentation de la turbidité) lors des pluies, faisant craindre des altérations ponctuelles de la qualité microbiologique de l'eau. Dans le cadre du plan eau potable 2016-2022, la CIVIS a lancé des études de sécurisation de la qualité de l'eau distribuée.

Le risque microbiologique s'avère potentiel. L'insuffisance du traitement de potabilisation au vu de la nature de l'eau constitue un facteur de risque.

Synthèse des principaux résultats analytiques des prélèvements

TYPE DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	Valeurs moyennes mesurées sur le réseau	*Limites règlementaires à ne pas dépasser*	COMMENTAIRES
PHYSICO CHIMIQUE	Turbidité (NFU)	1,0	*2*	Eau conforme en turbidité
	Nitrates (mg/l)	3,1	*50*	Eau conforme en nitrates
	Pesticides (µg/l)*	Inf. à 0,02	*0,1*	Eau conforme en pesticides
MICROBIOLOGIE	Bactériologie	100% de conformité		Eau de bonne qualité bactériologique

Réseau Cadet

Captage d'alimentation : source Bras de Jeanne, source Cadet, source Forcade, sources Dussac

Nature de l'eau : superficielle

Procédé de traitement de l'eau : clarification de l'eau par un procédé physico-chimique, chloration (usine Cadet).

Population : 2 160 habitants

L'eau distribuée en 2019 est restée de qualité satisfaisante sur l'ensemble des paramètres bactériologiques et physico-chimiques analysés. Cependant le paramètre aluminium a fait l'objet ponctuellement d'un dépassement de la référence de qualité. L'évolution de ce paramètre reste donc sous surveillance.

Le risque microbiologique est maîtrisé.

Synthèse des principaux résultats analytiques des prélèvements

TYPE DE PARAMÈTRES	PARAMÈTRES	Valeurs moyennes mesurées sur le réseau	*Limites règlementaires à ne pas dépasser*	COMMENTAIRES
PHYSICO CHIMIQUE	Turbidité (NFU)	Inf. à 0,2	*2*	Eau conforme en turbidité
	Nitrates (mg/l)	1,2	*50*	Eau conforme en nitrates
	Pesticides (µg/l)*	Inf. à 0,02	*0,1*	Eau conforme en pesticides
	Aluminium (µg/l)*	67 Max 315	*200*	Eau ponctuellement non conforme en aluminium
MICROBIOLOGIE	Bactériologie	94% de conformité		Eau de bonne qualité bactériologique Dégradation accidentelle

4.3.6. Propositions/préconisations d'amélioration du système par le délégataire

En 2019, à titre indicatif et à traiter généralement hors procédure de PLU, la CISE proposait/préconisait les points d'amélioration ou de conforts suivants :

- Le renouvellement du réseau eau potable par la Collectivité contribue pleinement à l'atteinte des performances hydrauliques du réseau. Le taux de renouvellement moyen conseillé par les services de l'état est de 2% du linéaire de réseau par année, soit environ 4 km/an.
- Afin de permettre un suivi permanent et pertinent des performances du réseau la mise en œuvre d'une sectorisation est indispensable. Elle permettra de réagir immédiatement en cas de détection de fuites et de mieux définir les actions préventives de recherches de fuites. La CISE préconisait en 2019 la pose d'un compteur de sectorisation au départ du chemin Bellevue et au départ du chemin Cendrine.

- Afin d'améliorer le rendement contractuel du réseau, il est indispensable d'équiper les bornes fontaines de système de comptage rentrant dans le champ des volumes consommés et facturés et de prévoir une borne monétique pour les sociétés étant amenés à prendre de l'eau pour des besoins de chantier ou l'alimentation des éleveurs en période d'étiageLa CISE recommande d'installer des bornes de puisage adaptée avec un système de comptage et d'équiper de manière générale tous les points d'eau de comptage.
- Propositions d'amélioration sur les installations :
  - Le génie civil du décanteur de la station BANANES (au niveau du filtre de l'arrivée de la source) est très dégradé, notamment au niveau des piliers qui soutiennent l'ouvrage. Une réhabilitation doit être entreprise rapidement. La couverture de ce décanteur est aussi une priorité, afin d'éviter la chute d'objet, d'animaux (poissons) et ou de produits dans l'eau. La remise en conformité de la station de filtration serait également à étudier. Il est nécessaire de prévoir également de changer la passerelle d'accès.
  - Aménager une rampe en béton au niveau de la citerne Ruisseau pour permettre aux agents d'exploitation d'intervenir en parfaite sécurité pour le remplacement des bouteilles de Chlore.
  - Du fait de leurs vieillissements, la réhabilitation de certains réservoirs est à prévoir, ainsi qu'une augmentation
  - de leurs capacités de stockage. C'est le cas pour le réservoir de Ruisseau. Il est nécessaire de prévoir le doublement de la capacité de stockage des réservoirs de Piton Rouge et de Dozinval.
  - Afin d'assurer l'approvisionnement en eau potable, la pose d'un surpresseur au niveau du chemin Capucine est nécessaire dans le cas où la ressource Bras Sec voit son débit fortement chuté en période d'étiage.
  - Des travaux de mise aux normes de sécurité sont également à réaliser sur l'ensemble des sites (après un diagnostic préalable). La mise en place de clôture sur l'ensemble des sites est à poursuivre.
  - Installation d'une purge automatique en bout de réseau Cadet / Camping afin de renouveler l'eau. En effet, il est constaté moins de tirage à la suite de la fermeture de l'hôtel.
- Production/ Qualité de l'eau / Ressource de substitution :
  - La nécessité de suppléer quantitativement et qualitativement aux ressources gravitaires des hauts et la limitation dans l'exploitation du forage du brûlé (risque de salinisation de la nappe) conduisent à envisager la mise en place d'une ressource de substitution qui seule permettra de garantir l'alimentation des hauts et de faire face à l'augmentation de la demande en eau liée au développement de la commune. Le schéma directeur présenté en 2011 répond pleinement à cette problématique
- Une convention de partage des eaux de Bras de Jeanne est finalisée avec la commune de Saint-Leu. Cette convention prévoit, en autre, si le volume journalier est inférieur à 200 m^3/j que l'ensemble du volume qui serait capté partirait vers la commune des Avirons.
  - Des systèmes de traitements d'eau sur les ressources gravitaires et l'arrivée Saphir sont à installer. Ils permettront de lutter contre la turbidité (traitement lors des épisodes pluvieux) et d'assurer une qualité d'eau aux abonnés : décantation à sable par exemple…. **Le projet de l'usine Mélina est en cours et répondra à cet impératif.**

4.4. Assainissement et gestion des eaux usées

Source : Rapport annuel du délégataire Assainissement, CISE Réunion, 2019

4.4.1. Les chiffres clés

	2018	2019	Evolution N/N-1
Volumes assujettis à l'assainissement après coefficient correcteur (m³)	261 176	259 671	-0,58%
Volumes épurés (m³)	234 346	225 608	-3.73%
Nombre de branchement raccordés	1959	1994	1.78%
Linéaire de réseau Eaux Usées (kmL)	30,278	30.278	0%
Linéaire hydrocurés avec le camion (mL)	1 033	1 009	-2,32%
Nombre d'interventions de débouchage	4	1	-75%

Poste(s) de relevage	3
Linéaire de conduites (KmL)	30.278

Le schéma directeur d'assainissement des eaux usées a été mis à jour en 2012.

Les effluents étaient encore traités à la STEP du « Cimetière » à Saint-Leu dont la capacité de traitement était saturée depuis plusieurs années. **Le transfert des effluents est désormais effectué vers la STEP de Bois de Nèfles à Saint-Leu d'une capacité de 13 000 équivalents habitant mais dont la saturation exige un travail de concertation avec la CIVIS et le TCO**.

Près de 8 000 habitants disposent d'un assainissement non collectif (ANC).

4.4.2. Le patrimoine de service

LES POSTES DE RELEVAGE

Libellé	Année de mise en service	Télésurveillance	Groupe électrogène
PR Bois Blanc - Avirons	1990	Non	Non
PR Henri Fort	2013	Oui	Oui
PR Ruisseau	1990	Non	Non

Le réseau comprend des équipements publics (canalisations et ouvrages annexes) acheminant, de manière gravitaire ou sous pression, les eaux usées issues des habitations jusqu'aux stations de traitement et les eaux pluviales jusqu'au milieu récepteur. Il ne comprend pas les branchements.

Le réseau de collecte des eaux usées se compose de conduites à écoulement gravitaire et de conduites de refoulement. En 2019, le linéaire de canalisations eaux usées (hors pluvial) est de 30,278 km.

4.4.3. Propositions/préconisations d'amélioration du système par le délégataire

En 2019, à titre indicatif et à traiter généralement hors procédure de PLU la CISE proposait/préconisait les points d'amélioration ou de conforts suivants :

- Poste de Bois Blanc :
  - le poste doit être sécurisé électriquement pour éviter les débordements vers le pluvial par temps de pluie avec la mise en place d'un groupe électrogène.
  - Le remplacement des trappes d'accès n'a pu être réalisé en 2017, juste un renforcement de ces trappes a été opéré. Il va rester la mise en place des grilles anti-chute de sécurité pour le personnel d'exploitation.
  - L'armoire électrique serait à renouveler.
  - Afin de répondre aux exigences règlementaires, le trop du poste considéré comme un point A1, doit être équipe d'un moyen de mesure des volumes en cas de débordement.

- Poste de Ruisseau :
  - L'exploitation de ce poste est rendu difficile par le stationnement de véhicules et par une chaussée non stabilisée entraînant des matériaux sableux sur les accès du poste.
  - Il faudra prévoir rapidement le remplacement des trappes d'accès avec mise en place de grille anti-chute de sécurité pour le personnel d'exploitation.
  - L'armoire électrique est à renouveler de manière urgente. Elle présente notamment des problèmes électriques au niveau des relais de commandes.
  - Au niveau structurel, le fond de la bâche est à reprendre. En effet, les pieds d'assisse des pompes ne sont plus scellés dans le béton au fond de la bâche. Au niveau de la chambre des vannes, une reprise est à envisager pour palier notamment aux obstructions fréquentes au droit des sorties de refoulement vers le réseau.
  - La mise en place de télésurveillance sur ce poste de refoulement sera à réaliser et deviendra nécessaire dans le cadre de l'auto-surveillance des systèmes de collecte. Sa mise en place permettrait de suivre en continu les données du poste et d'envoyer des alarmes sur le service d'astreinte dès qu'un défaut ou un dysfonctionnement se produit (coupure électrique, défaut pompe, …) permettant ainsi d'intervenir avant que les conséquences du défaut soient importantes (gêne pour les riverains, débordements sur voirie ou vers le milieu naturel…).
- Poste Henri Fort :
  - La mise en place de télésurveillance sur ce poste de refoulement sera à réaliser.
- Au niveau des réseaux de collecte :
  - Le réseau en amont de la ravine Ruisseau vers l'impasse Ruisseau est inaccessible (pas de voie d'accès à travers la forêt) par camion hydro cureur rendant toute intervention de débouchage très complexe. Un regard est à reprendre sur ce même réseau.
  - Le réseau sentier des Pêcheurs n'est plus accessible avec un camion hydro cureur pour effectuer des opérations préventives de curage de réseau ou de débouchages. Ce réseau récupère tous les effluents de la zone de Bassin Bleu et ZAC vers le réseau principal du Chemin Pavé par la suite. Une dizaine de regards ne sont plus accessibles.
  - Une nouvelle campagne de tests à la fumée est préconisée pour l'année 2020 afin de poursuivre la mise en conformité du réseau de collecte et éliminer les intrusions d'eaux pluviales.

4.4.4. Zonage d'assainissement des eaux usées

La CIVIS réalise actuellement son schéma directeur intercommunal d'assainissement. La phase de diagnostic s'est achevée en juin 2022. Les phases de propositions de scenarios et programmation sont en cours. Dans ce cadre, le zonage de l'agglomération d'assainissement des Avirons sera révisé en 2023.

Le zonage d'assainissement a pour finalité de distinguer, pour ce qui concerne les eaux usées, les zones d'assainissement collectif et les zones relevant de l'assainissement non-collectif.

Les éléments définitifs du nouveau zonage d'assainissement devront être repris dans le cadre de la mise à jour du PLU. En effet le Code de l'urbanisme, notamment dans son article R 151-53, prévoit que les collectivités en charge de l'urbanisme intègrent en annexe du PLU :

- le zonage d'assainissement, dans son intégralité;
- les schémas des réseaux d'eau et d'assainissement et des systèmes d'élimination des déchets, existants ou en cours de réalisation, en précisant les emplacements retenus pour le captage, le traitement et le stockage des eaux destinées à la consommation, les stations d'épuration des eaux usées et le stockage et le traitement des déchets.

Situation de l'agglomération d'assainissement de Saint-Leu (Bois de Nèfles)

Cette station a une capacité de 13 567 EH (Équivalent Habitant), conformément à l'arrêté préfectoral d'autorisation n°2019-151/SG/DRECV.

Sur la base des éléments d'autosurveillance transmis, la station est jugée conforme en 2021. Cependant, compte-tenu :

- de l'augmentation régulière des volumes collectés (cf. graphique en annexe); des pics incontrôlés en entrée de station et de l'absence de justification; de la saturation de la STEU depuis 2020 (cf. graphique en annexe);
- il y un risque de non-conformité de station d'épuration en 2022, en l'absence de proposItIon d'un programme d'action pour maîtriser les flux entrants et pour adapter l'outil de traitement à la charge reçue avec la mise en place d'une seconde filière de traitement.

L'évolution du PLU des Avirons devra se faire en partenariat avec la CIVIS et le TCO de sorte à être compatible avec le programme de mise en conformité de la STEU de Saint-Leu.

5. La gestion de l'énergie

5.1. Les enjeux territoriaux Climat-Air-Énergie et les Plans Climat Energie Territorial

5.1.1. Les objectifs nationaux

Les objectifs nationaux fixés pour 2020 (la règle des 3 x 20) sont :

- la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES), notamment pour le bâtiment et les transports de – 20%,
- le développement des énergies renouvelables : 20% de la consommation finale,
- la réalisation de 20 % d'économie d'énergie.

Pour atteindre ces objectifs, la loi prévoit de mobiliser les territoires afin que ceux-ci déclinent à partir des objectifs nationaux une politique climatique territoriale, à travers des documents validés au niveau local et engageant les collectivités.

La **programmation pluriannuelle de l'énergie** (PPE) pour La Réunion a été adoptée par décret du 20 avril 2022. A l'échelle du Département, il est fixé des objectifs de réduction de l'augmentation structurelle de la consommation d'électricité avec d'ici 2028 438 GWh évités par an. De même, la PPE fixe des objectifs de développement de la production électrique à partir d'énergies renouvelables à La Réunion, y compris en autoconsommation.

5.1.2. Le PCET du Département de la Réunion

Au niveau régional, l'élaboration du Schéma Régional Climat-Air-Énergie (SRCAE) est un document stratégique co-élaboré par le préfet et le président du Conseil Régional qui :

- fixe les orientations en matière d'atténuation et d'adaptation au changement climatique et définit notamment les objectifs de maîtrise de l'énergie,
- fixe les orientations en matière de qualité de l'air en s'appuyant sur les bilan de gaz à effet de serre.

Le PCET du département de la Réunion a été adopté le 17 décembre 2014. Il comprend :

- les résultats du diagnostic climat énergie dont l'analyse de vulnérabilité du territoire face aux effets probables du changement climatique et les enjeux territoriaux identifiés au regard de ses compétences ;
- la stratégie et les objectifs à atteindre en matière de lutte contre le changement climatique sur le territoire réunionnais ainsi que sur le patrimoine et les politiques publiques ;
- le plan d'actions pour la période 2014-2020, ses effets attendus et le budget correspondant ;
- le dispositif de suivi et d'évaluation.

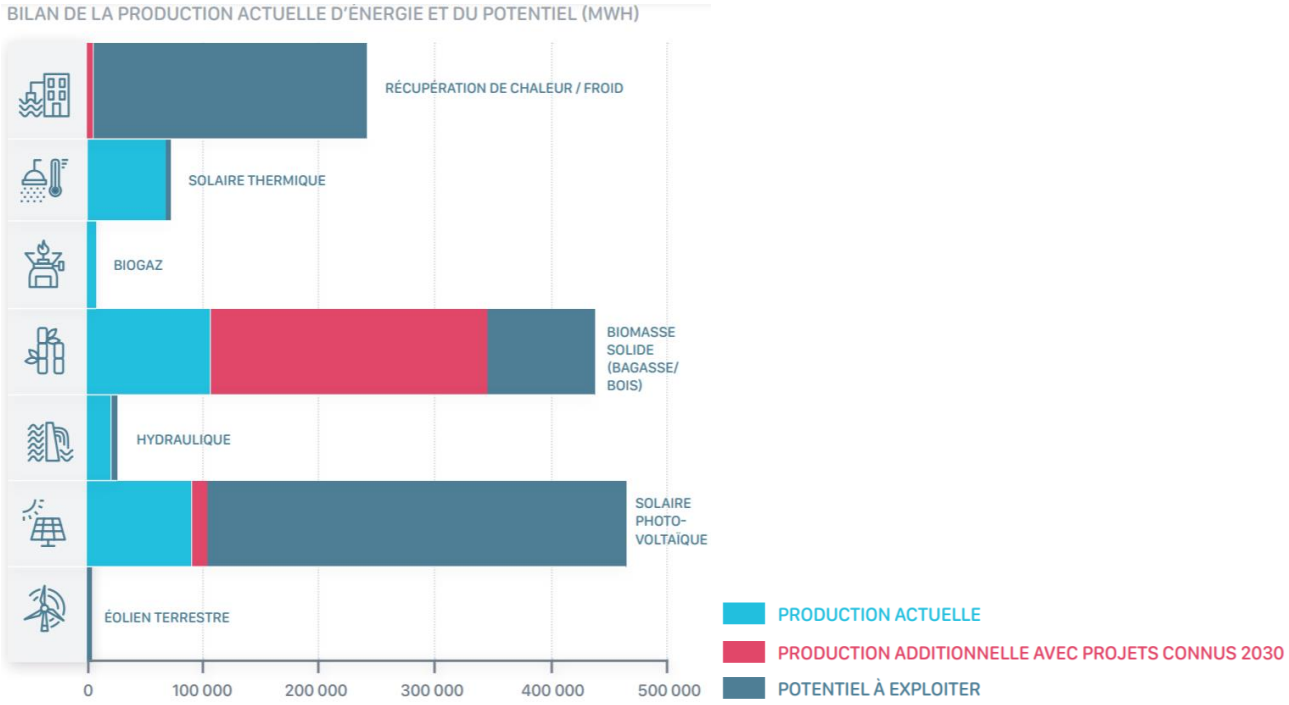
5.1.3. Le PCAET de la CIVIS

La CIVIS s'est engagée dans l'élaboration de son Plan Climat Air Energie Territorial. Il traduit la vision et le projet politique Energie et Climat du territoire à l'horizon 2030 et au-delà.

Il s'agit d'un outil de planification et de mise en œuvre d'actions concrètes pour préparer le territoire à la transition, à la hauteur des enjeux identifiés.

