

Voie urbaine du Tampon

Le Tampon – La Réunion



Etude d'impact relative à la tranche de travaux prioritaire : **Tronçon « Ravine Blanche »**

Résumé non technique

Septembre - 2019

Référence : **Cyathea-N°1552-RNT-Ind.C**



02 62 53 39 07

02 62 53 95 07

24 rue de la Lorraine, 97400 Saint-Denis

cyathea@cyathea.fr

Statut du document : Définitif

Suivi et visa du document

Émetteur :

Cyathea

24 rue de la Lorraine – 97400 Saint – Denis

Tél : 0262 53 39 07 – Fax : 0262 53 95 07

Courriel : cyathea@cyathea.fr



Étude :

Voie urbaine du Tampon – Tranche de travaux Ravine Blanche

Document :

Dossier d'Étude d'Impact – Résumé non technique

Référence du document :

Cyathea-N°1552-RNT-IndC

Date de remise :

Septembre 2019

Statut du document :

Définitif

Historique du document :

Référence : Cyathea-N°1552-RNT-Version1				
Suivi des versions				
Indice	Date	Commentaire	Auteurs	Vérification et validation
A	Juin 2019	Création du document	Chargé d'étude E.PROLHAC Chef de projet C.BERRA	Gérant P-Y. FABULET
B	Juillet 2019	Intégration des remarques du MO	Chef de projet C.BERRA	Gérant P-Y. FABULET
C	Septembre 2019	Intégration des remarques du 22/08	Chargée d'études P. LATCHOUMY Chef de projet C.BERRA	Gérant P-Y. FABULET

Propriétaire du document :

CaSUD (Communauté d'agglomération du Sud)

N° SIRET du propriétaire :

385 010 228 00034

Diffusion :

Mme Anne-Lise VERNICHON

Chef de projets Mandat Aménagement

SPL Maraina - 38 rue Colbert - 97460 Saint-Paul

Photographie de couverture :

© OMEGA DARWIN CONCEPT, 2017

Sommaire

Sommaire	4
Liste des figures.....	5
1 – Préambule	6
1.1 Objet du dossier	6
1.2 Présentation du maître d'ouvrage.....	6
1.3 Présentation du contexte du projet	6
2 – Description du projet.....	9
2.1 Rappel sur le montage du projet	9
2.2 Localisation du projet	9
2.3 Nature et description du projet.....	11
3 – Analyse de l'état initial du site	13
3.1 Diagnostic du milieu physique	13
3.2 Diagnostic du milieu naturel terrestre.....	14
3.3 Diagnostic paysager	15
3.4 Diagnostic du milieu humain	15
3.5 Comparaison des évolutions du scénario de référence avec et sans projet	17
4 – Analyse des effets du projet et mesures prévues pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs....	18
4.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique et des mesures d'évitement et réduction associées....	18
4.2 Synthèse des impacts sur le milieu naturel et mesures d'évitement et réduction associées	Erreur ! Signet non défini.
4.3 Synthèse des impacts sur le paysage et mesures d'évitement et réduction associées ...	Erreur ! Signet non défini.
4.4 Synthèse des impacts sur le milieu humain et mesures d'évitement et réduction associées	Erreur ! Signet non défini.
4.5 Impacts résiduels du projet	25
4.6 Estimation du montant des mesures en faveur de l'environnement.....	26
5 – Incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures	27
5.1 Identification des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs.....	27
5.1.1 Risques naturels	27
5.1.2 Risques anthropiques.....	27
5.2 Incidences potentielles sur l'environnement	27
5.3 Mesures envisagées pour éviter/réduire les incidences	27
5.4 Conclusion de l'analyse de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	28
6 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus	28
6.1 Présentation des projets retenus	28
6.2 Synthèse de l'analyse des effets cumulés	29

7	Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation	30
8	– Analyse des risques potentiels liés aux aménagements portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet	33
8.1	Espaces agricoles	33
8.2	Espaces naturels	33
9	– Esquisse des solutions et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu	34
9.1	Rappel de l'intérêt général du projet de la voie urbaine du Tampon et justification de la nécessité d'intervenir	34
9.2	Etude de variantes	Erreur ! Signet non défini.
9.3	Justification du choix des solutions	34
9.4	Justification du choix de la planification	36
10	Analyse des méthodes et présentation des auteurs	37
10.1	Analyse des impacts du projet	37

Liste des figures

Figure 1 :	Carte de localisation des tronçons prioritaires	8
Figure 2 :	Carte de localisation du projet	9
Figure 3 :	Carte de localisation des tronçons et Sections	10
Figure 4 :	Carte de localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés	28
Figure 5 :	Carte de synthèse du PLU sur l'aménagement équilibré du territoire	31
Figure 6 :	Carte de synthèse sur les effets du projet sur l'urbanisation et les milieux naturels	32
Figure 7 :	Variantes pour la Section 2	35

1 – Préambule

1.1 Objet du dossier

Le présent dossier a pour objet d'engager la procédure d'Etude d'impacts, au titre des articles L.122-1 et suivants du Code de l'Environnement, du projet de maîtrise d'œuvre relative à la réalisation d'une voie urbaine sur la commune du Tampon.

1.2 Présentation du maître d'ouvrage

La présente étude a été menée pour le compte de la Communauté d'agglomération du Sud (CaSUD), accompagné par un maître d'ouvrage mandataire.



Maître d'ouvrage : Communauté d'agglomération du Sud

Adresse : 379, rue Hubert Delisle ; BP 437 ; LE TAMPON

Téléphone : 0262.57.97.77

Mèl : contact@casud.re



Maître d'ouvrage mandaté : SPL Maraina

Adresse : 34, rue Colbert ; 97460 ; SAINT-PAUL

Téléphone : 0262.91.91.60

Mèl : contact@spl-maraina.com

La CaSUD est un Etablissement Public de Coopération Intercommunale, elle regroupe 4 communes : L'Entre-Deux, Saint-Joseph, Saint-Philippe et Le Tampon. D'abord CCSUD, créé par arrêté préfectoral le 31 décembre 1997, son évolution en communauté d'agglomération a été actée au 1^{er} janvier 2010. Elle s'étend sur une superficie de 58 480 ha.

L'organisation des transports urbains au sens du chapitre II du titre II de la loi n° 82-1153 du 30 décembre 1982 d'orientation des transports intérieurs, fait partie des compétences obligatoires du communauté d'agglomération en matière d'aménagement de l'espace communautaire.

SPL Maraina est une Société Publique Locale d'Aménagement exerçant depuis 2010 dans l'accompagnement des collectivités pour la réalisation de grands projets d'aménagement, de constructions, de gestion d'équipement et de services.

1.3 Présentation du contexte du projet

La commune du Tampon connaît aujourd'hui de nombreux problèmes de congestion du trafic routier aux abords de sa ville, notamment au droit du rond-point des Azalées (sortie de la RN3 depuis Saint-Pierre) et au droit des artères principales desservant le secteur du centre-ville, de la Châtoire et de Trois-Mares. Le périmètre de ces 3 secteurs formera à terme le nouveau Pôle Dynamique de la commune.

Le projet de la Nouvelle Voie urbaine du Tampon, porté par la CaSUD, reprend aujourd'hui le tracé de l'ancien projet de Rocade, sur un linéaire de 5 km, partant du rond-point des Azalées jusqu'à la RN3 du 14ème Kilomètre, en passant par la RD3 du secteur de Trois-Mares.

La problématique transport de la commune du Tampon s'inscrit dans les enjeux de déplacements globaux traités à l'échelle départementale par la Région Réunion et l'État.

En 2011, la mise en œuvre du Trans Eco Urbaine (TEE) permet de mettre en place une politique de Transport Public Réunionnais, visant à proposer une alternative crédible au « tout automobile », en équipant les réseaux routiers de l'île de réseau de transport à haut niveau de service.

Un partenariat avec les Autorités Organisatrices des Transports (AOT) a été mis en place. Ainsi, la CaSUD a signé une convention partenariale, le 11 juillet 2011, afin d'intégrer ce programme de mise en place d'un réseau de transports en commun performant. Les engagements pris par la CaSUD, au droit de la commune du Tampon, en sa qualité d'AOT, s'expriment à travers :

- La création d'une gare routière au droit de la Châtoire, qui sera par la suite connectée à la gare routière actuelle du centre-ville tamponnais ;
- La création d'une nouvelle voie urbaine caractérisée par l'aménagement d'un Transport en Commun en Site Propre (TCSP) et d'une Voie Verte, sur un linéaire total ou partiel du tronçon aménagé.

C'est dans cette optique que les études du projet, ainsi que celles relatives à la gare routière, ont été engagées depuis 2014.

Une demande d'examen au cas par cas a été déposée en 2017 et a conclu à la nécessité d'une évaluation environnementale du projet de voie urbaine. Le projet global est soumis à autorisation environnementale unique (porté par une autorisation ex-Loi sur l'eau) et nécessite une DUP pour assurer la maîtrise du foncier.

Aujourd'hui, le maître d'ouvrage souhaite pouvoir réaliser de manière anticipée une tranche de travaux prioritaire : le tronçon relatif au franchissement de la Ravine Blanche, tronçon routier de 170 m entre les rues Ignace Hoarau et Benjamin Hoarau. **Le maître d'ouvrage souhaite un démarrage des travaux en janvier 2020, pour une durée de 8 mois**

Les raisons sont notamment l'anticipation de conditions de circulation difficiles dans le cadre des travaux d'élimination de radiers sur la RD400 et le budget d'ores et déjà mobilisable de la CASUD pour financer ce tronçon.

Le foncier est maîtrisé ou en cours de maîtrise à l'amiable sur ce tronçon, qui ne nécessite pas de demande de dérogation à l'interdiction générale de défricher. Un dossier Loi sur l'eau en régime déclaratif est nécessaire sur le tronçon de la ravine Blanche.

L'objectif de la présente étude impact est donc l'obtention de l'autorisation de réalisation de ce tronçon de travaux prioritaire.

L'autorisation du projet global de voie urbaine sera sollicitée ultérieurement, dans le cadre de l'autorisation environnementale unique et de la DUP. L'étude d'impact pourra dans ce cadre être complétée si nécessaire.

Le tronçon faisant l'objet de la présente demande d'autorisation anticipée est représenté sur la figure suivante :

Le tronçon faisant l'objet de la présente demande d'autorisation anticipée est représenté sur la figure suivante :