D'ores et déjà, le PCAET identifie qu'à l'échelle de la CIVIS :

- les émissions de gaz à effet de serre sont liées à :
  - 33% à la consommation et l'alimentation
  - 29% aux transports
  - 29% à l'énergie et la construction des bâtiments
- Le territoire de la génère presque plus de 2 millions de tonnes équivalent CO_2 par an, ce qui équivaut à la combustion de 210 piscines olympiques remplies de gasoil, et un équivalent par habitant de 11,3 t de CO_2
- Les énergies renouvelables produites sur le territoire de la CIVIS représentent 10% de la consommation, avec un grand potentiel puisqu'il est estimé qu'en 2030 la CIVIS pourrait produire 28% de sa propre consommation
- La répartition de la consommation énergétique finale par source est la suivante :
  - 62% de carburants pour les transports (pétrole)
  - 16% d'électricité fossile (pétrole et charbon)
  - 7% de fioul et de gaz butane
  - 9% d'électricité renouvelable
  - 6% de chaleur renouvelable



Les priorités du Plan Climat sont les suivantes :

- Economiser l'énergie et développer les énergies renouvelables
- Développer la mobilité décarbonée (transports en commun, covoiturage, vélo, etc.)
- Mieux gérer les ressources en eau
- Préserver la biodiversité
- Limiter l'artificialisation des sols et favoriser les matériaux d'origine végétale dans les constructions
- Changer les habitudes de consommation et réduire la production de déchets
- Développer la production des énergies renouvelables

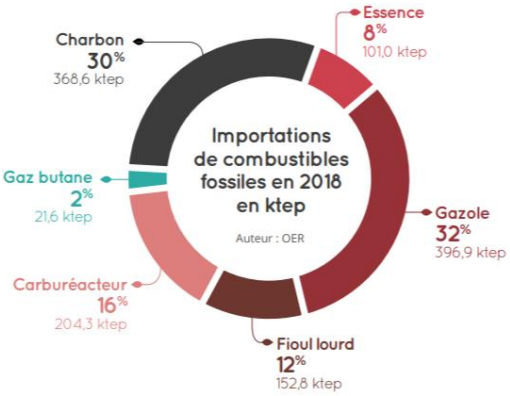
5.2. Les ressources et consommations énergétiques

Source : Bilan énergétique Ile de La Réunion 2018 Edition 2019, Energies Réunion, Oer, Horizon Réunion

5.2.1. Les ressources fossiles importées

En 2018, l'approvisionnement en combustibles fossiles est de 1 245,2 ktep, qui se répartissent de la manière suivante :

- 68 % pour les produits pétroliers (hors gaz butane)
- 30 % pour le charbon
- 2 % pour le gaz butane



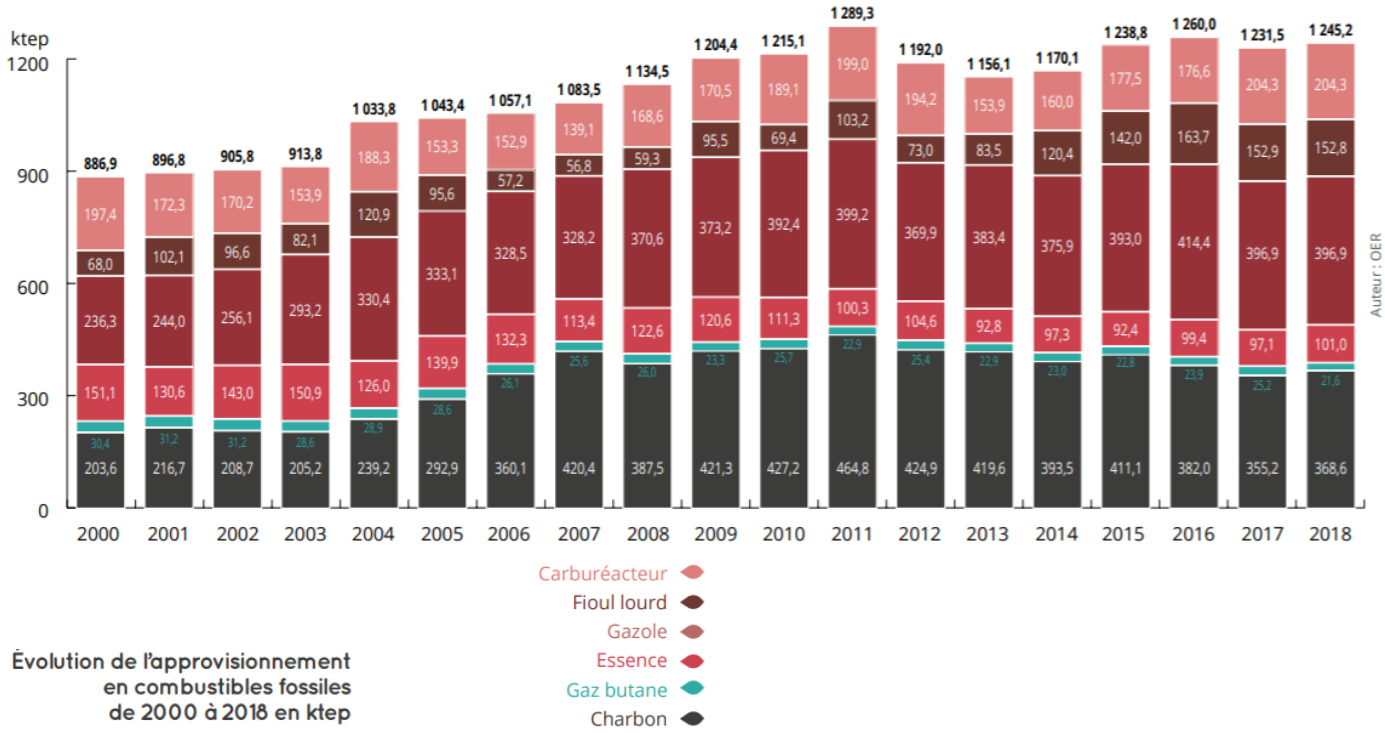
L'importation des produits pétroliers est destinée aux transports, à la production électrique ainsi qu'aux secteurs de l'agriculture et de l'industrie. Le charbon importé sert uniquement à la production électrique dans les centrales thermiques charbon/bagasse.

Entre 2017 et 2018, l'approvisionnement en combustibles fossiles a augmenté de 1,1 %.

En 2000, l'approvisionnement en combustibles était de 886,9 ktep (croissance de 40,4 % en 18 ans).

La répartition de combustibles fossiles en 2000 était la suivante :

- 74 % pour les produits pétroliers (hors gaz butane)
- 23 % pour le charbon
- 3 % pour le gaz butane



Évolution de l'approvisionnement en combustibles fossiles de 2000 à 2018 en ktep

Une augmentation des importations de combustibles fossiles de 9,8 % est constatée entre 2008 et 2018, soit une augmentation moyenne de 1,4 % par an sur les dix dernières années.

La consommation totale d'énergie finale s'élève à 1012,0 ktep en 2021 soit une augmentation de 8,6 % par rapport à 2020 mais une réduction de 4,2 % par rapport à 2019 (année pré covid19).

- La consommation finale se répartie de la manière suivante sur l'île de la Réunion :
- Les carburants pour les transports : 632,1 ktep (-6,9 % par rapport à 2019)
- Le gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et le gaz butane : 66,2 ktep (-1,4 % par rapport à 2019)
- Électricité : 241,2 ktep (+1,3 % par rapport à 2019)
- Chaleur : 72,4 ktep (+1,4 % par rapport à 2019)

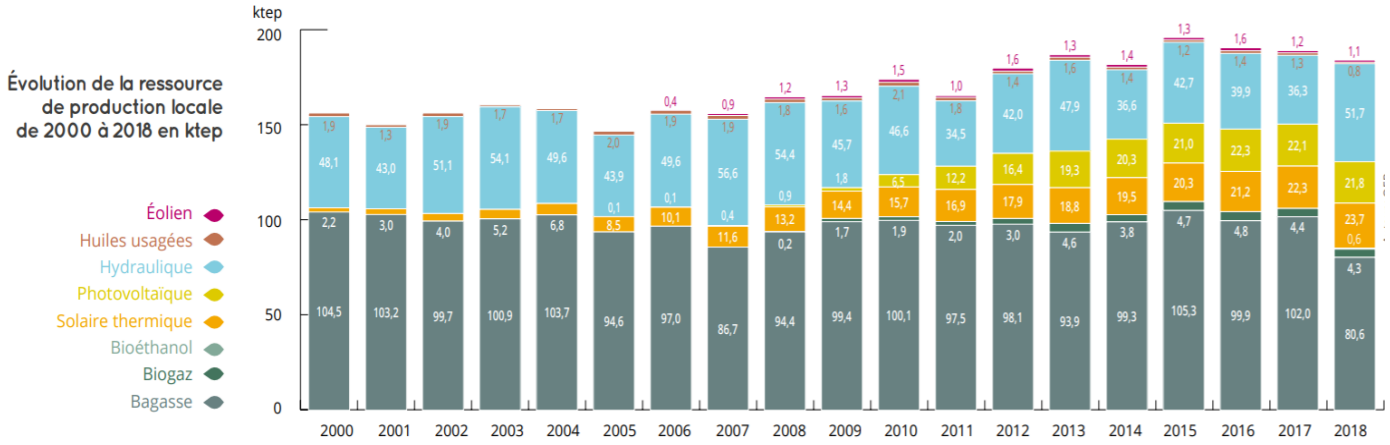
5.2.2. Les ressources locales valorisées

Différents types de productions énergétiques sont déjà développés à La Réunion : l'hydroélectricité, l'éolien, l'énergie solaire, la biomasse et les énergies marines. Toutefois, la part de couverture par les énergies renouvelables n'excède pas 7,4% des consommations totales comptabilisées sur l'Ile (données 2022, OER).

En 2018, les ressources locales sont de 184,6 ktep, en baisse de 5 ktep par rapport à 2017 soit - 3 %. Entre 2017 et 2018, une diminution importante de la production est constatée à partir de bagasse (- 21 %). La diminution est moindre à partir de plusieurs autres ressources locales (éolien, biogaz, huiles usagées et photovoltaïque). Cependant, l'hydraulique est en très forte augmentation entre 2017 et 2018 (+ 15,4 ktep soit + 42 % entre 2017 et 2018), ce qui compense en partie la forte baisse de production à partir de bagasse. Le bioéthanol fait également son apparition en 2018, utilisé dans la nouvelle turbine à combustion Albioma à Saint-Pierre.

En 2018, le solaire thermique continue sa progression et la production à partir de cette source d'énergie est supérieure de 1,9 ktep à la production photovoltaïque, qui est en très légère baisse depuis 2017.

Les ressources locales valorisées sont en augmentation de + 11,3 % entre 2008 et 2018, soit un taux de croissance moyen de 1,7 % par an sur les dix dernières années. La croissance tendancielle constatée est principalement liée aux ressources photovoltaïque et solaire thermique. Cette tendance dépend également des conditions climatiques pour l'hydraulique et la bagasse.



5.2.3. La consommation d'énergie primaire

En 2018, la consommation d'énergie primaire de l'île est de 1 441,8 ktep, soit une diminution de 1,7 % par rapport à 2017. En 2000, elle s'élevait à 1 025,7 ktep. Au total, la consommation d'énergies fossiles a diminué de 1,6% entre 2017 et 2018.

On observe en 2018 une augmentation de la consommation d'essence de 7,7% et une diminution de la consommation de gazole de 2,7%. La consommation de carburéacteur est en hausse de 8,4% en 2018 par rapport à 2017.

La consommation de gaz butane atteint 19,1 ktep en 2018 soit une diminution de 17,9% par rapport à 2017.

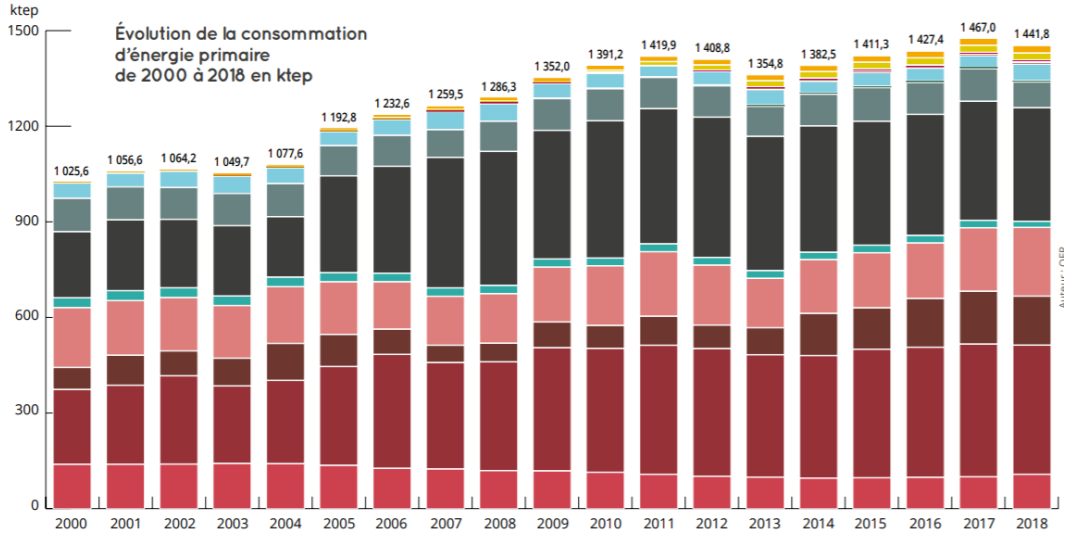
La consommation de charbon continue de baisser en 2018 (-4,6% par rapport à 2017), diminution constatée depuis 2012.

Ajoutée à une baisse de la consommation de fioul lourd (-7,4% entre 2017 et 2018) et malgré une augmentation de la consommation d'essence et de carburéacteur, la consommation de ressources fossiles diminue en 2018 par rapport à 2017.

D'autre part, les ressources locales valorisées ont diminué de 2,6% entre 2017 et 2018. D'une année à l'autre, les productions locales dépendent des conditions météorologiques. Entre 2017 et 2018, la production à partir de toutes les ressources locales a diminué, à l'exception de la production à partir d'hydraulique qui a fortement augmenté (+42%) et de la production à partir du solaire thermique qui continue sa progression et a augmenté de 6,1% entre 2017 et 2018. En particulier, la production à partir de bagasse a diminué de 21% et le photovoltaïque de 1,3% entre 2017 et 2018.

Le taux de croissance annuel moyen entre 2000 et 2018 pour la consommation de ressources locales est de 1% et ce taux est de 1,9% pour la consommation d'énergies fossiles.

La consommation électrique de l'île a augmenté en 2018. Pour répondre au besoin d'électricité non compensé par la production stable d'origine renouvelable, la production à partir des énergies fossiles augmente. Le transport engendre des consommations considérables comparativement aux consommations électriques.



	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Solaire thermique	2,2	3,0	4,0	5,2	6,8	8,5	10,1	11,6	13,2	14,4	15,7	16,9	17,9	18,8	19,5	20,3	21,2	22,3	23,7
Photovoltaïque	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,4	0,9	1,8	6,5	12,2	16,4	19,3	20,3	21,0	22,3	22,1	21,8
Bioéthanol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6
Éolien	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	0,9	1,2	1,3	1,5	1,0	1,6	1,3	1,4	1,3	1,6	1,2	1,1
Huiles usagées	1,9	1,3	1,9	1,7	1,7	2,0	1,9	1,9	1,8	1,6	2,1	1,8	1,4	1,6	1,4	1,2	1,4	1,3	0,8
Hydraulique	48,1	43,0	51,1	54,1	49,6	43,9	49,6	56,6	54,4	45,7	46,6	34,5	42,0	47,9	36,6	42,7	39,9	36,3	51,7
Biogaz	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	1,7	1,9	2,0	3,0	4,6	3,8	4,7	4,8	4,4	4,3
Bagasse	104,5	103,2	99,7	100,9	103,7	94,6	97,0	86,7	94,4	99,4	100,1	97,5	98,1	93,9	99,3	105,3	99,9	102,0	80,6
Charbon	207,1	221,8	214,3	220,2	189,3	303,4	334,8	408,7	419,7	402,8	430,0	423,5	439,4	420,5	395,7	388,2	379,1	373,1	355,8
Gaz butane	30,9	31,2	30,8	30,0	29,9	28,6	26,9	26,5	26,1	25,5	25,0	24,4	24,7	24,1	23,1	23,8	23,7	23,3	19,1
Carburéacteur	187,3	171,0	167,0	165,0	177,8	164,8	148,3	153,3	154,9	171,9	186,7	202,0	187,8	154,8	168,4	172,4	173,8	198,7	215,4
Fioul lourd	68,9	94,1	77,9	86,7	115,7	100,4	79,0	54,0	58,4	80,6	71,9	91,0	73,5	84,7	132,2	129,7	152,8	165,5	153,3
Gazole	234,3	247,4	276,5	242,8	260,8	309,5	356,8	333,4	340,9	385,7	388,1	404,2	399,9	383,3	383,8	402,6	407,3	415,7	404,6
Essence	140,4	140,5	141,0	143,0	142,3	137,1	127,8	125,7	120,4	119,7	115,2	108,9	102,9	100,1	97,0	98,1	99,6	101,2	109,0
TOTAL	**1 025,6**	**1 056,6**	**1 064,2**	**1 049,7**	**1 077,6**	**1 192,8**	**1 232,6**	**1 259,5**	**1 286,3**	**1 352,0**	**1 419,9**	**1 391,2**	**1 408,8**	**1 354,8**	**1 382,5**	**1 411,3**	**1 427,4**	**1 467,0**	**1 441,8**

Taux de dépendance énergétique de La Réunion : il s'agit de la part relative des énergies fossiles importées dans la consommation d'énergie primaire. En 2018, le taux de dépendance énergétique est de 87,2%. Le taux de dépendance énergétique augmente progressivement depuis 2015. En 2018, on observe une augmentation du taux de dépendance due à la baisse de la consommation à partir des ressources locales, plus importante que la baisse de consommation de ressources fossiles.

2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
84,7%	85,7%	85,3%	84,6%	85%	87,1%	86,8%	87,4%	87,1%	87,7%	87,5%	88,3%	87,2%	86,2%	86,8%	86,1%	86,6%	87,0%	87,2%

5.2.4. L'électricité

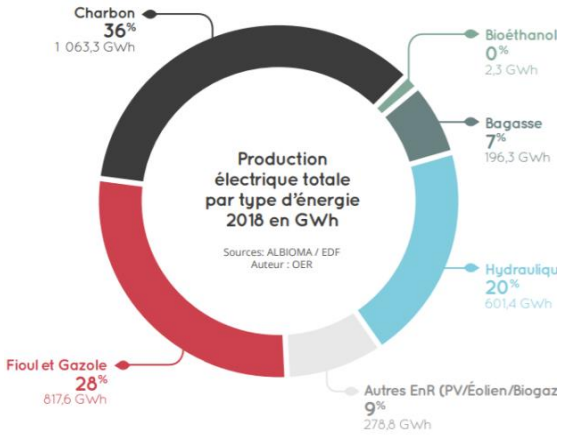
En termes de puissance installée sur le réseau de l'île, 39% (348,4 MW) du parc de production est composé de systèmes de production à partir de ressources renouvelables exclusivement, les moyens de production mixtes (qui utilisent des combustibles renouvelables et fossiles) comptent pour 28% du parc (251 MW) et les moyens de production exclusivement au fioul et gazole représentent 32% (291 MW) des puissances installées sur l'île.

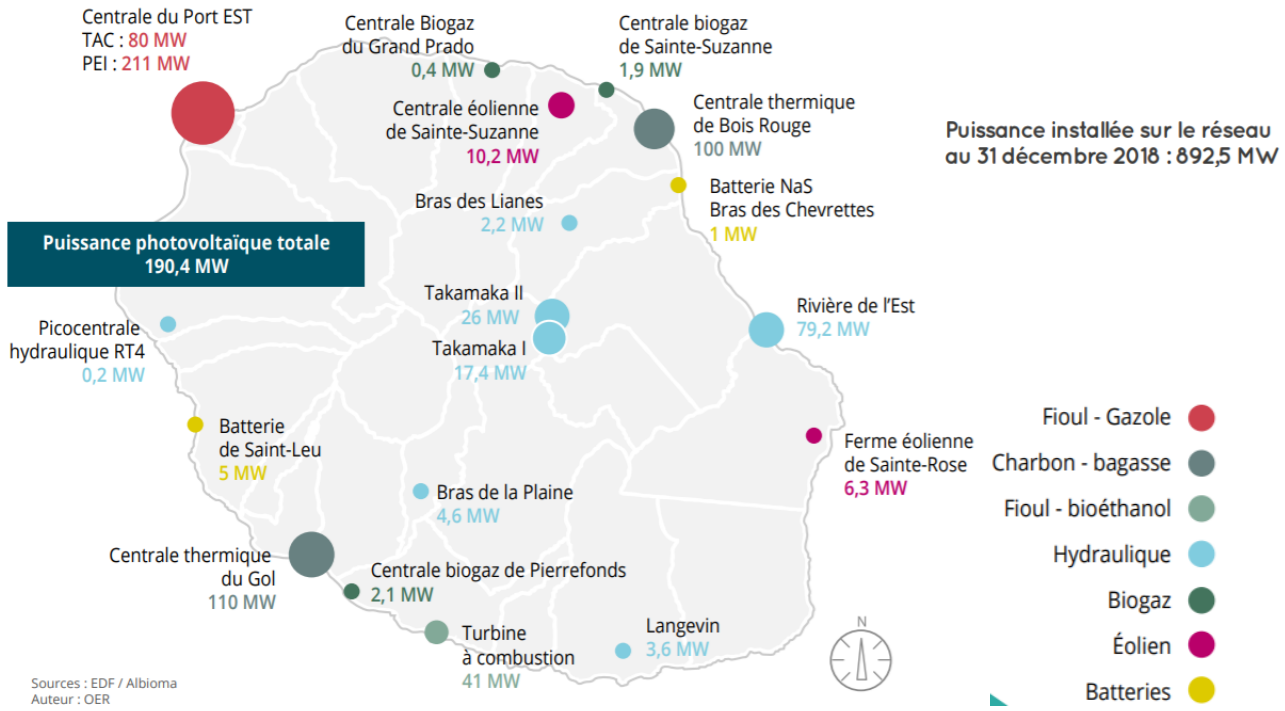
En 2018, la production électrique livrée sur le réseau est de 2 958,9 GWh soit 254,4 ktep.

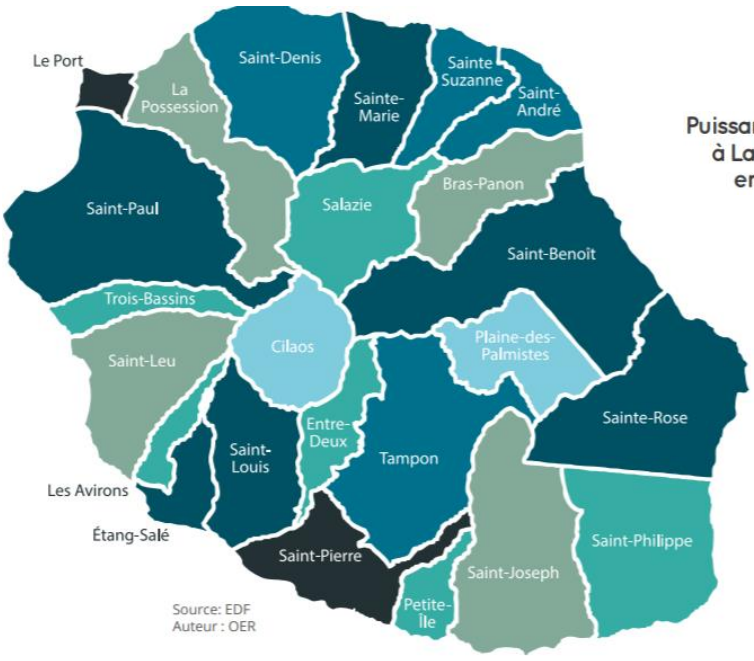
La production électrique provient pour 63,5% des énergies primaires fossiles et pour 36,5% des énergies renouvelables. Ainsi, la part renouvelable a augmenté de 4,1 points par rapport à 2017.

En 2018, la production électrique d'origine renouvelable a augmenté de 11,5 % par rapport à 2017, malgré une baisse de la production issue de la bagasse (- 24,8 %).

Une forte augmentation de la production hydroélectrique (+ 42,4 %) permet de compenser cette baisse. La part des énergies renouvelables est fortement liée aux productions annuelles à partir de l'hydraulique, du photovoltaïque et de la bagasse qui varient en fonction de la météorologie (pluviométrie et ensoleillement). La hausse de la production hydraulique s'explique en particulier par une pluviométrie importante en 2018. Enfin, pour la première année, une partie de l'électricité a été produite à partir de bioéthanol lors des essais de la nouvelle turbine à combustion d'Albioma à Saint-Pierre, mise en service industriellement en février 2019.







Puissance installée de panneaux photovoltaïques en 2018 à La Réunion par commune : 194,3 MW dont 3,8 MW en autoconsommation sans revente d'électricité

$P_{installée}$ > 20 MW
Saint-Pierre (41 MW)
Le Port (31 MW)

10 < $P_{installée}$ < 20 MW
Saint-Benoît (17 MW)
Sainte-Rose (16 MW)
Saint-Louis (12 MW)
Étang-Salé (11 MW)
Sainte-Marie (11 MW)
Saint-Paul (10 MW)

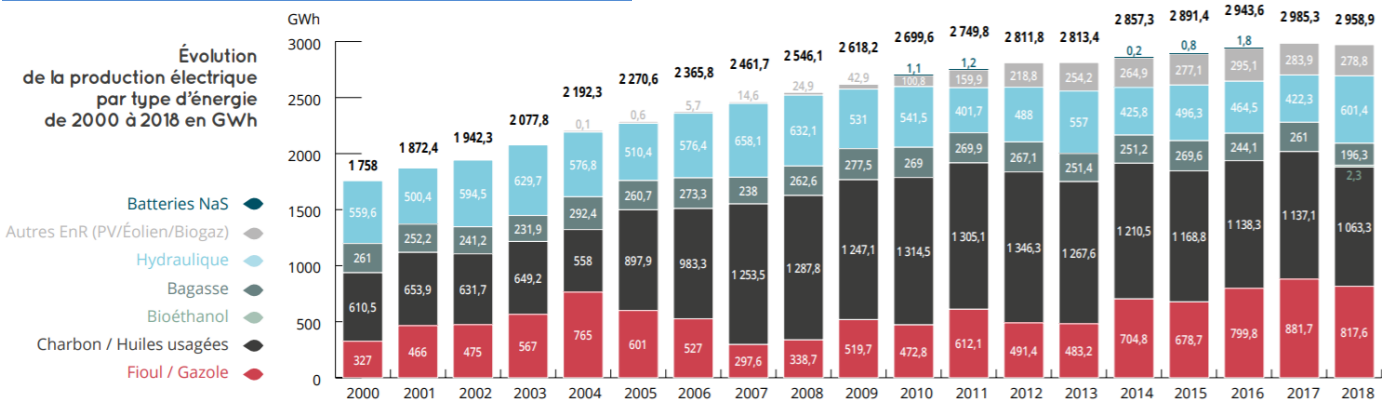
4 < $P_{installée}$ < 20 MW
Sainte-Suzanne (9 MW)
Tampon (8 MW)
Saint-André (8 MW)
Saint-Denis (8 MW)

1 < $P_{installée}$ < 4 MW
La Possession (3 MW)
Saint-Joseph (3 MW)
Saint-Leu (2 MW)
Bras-Panon (2 MW)

100 < $P_{installée}$ < 1000 kW
Petite-île (848 kW)
Avirons (436 kW)
Trois Bassins (352 kW)
Entre-Deux (345 kW)
Saint-Philippe (179 kW)
Salazie (161 kW)

$P_{installée}$ < 100 kW
Plaine-des-Palmistes (98 kW)
Cilaos (25 kW)

ÉVOLUTION DE LA PRODUCTION ELECTRIQUE DE 2000 A 2018 EN GWH



En 2018, la production électrique a diminué de 0,9% par rapport à 2017 (-26,4 GWh). La tendance observée depuis 2000 du ralentissement de la croissance de la production continue. Ainsi, cette croissance était en moyenne de +4,9% par an entre 2000 et 2007 et est passée à +1,9% par an sur la période 2008 - 2018.

L'année 2018 a été marquée par une pluviométrie en moyenne supérieure aux normales, ce qui explique la forte augmentation de la production hydroélectrique (+42,4% entre 2017 et 2018). Cependant, la récolte sucrière a été bien moins bonne cette année avec une baisse de 23,9% du tonnage de canne à sucre en 2018 par rapport à 2017. La production électrique issue de la bagasse a ainsi diminué de 25% en 2018 par rapport à 2017.

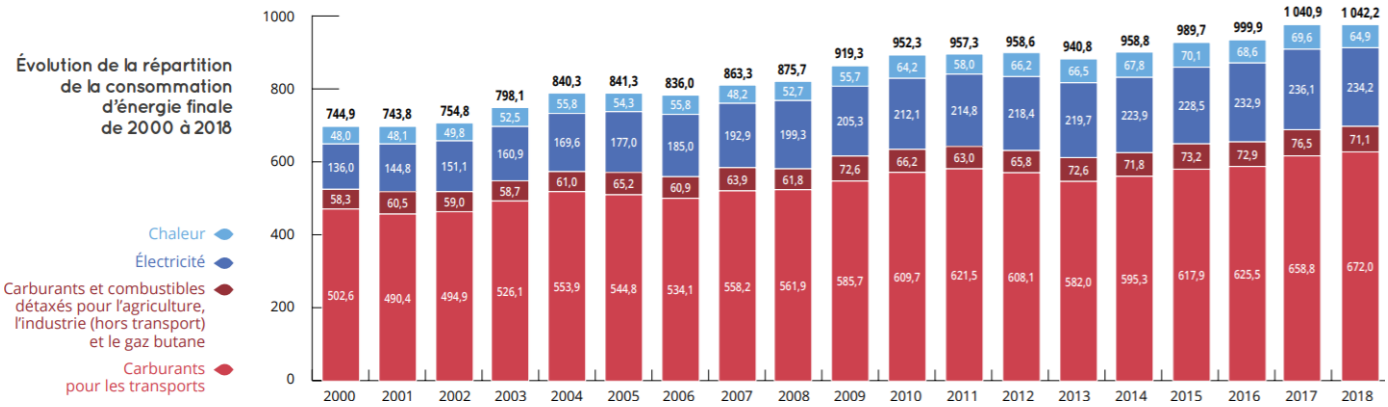
En 2018, la production électrique à partir des énergies renouvelables est de 1 078,8 GWh, soit une augmentation de 111,5 GWh par rapport à 2017, ce qui représente une évolution de +11,5% entre 2017 et 2018. La production renouvelable de l'année a été remarquable avec des conditions météorologiques favorables et l'installation de nouveaux moyens de production. La consommation et donc la production d'électricité ont également diminué en 2018.

Concernant la production électrique à partir du fioul et du gazole, elle connaît une diminution de 7,3% par rapport à 2017 et la production à partir de charbon et huiles usagées une diminution de 6,5%. La production d'électricité à partir du fioul et du gazole vient en compensation lorsque la production à partir des énergies renouvelables n'est pas suffisante pour répondre aux besoins. Le fioul et gazole sont les variables d'ajustement par rapport aux autres sources d'énergies.

5.2.5. La consommation d'énergie finale

La consommation d'énergie finale décrit les consommations des utilisateurs finaux (hors secteur énergétique). La consommation totale d'énergie finale s'élève à 1 042,2 ktep soit une augmentation quasi nulle par rapport à 2017 (+0,1% entre 2017 et 2018). La consommation finale se répartit de la manière suivante :

- Carburants pour les transports : 672,0 ktep (+2,0% par rapport à 2017)
- Gazole non routier (pour l'agriculture et l'industrie) et gaz butane : 71,1 ktep (-7,0% par rapport à 2017)
- Électricité : 234,2 ktep (-0,8% par rapport à 2017)
- Chaleur : 64,9 ktep (-6,7% par rapport à 2017)



La consommation électrique estimée à fin 2018 est de 2 724 GWh. On estime que les actions d'efficacité énergétique ont permis d'éviter une consommation de 52 GWh.Certaines communes ont vu leur consommation augmenter entre 2017 et 2018, c'est le cas de Saint-Denis (+0,5%), Sainte-Marie (+1,2%), Sainte-Rose (+3,1%), Trois-Bassin (+6,8%), Saint-Leu (+4,0%), **les Avirons (+4,1%)** et Saint-Philippe (+3,6%) notamment.

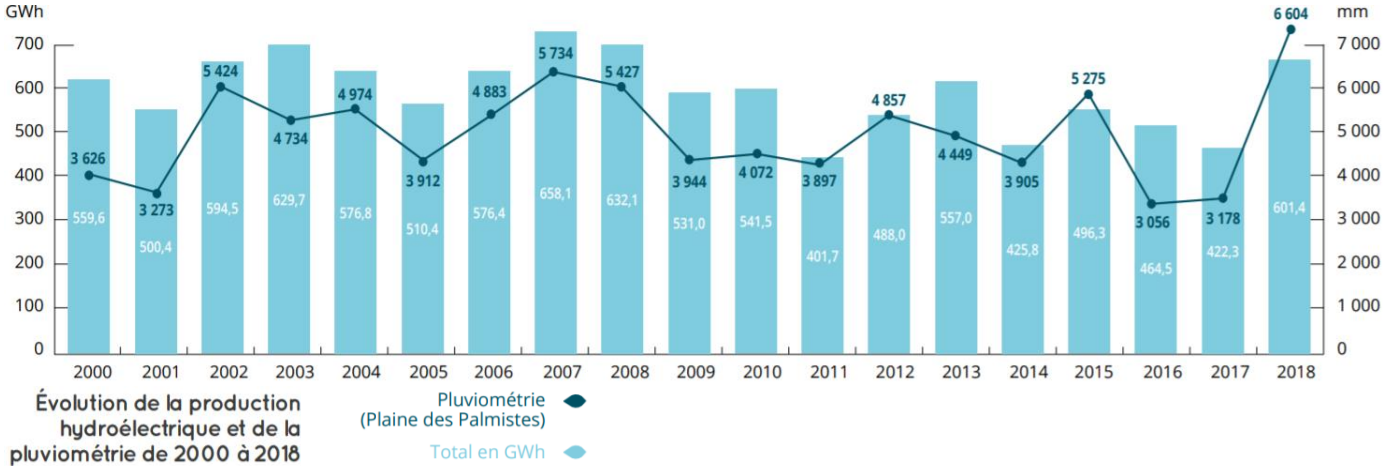
En 2018, **la consommation du secteur transport** est de 672,0 ktep de combustibles fossiles, soit une augmentation de 2,0 % par rapport à 2017. Depuis 2000, la consommation de carburants du secteurmaritime reste globalement stable. La consommation du secteur routier est en baisse par rapport à 2017 pour la première fois depuis la publication du Bilan Énergétique de La Réunion. La diminution de consommation du secteur routier est de 1,1 % entre 2017 et 2018. Ceci peut être en partie expliqué par le mouvement social qui a fortement impacté les déplacements pendant deux semaines au cours de l'année 2018. Les variations de la consommation de carburants du transport sont fortement influencées par celles du secteur aérien. En effet, les consommations du secteur aérien évoluent de manière assez importante d'une année sur l'autre et la part des consommations liées à ce secteur représente chaque année environ 30 % des consommations totales du secteur transport. On observe en particulier une augmentation de 8,4 % de la consommation de carburéacteur entre 2017 et 2018.

5.2.6. Les énergies renouvelables et les réseaux associés

L'hydroélectricité

C'est l'électricité produite en convertissant l'énergie hydraulique de divers flux d'eau.

La production hydroélectrique représente 20,3 % de la production électrique totale en 2018. En 2017, cette part de production était de 14,1 % de la production électrique annuelle totale et en 2016, de 15,8 %. En 2018, la forte pluviométrie entraîne une augmentation de 42,4 % de la production hydroélectrique par rapport à 2017.

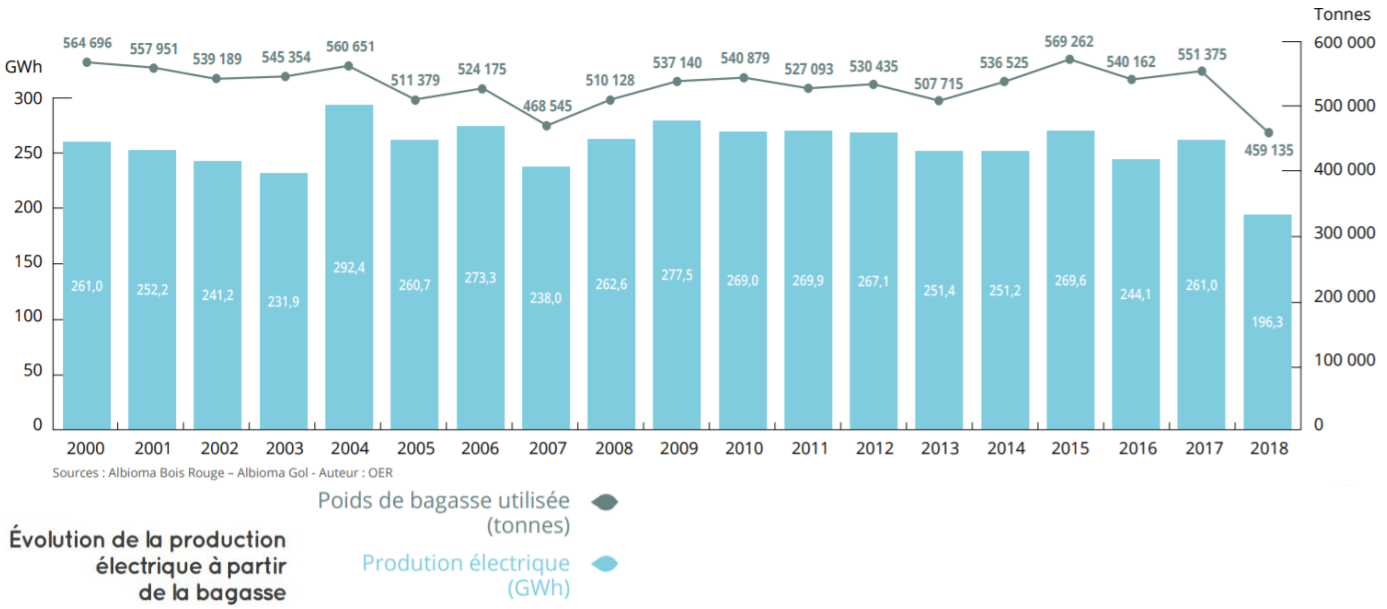


Évolution de la production hydroélectrique et de la pluviométrie de 2000 à 2018

La bagasse

C'est le résidu ligneux de la canne à sucre utilisé par les centrales thermiques pour la production d'électricité.

En 2018, la part de la production électrique totale à partir de la bagasse est de 6,6 %, soit une diminution par rapport à 2017 où elle était de 8,7 %. La fluctuation d'une année à une autre de la part de la bagasse dans la production électrique dépend essentiellement de la qualité de la campagne sucrière. La quantité de canne à sucre de la campagne de 2018 a été bien inférieure à celle de 2017 (-23,9 % de canne en 2018 par rapport à 2017).