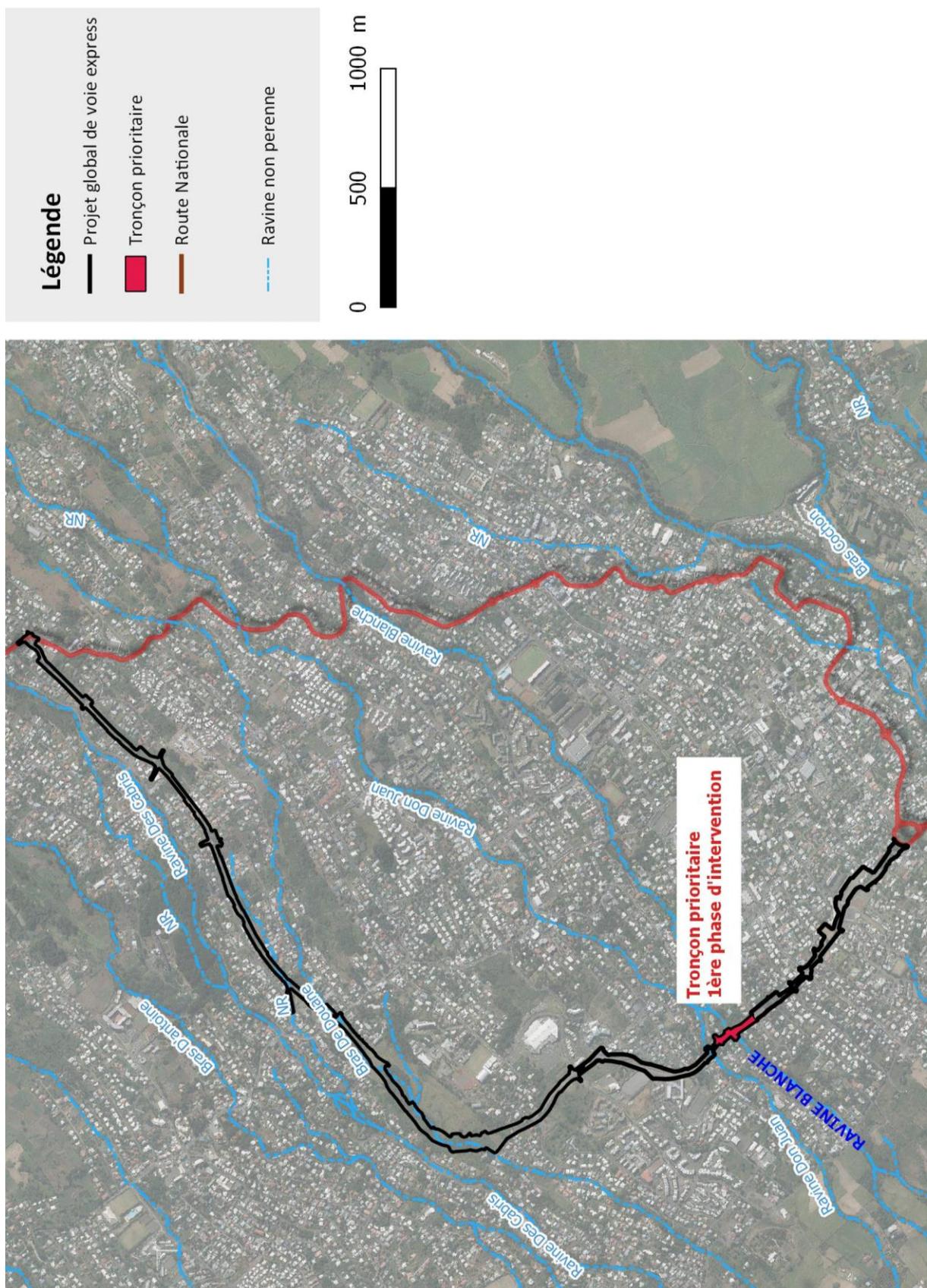


Figure 1 : Carte de localisation du tronçon prioritaire de la Ravine Blanche

2 – Description du projet

Sources : EP OMEGA, 2017, AVP OMEGA, 2018 ; PRO SAFEGE, 2018

2.1 Rappel sur le montage du projet

Ce projet mené par la CaSUD a pour objet la création d'une voie urbaine structurante comprenant une voie réservée aux bus.

Pour la réalisation de ces travaux, la maîtrise d'œuvre a été divisée en deux volets, le volet 1 comprend le secteur central du tracé de la voie urbaine (section 2) ainsi que la création d'une nouvelle gare routière (projet indépendant de la présente mission) ; le volet 2 est constitué des deux parties de voie urbaine situées de part et d'autre de celle de la section 2 (sections 1 et 3).

Pour une meilleure gestion opérationnelle, les sections 1 et 2 sont regroupées sous une phase 1, la section 3 constitue la phase 2. En somme, le projet est divisé comme ceci :

- **Phase 1 - Section 1** : d'un linéaire de **1,7 km**, dont la conception et la réalisation sont assurées par le groupement de maîtrise d'œuvre mené par le bureau d'étude **OMEGA DARWIN CONCEPT**;
- **Phase 1 – Section 2** : d'un linéaire de **1,3 km**, dont la maîtrise d'œuvre est assurée par le bureau d'études **SAFEGE** ;
- **Phase 2 – Section 3** : d'un linéaire de **2 km**, dont l'étude est assurée par le groupement de maîtrise d'œuvre dirigé par le bureau d'études **OMEGA DARWIN CONCEPT**.

2.2 Localisation du projet

Le projet de voie urbaine structurante est localisé au Sud-Ouest de l'île de la Réunion, sur la commune du Tampon (voir carte ci-dessous).

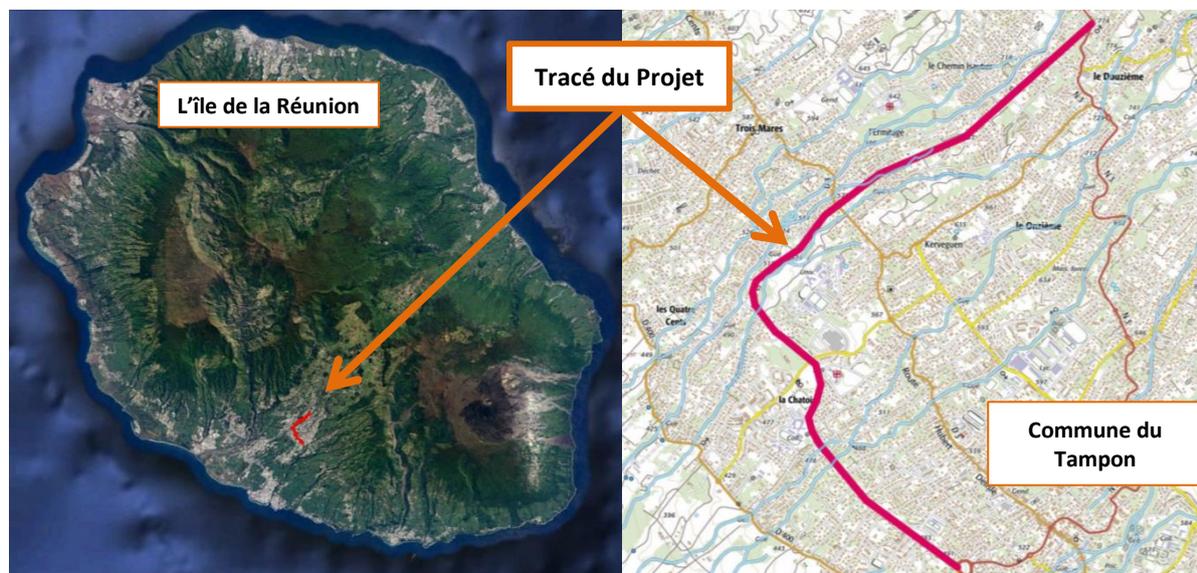


Figure 2 : Carte de localisation du projet

Sources : Google Hearth, Géoportail, 2018

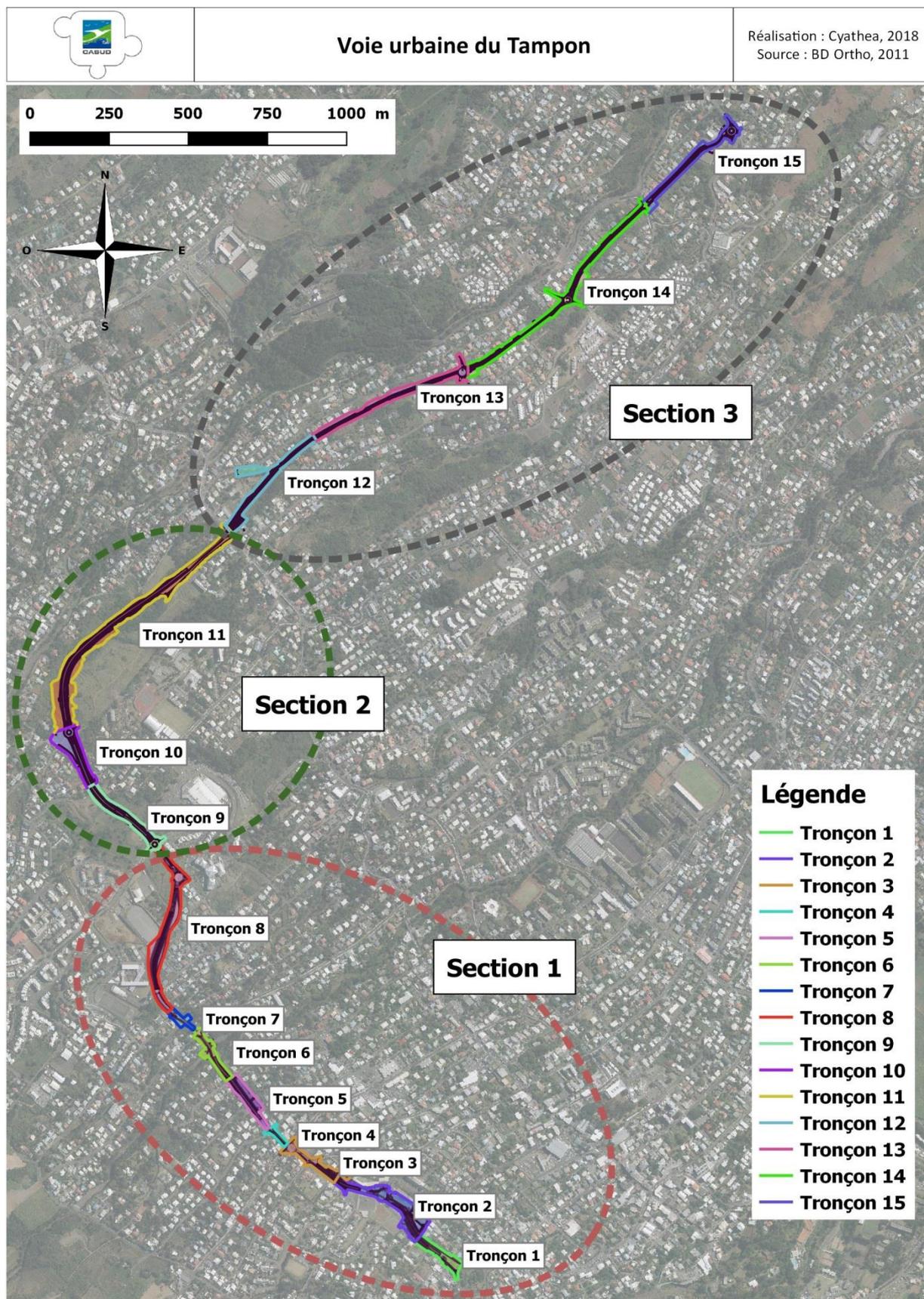


Figure 3 : Carte de localisation des tronçons et Sections

Source : BD Ortho, 2011 ; Cyathea, 2018

Le projet d'ouvrage de Ravine Blanche, et objet du présent dossier, correspond au tronçon 6, prioritaire.

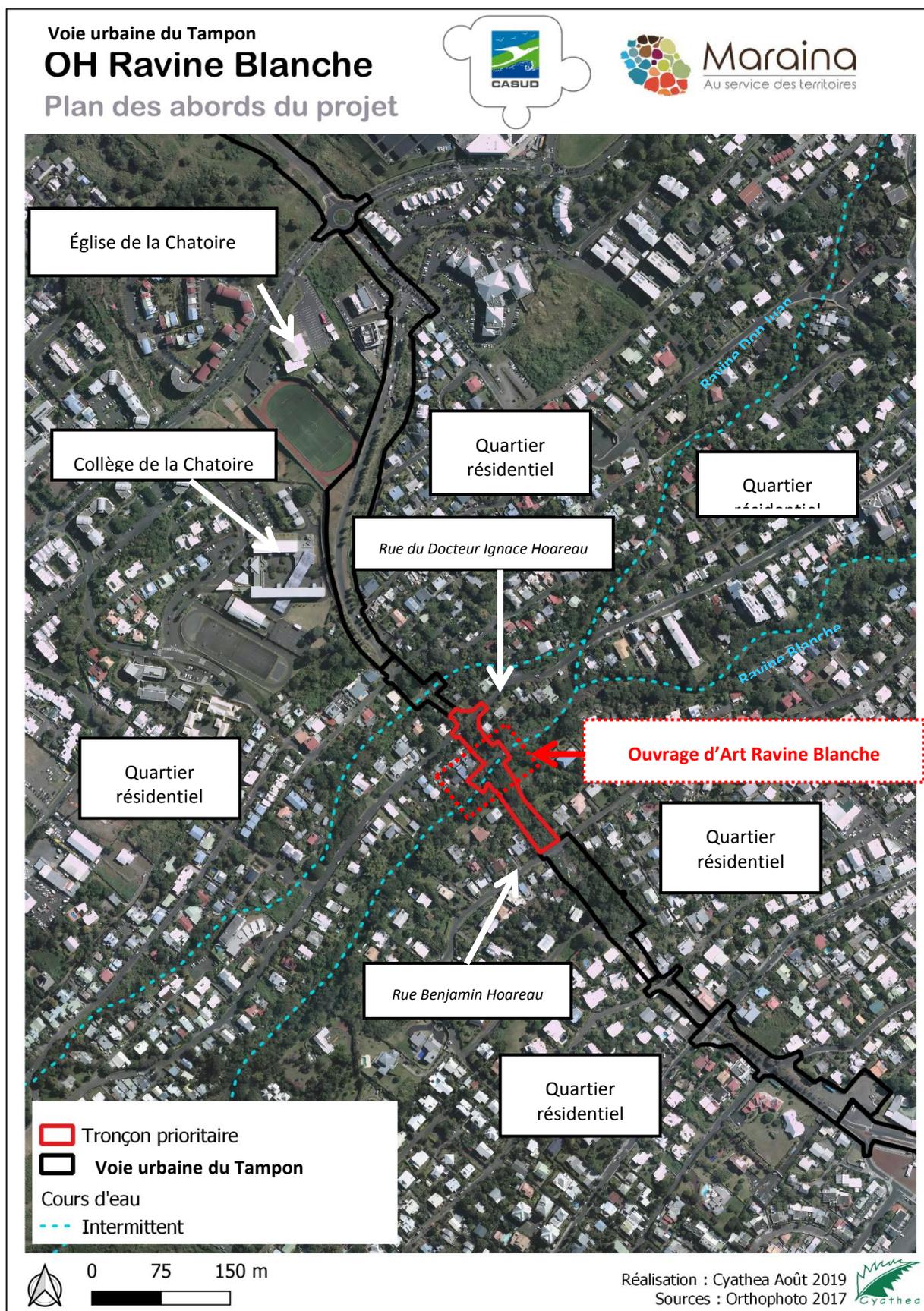


Figure 4 : Localisation de l'ouvrage tronçon ravine blanche

2.3 Nature et description du projet

Le projet prévoit la réalisation des travaux suivants :