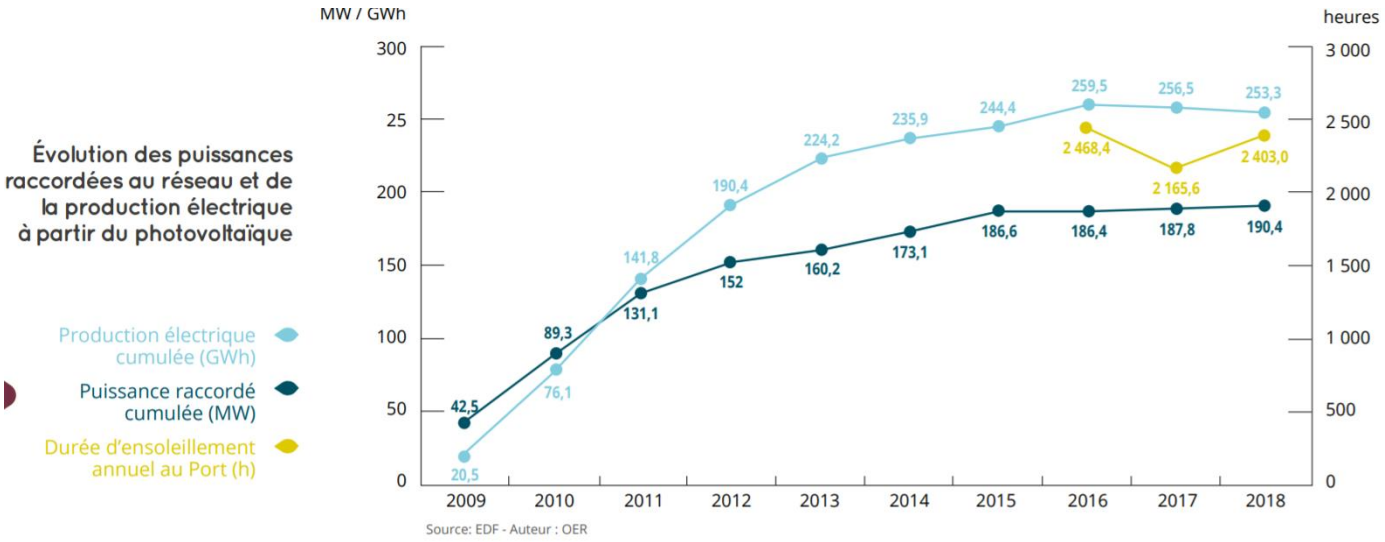
Évolution de la production électrique à partir de la bagasse

Le solaire photovoltaïque

C'est la transformation directe de l'énergie du soleil en électricité. Le contexte géographique de l'île de La Réunion a favorisé depuis 1995 le déploiement des systèmes photovoltaïques dits en site isolé ne disposant pas de réseaux électriques.

En 2018, la part de la production électrique à partir du photovoltaïque est de 8,6 %, soit 0,2 point de moins qu'en 2017. Au cours de l'année 2018, 2,6 MW ont été raccordés à La Réunion. En 2018, le solaire photovoltaïque raccordé au réseau a permis de produire 253,3 GWh pour 190,4 MW raccordés (hors autoconsommation sans revente du surplus).

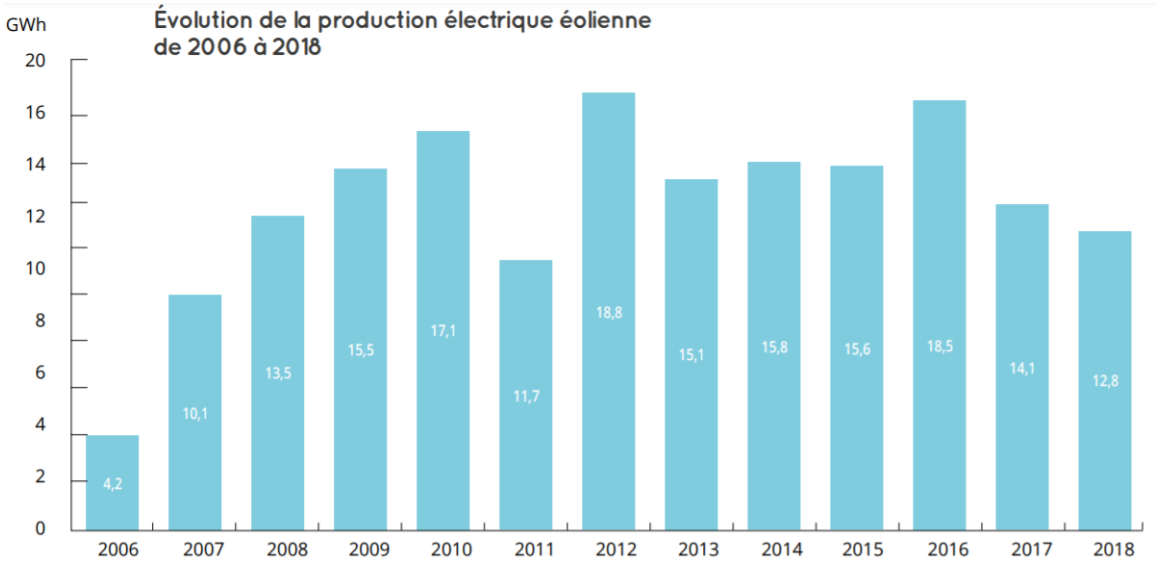
Le nombre d'heures de production a été de 1 330 heures en équivalent pleine puissance, inférieur à 2017 où le nombre d'heures était de 1 366 heures équivalent pleine puissance. Il diminue depuis 2016 notamment à cause du développement des installations en autoconsommation et du vieillissement du parc existant.



L'énergie éolienne

Les éoliennes convertissent la force du vent en électricité.

En 2017, le parc de la Perrière à Sainte Suzanne et celui de Sainte Rose ont produit 12,8 GWh avec une puissance installée de 16,5 MW. En 2018, la production électrique d'origine éolienne diminue par rapport à 2017 à cause des conditions climatiques et d'arrêts machines. En effet, le gisement de vent était moins important en 2018. De plus, il a été constaté au niveau régional une baisse de gisement depuis le milieu d'année 2018, avec le trimestre le plus faible en vent constaté depuis 10 ans sur la zone (Novembre 2018 – Décembre 2018 – Janvier 2019). De plus, trois éoliennes du parc de Sainte-Suzanne sont à l'arrêt depuis la tempête Carlos (2017). Il y a également eu, en 2018, deux cyclones (Berguitta et Fakir) qui ont impacté la production moyenne des parcs les mois suivants leur passage. Le nombre d'heures de production a été de 779 heures équivalent à la puissance nominale en 2018 contre 852 en 2017.

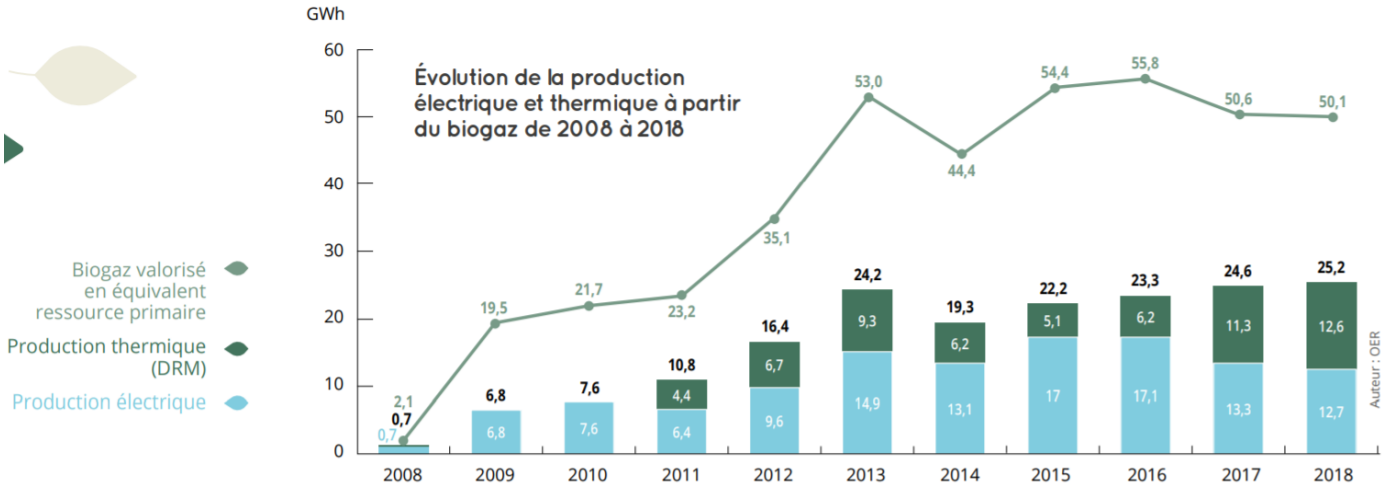


L'énergie biogaz

Le biogaz est un gaz produit par la fermentation de matières organiques en l'absence d'oxygène. Trois centrales biogaz produisent de l'électricité à La Réunion : l'ISDND de Pierrefonds, l'ISDND de Sainte-Suzanne et la station d'épuration du Grand Prado (Sainte-Marie). La Distillerie Rivière du Mât produit de la chaleur à partir du biogaz. La station d'épuration du Grand Prado utilise également une partie du biogaz qu'elle produit pour sécher les boues d'épuration.

Production électrique : en 2018, la production électrique à partir de la valorisation de biogaz a permis de produire 12,7 GWh soit -5% par rapport à 2017 pour une puissance installée de 4,4 MW. Le nombre d'heures de production a été de 2 876 heures en équivalent pleine puissance en 2018.

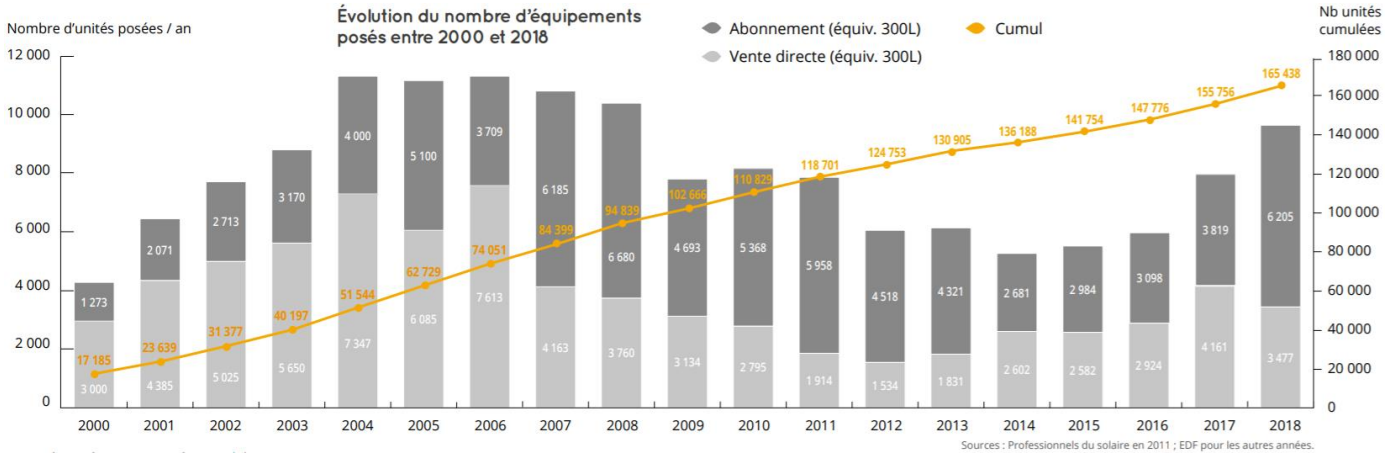
Production thermique : en 2018, l'unité de méthanisation « Distillerie Rivière du Mât », qui permet une valorisation interne par substitution du fioul consommé en chaudière par le biogaz produit, a permis d'éviter une consommation de fioul domestique d'environ 1 081 m3 soit l'équivalent d'environ 1,1 ktep.



Le solaire thermique

L'énergie solaire thermique est obtenue par la transformation du rayonnement solaire en chaleur.

Depuis la fin des années 90, plus de 165 400 chauffe-eau solaires individuels (en équivalent 300 litres) ont été installés sur l'île, soit environ 661 756 mètres carrés de panneaux. Cela correspond à une production thermique de 248,2 GWh par an. En 2018, contrairement à l'année précédente, la part des CESI en abonnement est bien supérieure à la part des CESI en vente directe (64% en abonnement et 36% en vente directe).



Fin 2018, on comptabilise 45 919 m² de capteurs solaires en service. Cela correspond à une production thermique de 27,6 GWh. Ces surfaces ont été posées sur les toitures de logements sociaux, de résidences hôtelières et d'autres bâtiments tertiaires. Ces données ne sont pas exhaustives. Il s'agit des équipements ayant bénéficié des aides financières de la Région Réunion, de l'ADEME et du FEDER.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	CUMUL
m² posés par an	112	3 085	3 929	3 688	3 458	3 812	4 712	4 906	3 602	3 244	1 953	1 795	173	3 209	2 021	2 220	45 919

Sources : ADEME, Région Réunion.

L'ensemble des installations solaires thermiques en 2018 a permis d'éviter la consommation de 275,7 GWh d'électricité. Le solaire thermique poursuit sa croissance avec 40 948 m2 de capteurs solaires posés en 2018. La surface de capteurs a augmenté de 5,4 % entre 2016 et 2017 et la tendance continue avec + 6,1 % de surface de capteurs entre 2017 et 2018.

5.2.7. Emissions de CO2 liées à la combustion de produits énergétiques

À La Réunion, le CO^2 représente la quasi-totalité des émissions de gaz à effet de serre dans le secteur énergétique.

La production électrique représente 44 % des émissions en 2018 et les transports comptent pour 51%.

Total des émissions directes de CO^2 issues de la combustion des produits pétroliers et du charbon : 4 162,2 kilotonnes. En 2017, ce total était de 4 222,9 kilotonnes soit une diminution de 1,4 % en 2018 par rapport à 2017.

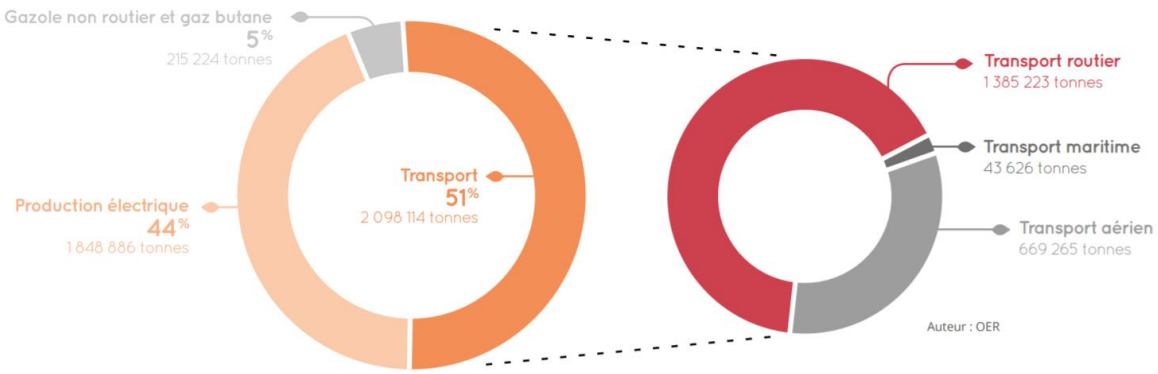
Le total émis déclaré en 2018 est de 1 848,9 kilotonnes de CO2 dont l'origine est pour près de 72 % due à la combustion du charbon.

En 2018, les émissions du secteur du transport sont de 2 098,1 kilotonnes de CO^2.

En 2018, les secteurs consommateurs de gazole non routier et gaz butane (secteurs agricole, industriel et résidentiel-tertiaire) ont émis 215,2 kilotonnes de CO^2.

Émissions directes de CO_2 par habitant :

- production d'énergie électrique par habitant : 2,14 tonnes de CO2 par Réunionnais et par an.
- émissions tous modes de transports (aérien et maritime inclus) par habitant : 2,43 tonnes de CO_2 par Réunionnais et par an.
- émissions de gazole non routier (pour le secteur agricole et industriel) et gaz butane par habitant : 0,25 tonne de CO_2 par Réunionnais et par an.
- Total : 4,83 tonnes de CO_2 par Réunionnais par an
-



6. Risques et nuisances

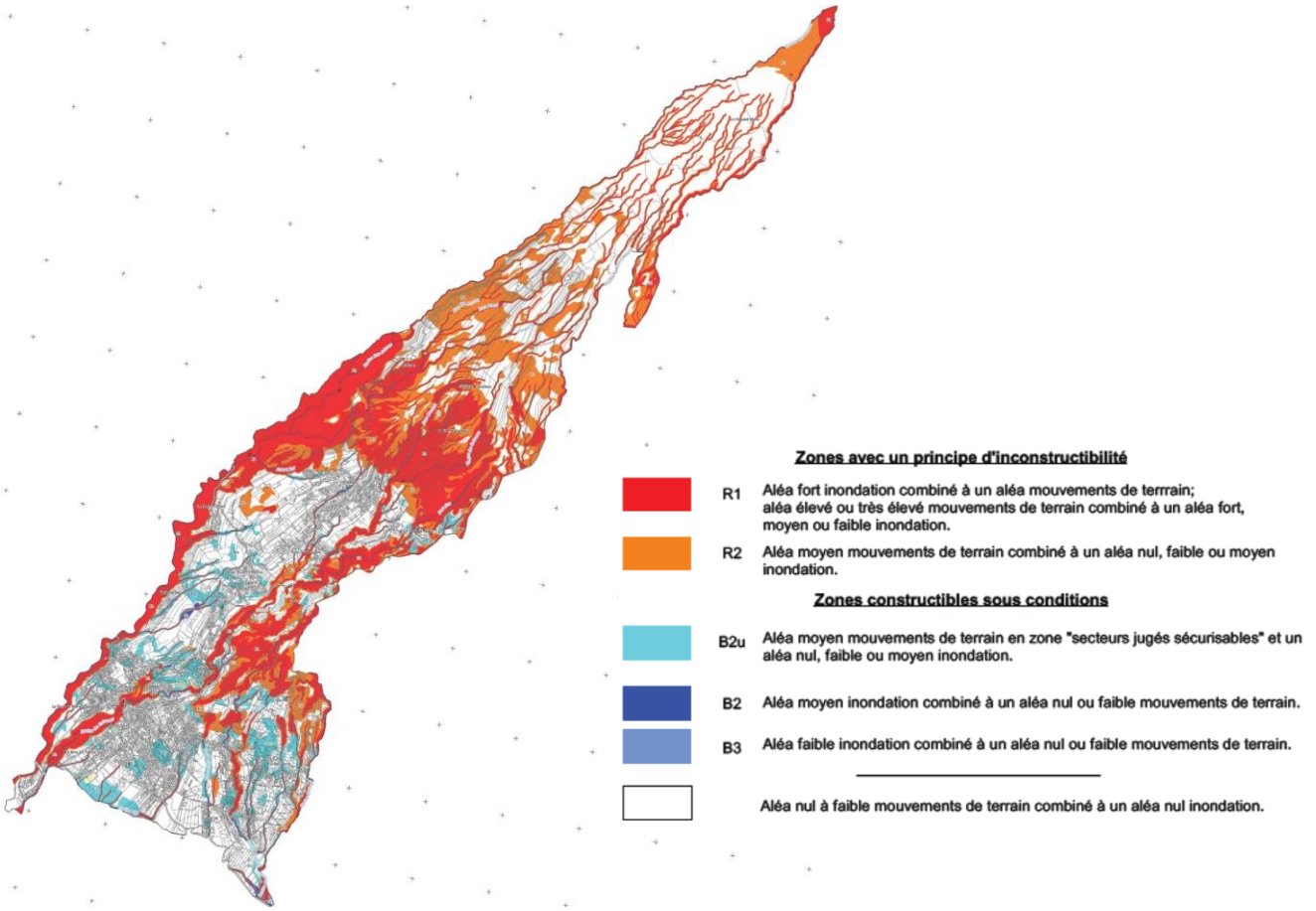
6.1. Les risques naturels

6.1.1. Le plan de prévention des risques naturels prévisibles

Le plan de prévention des risques naturels prévisibles (PPRn) des Avirons, relatif aux phénomènes d'inondation et de mouvement de terrain, a été approuvé par arrêté préfectoral du 17 janvier 2020. Celui-ci comprend une note de présentation décrivant les principes d'élaboration du PPR, une cartographie des zones réglementaires faisant apparaître les zones à risques ainsi que pour chacune d'elle une réglementation associée.