Préparation : le débroussaillage/abattage de la végétation ; le décapage des surfaces ; et démolition de bâtiments sont projetés sur l'emprise du projet ;

Terrassement : d'importants terrassements seront réalisés de manière à préformer la plateforme de la voie urbaine ;

Structure de chaussée : des chaussées adaptées aux usages seront mises en place (parking, voies bus, voie VL) ;

Assainissement pluvial : des ouvrages de franchissement des Ravine Blanche, Ravine Don Juan, Ravine Bras de Douane et d'un affluent de la Ravine des Cabris sont prévus. Un tronçon de la Ravine Bras de Douane sera artificialisé. Le projet respecte le principe de transparence hydraulique ;

Voie Verte : une Voie Verte sera créée depuis le Chemin Nid Joli jusqu'à la RN3 ;

Signalisation : le projet intègre la pose des signalisations conformément à la réglementation ;

Réseaux humides : Les réseaux d'eau usées, d'eau potable, de défense incendies et d'arrosages seront créés ou modernisés et raccordés à l'existant ;

Autres réseaux : Les réseaux télécom, haute tension, basse tension et éclairage public seront également posés ou modernisés et raccordés à l'existant ;

Mobilier urbain : Des arrêts de bus, bancs, corbeilles, passerelles, potelets, bornes et garde corps sont intégrés au projet ;

Aménagement paysager : la végétalisation de la voie urbaine fait partie du projet (accotements, terre-pleins, giratoires)

L'estimatif financier réalisé par OMEGA pour les Sections 1 et 3 s'élève à 34 066 245, 92 € TTC. Les montants totaux projetés pour les Sections 1 et 3 sont respectivement de 20 678 499,81 € TTC et 13 387 746,10 € TTC.

L'estimation financière du montant des travaux de la Section 2 par SAFEGE s'élève à 10 329 067,12 € TTC.

L'échéancier général envisagé des travaux est le suivant :

Section 1 : à partir de 2020

Section 2 : 2020/2021

Section 3 : 2021/2022

Tranche de travaux prioritaire relative au franchissement de la Ravine Blanche : le maître d'ouvrage souhaite un **démarrage des travaux en janvier 2020, pour une durée de 8 mois**

3 – Analyse de l'état initial du site

3.1 Diagnostic du milieu physique

Thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeu
Milieu physique	<p>Le climat</p> <p>Précipitations : Entre 1m et 1,5 m / an (station de référence : Plaine des Cafres). Près des deux tiers des précipitations annuelles sont enregistrées entre Décembre et Février sous forme d'averses violentes pouvant entraîner des crues et des inondations. La zone d'étude est située sous le vent.</p> <p>Zonage pluviométrique : Zone 2. Cette valeur sera prise en référence pour les calculs de débit sur le site.</p> <p>Températures moyennes : Comprises entre 16°C et 24°C (station de référence : Plaine des Cafres).</p> <p>Ensoleillement : Potentiel de 1600 à 1700 J/cm² (rayonnement solaire quotidien). A ce titre, la zone est relativement ensoleillée.</p> <p>Vents : Orientation : Nord-Est. Vitesse (hors phénomènes exceptionnels) : 90% des vents (station météorologique de la Plaine des Cafres) ont une vitesse comprise entre 1 et 8 m/s, ce qui confère au site une exposition à des vents de vitesse moyenne.</p>	Faible
	<p>Les sols</p> <p>Topographie : La zone d'étude se situe au sud de la commune à une altitude comprise entre 480 et 780 m, découpée en 3 tronçons topographiques : Rue de Paris : <1% de pente ; Ravine Blanche et Ravine Don Juan : 3,5 % de pente ; Sud au Nord : 9 % de pente. Les tronçons 2 et 3 sont scindés par des ravines entaillant le relief et accentuant ponctuellement l'irrégularité de la topographie.</p> <p>Géologie : Le site se caractérise par un sol formé des coulées basaltiques du Piton de La Fournaise, constituées essentiellement de basalte à olivine.</p> <p>Pédologie : Sols bruns formés par des coulées de Phase IV du Massif du Piton de la Fournaise, Des sols « graton » caractérisent l'extrémité haute du la zone d'étude, tandis que des escarpements de type ravines entaillent le linéaire étudié sur la partie médiane.</p> <p>Exploitation des ressources du sous-sol : La zone d'étude n'est concernée par aucun espace carrière.</p>	Faible
	<p>La ressource en eau</p> <p>Eaux superficielles : Les cours d'eau présents sur la zone d'étude (Bras de Douane, Ravine des Cabris, Ravine Blanche et Ravine Don Juan) sont des ravines à écoulement intermittent, très dépendant de la pluviométrie.</p> <p>4 bassins versants sont identifiés dans l'aire d'étude. Les plus grands sont celui de la Ravine Blanche et de la ravine des Cabris (10 km² chacun). Ces cours d'eau ne sont pas répertoriés comme Masses d'Eau Superficielle au titre du SDAGE.</p> <p>Etat global, objectifs de qualité et risque de non atteinte du bon état : Le projet concerne la masse d'eaux côtières FLC109 Zone récifale – St Pierre. Les eaux pluviales ruisselant sur la zone du projet rejoignent en effet, à terme, cette masse d'eau. Elle est située dans le périmètre des zones désignées comme sensibles (directive 91/271/CEE) sur les eaux résiduaires urbaines.</p> <p>Classement : Aucun cours d'eau de la zone d'étude n'est classé au DPF.</p> <p>Eaux souterraines : La zone d'étude se situe à l'aplomb de la masse d'eau souterraine FRLG119 - Formations volcaniques de la plaine des Cafres – Le Dimitile</p> <p>Etat global, objectifs de qualité et risque de non atteinte du bon état : L'état quantitatif et chimique de cette masse d'eau est considéré comme bon. Le bon état global de la masse d'eau a d'ores et déjà été atteint en 2015.</p> <p>Classement : Aucune masse d'eau stratégique n'est répertoriée dans l'aire d'étude.</p> <p>Une analyse cartographique permet d'identifier 4 captages AEP situés en aval de la zone d'étude. Les cours d'eau intermittents situés dans l'aire d'étude interceptent les périmètres de protection de 2 forages.</p>	Moyen

Les risques naturels majeurs	<p>Risque climatique : En moyenne, ce sont 2 cyclones tous les trois ans qui touchent La Réunion. La trajectoire privilégiée de ces perturbations cycloniques suit un sens Nord-Est vers le Sud-Ouest.</p> <p>Risque sismique : Depuis le 22 Octobre 2010, une nouvelle carte sismique de la France métropolitaine et d'outre-mer est entrée en vigueur. Selon cette nouvelle cartographie, La Réunion est faiblement exposée au risque sismique.</p> <p>La cartographie de l'aléa sismique sur l'île a été partiellement réalisée par le BRGM en 2005 et peut être consultée sur le site du DDRM.</p> <p>Risque d'inondation : La zone d'étude est principalement concernée par un risque inondation faible. La Chatoire est en zone de risque « moyen ». L'aléa est qualifié de fort aux abords des 4 ravines traversées par le tracé du projet. La commune du Tampon dispose d'un Plan de Prévention Multirisque approuvé le 20 Octobre 2017</p> <p>Risque mouvement de terrain : Le risque de mouvement de terrain est défini comme faible à moyen sur la majeure partie de la zone d'étude. Aux abords des ravines, le risque est « moyen à élevé ». Ce risque est accru lors des épisodes de pluies intenses, favorisant les glissements de terrains aux abords des ravines. La commune du Tampon dispose d'un Plan de Prévention Multirisque approuvé le 20 Octobre 2017.</p> <p>Risque de submersion marine, houle et marée : Du fait de sa position en altitude, la zone d'étude n'est pas concernée par les phénomènes de houles et de marée associés aux aléas cycloniques.</p> <p>Risque feu de forêt : Zone d'étude située en milieu urbain. L'aléa est donc nul à faible.</p> <p>Risque volcanique : Le décret du 30/07/1992 détermine les communes exposées à un risque d'éruption volcanique. La zone de projet n'est pas concernée. La projection par le volcan de fines particules de verre basaltique appelé « cheveux de pelé » constitue le principal risque volcanique sur la zone d'étude.</p> <p>La zone est soumise à un risque et une densité d'exposition faible.</p>	Moyen
-------------------------------------	---	--------------

3.2 Diagnostic du milieu naturel terrestre

Thème		Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeu
Milieu naturel	Zone d'inventaire continuïtés écologiques	<p>Le périmètre d'étude n'est concerné par aucune ZNIEFF de type 1 ou 2. La ZNIEFF 2 (Propriété David) la plus proche se situe à 1 km.</p> <p>La zone d'étude est concernée sur plusieurs secteurs par le zonage « corridors potentiels », déterminant un enjeu potentiel de continuité écologique.</p>	Faible à moyen
	habitats naturels	Aucun habitat indigène patrimonial n'est recensé sur la zone d'étude	Négligeable
	Faune et flore	<p>Concernant la flore, la présence d'une station de fougère rare constitue un enjeu fort (<i>Pteris dentata</i>) et plusieurs stations d'espèces indigènes communes à l'échelle de l'île sont réparties sur les secteurs de plus forte naturalité (secteurs les plus boisés).</p> <p>L'enjeu est globalement négligeable à faible pour la flore, très ponctuellement fort (<i>Pteris dentata</i>).</p> <p>Concernant la faune, la présence du Busard de Maillard en chasse et des deux espèces d'oiseaux nicheurs ubiquistes de la Réunion constitue un enjeu modéré, relativement à la présence des secteurs boisés de plus forte naturalité sur la zone. Plusieurs papillons de jour et de nuit indigènes sont recensés, pour la plupart communs, à l'exception de deux espèces plus rares à l'échelle de l'île. L'avifaune marine (pétrels, puffins) survole la zone avec une fréquence modérée compte tenu de la présence du Bras de la Plaine à quelques encablures. Trois espèces de chiroptères survolent la zone d'étude mais aucun gîte n'a été détecté.</p>	Faible

3.3 Diagnostic paysager

Thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeu
Le paysage	<p>La voie urbaine du Tampon va principalement s'inscrire dans un paysage urbain, dans des zones résidentielles majoritairement caractérisées par de l'habitat individuel avec jardin. Ce projet n'impactera pas les grands ensembles à enjeux relevés dans l'unité paysagère.</p> <p>A l'échelle de l'aire d'étude immédiate, des paysages arborés à proximité des ravines et des friches se distinguent. Le secteur de l'université présente un important milieu ouvert constitué d'anciennes parcelles agricoles actuellement en friche.</p> <p>Le tracé traverse un important espace ouvert en milieu urbain, la place SIDR 400.</p>	Modéré