Le PPR est dressé au regard des risques recensés sur le territoire. Le risque naturel est la conjonction des aléas et des enjeux présents sur le territoire. Le projet de règlement du PPRn précise, pour les secteurs concernés par ces différents aléas, les dispositions constructives ou obligations, voire interdictions, à respecter dans le cadre de l'usage des sols.

Le PPR vise à donc à délimiter les zones exposées aux risques, à définir les zones d'interdiction à l'aménagement ou l'exploitation agricole forestière, à préciser les conditions d'implantation des activités éventuellement autorisées, à définir les mesures de prévention, protection et sauvegarde qui doivent être prises selon les différents secteurs et usages du sol.

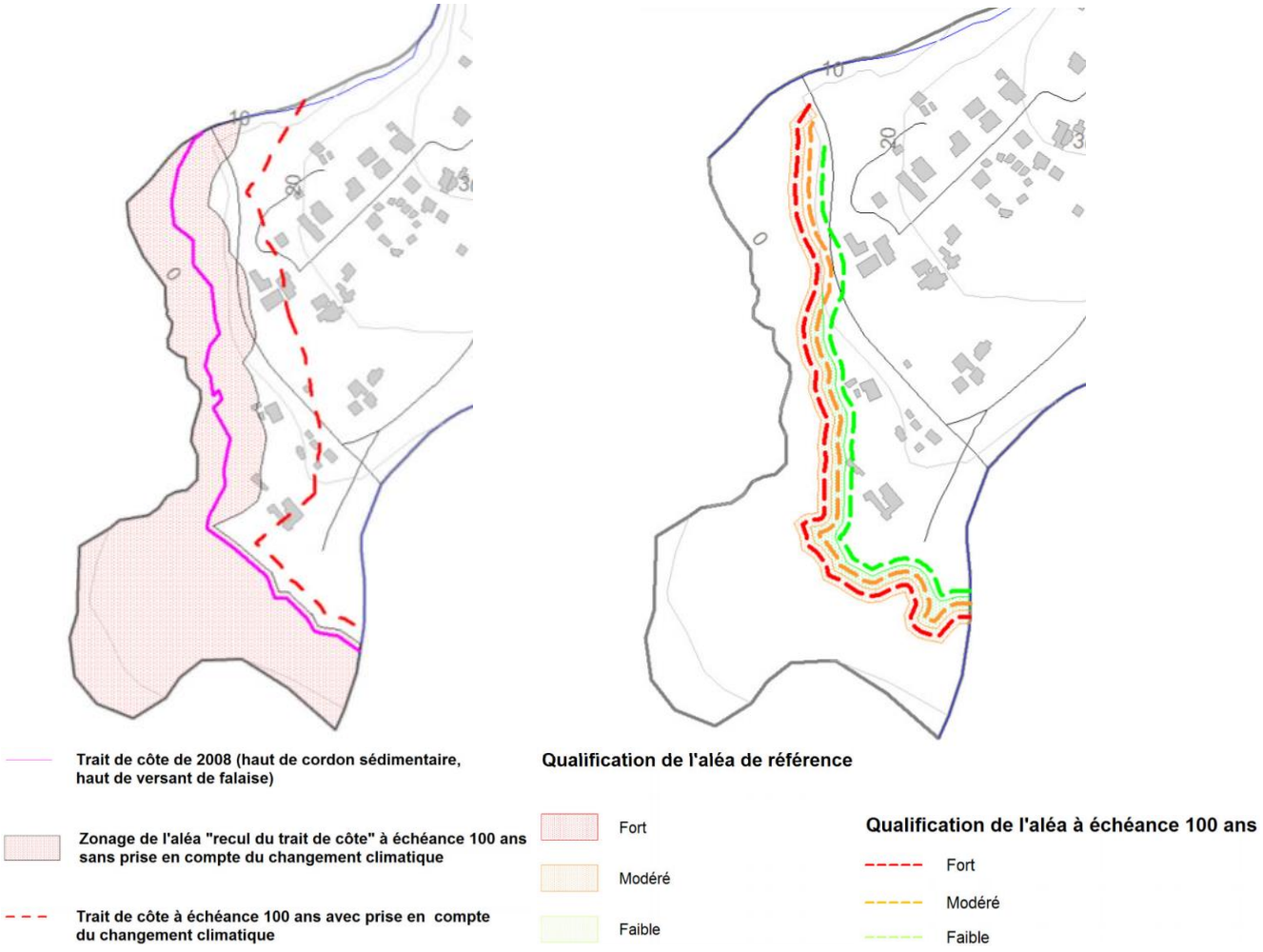


6.1.2. Le risque recul du trait de côte et de submersion marine

Le plan de prévention des risques littoraux sur les communes des Avirons et de l'Etang-Salé, relatif aux aléas de recul du trait de côte et de submersion marine, a été approuvé par arrêté préfectoral du 16 mars 2017. Celui-ci comprend une note de présentation décrivant les principes d'élaboration du PPR, une cartographie des zones réglementaires faisant apparaître les zones à risques ainsi que pour chacune d'elle une réglementation associée.

CARTOGRAPHIE DE L'ALEA DU TRAIT DE COTE

CARTOGRAPHIE DE L'ALEA SUBMERSION MARINE



6.1.3. Le risque sismique

La Réunion ne se situe pas à une frontière de plaque tectonique mais en plein milieu de la plaque africaine, c'est-à-dire dans une zone de faible sismicité. Dans le cadre du zonage sismique de la France en vigueur depuis le 1er mars 2011, qui compte 5 degrés de sismicité (de 1 à 5), la Réunion se situe dans la zone de sismicité 2 (risque faible).

Treize séismes d'importance, peuvent être considérés comme certains depuis la première occupation de la Réunion en 1650. Leur intensité a pu être estimée de IV à VII. Leurs épicentres ne sont pas connus. Ces séismes résultent de l'enfoncement de la croute volcanique sous l'effet du poids de l'île.

6.1.4. Les risques climatiques

Les risques liés à la météo sont constitués principalement par les perturbations cycloniques qui touchent la Réunion au cours de l'été austral. 35 à 40% de ces perturbations, au stade de cyclone, abordent la Réunion en janvier et mars par le Nord-Est. Environ 10% arrivent encore par l'Est de novembre à décembre et restent le plus souvent au stade dépressionnaire. Elles peuvent aussi arriver en fin d'été austral, toujours par l'Est, mais elles présentent, en général, peu de risques pour la Réunion à cette période de l'année. Les vents violents qui accompagnent les perturbations et les précipitations importantes qu'elles peuvent engendrer sont susceptibles de provoquer des dégâts importants sur les activités humaines, tant par les destructions directes qu'elles occasionnent (toits arrachés, routes ravinées…) que par leurs conséquences indirectes (inondations, glissements de terrain, éboulements…). Hormis la petite bande littorale, le risque de raz de marée issus des cyclones est nul aux Avirons.

6.1.5. Le risque feux de forêt

A la Réunion, le risque potentiel de feu de forêt le plus grand se situe dans la région « sous le vent », où l'on rencontre les arbres de plus haute taille et les espèces végétales les plus combustibles (Tamarin, Acacia, Cryptomeria, Branle).

La période de l'année la plus propice aux feux de forêt est l'hiver austral (de novembre à avril), car aux effets conjugués de la sécheresse et d'une faible teneur en eau des sols, vient s'ajouter l'effet des alizés. L'arrêté préfectoral interdisant les feux à moins de 200 m de la forêt fixe la période sensible du 15 août au 15 janvier. Les zones les plus sensibles au feu de forêt sont :

- les zones de branles où la plupart des incendies démarrent et se développent sur de grandes surfaces (65 % des surfaces parcourues de 1990 à 2002) ;
- les zones rurales au contact de la forêt sont très sensibles (acacia et friches) ;
- les sous-bois de tamarins présentent une couche humifère (d'humus) du sol, très épaisse, extrêmement combustible (un peu comme la tourbe) : l'avoune. Les feux d'avoune sont très difficilement contrôlables. A l'échelle historique, ces forêts ont régulièrement brûlé tous les 20 ans environ : en 1988, plus de 3 000 ha ont été parcourus et partiellement détruits par le feu ;
- les zones de plantations ou de forêts cultivées facilement accessibles au public (55 % des départs de feu, mais moins de 25 % des surfaces parcourues).

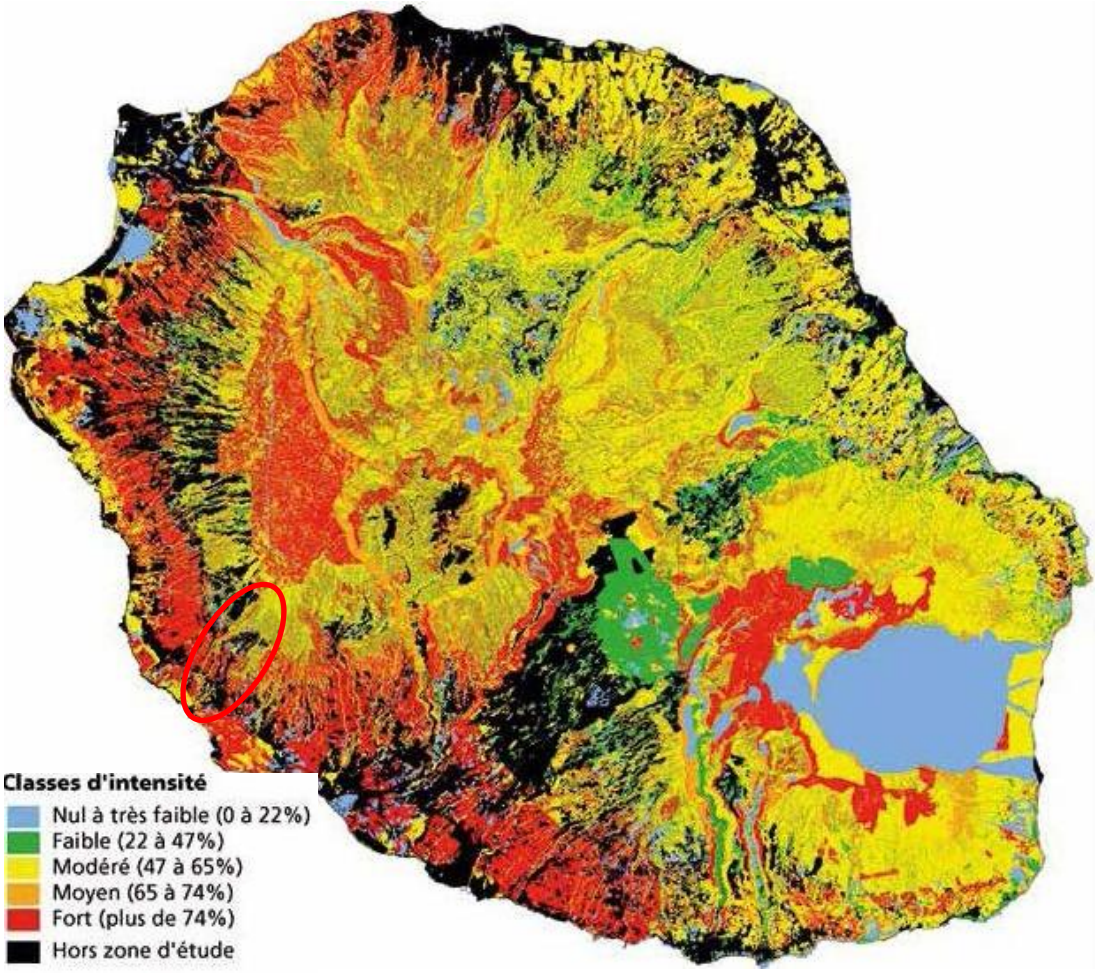
Le Plan Départemental de Protection des Forêts Contre l'Incendie (PDPFCI), avec une portée 2017-2027, a conduit à la cartographie du risque incendie sur l'île en distinguant les zones à risque nul, faible, modéré, moyen et fort.

Globalement, les terrains des Avirons sont classés comme potentiellement à risque modéré à fort. Aucun feu n'a été recensé depuis 1955 sur la commune.

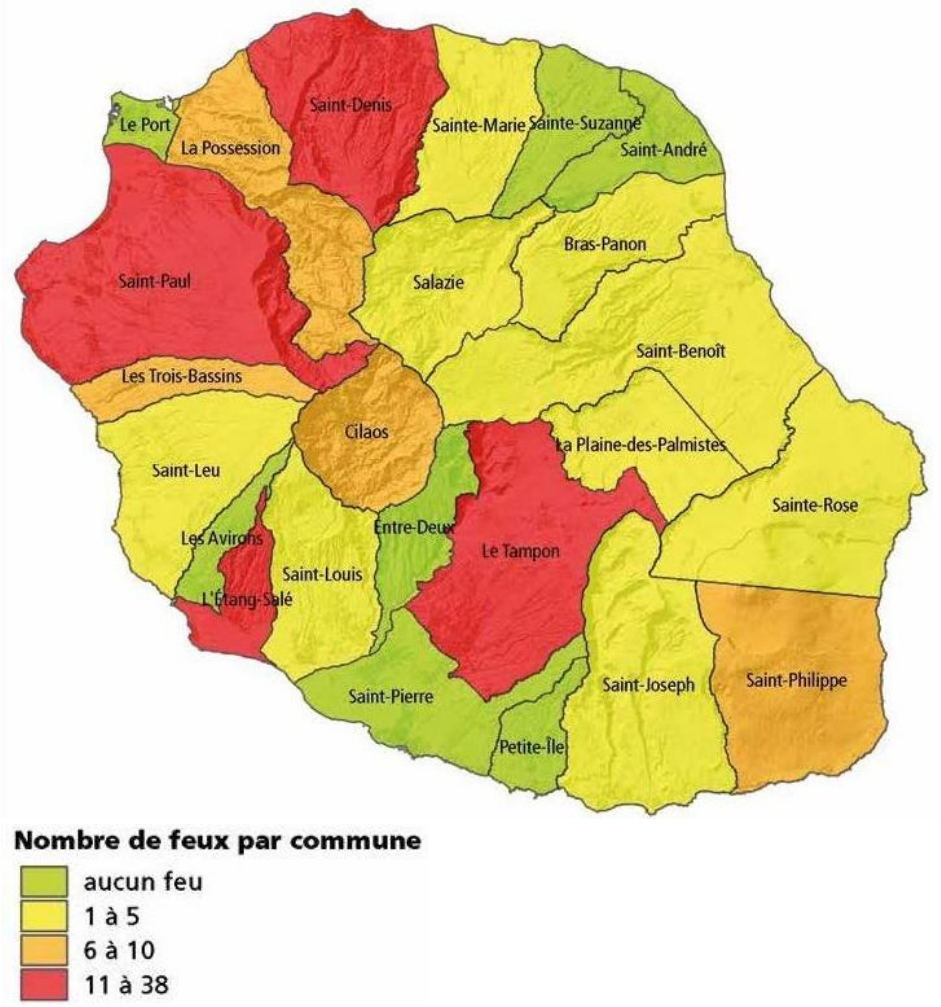
Le PDPFCI intègre des fiches actions dont les quatre objectifs recherchés sont :

- Connaître le risque et en informer les élus et le public
- Préparer le terrain pour la surveillance et la lutte
- Réduire la vulnérabilité des enjeux face aux incendies
- Organiser le dispositif prévento-curatif

CARTE DE L'INTENSITE POTENTIELLE DES FEUX – ONF



ANALYSE DU NOMBRE DE FEUX ET DES SURFACES INCENDIEES PAR COMMUNE – PERIODE 1955/2016 – ONF



6.1.6. Le risque volcanique

L'activité éruptive du Piton de la Fournaise est l'une des plus régulières du monde, en moyenne une éruption tous les 10 mois. Cette activité se caractérise par un dynamisme effusif dominant produisant essentiellement des coulées de lave basaltiques fluides ; 95 % d'entre elles sont cantonnées dans l'enclos. Sur la commune des Avirons, l'aléa volcanique est identifié comme négligeable.

6.2. Les risques technologiques et industriels

6.2.1. Les risques industriels

Le risque industriel majeur est un événement accidentel se produisant sur un site industriel et entraînant des conséquences immédiates graves pour le personnel, les riverains, les biens et l'environnement. On entend par site industriel un site sur lequel est implantée au moins une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE), installation fixe susceptible de générer des nuisances.

Cinq sites classés ICPE sont implantés sur la commune des Avirons, répertorié dans la base des installations classées. Ils ne sont pas soumis au régime SEVESO.

Nom de l'établissement	Régime	Activité	Etat d'activité
Chelona (tortues terrestres)	Autorisation	Gestion des jardins botaniques et zoologiques et des réserves naturelles - Présentation au public d'animaux d'espèces non domestiques	En fonctionnement
EARL les Capucines (ex Rivière M-G)	Enregistrement	Elevage de porcs de plus de 450 animaux-équivalents	En fonctionnement
		Porcs (élevage, vente, transit etc.) de plus de 30 kg	A l'arrêt
Hoarau Pascal	Autorisation	Porcs (élevage, vente, transit etc.) de plus de 30 kg	A l'arrêt
	Enregistrement	Elevage de porcs	En fonctionnement
LTM	Autorisation	Carrières (exploitation de)	En fonctionnement
		Produits minéraux ou déchets non dangereux inertes (transit)	En fonctionnement

	Enregistrement	Installations de stockage de déchets inertes	En fonctionnement
Techer Ambroise	Autorisation	Porcs (élevage, vente, transit etc.) de plus de 30 kg	A l'arrêt
	Enregistrement	Elevage de porcs	A l'arrêt

Il convient de rappeler que les réglementations environnementales (loi sur l'eau, directive nitrates…) concernant les effluents d'élevage s'imposent à tous les élevages avec des exigences différentes selon le fonctionnement, le type et la taille de l'élevage.

6.2.2. Le risque transport de matières dangereuses

Le risque transport matières dangereuses (TMD) est consécutif à un accident se produisant lors du transport de matières dangereuses. Les matières concernées sont les hydrocarbures, engrais, explosifs et tout autre produit comportant un risque pour l'environnement ou la santé humaine.

Le territoire des Avirons est concerné par ce risque puisque la commune est notamment traversée par la RN1 (route des Tamarins). Toutefois, hormis quelques maisons situées à la Pointe des Avirons, les constructions sont relativement éloignées de la route.

Dans une moindre mesure, la commune est également impactée à la marge par la traversée et la présence de la RN1a (route littorale) et plusieurs RD (3, 11, 16, 17 et 18).

De ce fait, les véhicules transportant des matières dangereuses sont limités à traverser la commune mais le risque existe.

6.3. La pollution des sols

La France a été l'un des premiers pays européens à conduire des inventaires des sites pollués de façon systématique. Deux bases de référencement des sites et sols pollués ont été créées depuis 1978 : la Base des Anciens Sites Industriels et Activités de Service (BASIAS) de 1978 à 2005 et BASOL de 2005 à ce jour. La base BASOL est un tableau de bord des sites sur lesquels l'administration effectue une action à titre préventif ou curatif, alors que la base BASIAS a pour principaux objectifs de :

- recenser, de façon large et systématique, tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme, du foncier et de la protection de l'environnement.

La base de données BASOL ne recense aucun site pollué sur la commune des Avirons.