3.4 Diagnostic du milieu humain

Thème	Principaux éléments de diagnostic	Niveau d'enjeu
Milieu humain	<p>Population et logement</p> <p>Population : Le tampon compte 76 000 habitants, + 6 % depuis 2008. La population est jeune puisque 45 % des habitants sont âgés de moins de 30 ans.</p> <p>Logement : Le logement en maison individuel représente 80 % de l'habitat. Les appartements sont en progression mais représentent moins de 20 % du logement de la commune.</p> <p>Emploi : Le chômage est élevé et touche 37 % de la population active.</p> <p>Equipements : La zone d'étude est très bien équipée : les établissements scolaires sont nombreux (élémentaires, collèges, lycées, université), culture (médiathèque, théâtre), sport (gymnase, piscine), services (gendarmerie, bureaux de poste, mairie annexe), cependant l'accès à ces infrastructures est limité par l'engorgement des voies secondaires et l'absence d'itinéraires adaptés aux modes de déplacement doux</p>	Modéré
	<p>Patrimoine</p> <p>Monument Historique : Le projet intercepte les périmètres de protection de deux Monuments Historiques : la Maison Bel-Air et la Maison Roussel. Par conséquent, les travaux réalisés dans ces zones seront soumis à déclaration préalable (R 421-25 du Code de l'Environnement) et à l'accord de l'Architecte des bâtiments de France.</p> <p>Patrimoine culturel et archéologique : La DAC OI (Direction des Affaires Culturelles de l'Océan Indien) a été contactée et aucune sensibilité n'est connue à ce jour sur le secteur d'étude. En cas de découverte archéologique fortuite au cours des travaux, ce service devrait néanmoins en être immédiatement informé.</p>	Modéré
	<p>Accès et déplacement</p> <p>Réseau viaire : La circulation sur le réseau routier communal et intercommunal du Tampon, est très importante sur les axes (RN3, RD3) qui sont systématiquement congestionnés aux heures de déplacement pendulaires ;</p> <p>Transports en commun : Le réseau de transports en commun est particulièrement dense sur la zone d'étude, de nombreuses lignes existent, à vocation intercommunale, inter-quartier et de desserte du centre. Les emplacements clé traversés par le tracé de la voie urbaine sont autant de point de passage des transports en commun existants.</p> <p>Déplacements doux : Les déplacements doux permettent aujourd'hui de se déplacer en interne aux différents quartiers traversés par le projet de voie urbaine, mais la connexion entre eux peut être délicate, voir impossible.</p>	Fort

<p>Compatibilité avec les documents de planification et d'urbanisme</p>	<p>PLU : Le présent projet fait l'objet d'un emplacement réservé au PLU dont il surpasse les limites en de nombreux endroits. Il évolue dans des emprises urbanisées ou destinées à l'être. Le projet ne présente pas d'incompatibilité avec le PLU, cependant, celui-ci devra être mis à jour en incluant la nouvelle emprise du tracé.</p> <p>Les autres documents de planification et d'urbanisme :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le SAR le projet appartient à une zone préférentielle d'urbanisation, les ravines constituent des continuités écologiques ; - De manière à respecter le SDAGE et le SAGE, le projet ne doit pas nuire à la ressource en eau (respect de l'état écologique, lutte contre la pollution, réduire le risque de crue) ; - Le projet réponds à deux objectifs du SRCAE : amélioration de la connaissance sur la demande en déplacement ; hiérarchiser le réseau viaire et garantir un maillage multimodal permettant une meilleure desserte des territoires ; - Le projet n'entre en contradiction avec aucune emprise définie dans le POS ; <p>Le PPM définit des zones ponctuelles du tracé à niveau de risque modéré pour les mouvements de terrain et élevé à fort pour les inondation.</p>	<p>Modéré</p>
<p>Foncier</p>	<p>Une majorité du foncier localisé sur le tracé de la voie urbaine appartient à la commune du Tampon. Les autres propriétaires publics (CaSUD, Région Réunion, EPFR) ajoutent quelques emprises majeures et des emprises en marge du tracé.</p> <p>De nombreuses parcelles privées sont concernées, dont une partie d'ores et déjà en négociation, quelques une représentent des surfaces importantes et/ou incluent du bâti, mais les emprises de petite superficie sont très largement majoritaires.</p>	<p>Fort</p>
<p>Risques industriels et technologiques majeurs</p>	<p>Risques industriels : La Réunion connaît une forte croissance des établissements ICPE (développement économique et élargissements du champ déclaratif) et doit encadrer ces établissements ICPE (prévention, contrôle, identification).</p> <p>A proximité du projet, nous retrouvons 6 établissements ICPE classés NON SEVESO : 5 exploitations de carrières ; 1 entreprise de laquage et cintrage utilisant des produits très toxiques.</p> <p>Un établissement de stockage de munitions classé SEVESO, est localisé sur la commune du Tampon, mais suffisamment éloigné de la zone du projet pour n'avoir aucune incidence sur celui-ci.</p> <p>Risques liés au transport de matières dangereuses : Le risque est présent sur la commune du Tampon : bassin de consommation de bouteilles de gaz, de produits pétroliers, etc. Ce risque est accru par la présence d'ICPE et donc de poids lourds transportant des matières dangereuses. Néanmoins, ces véhicules empruntent plutôt la RN3 et le risque demeure faible sur les voies communales et départementales.</p> <p>Sols pollués : Une ancienne décharge d'ordures ménagères est identifiée à 1,5 km du tracé.</p>	<p>Faible</p>
<p>Qualité de l'air</p>	<p>Les enregistrements menés sur le site d'étude mettent en évidence que la qualité de l'air respecte globalement les teneurs définies par les normes en vigueur.</p> <p>A proximité des routes existantes (RD3, RN3), les teneurs en dioxyde d'azote et en particules fines PM10 sont ponctuellement supérieures aux teneurs moyennes annuelles limites.</p>	<p>Modéré</p>
<p>Ambiance sonore</p>	<p>Le diagnostic de l'état initial montre que les principales nuisances sonores sont causées par les infrastructures routières. Le tracé du projet rencontre plusieurs routes classées à ce titre, notamment la RN3 et la RD3.</p> <p>Les enregistrements réalisés identifient également des secteurs résidentiels calmes sur les périodes diurnes et nocturnes au droit du tracé du projet. La création de la voie urbaine présente un fort risque d'augmentation des nuisances auprès de ces quartiers.</p> <p>Plusieurs infrastructures accueillant des enfants ou des personnes endormies sont situées à proximité de zones de bruit critique.</p> <p>Les deux écoles Rue de Paris et leur voisinage sont en zone de bruit critique. Dans le quartier clinique-Avenue de l'Europe, certaines habitations sont en zone de bruit critique. Le secteur à proximité de la RN3 est en zone de bruit critique, des riverains sont à la limite des valeurs critiques en façade.</p>	<p>Modéré</p>

3.5 Comparaison des évolutions du scénario de référence avec et sans projet

Comme tout projet, la réalisation de la voie urbaine du Tampon aura des conséquences sur les différents milieux évoqués précédemment et orientera leur évolution.

Le présent chapitre, ajouté au contenu des études d'impact par le décret 2016-1110 du 11 août 2016, a pour objectif de comparer les évolutions prévisibles des principales composantes de l'environnement (scénario de référence) selon que le projet est réalisé ou non (évolution au fil de l'eau).

Cette analyse est dans la grande majorité des cas qualitative, menée sur la base des éléments bibliographiques et des retours d'expérience disponibles sur des projets de nature similaire. Par ailleurs, pour ce qui concerne la partie « évolution prévisible en cas de réalisation du projet », l'analyse est uniquement centrée sur le projet dans le cadre de sa mise en exploitation. L'évaluation quantitative des impacts, pour la phase travaux comme pour la phase exploitation, est proposée en Partie 5 du présent rapport.

Conformément à la formulation de l'article R 122-2 du code de l'environnement, le présent chapitre concentre son analyse sur les « aspects les plus importants de l'état initial ». Nous avons donc choisi de focaliser notre analyse sur les thématiques susceptibles d'être affectées de manière notable par la mise en œuvre du projet (ou son absence).

Les aspects pertinents retenus dans l'état initial du projet sont ceux relevant d'un niveau d'enjeu moyen ou fort, ce sont les suivants :

- Ressource en eau ;
- Risques naturels majeurs ;
- Paysage ;
- Démographie, économie et équipements ;
- Accès et déplacement ;
- Compatibilité avec les documents de planification et d'urbanisme ;
- Ambiance sonore.
- Qualité de l'air ;
- Patrimoine historique ;
- Foncier ;

Thématique	Evolution probable sans mise en œuvre du projet - Scénario « au fil de l'eau »	Evolution probable suite à la mise en œuvre du projet
Ressource en eau	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE
Réseaux humides	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE MODEREE	EVOLUTION GLOBALE POSITIVE
Risques naturels majeurs	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE MODEREE	
Paysage	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE a POSITIVE
Patrimoine historique	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE	
Démographie, économie et équipements	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FAIBLE à MODEREE	EVOLUTION GLOBALE POSITIVE
Accès et déplacement	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FORTE	EVOLUTION GLOBALE POSITIVE
Compatibilité documents planification	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE	EVOLUTION GLOBALE NEUTRE
Foncier	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FAIBLE à MODEREE	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE MODEREE
Qualité de l'air	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FAIBLE	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FAIBLE
Ambiance sonore	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FAIBLE	EVOLUTION GLOBALE NEGATIVE FAIBLE

4 Analyse des effets du projet et mesures prévues pour éviter, réduire, compenser les effets négatifs et focus sur le tronçon prioritaire

4.1 Synthèse des impacts sur le milieu physique et des mesures d'évitement et réduction associées

La quasi totalité des incidences identifiées et mesures proposées (pour les phases de chantier et d'exploitation) et synthétisés dans le tableau de synthèse suivant s'appliquent au tronçon prioritaire relatif au franchissement de la Ravine Blanche.

La dernière colonne du tableau apporte des précisions sur les caractéristiques spécifiques liées à ce tronçon lorsque nécessaire.

		Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire	
Thème	Phase	Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures		
Milieu physique	Climat	C	Emissions de gaz à effet de serre (camions, d'engins), de polluants atmosphériques	Nul	/	Nul	/
		E	Emissions dues au trafic routier en véhicule particulier	Faible	› Plantations d'arbres et de diverses essences	Faible	Tronçon concerné
	Géomorpho-pédologie	C	Mouvements de matériaux : déblais et remblais en phase chantier	Modéré à Fort	› Respect des emprises de terrassement au plus juste des emprises projetées ; › Optimisation du réemploi des matériaux tout au long du chantier	Faible à Modéré	Tronçon concerné
			Erosion : risque lié	Modéré	› Réalisation des terrassements hors saison cyclonique ; › Stockage temporaire des matériaux en zone de faible risque d'érosion (éloignement des écoulements)	Faible	Tronçon concerné
			Risque de pollution des sols : le risque présenté par les engins	Modéré	› Stockage et manipulation des matières polluantes sur sites spécifiques ; › Respect des règles de stationnement et entretien des engins ; › Traitement en cas de pollution accidentelle.	Faible	Tronçon concerné
		E	Imperméabilisation des sols : diminution des infiltrations sur la plateforme projet	Modéré	› Application d'un revêtement perméable aux voies TCSP ; › Présence de noues + bassin de rétention/infiltration	Faible	Tronçon concerné
	ourc e en	C	Quantité des eaux superficielles /ruissellements	Faible à Nul	›Saisonnalité du chantier ›Maintenance de la transparence	Faible à Nul	Tronçon concerné

Thème	Phase	Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire	
		Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures		
		Qualité des eaux superficielles	Modéré	hydraulique ›Installation de chantier et zone de travaux ›Assainissement des installations de chantier et entretien des engins ›Gestion des déchets ›Stockage et transport des matières polluantes ›Limitation des zones défrichées ›Traitement en cas de pollution accidentelle ›Procédure d'intervention et d'alerte en cas d'incident	Faible	Tronçon concerné	
		Quantité des eaux souterraines	Nul		Nul	/	
		Qualité des eaux souterraines	Faible		Faible à Nul	Tronçon concerné	
		Ressource en eau potable	Faible		Faible à Nul	Tronçon concerné	
	E	Transparence hydraulique des ravines	Nul	›Principe de gestion hydraulique : ›Gestion des pollutions chronique et accidentelle ›Conception technique du projet	Nul	/	
		Quantité des eaux superficielles	Fort		Positif	Tronçon concerné 2 bassins de rétention des eaux pluviales	
		Qualité des eaux superficielles	Faible à modéré		Faible	Tronçon concerné	
		Quantité des eaux souterraines	Nul		Nul	/	
		Qualité des eaux souterraines	Faible		Faible à nul	Tronçon concerné	
		Ressource en eau potable	Faible à Nul		Faible à nul	Tronçon concerné	
	Risques naturels	C	Risque inondation	Nul	/	Nul	/
		E	Risque inondation	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
		C	Risque mouvement de terrain : risque en phase chantier	Nul	/	Nul	/
E		Risque mouvement de terrain ; risque en phase exploitation	Nul	/	Nul	/	

		Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire	
Thème	Phase	Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures		
Milieu naturel	C	Risque incendie : risque dus aux matériaux inflammables et aux engins sur chantier	Modéré	› Manipulation appropriée du feu et des sources de chaleur ; › Entreposage et élimination en toute sécurité des matières combustibles ; › Manipulation techniquement adéquate des produits inflammables ou explosibles ; › Exploitation et entretien des installations techniques conformément aux prescriptions ; › Disponibilité des dispositifs de lutte contre l'incendie et des installations techniques de protection incendie	Faible	Tronçon concerné	
		E	Risque incendie : risque du aux déchets et jets de mégots	Faible	› Attention particulière et entretien régulier de la part des agents en charge de la voirie ; › Entretien des espaces verts sans recours au feu	Faible	Tronçon concerné
		C	Risques cyclonique, sismique et volcanique : limitation de l'accessibilité aux secours	Faible	› Maintien d'accès en phase chantier ; › Préparation d'accès en cas d'annonce d'évènement majeur	Nul	Tronçon concerné
		E	Risques cyclonique, sismique et volcanique : facilitation de l'accessibilité aux secours	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
	C	Habitats	Faible	/	Faible	Tronçon concerné	
		Flore : destruction de 58 pieds de flore patrimoniale spontanée commune	Faible	/	Faible	Tronçon concerné	
		Flore : destruction d'arbres remarquables plantés	Faible	Evitement des grands arbres	Négligeable à faible	Tronçon concerné	
		Flore : Destruction d'une station de <i>Pteris dentata</i>	Fort	Transplantations des individus	Faible	Tronçon non concerné	
	E	Perte de surfaces vertes	Modéré	Stratégie de reconquête de l'indigénat et l'endémicité (aménagement paysagers _ plantations)	Faible à Modéré	Tronçon concerné Environ 7% des surfaces boisées totales (4000 m²)	
	Faune	C	Destruction d'habitat favorable à la reproduction d'oiseaux nicheurs protégés	Modéré	Adaptation du calendrier des travaux à la phénologie des espèces de faune à enjeux	Faible à Modéré	Tronçon concerné
			Destruction d'une zone de chasse pour le Busard de Maillard (<i>Circus maillardi</i>)	Modéré		Modéré	Tronçon concerné
		E	Présence du <i>Furcifer pardalis</i>	Faible	Stockage des déchets verts	NEGLIGEABLE	Tronçon concerné
Destruction (habitats+espèces) d'un cortège d'entomofaune patrimoniale			Modéré	Stockage des déchets verts	Faible à Modéré	Tronçon concerné	
Présence d'une espèce de reptile introduite et envahissante (<i>Phelsuma grandis</i>)			FORT	Stockage des déchets verts	Faible	Tronçon concerné	
E		Perturbation lumineuse provoquant de possibles échouages d'oiseaux	Modéré à Fort	Limitation de la pollution lumineuse	Faible	Tronçon concerné	

	Thème	Phase	Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire
			Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures	
			marins				
			Perturbation lumineuse pour les chiroptères	Modéré	Limitation de la pollution lumineuse Gestion des habitats artificiels pour les microchiroptères	Faible	Tronçon concerné Pose de deux gîtes pour chiroptères
			Perturbation lumineuse pour un cortège d'entomofaune patrimonial	Modéré	Limitation de la pollution lumineuse	Faible	Tronçon concerné
Paysage	Paysage	C	Impact paysager des différentes opérations de la phase travaux (stockage de déchets, de matériaux, défrichement)	Fort	<ul style="list-style-type: none"> › Remise en état du chantier avant réception ; › Sensibilisation du personnel, des sous-traitants, fournisseurs, etc. à la propreté du chantier ; › Mise en place de dispositifs adaptés de collecte et stockage des déchets ; › Clôture de l'aire de stockage des déchets ; › Nettoyage régulier des abords du chantier ; › Maintien en état de propreté des voiries empruntées pour le chantier ; › Lavage des roues des engins et nettoyage des chaussées souillées en sortie de chantier ; › Evacuation des déchets en décharge agréée ou dans les filières appropriées, avec présentation des bordereaux au MOA 	Modéré	Tronçon concerné
		E	Impact paysager en phase exploitation	Positif		Positif	Tronçon concerné
Milieu humain	Population et logement	C	Population : modification de la structure de la population	Nul	/	Nul	/
		E	Population : facilitation de l'implantation de classes d'âge spécifiques et de la mixité sociale.	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
		C	Logement : démolition de 14 bâtiment, majoritairement des habitations	Fort	<ul style="list-style-type: none"> › Information auprès des propriétaires le plus en amont possible ; › Des compensations financières sont négociées avec les propriétaires 	Modéré	Tronçon concerné 2 habitations détruites
		E	Logement : Amélioration de la desserte de certains emplacements constructibles	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
		C	Emploi : Stimulation de l'emploi en phase chantier	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
		E	Emploi : activité générée en phase exploitation	Nul	/	Nul	/

		Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire	
Thème	Phase	Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures		
Milieu humain	Patrimoine	C	Equipement : fonctionnement et accès en phase chantier	Nul	/	Nul	/
		E	Equipement : desserte des zones à urbaniser, levier dans le développement de la zone Paul Badré et du pôle santé-éducation	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
	Patrimoine	C	Patrimoine historique : chantier en périmètre de protection de monument historique	Modéré	› Procédure de déclaration préalable ; › Demande de l'accord de l'Architecte des Bâtiments de France ; › Information des services de la DAC en cas de découverte archéologique	Faible	Tronçon non concerné
		E	Patrimoine historique : impact visuel depuis les monuments historiques	Nul	/	Nul	Tronçon non concerné
		C	Art urbain contemporain : potentielle destruction	Nul	/	Nul	Tronçon non concerné
		E					
	Accès et déplacement	C	Réseau viaire : difficultés de circulation dues aux travaux	Fort	› Phasage des travaux en amont avec le gestionnaire de voirie et demande d'arrêt de circulation ; › Information préalable des usagers ; › Mise en place d'une circulation fonctionnelle minimum ; › Mise en place d'une signalisation adaptée provisoire aux carrefours impactés ; › Mise en place d'un jalonnement spécifique pour la prise en charge des automobilistes en amont du chantier ; › Enlèvement des décombres au fur et à mesure des avancées des travaux ; › Les circulations d'engins seront réalisées au maximum en dehors des périodes de circulation autorisée par les services compétents	Modéré	Tronçon concerné
		E	Réseau viaire : densification du réseau routier	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
			Réseau viaire : décongestionnement du réseau routier du Tampon	Positif	/	Positif	Tronçon concerné

Thème	Phase	Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire
		Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures	
	C	Transports en commun : difficultés de circulation en phase chantier	Modéré	› Maintien de l'accessibilité à la voirie en phase chantier ; › Information des opérateurs et usagers de transports en commun en amont des fermetures totales de certains axes	Faible	Tronçon concerné
	E	Transports en commun : Mise en fonctionnement des lignes TCSP	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
	C	Déplacement doux : difficultés de circulation en phase chantier	Modéré	› A minima un accès piéton sera conservé pour chaque établissement ou groupe d'habitations ; › En cas d'ouverture de la voirie des passerelles seront positionnées pour permettre le passage des usagers de modes de déplacements doux	Faible	Tronçon concerné
	E	Déplacement doux : ouverture de la Voie Verte	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
	C	PLU : conformité avec les objectifs	Nul	/	Nul	/
	E					
	C	Autres documents de planification et d'urbanisme : conformité avec les objectifs	Nul	/	Nul	/
	E					
C	Foncier : acquisition des parcelles concernées par l'emprise projet	Fort	› Entreprendre les procédures de négociation ou d'expropriation le plus en amont possible du commencement des travaux ; › Calage précis des emprises avec les propriétaires	Modéré	Tronçon concerné Négociations à l'amiable en cours	
E	Foncier : l'emprise ne sera pas amenée à évoluer en phase exploitation	Nul	/	Nul	/	
Risque industriels et technologiques	C	ICPE : risques liés	Nul	/	Nul	/
	E					
	C	Transport de matières dangereuses : circulation de ces transports en phase chantier	Nul	/	Nul	/
	E	Transport de matières dangereuses : contournement du centre ville par la voie urbaine	Positif	/	Positif	Tronçon concerné
	C	Sols pollués : impacts liés	Nul	/	Nul	/
	E					

Thème	Phase	Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire
		Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures	
Qualité de l'air	C	Emissions de poussières, de polluants atmosphériques et nuisances olfactives	Modéré	<ul style="list-style-type: none"> › Arrosage et compactage des plateformes ; › Revêtement optimisé à proximité des équipements sensibles ; › Arrêt des opérations de concassage par vent >40 km/h ; › Bâchage des camions de transport de matériaux pulvérulents ; › Stockage et concassage de matériaux pulvérulents à distance des zones fréquentées ; › Les opérations de brûlage sont interdites ; › Justification du contrôle technique et de l'entretien régulier des différents véhicules, › Réduction des transports de camion ; › Optimisation du réemploi sur site de manière à limiter les déplacements. 	Faible	Tronçon concerné
	E	Emissions de poussières, de polluants atmosphériques et nuisances olfactives	Faible à Modéré	<ul style="list-style-type: none"> ✓ › Ecrans végétaux implantés de part et d'autre voirie lorsque possible ✓ › Limitation de la vitesse de circulation à 50 km/h ✓ › La CASUD a fait le choix de bus labellisés, moins polluants 	Faible	Tronçon concerné
Ambiance sonore et vibration	C	Impact sur l'ambiance sonore et la production de vibrations dues aux travaux préparatoires, de terrassement et aux diverses activités d'engins	Fort	<ul style="list-style-type: none"> › Déclaration en préfecture des bruits liés au chantier ; › Suspension du travail en horaires nocturnes, dimanches et jours fériés ; › Utilisation d'engins en conformité acoustique uniquement ; › Limitation de la vitesse à 30 km/h sur le chantier ; › Eloignement du matériel bruyant des secteurs sensibles ; Information préalable auprès des riverains ; › Contrôle des nuisances sonores au cours du chantier 	Modéré	Tronçon concerné

		Impacts du projet avant mesures		Impacts du projet après mesures		Focus tronçon prioritaire
Thème	Phase	Impacts	Niveau	Mesures	Niveau après mesures	
	E	Impact sur l'ambiance sonore dû à la fréquentation routière en phase exploitation	Fort	<ul style="list-style-type: none"> › Traitement de base par enrobés phoniques › Traitement complémentaire par écran ou clôture acoustique › Traitement complémentaire du bâti existant › Utilisation de végétaux 	Faible	Tronçon concerné Mise en place de 5 écrans acoustiques au droit du tronçon prioritaire, sur un linéaire total de l'ordre de 150 mètres
Santé		<p>À l'horizon 2025 et par comparaison au scénario fil de l'eau (sans la réalisation du projet de nouvelle voie urbaine du Tampon), le projet ne sera pas à l'origine de dépassement des valeurs seuils sanitaires pour les effets chroniques à seuil ou sans seuil par inhalation ou par ingestion, ni pour les effets aigus par inhalation. Aucun risque à seuil par inhalation ou par ingestion pour une exposition chronique n'est susceptible de se produire pour les populations situées dans la bande d'étude du projet.</p> <p>Le risque cancérigène lié à une exposition chronique peut être qualifié d'acceptable pour les populations situées dans la bande d'étude du projet, quelle que soit la substance prise individuellement, excepté pour les particules diesel par inhalation. Par ailleurs, en exposition aiguë aucun risque sanitaire n'est susceptible de se produire pour les populations situées dans la bande d'étude quelle que soit la substance considérée et quel que soit le scénario étudié.</p>			Faible	Tronçon concerné

4.2 Impacts résiduels du projet et mesures compensatoires

Malgré l'ensemble des efforts réalisés pour garantir une intégration optimale dans son environnement, le projet est à l'origine d'impacts négatifs directs ou indirects qu'il n'a pas été possible de réduire suffisamment. Ces effets, ou impacts, considérés comme résiduels concernent notamment la phase de chantier et sont à ce titre limités dans le temps. Les travaux seront à l'origine de :

- Mouvements de matériaux : déblais et remblais en phase chantier
- Destruction d'une zone de chasse pour le Busard de Maillard (*Circus maillardi*)
- Destruction d'habitat favorable à la reproduction d'oiseaux nicheurs protégés
- Destruction (habitats+espèces) d'un cortège d'entomofaune patrimoniale
- Impact paysager des différentes opérations de la phase travaux (stockage de déchets, de matériaux, défrichage)
- Logement : démolition de 14 bâtiment, majoritairement des habitations
- Réseau viaire : difficultés de circulation dues aux travaux
- Foncier : acquisition des parcelles concernées par l'emprise projet
- Impact sur l'ambiance sonore et la production de vibrations dues aux travaux préparatoires, de terrassement et aux diverses activités d'engins

La majorité de ces impacts sera néanmoins supprimée suite à la phase de travaux.