La base de données BASIAS du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) identifie un site potentiellement pollué, la sucrerie cheminée Monjol-Mondon, dont l'activité est terminée depuis 1880.

6.4. La qualité de l'air

6.4.1. Le contexte réglementaire

Le Schéma Régional Climat Air Energie de la Réunion (SRCAE)

Le Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie découle de la loi Grenelle II du 12 juillet 2010 et du décret n° 2011-678 du 16 juin 2011. Il permet aux régions de définir ses objectifs et orientations propres afin de contribuer à l'atteinte des objectifs et engagements nationaux d'ici à l'horizon 2020 : réduction de 20% des émissions des gaz à effet de serre, réduction de 20% de la consommation d'énergie, et satisfaction de nos besoins à hauteur de 23% à partir d'énergies renouvelables.

Selon le SRCAE de La Réunion qui a été approuvé par arrêté préfectoral le 18 décembre 2013 l'enjeu en termes de qualité de l'air est d' « *Améliorer la qualité de l'air de manière à ce que les concentrations de polluants soient conformes aux seuils réglementaires tout en tenant compte des spécificités locales.* »

Plusieurs objectifs qualitatifs et quantitatifs ont ainsi été établis :

- Atténuer les émissions de gaz à effet de serre par une mutation du secteur des transports avec d'une part le développement des transports collectifs, des modes doux, des plans de déplacements d'entreprise, et d'autre part le fort développement des véhicules alternatifs (dont électriques alimentés par les EnR et/ou les biocarburants),
- Réaliser une étude et un suivi des polluants atmosphériques agissant de manière spécifique au niveau régional,
- Prévenir des effets des polluants atmosphériques sur la santé des réunionnais, la biodiversité et/ou le patrimoine.
- Lutter contre la pollution atmosphérique en respectant les normes réglementaires en vigueur.

- Réduire les émissions de GES de 10% en 2020 par rapport à 2011,
- Améliorer l'efficacité énergétique globale des consommations du secteur électrique de 10 % en 2020 et de 20% en 2030 par rapport à l'évolution tendancielle,
- Diminuer de 10% le volume d'importation du carburant fossile pour le secteur des transports en 2020 par rapport à 2011,
- Atteindre 70 à 80% des logements équipés en eau chaude solaire (ECS) en 2030.

Le Plan Régional de la Qualité de l'Air (PRQA)

L'élaboration de Plans Régionaux pour la Qualité de l'Air (PRQA) a été rendue obligatoire par la Loi sur l'Air et l'Utilisation Rationnelle de l'Energie (LAURE) du 30 décembre 1996. Le PRQA doit fixer des orientations permettant d'améliorer et de préserver les objectifs de qualité de l'air fixés par le décret n°98-362 du 6 mai 1998. Ces orientations doivent également permettre de prévenir, de réduire ou d'atténuer les effets de la pollution atmosphérique.

Le Plan pour la Qualité de l'Air de la Réunion a été élaboré en 2007 et fixe 8 orientations :

1. Constituer une cartographie de la qualité de l'air à l'échelle de l'île,
2. Améliorer la connaissance des effets de la qualité de l'air sur la santé en renforçant la collaboration existante entre les réseaux de surveillance de la qualité de l'air et les professionnels de la santé,
3. Augmenter la représentativité des mesures,
4. Développer l'information du public sur la qualité de l'air,
5. Réaliser des études pour évaluer l'impact sanitaire de la pollution atmosphérique dans les principales communes de la Réunion,
6. Approfondir la connaissance des effets de la pollution atmosphérique sur l'environnement,
7. Obtenir davantage de données sur certains polluants, notamment les produits phytosanitaires,
8. Maîtriser les émissions dues aux sources fixes (entreprises, industries…).

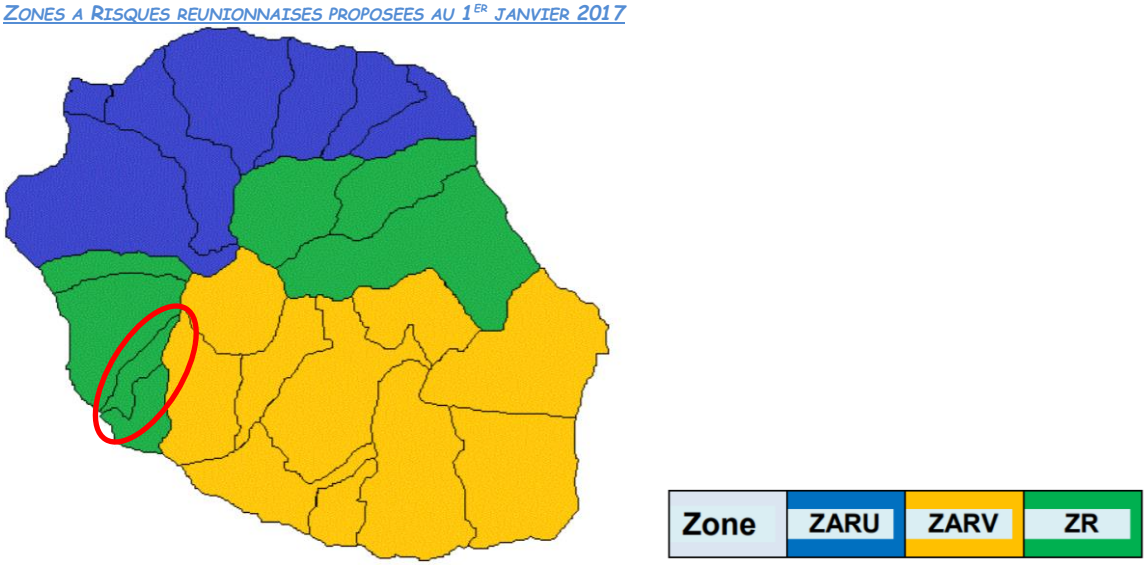
Le Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2017-2021 (PRSQA)

Selon l'arrêté du 21 octobre 2010 et les directives relatives à la surveillance de la qualité de l'air, notamment les directives 2004/107/CE et 2008/50/CE, les Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air (AASQA) se doivent d'élaborer un programme régional de surveillance de la qualité de l'air adapté à chacune des zones de surveillance. La Réunion est séparée en trois zones de surveillance (voir carte ci-dessous) :

- La ZAR Saint-Denis, Zone à Risque Urbaine (ZARU) : unités urbaines entre 50 000 et 250 000 habitants
- **ZAR VOLCAN, Zone à Risque Volcanique (ZARV) :** zone influencée par les retombées du panache volcanique lors d'éruptions
- ZR LA REUNION, Zone Régionale (ZR) : zone couvrant le reste du territoire

La commune des Avirons fait partie de la Zone Régionale.

ZONES A RISQUES REUNIONNAISES PROPOSEES AU 1ER JANVIER 2017



Source : Programme Régional de Surveillance de la Qualité de l'Air 2017-2021, ATMO Reunion

Avec des dépassements des seuils réglementaires, les particules et le dioxyde de soufre sont les polluants les plus problématiques à La Réunion.

Le PRSQA indique, pour chaque zone de surveillance, les outils d'évaluation de la qualité de l'air qui seront mis en œuvre : mesures fixes, mesures indicatives, estimation objective et/ou techniques de modélisation. Il est ensuite communiqué aux directions régionales chargées de l'environnement concernées, au ministre chargé de l'environnement et à tout organisme désigné par lui. Les directions régionales chargées de l'environnement et les organismes susmentionnés font part de leur avis au ministre chargé de l'environnement qui valide le programme. Le programme est mis à jour régulièrement, et au minimum tous les cinq ans.

Le PRSQA présente les orientations suivantes :

- Orientation 1 : Intensifier la surveillance des particules et de leurs précurseurs ainsi que des éléments azotés, du dioxyde de soufre et de l'ozone
  - Orientation 1A : Intensifier la surveillance des particules et de leurs précurseurs
  - Orientation 1B : Intensifier la surveillance des éléments azotés
  - Orientation 1C : Mieux décrire les concentrations en dioxyde de soufre
  - Orientation 1D : Maintenir une vigilance sur l'ozone, en lien avec la pratique de la culture sur brulis en Afrique Orientale
- Orientation 2 : Diminuer la surveillance des polluants non problématiques : CO, benzène, Métaux Lourds et benzo(a)pyrène
- Orientation 3 : Renforcer la surveillance des zones les plus polluées (points « chauds ») grâce à l'optimisation du dispositif de surveillance
- Orientation 4 : Mettre en place un inventaire d'émissions en application des méthodes harmonisées avec une mise à jour régulière
- Orientation 5 : Assurer la prévision à court terme de la qualité de l'air
- Orientation 6 : Mettre en place la mesure des pesticides
- Orientation 7 : Développer le suivi des nuisances olfactives
- Orientation 8 : Surveiller les Pollens et les Moisissures, cadré par un dispositif harmonisé
- Orientation 9 : Identifier l'origine des pollutions et leurs évolutions
- Orientation 9 A : Identifier la provenance géographique et la contribution des sources réunionnaises directes
- Orientation 9 B : Identifier les évolutions annuelles et journalières des contributions
- Orientation 9 C : Identifier la responsabilité des précurseurs
- Orientation 9 D : Connaitre les niveaux de pollution des environnements intérieurs
- Orientation 10 : Mobiliser le dispositif pour évaluer la qualité de l'air suite à des incidents
- Orientation 11 : Renforcer la mutualisation et l'harmonisation de la communication entre acteurs et élaborer des éléments de langage sur les nouveaux enjeux et les thématiques émergentes
- Orientation 12 : Sensibiliser des nouveaux relais d'opinion
- Orientation 13 : Déployer un système d'information sur la qualité de l'air
- Orientation 14 : Développer le travail collaboratif numérique en animant un ATMO LAB
- Orientation 15 : Décliner les actions du PNSE 3 qui concernent la qualité de l'air
- Orientation 16 : Contribuer au partage de l'expertise publique avec le secteur privé et à la valorisation de l'expertise française et réunionnaise dans un cadre piloté au niveau national et régional.
- Orientation 17 : Mutualiser et pérenniser des moyens en lien avec d'autres AASQA
- Orientation 18 : Mobiliser et pérenniser les financements
  - Orientation 18 A : Diversifier les ressources financières par des actions spécifiques vis-à-vis des membres d'Atmo REUNION
  - Orientation 18 B : Diversifier les ressources financières dans des domaines connexes à celui de l'air

6.4.2. Les principaux polluants atmosphériques

Le dioxyde d'azote NO2 : il s'agit d'un polluant indicateur des activités de transport, notamment le trafic routier. Il est également produit dans l'atmosphère à partir des émissions de monoxyde d'azote (NO) sous l'effet de leur transformation chimique très rapide en NO2.

Les particules : les émetteurs de particules en suspension sont nombreux et variés : transport routier, combustion industrielle, chauffage urbain, incinération des déchets verts... Certaines particules dites secondaires se forment par réactions chimiques à partir d'autres polluants gazeux.

L'ozone : l'ozone protège les organismes vivants en absorbant une partie des UV dans la haute atmosphère. Mais à basse altitude, ce gaz est nuisible si sa concentration augmente trop fortement. C'est le cas suite à des réactions chimiques impliquant les oxydes d'azote et les hydrocarbures.

Le benzène : le benzène est un hydrocarbure aromatique monocyclique. C'est un traceur de la pollution atmosphérique liée aux carburants routiers. Les concentrations sont plus élevées à proximité des axes de circulation.

Le benzo(a)pyrène : le benzo(a)pyrène est l'un des douze hydrocarbures aromatiques polycycliques mesurés sur le réseau francilien. Il est utilisé comme traceur du risque cancérogène lié aux hydrocarbures aromatiques polycycliques. Il est émis entre autres par le goudron de houille et ses dérivés, certains bitumes, la combustion de la biomasse.

Tableau présentant les risques pour l'environnement et la santé humaine des différents polluants :

Polluants	Principales sources en France	Effets sur la santé humaine	Conséquences sur l'environnement
Dioxyde de soufre (SO_2)	80 % industrie 10 % résidentiel et tertiaire, chauffage urbain	Irritation des voies respiratoires	- Pluies acides - Dégradation des bâtiments
Dioxyde d'Azote (NO_2)	50 % transport routier 25 % industrie 5 % résidentiel et tertiaire, chauffage urbain	- Perturbe la fonction respiratoire - Troubles respiratoires chroniques, à forte dose peut provoquer des lésions	- Pluie acides - Formation d'ozone - Effet de serre (indirectement)
Ozone (O_3)	Polluant secondaire résultant de la transformation photochimique de certains polluants (NOx et COV) en présence de rayonnement solaire (UV)	- Irritations oculaires - Altérations pulmonaires	- Effet néfaste sur la végétation - Effet de serre
Particules en suspension < 10µm (PM10) Retombées de poussières	- Activités industrielles - Trafic routier, maritime, aérien - Poussières naturelles	- Altération de la fonction respiratoire - Propriétés mutagènes et cancérigènes	- Salissures des bâtiments - Retombées sur les cultures
Métaux lourds (dans les particules en suspension ou poussières Nickel,plomb...)	- Procédés industriels - Combustion du pétrole et du charbon - Ordures ménagères	- Affecte le système nerveux, les fonctions rénales, hépatiques et respiratoires - Effets toxiques à court et / ou à long terme	- Retombées toxiques

Source : ACNUSA (Autorité de Contrôle des Nuisances Aéroportuaires)

6.4.3. La sensibilité de l'air à La Réunion et aux Avirons

La qualité de l'air est un enjeu majeur à la Réunion. Si elle y est relativement bonne, le risque sanitaire existe et les populations devraient être de plus en plus exposées du fait notamment de l'utilisation importante des énergies fossiles dans la production énergétique, mais également de son contexte insulaire et climatique, de la prévalence de la voiture sur l'île, de l'agriculture et du volcan du Piton de la Fournaise. Les principaux polluants à la Réunion sont :

- Le dioxyde de soufre (SO2) : Il s'agit du polluant le plus problématique à La Réunion. Il est émis à 96% à La Réunion par la combustion énergétique (production d'électricité)
- Les oxydes d'azote (NOx) avec 49% liées à la production d'électricité, 47% aux transports routiers, et le reste à l'épandage de fertilisants minéraux sur les sols agricoles.
- L'ammoniac (NH3) : avec pour émetteur principal le secteur de l'agriculture (98%). Il est émis principalement lors de l'épandage des lisiers provenant des élevages d'animaux.
- Les PM10 et PM2,5, même si le niveau d'émissions de ces particules est inférieur à la moyenne métropolitaine.

REPARTITION SECTORIELLE DES DIFFERENTS POLLUANTS EMIS A LA REUNION (EN TONNES)

	SO2	NOx	NH3	COVNM	PM10	PM2,5
Transformation énergie	6793	6816	0	343	402	215
Industrie manufacturière	206	157	7	1259	146	117
Résidentiel/tertiaire	17	122	0	3032	390	378
Agriculture/sylviculture	8,2	259	2344	15	321	81
Transport routier	38	6535	55	1989	348	225
Autres transports	12	153	0	28	6,9	5,1
Total	7074,2	14042	2406	6666	1613,9	1021,1

Source : CITEPA

Selon l'inventaire du CITEPA, la transformation énergétique est le secteur le plus émetteur de l'île, particulièrement pour le SO2 et les NOx : ces deux gaz représentent respectivement 45,5 et 45,7% des émissions totales du secteur. Il est suivi par le transport routier, 2e secteur le plus émetteur, particulièrement pour les NOx qui représentent 70% de ses émissions totales.

La plupart des activités humaines génèrent de la pollution atmosphérique, sous forme de gaz ou sous forme solide (mise en suspension de poussières).

Aux Avirons, la pollution de l'air reste essentiellement le fait de la circulation automobile. Il n'existe pas de mesures de qualité de l'air sur le territoire communal. On peut cependant établir que **la section urbaine de la route départementale 11 (centre-ville) est un facteur de dégradation de la qualité de l'air en centre-ville lié notamment aux congestions du trafic constatée à l'heure de pointe. Le trafic actuel d'environ 11 000 à 12 000 véhicules par jour ne justifie pas une campagne de mesure ou une étude particulière**.

De manière plus générale, **le traitement des déchets engendre également le rejet de plusieurs types de polluants et l'agriculture contribue également à la pollution atmosphérique lorsque des produits phytosanitaires sont employés à grande échelle** (l'utilisation de produits phytosanitaires est relativement important sur les cultures de cannes à sucre).

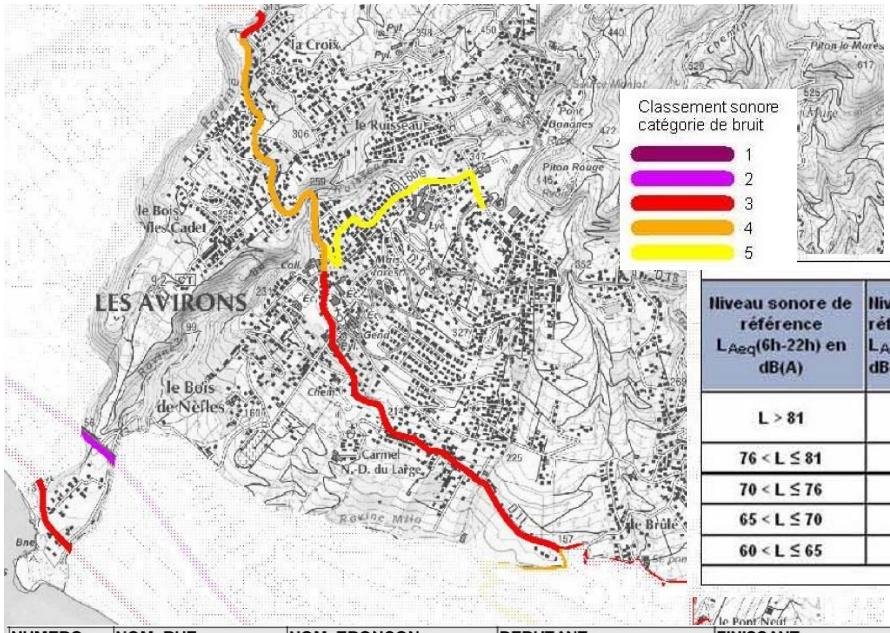
Si la pollution de l'air est difficile à quantifier, les actions à entreprendre dans le cadre de l'élaboration du PLU sont également difficiles à cerner. Seuls les efforts en matière de déplacements et de limitation des circulations automobiles peuvent avoir un impact sur la pollution de l'air.

6.5. Les nuisances sonores

Le bruit dû aux infrastructures de transports terrestres est aujourd'hui la principale nuisance ressentie en milieu urbain. Pour mesurer cette nuisance et prendre les dispositions nécessaires, le préfet fait classifier le réseau de transport selon les caractéristiques sonores et le trafic de chaque infrastructure. Le classement établi prend en compte le niveau sonore que l'infrastructure est susceptible de produire dans les années à venir.

L'arrêté préfectoral n°2014-3737/SG/DRCTCV du 16 juin 2014 portant révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres sur le territoire de la commune des Avirons classe les voies suivantes comme **infrastructures de transports terrestres bruyantes :**

- La RN1 : catégorie 2 (largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure est fixée à 250 mètres)
- La RN1a : catégorie 3 (100 mètres)
- La RD11 : catégories 3 (100 mètres) et 4 (30 mètres)
- La RD16 B : catégorie 5 (10 mètres)
- La RD17 : catégorie 4 (30 mètres)



Niveau sonore de référence L_{Aeq}(6h-22h) en dB(A)	Niveau sonore de référence L_{Aeq}(22h-6h) en dB(A)	Catégorie de l'infrastructure	Largeur maximale des secteurs affectés par le bruit de part et d'autre de l'infrastructure
L > 81	L > 76	Catégorie 1 - la plus bruyante	300 m
76 < L ≤ 81	71 < L ≤ 76	Catégorie 2	250 m
70 < L ≤ 76	65 < L ≤ 71	Catégorie 3	100 m
65 < L ≤ 70	60 < L ≤ 65	Catégorie 4	30 m
60 < L ≤ 65	55 < L ≤ 60	Catégorie 5	10 m

NUMERO	NOM_RUE	NOM_TRONCON	DEBUTANT	FINISSANT	TISSU	CATEGORIE_BRUIT	LARGEUR_SECTEUR
D11	RD11	RD11:12-1	PR7.146 RD15	PR 8+400	Tissu ouvert	3	100
D11	RD11	RD11:12-2	PR 8+400	PR 9+640	Tissu ouvert	4	30
D11	RD11	RD11:12-3	PR 9+640	PR 9+725	Tissu ouvert	4	30
D11	RD11	RD11:12-4	PR 9+725	PR 9+830	Tissu ouvert	3	100
D11	RD11	RD11:12-5	PR 9+830	PR 10+525	Tissu ouvert	3	100
D11	RD11	RD11:13	PR 10+525	PR11+000	Tissu ouvert	3	100
D11	RD11	RD11:14	PR11+000	PR13+118	Tissu ouvert	3	100
D11	RD11	RD11:14-1	PR13+118	PR 13+270	Tissu ouvert	3	100
D16B	Chemin Kerbel	D16B	D11	D16	Tissu ouvert	5	10
D17	RD17	RD17:3	PR 0+700	RD11	Tissu ouvert	4	30
N1	Route des Tamarins	ROUTE DES TAMARINS:8	Ech du Portail	Ech Etang Salé	Tissu ouvert	2	250
N1A	RN 1A	RN1:35	PR 57.8 - Fin 2x2 voies	PR 63.9 - Limite commune	Tissu ouvert	3	100
N1A	RN 1A	RN1:36	PR 63.9 - Limite commune	PR 64.3 - Limite commune	Tissu ouvert	3	100

6.6. Les nuisances olfactives

Les nuisances olfactives sont liées pour une bonne part au voisinage des bâtiments d'élevages et d'habitation, voire à l'élevage de type familial en zone urbaine : cabris, volailles, porcs, chiens, etc. Les Avirons compte un peu plus d'une quinzaine d'élevages. Le centre-ville a longtemps supporté les nuisances olfactives de deux élevages porcins à proximité immédiate (site de l'ex-ferme).

6.7. La pollution lumineuse

Les éclairages lumineux artificiels en période nocturne ont des conséquences néfastes sur la santé humaine et constituent notamment une source de perturbation pour l'écosystème en modifiant la communication entre espèces, les migrations, les cycles de reproduction ou encore le système proie-prédateur.

De nombreuses études, réalisées notamment par l'Institut National du Sommeil et de la Vigilance (INSV), ont révélé que cette pollution lumineuse avait un impact direct sur le sommeil de l'être humain. Sous l'effet de la lumière artificielle, l'épiphyse diminue nettement la production de mélatonine, l'hormone qui contribue principalement à la sensation de fatigue et à la baisse de la vigilance vespérale, prélude au sommeil. La nécessité de prendre en compte les impacts des émissions de lumière artificielle sur l'environnement s'est traduite par l'article 41 de la loi Grenelle 1 qui décline les quatre grands objectifs de la loi. L'article 173 de la loi Grenelle 2 constitue le second socle du dispositif législatif qui détaille la manière selon laquelle les objectifs peuvent être atteints. Elle a également la prévention des nuisances lumineuses dans le code de l'Environnement.

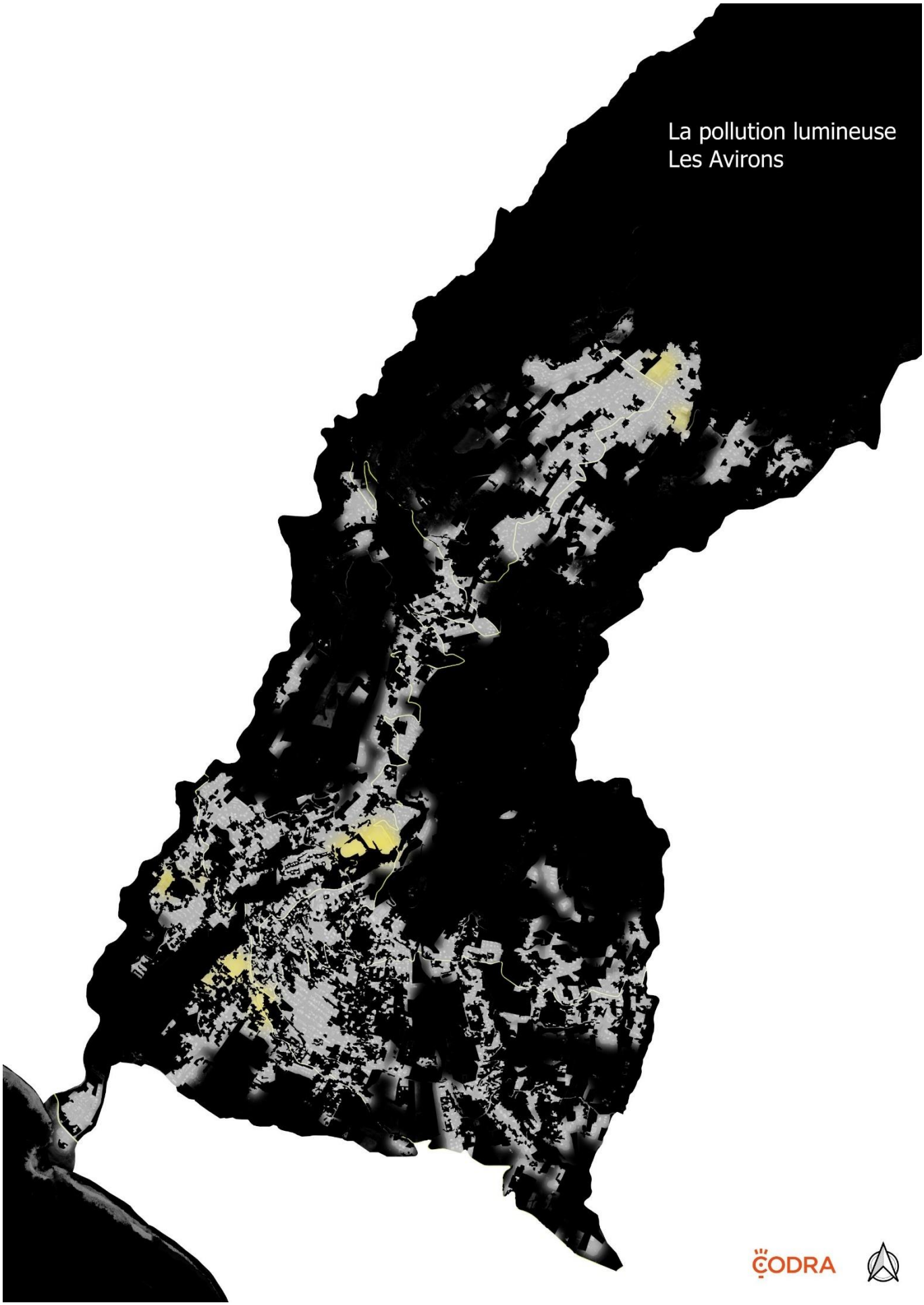
L'objectif est aujourd'hui de « mieux éclairer » et non « moins éclairer ». Cette pollution lumineuse peut être d'autant plus néfaste à la Réunion que certaines espèces (notamment de l'avifaune et les tortues marines) sont sensibles aux éclairages artificiels. Notamment pour le Pétrel de Barau, espèce protégée et endémique de la Réunion. Aujourd'hui, sa population se situe entre 3 000 et 5 000 individus et la pollution lumineuse est la principale menace de l'espèce. Plusieurs centaines d'oiseaux sont en effet récupérés chaque année après avoir été désorientés par les lumières des villes côtières.

L'arrêté du 25 janvier 2013 relatif à l'éclairage nocturne des bâtiments non résidentiels est entré en application depuis le 1er juillet 2013. Afin de limiter les nuisances lumineuses et les consommations d'énergie, la règlementation exige que :

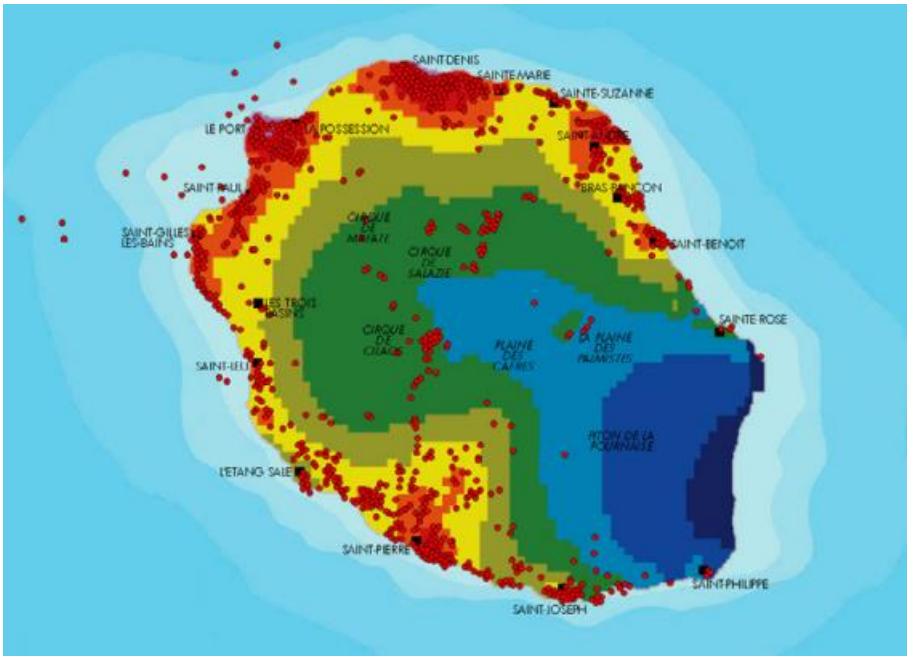
- Les éclairages intérieurs de locaux à usage professionnel soient éteints une heure après la fin de l'occupation de ces locaux.
- Les illuminations des façades des bâtiments soient éteintes au plus tard à 1 heure.
- Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition soient éteints au plus tard à 1 heure ou une heure après la fin de l'occupation de ces locaux si celle-ci intervient plus tardivement.
- Les éclairages des vitrines de magasins de commerce ou d'exposition peuvent être allumés à partir de 7 heures ou une heure avant le début de l'activité si celle-ci s'exerce plus tôt.
- Les illuminations des façades des bâtiments ne peuvent être allumées avant le coucher du soleil.

Selon l'étude AUBE réalisée en 2018 par le CEREMA, la consommation d'énergie sur l'Ile de la Réunion présente les caractéristiques suivantes :

- Un taux de dépendance aux énergies fossiles de 86,1 % ;
- une consommation électrique par habitant plus de deux fois inférieure à celle de la Métropole. Le coût carbone est cependant 8 fois plus élevé du fait de sa production par énergie fossile majoritairement (720 g/kWh contre 90 g/kWh en Métropole) ;
- la part de la consommation électrique des collectivités dédiée à l'éclairage public est de 41,9 % ;
- pour l'ensemble de l'Île, cette consommation ne pèse cependant que pour 1,34 % de la consommation électrique totale ;
- une consommation moyenne par habitant dédiée à l'éclairage public inférieure de moitié à la Métropole (42,2 kWh contre 85 kWh/hab.) ;
- une puissance moyenne par lampe proche (129,2 W/lampe) de celle de la Métropole (130 W/lampe).


La pollution lumineuse
Les Avirons

Compilation des cartes d'échouage et croisement avec les données d'éclairage



Source : étude AUBE du CEREMA, 2018

On remarque que les zones littorales de manière générale concentrent une proportion importante des échouages, même s'il est complexe de mesurer l'importance relative des deux critères (pollution lumineuse et positionnement littoral), le littoral étant particulièrement aménagé et donc fortement éclairé.

Le parc d'éclairage public génère des impacts sur la biodiversité locale, et est identifié comme un menace importante notamment pour les Pétrels et les tortues.

7. La gestion des déchets

Source : Rapport annuel sur le prix et la qualité du service public de prévention et de gestion des déchets (SPED), CIVIS, 2019

La gestion des déchets ménagers est une compétence de l'intercommunalité, la CIVIS. C'est cette structure qui définit la politique de gestion des déchets et en assure la collecte et le traitement.

La CIVIS a contractualisé avec l'ADEME en octobre 2009 un Programme Local de Prévention des déchets (PLP). Ce programme s'est terminé en 2015.

ILEVA a élaboré un Programme Local de Prévention des Déchets Ménagers et Assimilés (PLPDMA). Ce document stratégique pour les années à venir, prévoit notamment un objectif de réduction de 15% des quantités de déchets ménagers et assimilés produits par habitant en 2030 (par rapport à 2010).

7.1. La collecte des déchets

La communauté d'agglomération CIVIS exerce les missions suivantes :

- Mise en place d'une politique de Prévention et de réduction des déchets à la source ;
- Mise en œuvre des opérations de pré-collecte des déchets ménagers et assimilés ;
- Collecte en porte à porte des Déchets Ménagers et Assimilés (Ordures Ménagères
- Résiduelles et Déchets Recyclables) ;
- Collecte en apport volontaire et traitement du Verre ;
- Collecte en porte à porte des Déchets Végétaux ;
- Collecte en porte à porte des déchets Encombrants ;
- Collecte, traitement et valorisation des Véhicule Hors d'Usage (VHU) et des ferrailles ;
- Collecte, traitement et valorisation en apport volontaire de déchets ménagers et assimilés et
- de déchets industriels et commerciaux au sein du réseau de déchèteries de la CIVIS.

7.1.1. La collecte des déchets en porte à porte

Les ordures ménagères résiduelles

Les Ordures Ménagères Résiduelles sont collectées sur l'ensemble du territoire en bacs roulants par des camions Bennes à Ordures Ménagères (BOM).

En 2019, la production d'OMR a augmenté légèrement de 0,95% par rapport à l'année précédente à l'échelle de la CIVS, mais diminué de manière notable aux Avirons (-10%).

Le ratio collecté en kg/hab./an est moins fort aux Avirons (248) qu'à l'échelle de la CIVIS (278).

TONNAGE OMR COLLECTE

Communes	Population municipale au 1er janvier 2019	Tonnages OMR collecté en 2018	Tonnages OMR collecté en 2019	Variation 2019/2018	Ratio collecté en 2019 en kg/hab/an
Saint-Pierre	84 169	23 500,14 T	23 929,46 T	1,83%	284,30
Saint-Louis	53 220	13 719,20 T	15 278,26 T	11,36%	287,08
Etang-Salé	14 230	3 976,58 T	3 466,11 T	-12,84%	243,58
Petite-Ile	12 236	3 469,74 T	3 197,66 T	-7,84%	261,33
Les Avirons	11 471	3 170,59 T	2 840,87 T	-10,40%	247,66
Cilaos	5 403	1 897,55 T	1 494,76 T	-21,23%	276,65
Total CIVIS	**180 729**	**49 733,79 T**	**50 207,12 T**	**0,95%**	**277,80**

Les déchets recyclables

Les Déchets Recyclables (hors verre) sont collectés sur l'ensemble du territoire en bacs roulants par des camions Bennes à Ordures Ménagères.

Le tonnage de DR collecté diminue très légèrement en 2019 à l'échelle de la CIVIS (environ -0,5 % par rapport à l'année précédente) mais fortement augmenté aux Avirons (+28%).

Le ratio collecté en kg/hab./an augmente très légèrement par rapport à l'année précédente. Il atteint la valeur de 41,96 kg/hab/an en 2019 contre 41,68 en 2018. Ce ratio est supérieur aux Avirons (48,46).

TONNAGE DECHETS RECYCLABLES COLLECTE

Communes	Population municipale au 1er janvier 2019	Tonnages DR collecté en 2018	Tonnages DR collecté en 2019	Variation 2019/2018	Ratio collecté en 2019 en kg/hab/an
Saint-Pierre	84 169	3 921,73 T	3 877,08 T	-1,14%	46,06
Saint-Louis	53 220	1 878,91 T	1 864,44 T	-0,77%	35,03
Etang-Salé	14 230	544,61 T	590,26 T	8,38%	41,48
Petite-Ile	12 236	579,03 T	537,86 T	-7,11%	43,96
Les Avirons	11 471	434,23 T	555,86 T	28,01%	48,46
Cilaos	5 403	259,88 T	157,73 T	-39,31%	29,19
Total CIVIS	**180 729**	**7 618,38 T**	**7 583,23 T**	**-0,46%**	**41,96**

Les déchets végétaux

Les Déchets Végétaux (DV) sont collectés sur l'ensemble du territoire en vrac par des camions grues de type ampliroll (ou dans certains cas via des semi-remorques).

Le tonnage de collecte des déchets végétaux a diminué d'environ 12% en 2019 à l'échelle de la CIVIS, notamment du fait d'une saison cyclonique peu importante par rapport à l'année précédente, mais a augmenté de manière notable aux Avirons (+28%).

Le ratio collecté en kg/hab./an est plus fort aux Avirons (215) qu'à l'échelle de la CIVIS (170).

TONNAGE DV COLLECTE

Communes	Population municipale au 1er janvier 2019	Tonnages DV collecté en 2018	Tonnages DV collecté en 2019	Variation 2019/2018	Ratio collecté en 2019 en kg/hab/an
Saint-Pierre	84 169	17 975,44 T	14 910,85 T	-17,05%	177,15
Saint-Louis	53 220	8 318,73 T	6 568,96 T	-21,03%	123,43
Etang-Salé	14 230	2 411,23 T	3 796,28 T	57,44%	266,78
Petite-Ile	12 236	3 301,94 T	2 759,10 T	-16,44%	225,49
Les Avirons	11 471	1 922,51 T	2 467,65 T	28,36%	215,12
Cilaos	5 403	1 150,59 T	315,01 T	-72,62%	58,30
Total CIVIS	**180 729**	**35 080,43 T**	**30 817,85 T**	**-12,15%**	**170,52**

Les déchets encombrants

Les Déchets Encombrants (ENC) sont collectés sur l'ensemble du territoire en vrac par des camions grues de type ampliroll.

Le tonnage de collecte des ENC a diminué d'environ 8% en 2019 à l'échelle de la CIVIS et aux Avirons par rapport à l'année précédente.

Le ratio collecté en kg/hab./an est globalement similaire aux Avirons (71) qu'à l'échelle de la CIVIS (72).

TONNAGE ENC COLLECTE

Communes	Population municipale au 1er janvier 2019	Tonnages ENC collecté en 2018	Tonnages ENC collecté en 2019	Variation 2019/2018	Ratio collecté en 2019 en kg/hab/an
Saint-Pierre	84 169	6 574,17 T	5 600,08 T	-14,82%	66,53
Saint-Louis	53 220	3 834,95 T	4 074,33 T	6,24%	76,56
Etang-Salé	14 230	1 111,58 T	1 163,07 T	4,63%	81,73
Petite-Ile	12 236	1 204,37 T	1 180,19 T	-2,01%	96,45
Les Avirons	11 471	886,28 T	812,38 T	-8,34%	70,82
Cilaos	5 403	530,43 T	198,10 T	-62,65%	36,66
Total CIVIS	**180 729**	**14 141,78 T**	**13 028,15 T**	**-7,87%**	**72,09**

7.1.2. La collecte des déchets en apport volontaire

La collecte du verre

La collecte du verre est réalisée en apport volontaire dans des Bornes d'Apport Volontaire (BAV) aériennes (d'environ 3 m^3 de volume).

En 2019, la communauté d'agglomération a collecté + 4,70 % de verre en plus.