Il s'avère que sous réserve d'une bonne prise en compte des mesures de réduction des impacts lors de la phase chantier, le projet présente un impact global permanent largement positif.

Les effets résiduels permanents (phase exploitation) se limitent à : la perte de surfaces vertes.

La mesure de compensation proposée est la suivante :

- Compensation pour le maintien de la trame verte terrestre (Sécurisation de 7.3 hectares de surfaces vertes aux abords du projet) pour un coût total approximatif de 300 à 350 k€

4.3 Estimation du montant des mesures en faveur de l'environnement

4.3.1 Projet global de voie urbaine

Mesures pour le milieu physique et humain :

Ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales :

→ SAFEGE (section 2)

Mise en place de noues : 14320 €

Aménagement du bassin de rétention : 47 560 €

→ OMEGA (sections 1 et 3)

Mise en place de bassins de rétention : 415 000 €

Mise en place de l'ouvrage de régulation de la place SIDR : 72 000 €

Coût de mise en œuvre des écrans acoustiques : *non encore déterminés*

Coût des traitements complémentaires du bâti : *non encore déterminés.*

Campagne de suivi de la qualité de l'air suite à la mise en œuvre du projet : à dimensionner avec ATMO Réunion

Mesures pour le milieu naturel/le paysage :

Transplantation de *Pteris dentata* : 4.4 k€

Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager : 225 k€

Mise en place de gîtes à microchiroptères : 8.5 k€

Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ : 2k€

Compensation pour le maintien de la trame verte terrestre : 300 à 350 k€

4.3.2 Tronçon prioritaire (Ravine Blanche)

Mesures pour le milieu physique et humain :

Ouvrages de rétention/infiltration des eaux pluviales :

→ Mise en place de bassins de rétention : **65 000 €**

Coût de mise en œuvre des écrans acoustiques : *non encore déterminés*

Mesures pour le milieu naturel/le paysage :

ID	Libellé	Coûts à l'échelle projet	Focus : Tronçon prioritaire 6
ME01	Conserver les arbres remarquables autant que possible	Coûts intégrés au marché de travaux	Respect de la mesure peu importe les tronçons concernés
ME02	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés	Coûts intégrés au marché de travaux	Respect de la mesure peu importe les tronçons concernés
MR01	Transplantation de <i>Pteris dentata</i>	4 400,00 €	0,00 € / Non concerné
MR02	Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager	225 000,00 €	9 000,00 € Environ 4 % du linéaire total
MR03	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ	Surcoût lié à une pratique non invasive (manuelle) : environ 2 k€	2 000,00 €
MR04	Dispositifs d'éclairage adaptés pour la faune	Cf. MOE	Cf. MOE
MR05	Gestion des habitats artificiels pour les microchiroptères	8 500,00 €	2 000,00 € 2 gîtes à 300€ + pose (plus économique à l'échelle du projet)
MC01	Compensation pour le maintien de la trame verte terrestre (Sécurisation de 7.3 hectares de surfaces vertes aux abords du projet)	350 000,00 €	24 500,00 € Environ 7% des surfaces boisées totales (4000 m ²)

5 – Incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures

5.1 Identification des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

5.1.1 Risques naturels

La voirie sera probablement affectée par les épisodes cycloniques touchant régulièrement La Réunion.

Les pluies intenses et vents puissants provoqués par ces phénomènes climatiques saisonniers sont en mesure de dégrader les chaussées, de provoquer des chutes d'arbres ainsi que des accidents entre les véhicules empruntant cet axe. Les phénomènes liés d'inondation et de mouvement de terrain sont à même de provoquer des submersions ou emporter des volumes de sols important, notamment à proximité des ravines.

5.1.2 Risques anthropiques

- **Intrinsèques à la voirie**

Du fait même de la nature du projet, le risque d'accident de la circulation existe sur cet axe. Le risque de renversement de piétons/cyclistes doit notamment être envisagé, notamment au vue du caractère urbain et résidentiel de la zone de projet.

- **Liés à la présence d'établissements/occupation des sols alentours**

La voie urbaine du Tampon est localisée à distance de tout établissement classé ICPE et/ou SEVESO.

Ainsi, aucune activité actuellement située dans l'aire d'étude rapprochée n'est de nature à provoquer un accident majeur que les aménagements de la voie urbaine pourraient aggraver.

5.2 Incidences potentielles sur l'environnement

Les incidences notables sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet aux risques naturels et anthropiques sont essentiellement les suivantes :

- Risques de dommages matériels et humains ;
- Départ de pollution vers le milieu naturel en cas de collision de véhicules. Les impacts sur les sols (déversement de produits polluants) sont susceptibles d'altérer la qualité des eaux superficielles. Ce risque est cependant fortement limité du fait de l'absence de cours d'eau pérenne à proximité du projet.

5.3 Mesures envisagées pour éviter/réduire les incidences

- **Conception du projet**

Le projet a été conçu afin de minimiser les risques d'accidents (séparation des voies de circulation standard (VL et PL) et TCSP, largeurs de voirie, gestion des intersections, présence d'une voie verte sur une portion du projet).

- **Procédure d'intervention et d'alerte en cas d'incident**

En cas d'accident corporel, les forces de police alerteront les services compétents et sécuriseront le périmètre concerné.

- **Evènement cyclonique : prévision et gestion de crise**

(Source : dossier départemental des risques majeurs de la Réunion)

En cas de menace cyclonique, le préfet déclenche les alertes prévues par le dispositif spécifique ORSEC (DSO) « Cyclones », afin d'avertir en temps utile la population.

- **Proximité des centres de secours**

Le SDIS du Tampon est situé à environ 1,75 km au Nord du Rond-point des Azalées (point de départ de la future voie urbaine), à l'intersection entre RN3 et Rue Général de Gaulle

5.4 Conclusion de l'analyse de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

De par sa nature et son emplacement, les incidences négatives notables du projet sur l'environnement qui résultent de sa vulnérabilité à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures concerneraient essentiellement :

- De potentiels dommages matériels et humains (accidents de voiture, dégradations de voirie et ou aménagements annexes –réseaux, mobilier urbain)
- Les sols et les eaux superficielles en cas de pollutions,

L'ensemble des mesures de réduction adoptées dans le cadre du projet permet de garantir le caractère limité et acceptable de des incidences.

Enfin, il peut être précisé que la proximité des services de secours et la nature même du projet (infrastructure de transport), permettrait une intervention rapide des secours/services adaptés en cours d'accidents ou de pollution accidentelle, limitant ainsi l'ampleur des incidences potentielles sur l'environnement.

6 Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus

Conformément à l'article R. 122-5-II du Code de l'Environnement, l'analyse des effets cumulés concerne les projets qui ont fait l'objet d'un dossier réglementaire type notice d'incidence au titre du Code de l'Environnement ou Etude d'impact, et qui sont considérés comme connexes à l'opération.

Sur la base de l'ensemble de ces critères et en concertation avec les services de la DEAL (SCETE / SACOD), les projets retenus pour l'analyse sont localisés sur la carte suivante.

6.1 Présentation des projets retenus

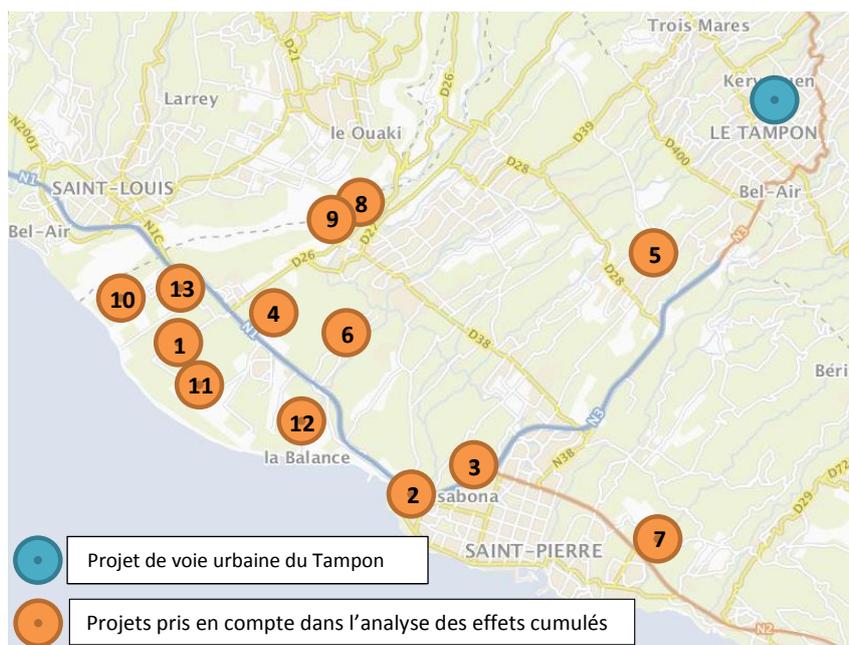


Figure 5 : Carte de localisation des projets pris en compte dans l'analyse des effets cumulés

Source : Géoportail ; Cyathea, 2018

N°	Intitulé projet	Date d'AAE	Statut
1	ZAC Pierrefonds aérodrome	15/11/12	En exploitation
2	TCSP entrée Ouest de Saint-Pierre	21/12/12	En exploitation
3	ZAC de Canabady	19/04/17	En travaux
4	Zone industrielle n°4	08/12/14	En travaux
5	Aménagement du secteur ligne des Bambous	27/12/12	En exploitation
6	Turbine à combustion	15/02/16	En exploitation
7	Dépierrage agricole à « Bassin Plat »	07/10/16	Terminé
8	Centre d'enrobage de matériaux routiers	17/10/16	En exploitation
9	Centrale photovoltaïque	13/03/18	En travaux
10	Extension de deux casiers de stockage de déchets non dangereux	20/09/17	NC
11	Carrière de matériaux alluvionnaires TGBR à Pierrefonds	12/06/18	En travaux
12	Carrière de matériaux alluvionnaires SCPR à Pierrefonds	15/05/18	En travaux
13	Installation de traitement des déchets métalliques	26/08/16	NC

Tableau 1 : Détail des projets, dates d'AAE et statuts

Source : reunion.gouv.fr

6.2 Synthèse de l'analyse des effets cumulés

Le projet de voie urbaine du Tampon et les projets du secteur proche présentent de potentiels effets cumulés négatifs de niveau faible sur :

- Le climat : les émissions de gaz à effet de serre relevées pour les différents projets de la zone sont relativement importantes et tendent à augmenter les émissions par habitant
- L'imperméabilisation des sols et le risque de pollution accidentelle ;
- Les eaux superficielles et la ressource en eau potable ;
- Le risque inondation ;
- La population en phase chantier ;
- Le paysage en phase chantier
- Le foncier
- Le trafic (circulation de camions) en phase chantier.

Deux thématiques présentent un niveau d'effet cumulé potentiellement modéré :

- Les mouvements de matériaux : le cumul des volumes des volumes de sols qu'il est prévu de manipuler au cours des différents projets sont importants, et il n'est pas assuré que des concordance organisationnelles permettent de valoriser les déblais des uns comme remblais des autres et inversement.
- Le milieu naturel (mise en péril d'une trame verte urbaine)

Le projet de voie urbaine du Tampon et les projets du secteur proche présentent des effets cumulés positifs sur :

- La population en phase exploitation ;
- L'emploi ;
- La gestion des déchets ;
- Le maillage routier ;
- Le trafic ;
- Les transports en commun ;

D'un point de vue global, les projets de la zone sont positifs pour le secteur. Ces infrastructures participent à un impact positif fort dans la mesure où il s'agit d'aménagements utiles et nécessaires au fonctionnement et au développement des territoires et pensés sur du long terme et donc intégrant les projets et aménagements à venir. Ces projets permettront de structurer la micro région sud et de renforcer son attractivité.

De plus, il convient de préciser qu'ils font l'objet de dossiers réglementaires type étude d'impact ou notice d'incidence au titre du Code de l'Environnement. A ce titre, pour chacun de ces projets, il a été réalisé une réflexion visant à éviter ou réduire, dès la phase de conception, les impacts qui leur sont inhérents.

Au final, les dispositions environnementales visant à éviter ou réduire les impacts et prises dès le stade conception de projets, participent à rendre l'incidence cumulée des projets en phase d'exploitation, faible voire globalement positive.

D'après l'analyse précédente, il apparaît que les effets mis en évidence sont globalement anticipés, il n'est pas nécessaire d'opérer des modifications substantielles du projet pour limiter les impacts cumulés qu'il pourrait avoir avec des projets connexes.

Néanmoins, il convient de préciser que cet état de fait n'est valable que si les mesures d'évitement et de réduction déterminées en phase conception sont mises en œuvre dans le cadre du projet de voie urbaine du Tampon.

7 Analyse des conséquences prévisibles du projet sur le développement éventuel de l'urbanisation

Nous rappelons que d'après le SAR, le tracé de voie urbaine du Tampon s'insère dans des espaces classés comme milieu urbain à densifier, espace d'urbanisation prioritaire et espace de continuité écologique au droit des ravines.

Le secteur d'implantation de la voie urbaine du Tampon, fait partie des dernières emprises non construites au centre du Tampon, il est réservé à l'urbanisation de longue date (Emplacement Réservé n°94, 76 614 m²). Le PLU approuvé le 08 décembre 2018 fait état d'une OAP sur la Section 2 du projet (OAP n°8), correspondant au projet de développement de la Zone Paul Badré (implantation de logements collectifs, d'activités commerciales, de santé, d'éducation et de loisir).

Sur la Section 1, le projet de voie urbaine s'inscrira dans un contexte urbain déjà très dense, elle ne présentera pas d'impact significatif sur l'urbanisation future sur cette Section.

La Section 2 est celle présentant le plus de foncier non bâti. La voie urbaine agira comme accélérateur d'urbanisation et notamment autour du projet de développement de la Zone Paul Badré (voir figure page suivante), en générant un accès direct aux usagers véhiculés, mais également aux usagers des transports en commun et de déplacements doux.

Sur le linéaire de la Section 3, la voie va s'inscrire dans des quartiers résidentiels et générer un accès à certaines parcelles en dent creuse urbaine, aujourd'hui isolées ou non bâties. Ces emprises relevant des zonages Ua, Uab et Ub du PLU (couleurs saumon, orange clair et violacées sur la carte page suivante), elles sont destinées à l'urbanisation, leurs surfaces limitées laissent supposer qu'elles seront majoritairement utilisées pour la construction d'habitat individuel. Cette section est également située à proximité de l'OAP n°7 destinant les emprises disponibles à l'Est de la Section 3 à l'urbanisation pour la construction de logements, la mise en place d'activités tertiaires et d'équipements structurants.

Le projet de voie urbaine du tampon s'inscrit pleinement dans les objectifs du PLU en termes d'aménagement équilibré du territoire. Il correspond à un axe structurant projeté au cœur de la zone d'urbanisation prioritaire de la commune, zone urbaine à densifier selon la carte de synthèse présentée ci-dessous. La voie urbaine participe également à l'amélioration du cadre de vie des tamponnais, en favorisant l'implantation de nouveaux équipements et en facilitant les déplacements sur le réseau secondaire.

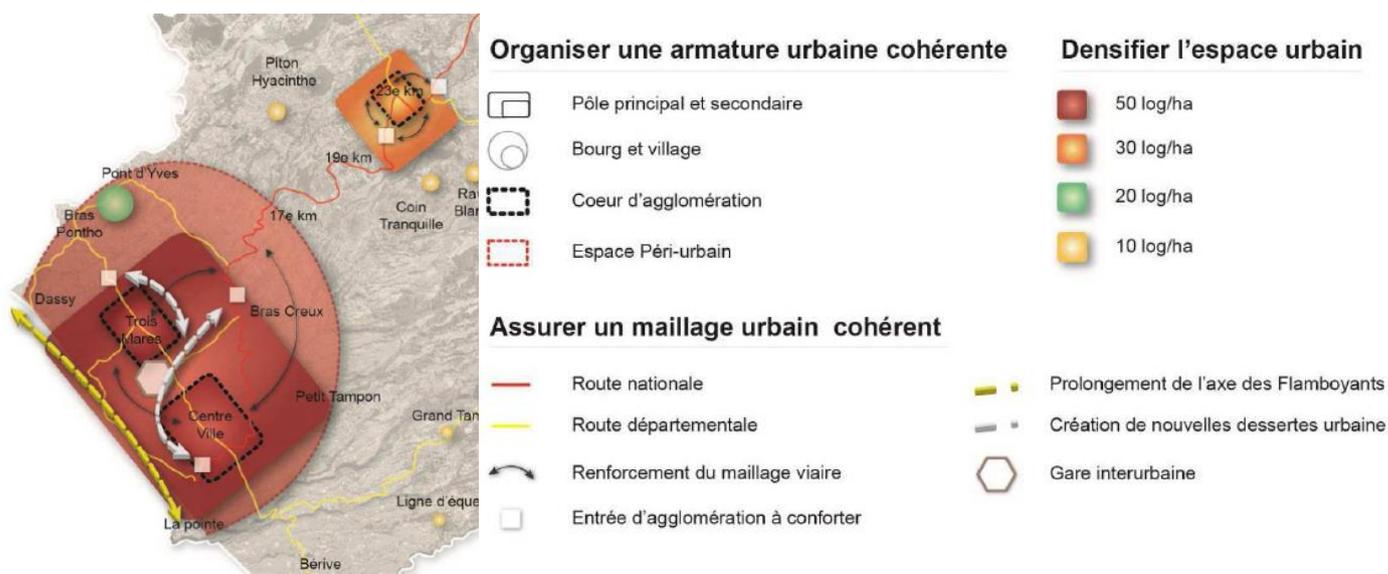


Figure 6 : Carte de synthèse du PLU sur l'aménagement équilibré du territoire

Source : PLU du Tampon, approuvé le 8 décembre 2018

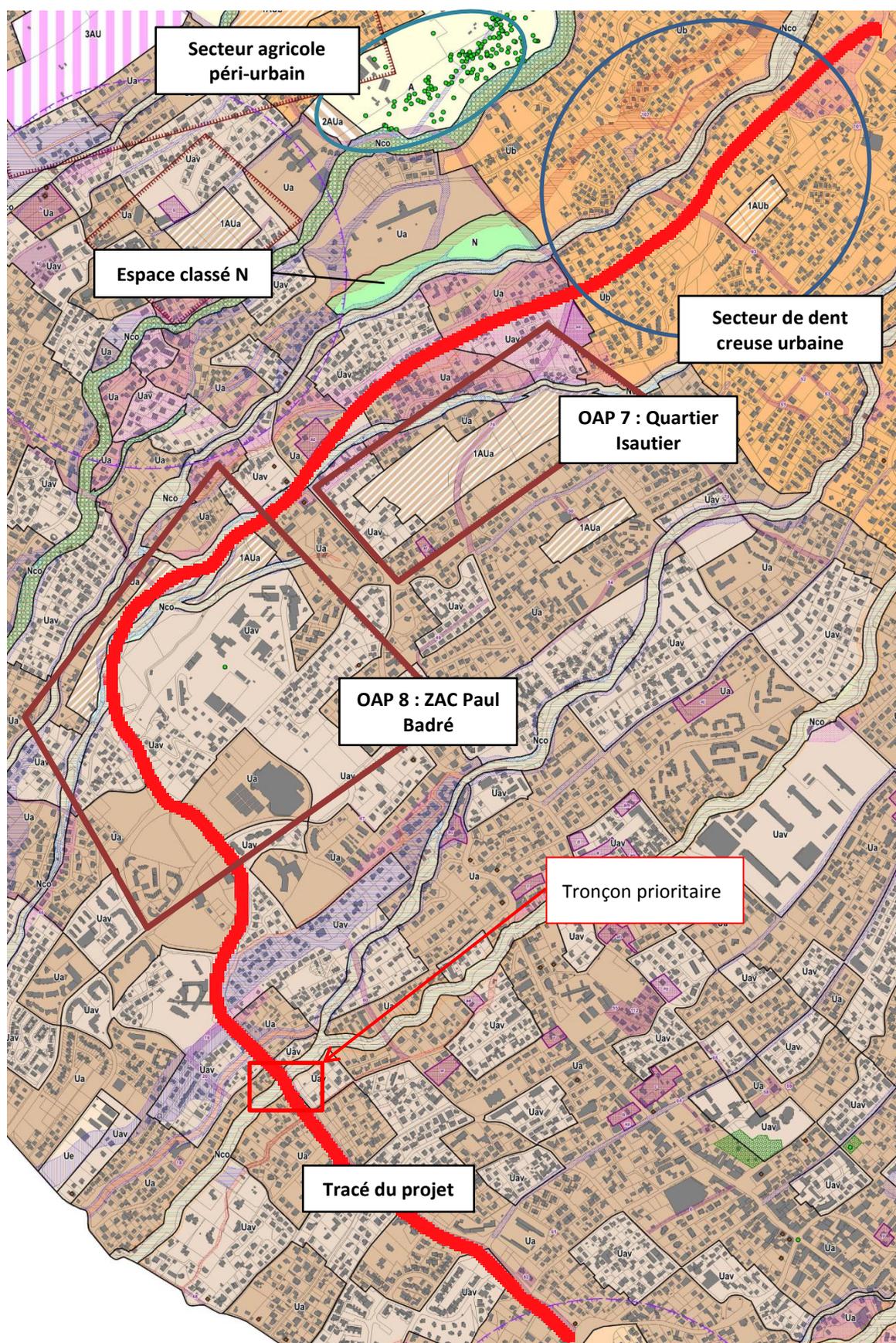


Figure 7 : Carte de synthèse sur les effets du projet sur l'urbanisation et les milieux naturels

Source : PLU du Tampon, approuvé le 08 décembre 2018

8 – Analyse des risques potentiels liés aux aménagements portant notamment sur la consommation des espaces agricoles, naturels ou forestiers induits par le projet

8.1 Espaces agricoles

Bien que quelques emprises aient été cultivées ces dernières années ou soient encore cultivées au droit de l'emprise du projet, aucun terrain agricole n'apparaît sur la base de données d'occupation des sols de 2016 (Source : DAAF), ainsi qu'aucun zonage agricole au PLU à proximité du projet.

Notons que les parcelles historiques (voir carte ci-dessous) étaient encore cultivées récemment (Corine Land Cover, 2006). Le recul de l'agriculture sur ces terres s'est fait progressivement suite à la réservation de l'emplacement au PLU, au lancement des procédures d'acquisitions foncière pour le projet et aux projets annexes.

Le projet de voie urbaine du Tampon facilitera l'accessibilité au centre ville, il risque d'avoir un effet d'augmentation de la pression sur le foncier agricole des quartiers Quatre cents, Chatoire, Trois Mares et Quatorzième.

Bien que l'effet direct du projet sur le foncier agricole soit nul, nous retenons que, de manière indirecte ce projet a contribué au recul des secteurs agricoles historiques du centre ville.

8.2 Espaces naturels

Le projet de voie urbain du Tampon n'est situé sur aucun espace protégé, toutefois il intercepte plusieurs emprises classées comme Nco (continuité écologique) au SAR et PLU de la commune. Les deux corridors impactés sont :

- La Ravine Blanche au droit de son franchissement sur environ une dizaine de mètres ;
- La Ravine Bras de Douane de la rue Adam de Villiers à la RD 3, pour un linéaire d'environ 800 m ;

Les seuls reliquats d'espaces naturels dans le secteur d'étude sont les corridors écologiques constitués par les ripisylves des ravines et une parcelle classée N au PLU (voir carte pages précédentes).

Les aménagements de comblement/déplacement de la ravine Bras de Douane vont participer à la destruction de ces milieux et dans une moindre mesure le franchissement de la ravine Blanche à leur altération.

Ces espaces ne présentent pas des enjeux de conservation majeurs, mais leur destruction contribuera à la disparition des milieux naturels en espace urbain, de la biodiversité ordinaire qui s'y trouve et à la discontinuité des corridors écologiques subissant le mitage péri-urbain.

Toutefois, la commune du Tampon possède d'importantes superficies d'espaces naturels. En termes de ratio quantitatif, la perte induite par le projet est mineure.

L'exploitation de la voie urbaine du tampon pourrait potentiellement augmenter la pression foncière sur l'emprise classée N au PLU qui constitue également un corridor écologique au droit de la Ravine des Cabris. A noter cependant que la Ravine des Cabris forme une « barrière physique » présente entre la voie urbaine et cette zone naturelle.

9 – Esquisse des solutions et raisons pour lesquelles le projet présenté a été retenu

9.1 Rappel de l'intérêt général du projet de la voie urbaine du Tampon et justification de la nécessité d'intervenir

En quelques décennies, l'automobile est devenue le mode prépondérant de déplacement. Les transports en commun, jusque-là relégués au rôle de service palliatif et destinés à la population n'ayant pas accès à l'automobile, font l'objet aujourd'hui de politiques volontaristes. Cette politique est accélérée par les premières alertes à la pollution atmosphérique urbaine et se traduit localement à travers le Programme Trans Eco Urbaine, dont l'un des axes principaux porte sur « l'amélioration des conditions de circulation des bus afin de les rendre plus attractifs face à l'automobile ».