Le ratio de verre collecté est d'environ 19 kg/hab./an à l'échelle de la CIVIS (20 aux Avirons). Ce ratio est à comparer d'une part au ratio 2018 qui était d'environ 18 kg/hab./an et au ratio moyen du département de la Réunion (15 kg/hab./an en moyenne en 2018) et au ratio moyen national qui est d'environ 32 kg/hab./an. Les efforts consentis par la CIVIS sur la promotion du tri du verre portent ses fruits même si la marge de progression par rapport à la moyenne nationale est encore relativement forte.

TONNAGE VERRE COLLECTE

Communes	Population municipale au 1er janvier 2019	Tonnages verre collecté en 2018	Tonnages verre collecté en 2019	Variation 2019/2018	Ratio collecté en 2019 en kg/hab/an
Saint-Pierre	84 169	1 527,14 T	1 611,48 T	5,52%	19,15
Saint-Louis	53 220	707,13 T	677,57 T	-4,18%	12,73
Etang-Salé	14 230	348,44 T	360,99 T	3,60%	25,37
Petite-Ile	12 236	392,44 T	462,66 T	17,89%	37,81
Les Avirons	11 471	226,15 T	230,30 T	1,84%	20,08
Cilaos	5 403	73,70 T	86,04 T	16,74%	15,92
Total CIVIS	**180 729**	**3 275,00 T**	**3 429,04 T**	**4,70%**	**18,97**

Les déchetteries

En 2019, la CIVIS a disposé de 8 déchèteries en fonctionnement (aucune sur la commune des Avirons).

Le tonnage total (tous flux de déchets confondus) collecté sur le réseau de déchèteries en 2019 a augmenté de + 15.42 % par rapport à l'année précédente. Cela s'explique en partie par la mise en service de 2 nouvelles déchèteries, même si une déchèterie a fermé en 2019 (Rivière Saint-Etienne à Saint-Pierre).

En dehors d'une baisse en 2011 et 2012, depuis 2013 le tonnage de déchets collectés en déchèteries ne cesse d'augmenter.

TONNAGES DES DECHETS MENAGERS ET ASSIMILES COLLECTES EN DECHETERIES

Flux / Equipements	Encombrants en Tonnes	Déchets Végétaux en Tonnes	Cartons en Tonnes	Métaux en Tonnes	Gravats en Tonnes	Total en Tonnes	Répartition en %
Etang-Salé	871,87	609,61	131,26	266,72	582,48	2 461,94	21%
Petite-Ile	696,04	394,89	56,24	224,78	210,76	1 582,71	13%
Cilaos	176,84	62,34	34,48	50,52	105,44	429,62	4%
Bois Noirs (St-Pierre)	1 066,52	555,82	113,19	334,90	663,82	2 734,25	23%
Palama (St-Pierre)	432,04	246,39	42,31	123,96	228,00	1 072,70	9%
Bordier (St-Pierre)	452,94	264,42	36,50	122,64	301,36	1 177,86	10%
ZAC Roland HOAREAU (St-Pierre)	967,46	442,04	154,02	332,34	498,36	2 394,22	20%
Rivière Saint-Louis (St-Louis)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0%
Total CIVIS	**4 663,71**	**2 575,51**	**568,00**	**1 455,86**	**2 590,22**	**11 853,30**	100%
Répartition en %	39,3%	21,7%	4,8%	12,3%	21,9%	100%	-

En plus des 535,3 Tonnes de Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (D3E) collectés en 2019, il a été collecté en déchèteries, 1,5 Tonnes de lampes (soit 16 370 lampes). Au total, ce sont donc 536,7 tonnes (soit 111 430 appareils) de déchets qui ont été collectés.

LES DECHETS D'ÉQUIPEMENTS ÉLECTRIQUES ET ÉLECTRONIQUES (D3E) COLLECTES EN DECHETERIES

	GEM Hors Froid (en Tonnes)	GEM Froid (en Tonnes)	Ecrans (en Tonnes)	PAM (en Tonnes)	Total D3E (en Tonnes)
Etang-Salé	39,645	32,204	7,139	53,968	**132,96**
Petite-Ile	25,664	21,621	4,609	24,718	**76,61**
Cilaos	4,231	4,347	1,310	4,646	**14,53**
Bois Noirs (St-Pierre)	38,488	31,020	2,329	45,355	**117,19**
Palama (St-Pierre)	18,179	15,698	1,153	25,259	**60,29**
Bordier (St-Pierre)	15,516	14,934	3,047	29,076	**62,57**
ZAC Roland HOAREAU (St-Pierre)	23,741	16,222	1,295	29,869	**71,13**
Rivière Saint-Louis (St-Louis)	0,000	0,000	0,000	0,000	**0,00**
Total CIVIS (en tonnes)	165,5 T	136,0 T	20,9 T	212,9 T	**535,3 T**
Total CIVIS (nbre d'appareils)	3 266	2 602	1 195	87 997	95 060
Progressions des flux en nombre d'appareils - 2018/2019	61,0%	86,5%	27,8%	39,7%	41,2%
Nombre moyen d'appareils collecté sur les déchèteries /semaine					*1 828*
Nombre moyen d'appareils collecté sur les déchèteries /jour					***305***
Performance en kg/hab./an					***3,0***

AUTRES DECHETS DE LA FILIERE REP COLLECTES EN DECHETERIES

	Piles en Kg	Batteries en Kg	Lampes / Néons en Kg	Huiles de vidange en litres	TLC en Tonnes
Etang-Salé	1195	1491	370	5400	8,71
Petite-Ile	210	9940	133	4050	1,57
Cilaos	464	1105	257	900	1,164
Bois Noirs (St-Pierre)	808	7558	376	5130	19,127
Palama (St-Pierre)	0	0	0	0	
Bordier (St-Pierre)	456	632	0	900	
ZAC Roland HOAREAU (St-Pierre)	302	7769	134	1890	
Rivière Saint-Louis (St-Louis)	0	0	0	0	0
Total CIVIS	**3 435 Kg**	**Soit environ 1900 batteries (estimation)**	**1 270 Kg**	**18 270 L**	**30,57 T**
Filière	Corepile	ATBR	Recylum	STARDIS	Ti Tang Recup

TLC: Textile Linge Chaussure

7.2. Le traitement des déchets

Le syndicat mixte ILEVA exerce les missions suivantes pour le territoire de la CIVIS :

- Traitement et Valorisation des Ordures Ménagères Résiduelles par enfouissement ;
- Traitement et Valorisation des Déchets Végétaux par broyage et/ou compostage ;
- Tri, Traitement et Valorisation des déchets Encombrants ;
- Tri et valorisation des Déchets Recyclables et de Déchets Industriels Banals (au centre de tri).

7.2.1. L'installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND)

L'installation de Stockage de Déchets Non Dangereux (ISDND) de la Rivière Saint-Etienne est destinée à recevoir l'ensemble des déchets ultimes produits sur les microrégions Sud et Ouest de la Réunion par enfouissement. En 2019, 224 475.44 tonnes de déchets non dangereux et non valorisables ont été enfouies.

En 2019, le tonnage moyen mensuel est d'environ 18 706 tonnes, quasiment identique à celui de 2018 (18 960 tonnes). La répartition par nature de déchets montre que :

- 62% des déchets entrant sont des ordures ménagères résiduelles ;
- les DAE entrant directement représentent plus de 5% ;
- environ 30% sont issus d'opérations de tri, sur site (refus de tri des encombrants et de déchets végétaux) ou en dehors du site comme par exemple les centres de tri du Port ou de Saint Pierre.

ÉVOLUTION DES TONNAGES EN ENFOUISSEMENT EN BASE 100 EN 2010

Année	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Tonnage Total déchets enfouis	*241 336*	*254 749*	*222 707*	*226 046*	*240 378*	*240 799*	*233 449*	*227 036*	*227 129 (1)*	*224 851 (2)*
Indice Base 100 en 2010 (déchets enfouis)	**100,00**	**105,56**	**92,28**	**93,66**	**99,60**	**99,78**	**96,73**	**94,07**	**94,11**	**93,17**
Tonnages de Déchets ultimes Ménagers et Assimilés (DMA)	*171 367*	*161 218*	*157 508*	*151 439*	*150 917*	*158 638*	*161 156*	*158 262*	*154 190 (3)*	*156 023 (2)*
Indice Base 100 en 2010 - DMA	**100,00**	**66,80**	**65,26**	**62,75**	**62,53**	**65,73**	**66,78**	**65,58**	**63,89**	**64,65**

(1) dont 21 470.46 tonnes de déchets orientés vers l'ISDND de Sainte-Suzanne durant la phase transitoire (de février à mai 2018)
(2) dont 375.84 tonnes de déchets orientés vers l'ISDND de Sainte-Suzanne en mai 2019, suite à un incendie sur le site de la Rivière Saint Etienne
(3) dont 14 197.16 tonnes d'OMR (hors DAE) orientés vers l'ISDND de Sainte-Suzanne durant la phase transitoire (de février à mai 2018)

7.2.2. La plateforme de tri des encombrants la Rivière Saint-Etienne

Les encombrants et déchets d'activités économiques sont orientés vers les installations de tri. Ces déchets y subissent un tri mécanique avant d'être orientés vers les filières de valorisation notamment pour les ferrailles, les D3E ou encore les pneus (exportation majoritaire).

L'installation de tri de la Rivière Saint-Etienne, gérée en prestation de service par la SEMRRE réceptionne les encombrants ménagers (porte à porte et déchèteries) de la CIVIS et de la CASUD. Elle réceptionne également les encombrants des professionnels (DAE).

En 2019, 37 608 tonnes ont été apportées sur la plateforme, à 95% des collectivités et 5% des activités économiques, contre 38 532 tonnes de l'année 2018.

5 493 tonnes des déchets entrant sur la plateforme ont été valorisés en 2019, soit 14.6% du tonnage entrant. Ce taux de valorisation parait relativement faible. L'installation reste cependant nécessaire pour extraire une part valorisable des déchets avant enfouissement.

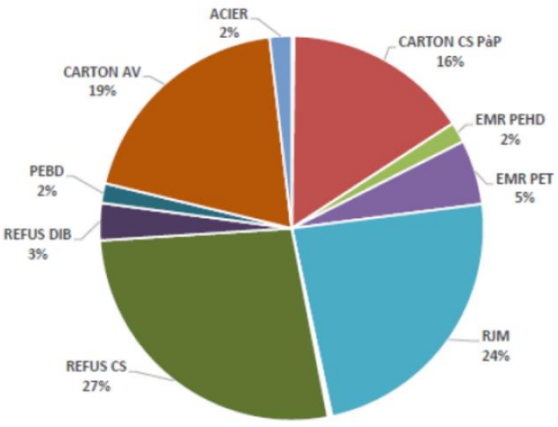
		COLLECTIVITES	DAE	TOTAL
Tonnages entrants		35 650,20	1 957,28	37 607,48
Tonnages triés		34 599,56	1 899,62	36 499,18
Tonnages valorisés	Cartons/ pla	0,00	75,16	75,16
	Pneus	99,32	0,00	99,32
	Métaux	4 533,14	47,96	4 581,10
	D3E	694,72	0,00	694,72
	Placoplâtre	2,52	0,00	2,52
	Batteries	39,72	0,00	39,72
	Total valoris	5 369,42	123,12	5 492,54
Tx de valorisation		15,52%	6,48%	14,60%

7.2.3. Le centre de tri des déchets ménagers valorisables de Pierrefonds

Le centre de tri collecte sélective et de déchets des professionnels de Pierrefonds, géré par la SEMRRE en prestation in house, réceptionne les déchets provenant majoritairement de la collecte en porte à porte de la CIVIS et de la CASUD et en moindre mesure les DAE. Ce centre de tri a été récupéré en gestion par ILEVA le 1er janvier 2018.

En 2019, 16 083 tonnes de déchets entrants issus de la collecte sélective et apports des professionnels ont été enregistrés. 82% des apports proviennent des collectes sélectives sur les territoires de la CASUD et de la CIVIS, 17% des activités économiques.

15 768 tonnes de déchets sortants ont été recensés. Les matières premières secondaires valorisées sont majoritairement des Revues Journaux Magazines (24%).



REPARTITION DES TONNAGES EXPEDIES PAR FLUX EN 2019

Les refus totaux expédiés du centre de tri pour enfouissement en 2019 se sont élevés à 4 753 tonnes ce qui correspond à 30% des matières totales sortantes. Concernant la collecte sélective spécifiquement, les refus évacués se sont élevés à 4 261 tonnes, ce qui représente 36% des apports de la CS. 74% des apports de la CS ont pu quant à eux être valorisés en matières premières secondaires.

BILAN MATIERE

2019	Collectivités	DAE	Total
ENTREES			
Apports	13 335,20	2 747,60	16 082,80
TOTAL ENTREES			16 082,80
SORTIES			
Refus	4 261,26	492,04	4 753,30
Taux de refus (sur matières triés Refus + MPS)	**32%**	**18%**	**30,1%**
MPS			11 014,52
Taux de valorisation (sur matières triés Refus + MPS)			**69,9%**
TOTAL SORTIES			**15 767,82**

Le taux de valorisation (sur tonnage entrants – collectivités et DAE) de 2019 est de 68,5%. Le taux de refus est de 29,6%. La différence consiste au taux de freinte et les écarts de stock en le 1er janvier 2019 et 1er janvier 2020.

Le taux de valorisation pour la collecte sélective est en moyenne de 63,8% sur l'année 2019. Le taux de valorisation pour les DAE est en moyenne de 82% sur l'année 2019. Le taux de valorisation pour les DAE est nettement plus élevé que pour la collecte sélective car les apports sont à l'origine plus propres, et majoritairement mono matériaux. Cependant, on note une baisse en proportion des apports mono-matériaux qui passe de 82 % en 2018 à 56% en 2019. Ceci explique la baisse du taux de valorisation de 8% entre 2018 et 2019.

7.2.4. Les sites de traitement de déchets verts

Les installations de traitement des déchets végétaux (broyage et compostage) ont réceptionné 91 725 tonnes en 2019.

	Port	Cambaie	Pointe des Châteaux	Rivière Saint-Etienne	Plaine des Cafres	Total
Quantités entrantes	18 516.11 t	1 132,2 t	10365,68 t	36 851,67 t	24 859,56 t	91 725,11t

Ces déchets réceptionnés sont triés puis subissent :

- Soit un broyage avant mise en vente (Cambaie, Saint-Leu, Rivière Saint-Etienne et Plaine des Cafres) ;
- Soit un broyage puis un process de compostage (fermentation puis maturation) avant mise en vente (Le Port et Plaine des Cafres).

Les refus de tri (plastiques, pneus, batteries …) sont orientés vers les filières de valorisation locale ou vers l'installation de stockage de déchets ultimes de la Rivière Saint-Etienne.

Les amendements organiques ainsi obtenus sont utilisés par le monde agricole (litières ou paillage) ou les activités non agricoles (aménagement paysager notamment). Les déchets végétaux sont ainsi valorisés à près de 85% en amendement organique.

8. Les réseaux de communication

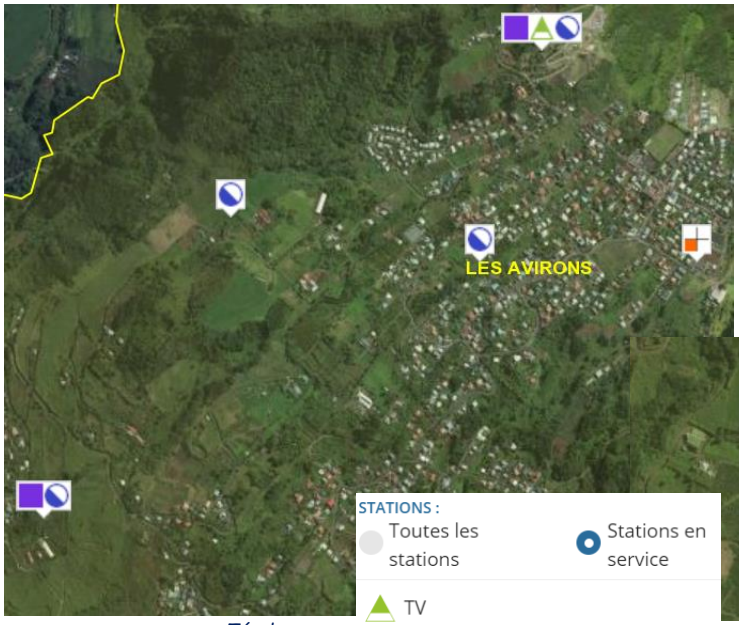
8.1. Les émissions radioélectriques

Il existe, sur la commune des Avirons :

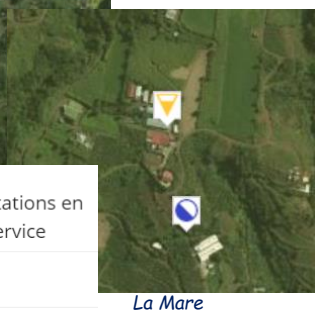
- Près de 8 points de relais téléphonie mobile, répartis sur environ 6 sites
- 1 support télévision (pylône) au Tévelave
- 3 supports d'émission radio dans le centre et à la Mare
- 9 faisceaux hertziens répartis sur la commune



Centre

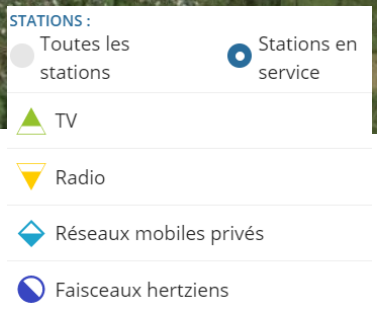


Tévelave



La Mare



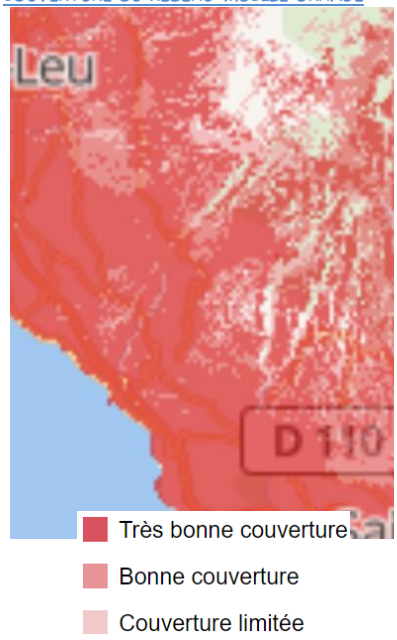


Source : Agence Nationale des Fréquences Radio, www.cartoradio.fr

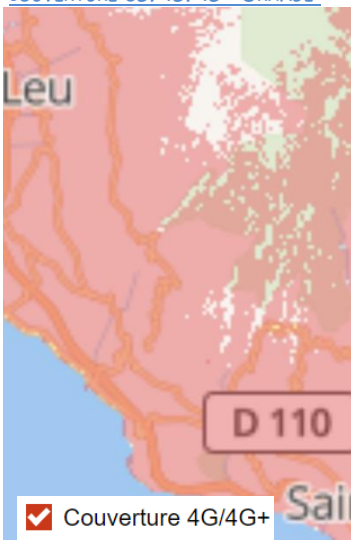
8.2. La couverture des services fixes ADSL et mobiles

Les secteurs urbanisés sont couverts d'une bonne à très bonne couverture du réseau mobile et du service 4G et 4+. La quasi intégralité de la commune urbaine dispose du service haut débit fixe, avec moins de desserte dans le secteur du Tévelave. La fibre reste à raccorder, notamment à travers le plan « Très Haut Débit » développé par la Région Réunion.

COUVERTURE DU RESEAU MOBILE ORANGE



COUVERTURE 3G/4G/4G+ ORANGE



COUVERTURE FIBRE / ADSL VDSL