Adhérent à ce programme, la CASud, en sa qualité d'Autorité Organisatrice de Transport, souhaite valoriser et organiser le transport public sur son territoire en engageant un ensemble de mesures. Sur la commune du Tampon, cela se traduit par :

- la création d'une gare routière,
- la création de voies réservées aux bus.

L'effet conjugué de la forte augmentation démographique que connaît la commune du Tampon (+ 2% d'accroissement moyen annuel) et de l'absence d'axes primaires structurants ont conduit à une congestion du trafic automobile ralentissant ainsi, les transports publics existants.

Aussi, afin de répondre aux principes essentiels du réseau des transports publics, que sont couverture spatiale et rapidité des liaisons, la conception de nouvelles voies structurantes est indispensable.

Les principaux objectifs de ce projet sont les suivants :

- **Renforcement/Réorganisation de la trame viaire**
- **Fluidification du trafic** (dégagement des principaux axes routiers -Ligne 400, Ligne 600 et RN3), augmentation du trafic en direction du Nouveau Pôle Dynamique (la Châtoire))
- **Ouverture des quartiers** en direction du Nouveau pôle dynamique de la Chatoire

Le projet de voie urbaine du Tampon s'inscrit pleinement dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable (PADD) inclus au PLU approuvé le 8 décembre 2018. En effet, la création de cet axe occupe une position centrale quant aux projets de développement du centre urbain.

9.2 Justification du choix des solutions

• Emplacement réservé au PLU

Historiquement l'emplacement de la voie urbaine fait l'objet d'un emplacement réservé au PLU depuis les différents projets abandonnés de rocade pour lesquels la commune a entrepris des acquisitions foncières. L'évolution du projet a dû s'accommoder de la contrainte foncière forte et proposer des évolutions pertinentes au plus juste de l'emplacement réservé. L'emprise actuelle du projet est légèrement supérieure à l'emplacement réservé et impacte certains terrains privés, notamment sur la Section 1.

• Section 1

La Section 1 est celle s'inscrivant dans le contexte foncier le plus contraignant. Aucune variante n'a été proposée.

Des évolutions ont été apportées par les COTECH et COPIL, notamment concernant les intersections avec les voiries existantes et l'ajustement des emprises relatives à certaines parcelles. Certains points ont été identifiés comme à définir ou à intégrer au projet : les modes de détection des régimes de priorité, l'accès aux voies TCSP pour certains usagers, la création d'un passage souterrain place SIDR 400 et le recalibrage de la rue Jules Bertaut en sens unique.

• **Section 2**

3 variantes de tracé ont été étudiées pour la Section 2 :

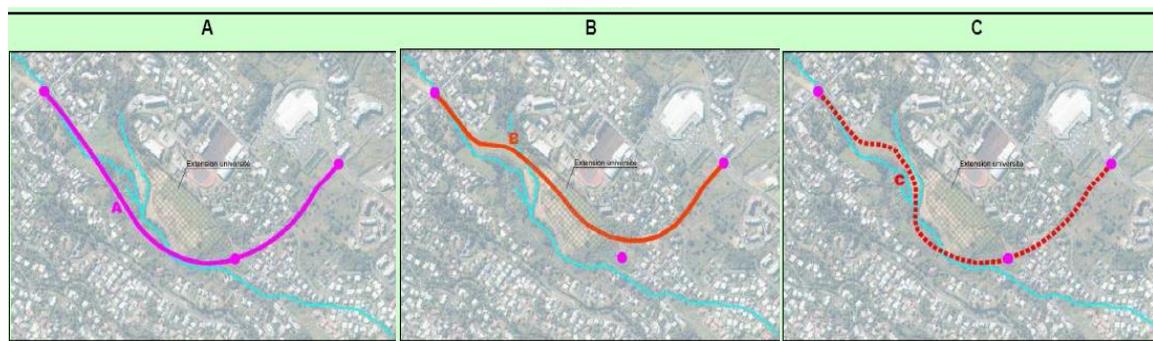


Figure 8 : Variantes pour la Section 2

Source : EP SAFEGE, 2013

Le tracé optimal permettant de prendre en compte au mieux les contraintes techniques, hydrauliques, environnementales et paysagères est la Variante B. Cependant son incompatibilité avec les contraintes foncières du site a conduit à retenir la variante A.

Deux propositions d'aménagement ont été formulées pour la section 2 :

- Variante 1 maximaliste : TCSP site propre à double sens ; Plateforme d'environ 19 m ;
- Variante 2 intermédiaire : TCSP site propre pendulaire (une voie, deux sens alternés) ; Plateforme d'environ 14 m.

Sur la base d'une analyse multicritère, la Variante 1 a été retenue. Cette variante permet en effet d'assurer un meilleur niveau de service et une exploitation viable immédiatement (fonctionnement pendulaire soumis à étude de faisabilité à l'échelle de la commune) et s'intégrera plus facilement dans les prolongements d'itinéraires TCSP envisagés à moyen terme par la CASud.

Deux Variantes de gestion hydraulique de la Ravine Bras de Douane ont été formulées suite à la pré-identification de la variante de tracé A et de la variante d'aménagement maximaliste :

- Variante hydraulique « de base » : artificialisation du Bras de Douane en aval de la RD 3 et en aval du franchissement de la voie urbaine. Les tronçons artificiels représentent environ 400 m.
- Variante hydraulique Ouest : artificialisation du lit du Bras de Douane depuis la RD3 jusqu'à l'aval du franchissement de son lit initial par la voie urbaine, soit environ 800 m.

Techniquement, d'un point de vue sécurité et économiquement, la variante Ouest aurait été la plus favorable. Cependant, la variante de base a été retenue car elle présente un impact plus modéré sur le lit de la ravine classé en espace de continuité écologique au SAR.

• **Section 3**

Sur la Section 3, 3 variantes de raccordement à la RN3 ont été étudiées :

- Variante 1 : raccordement de la RN3 par un giratoire au droit du 14^{ème} km ;
- Variante 2 : raccordement de la RN3 par le giratoire projeté par la Région, cette variante prévoit de raccorder la RN3 en deux points : une intersection simple en dessous de la station Shell et le giratoire projeté par la région à l'intersection du Chemin Portail et de la RN3. La voie urbaine se divisera alors en deux branches ;
- Variante 3 : raccordement de la RN3 par les giratoires projetés par la commune et la Région, aux intersections du Chemin Armadette et du Chemin portail avec la RN3. Cette variante implique également la division de la voie urbaine en deux branches.

L'analyse de ces Variantes a mené à la sélection de la Variante 2.

Des évolutions ont été apportées par les COTECH et COPIL relativement aux implantations d'arrêts de bus, la signalisation directionnelle, l'ajout de stationnements et la création d'un rond-point. Certains points ont été

identifiés comme à définir ou à intégrer au projet : la mise en œuvre d'un aménagement permettant de réduire la vitesse en sens descendant, l'étude d'un projet de giratoire unique au droit des intersections de la voie urbaine, et du Chemin Armanette avec la RN3.

- **Focus sur le tronçon prioritaire relatif au franchissement de la Ravine Blanche**

Dans le cadre de l'étude hydraulique réalisée en 2017 par Oméga, il était initialement préconisé la réalisation d'un ouvrage d'art présentant les caractéristiques suivantes :

« La maîtrise d'œuvre préconise la mise en œuvre d'un **Passage Inférieur Portique Ouvert (PIPO)** au droit du franchissement de la **Ravine Blanche**, dont les dimensions proposées sont de 6,5 m de large, 4 m de haut pour une pente minimale de 6,3% correspondant à la pente naturelle du lit. »

Suite aux modélisations hydrauliques réalisées par le bureau d'étude HYDRETTUDES en 2019, les caractéristiques retenues pour la mise en œuvre de l'ouvrage de franchissement sont les suivantes :

Les caractéristiques des transparences hydrauliques au droit du futur ouvrage hydraulique de franchissement de la Ravine Blanche préconisées pour tenir compte de l'aléa inondation sont les suivantes :

- sans pile de pont,
- avec culées cachées dans les berges,
- portée de 22,4 m berge à berge,
- hauteur sous tablier maximale de 6,45 m ;

Cette variante présente une incidence nulle sur les écoulements de la ravine, et des incidences environnementales minimisées (moindre modification des berges et débroussaillage plus limité).

9.3 Justification du choix de la planification

Aujourd'hui, le maître d'ouvrage souhaite pouvoir réaliser de manière anticipée un tronçon de travaux prioritaire : le tronçon relatif au franchissement de la Ravine Blanche, tronçon routier de 170 m entre les rues Ignace Hoarau et Benjamin Hoarau. Le maître d'ouvrage souhaite un **démarrage des travaux en janvier 2020, pour une durée de 8 mois**

Les raisons évoquées sont notamment **l'anticipation de conditions de circulation difficiles dans le cadre des travaux d'élimination de radiers sur la RD400 et le budget d'ores et déjà mobilisable de la CASUD pour financer ces deux tronçons.**

Le foncier est maîtrisé ou en cours de maîtrise à l'amiable sur ce tronçon, qui ne nécessite pas de demande de dérogation à l'interdiction générale de défricher. Un dossier Loi sur l'eau en régime déclaratif est en revanche nécessaire sur le tronçon de la ravine Blanche.

L'objectif de la présente étude impact est donc l'obtention de l'autorisation de réalisation de ce tronçon de travaux prioritaire.

L'autorisation du projet global de voie urbaine sera sollicitée ultérieurement, dans le cadre de l'autorisation environnementale unique et de la DUP. L'étude d'impact pourra dans ce cadre être complétée si nécessaire.

La réalisation de la section 1 sera prioritaire (2020), étant en cœur de ville du Tampon. La réalisation de la section 2 est également envisagée à partir de 2020. Les travaux relatifs à la section 3, plus rurale, sont envisagés à partir de 2021.

10 Analyse des méthodes et présentation des auteurs

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'étude **CYATHEA**

La présente étude d'impact a été élaborée sur la base des études de maîtrise d'œuvre suivantes :

- **Groupement de maîtrise d'œuvre représenté par OMEGA DARWIN CONCEPT** (Phase 2 : Sections 1-3)
 - **AVP (2018), PRO relatif au tronçon du franchissement de la Ravine Blanche (2019)**
- **Groupement de maîtrise d'œuvre représenté par SAEFEGE INGENIEURS CONSEIL** (Phase 1 : Section 2)
 - **AVP (2015), PRO (2016)**

L'étude d'impact est l'aboutissement d'une démarche analytique basée sur une alternance d'études techniques et de concertations.

La méthodologie appliquée comprend une recherche bibliographique, un recueil de données auprès d'organismes compétents, une étude de terrain et une analyse à l'aide de méthodes existantes. Cette analyse n'a pas nécessité de méthode complexe, mais une bonne connaissance des différents milieux.

10.1 Analyse des impacts du projet

Pour chacun des thèmes traités dans l'état initial, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie du projet : phase chantier et phase exploitation.

L'évaluation des impacts a été effectuée selon des méthodes classiques, basée sur des observations faites lors de la réalisation d'études similaires antérieures et sur des analyses scientifiques et techniques. Cette évaluation a été réalisée à deux niveaux :

- A un premier niveau correspond une approche globale des impacts, grâce à l'expérience acquise sur d'autres projets, aux observations sur l'environnement et à la documentation disponible.
- Le second niveau correspond à une évaluation des impacts, précisément au droit du site et pour chaque thème, les perturbations, les nuisances ou les modifications entraînées par le projet sont alors appréciées.

L'analyse des impacts du projet s'est également fondée sur plusieurs **études techniques/documents spécifiques** au vu des enjeux du site sur certaines thématiques:

- Modélisation 2D des Ravines Blanche et Don Juan – HYDRETTUDES OCEAN INDIEN, Mars 2019
- Volet naturel de l'étude d'impact, ECO-MED Océan indien, 2017-2019
- Modélisation de la Voie urbaine du Tampon – Phase 1 et 2, Ingetec et CITEC Ingénieurs Conseils SAS
- Etude Air et Santé – Nouvelle voie urbaine Le Tampon, 2018-2019
- Etude d'impact acoustique de la création de la voie urbaine du Tampon, IMAGEEN, 2018-2019
- Projet de voie urbaine du Tampon : réalisation d'une mission géotechnique de type G1+G2+G4 – Campagne de reconnaissance des sols, GEISER INGENIERIE, 2018

Ces études ont donc permis d'évaluer de manière précise, et généralement quantifiée, les impacts de l'aménagement de la voie urbaine du Tampon sur ces thématiques environnementales à enjeux.