

**Avis délibéré de la Mission Régionale
d'Autorité environnementale de La Réunion
projet de création de la voie urbaine
sur la commune de Tampon**

n°MRAe 2025APREU4

Préambule

Le présent avis est rendu par la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de La Réunion, en application du 3° du I de l'article R.122-6 du code de l'environnement modifié par le décret n°2020-844 du 3 juillet 2020 relatif à l'autorité environnementale.

L'avis de l'autorité environnementale (Ae) est un avis simple qui ne porte pas sur l'opportunité du projet, mais sur la qualité de l'évaluation environnementale présentée par le pétitionnaire et sur la manière dont l'environnement est pris en compte dans le projet. Il ne constitue pas une approbation du projet au sens des procédures d'autorisation préalables à sa réalisation, et n'est donc ni favorable, ni défavorable. Porté à la connaissance du public, cet avis vise à apporter un éclairage sur les pistes d'amélioration du projet dans la prise en compte des enjeux environnementaux qui ont pu être identifiés, et à favoriser la participation du public dans l'élaboration des décisions qui le concerne.

La MRAe Réunion s'est réunie le 5 juin 2025. Étaient présents et ont délibéré : M. Bertrand GALTIER, président, M^{me} Sonia RIBES-BEAUDEMOLIN, membre associée, MM Yves MAJCHRZAK et Olivier ROBINET, membres permanents.

En application du règlement intérieur de la MRAe de La Réunion adopté le 11 septembre 2020 et publié au bulletin officiel le 25 septembre 2020, chacun des membres délibérants cités ci-dessus, atteste qu'aucun intérêt particulier ou élément dans ses activités passées ou présentes n'est de nature à mettre en cause son impartialité dans l'avis à donner sur le projet qui fait l'objet du présent avis.

Table des matières

Introduction.....	3
Résumé de l’avis.....	4
1. PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET.....	6
1.1. Le pétitionnaire et le contexte.....	6
1.2. Les principales caractéristiques du projet.....	6
2. QUALITÉ DE L’ÉTUDE D’IMPACT.....	8
3. JUSTIFICATION DU PROJET.....	9
3.1. Les principales raisons des choix effectués.....	9
3.2. Les solutions de substitution raisonnables.....	12
4. ÉTAT INITIAL, ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D’ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC).....	14
4.1. Milieu humain.....	14
Déplacements.....	14
Climat.....	15
Qualité de l’air.....	16
Bruit routier.....	17
Urbanisme favorable à la santé.....	19
Paysage.....	19
4.2. Milieu physique.....	20
Le sol et le sous-sol / les eaux souterraines / les eaux pluviales.....	20
La gestion des risques inondation.....	21
Les terrassements.....	23
4.3. Milieu naturel.....	24
5. EFFETS CUMULES.....	27
6. LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET ET CONSÉQUENCE SUR L’ENVIRONNEMENT.....	28

Introduction

Conformément à l'article R.122-6 (I-3) et à l'article R.122-7 (I) du code de l'environnement, la MRAe a été saisie par la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (Service Eaux et Biodiversité) pour avis sur le projet de voie urbaine sur la commune du Tampon.

Le service régional chargé de l'environnement qui apporte un appui à la MRAe, est la direction de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DEAL) de La Réunion. En application du III de l'article R.122-7 du code de l'environnement, l'agence régionale de santé (ARS) de La Réunion a été consultée.

Sur la base des travaux préparatoires du service régional chargé de l'environnement, et après en avoir délibéré, la MRAe rend l'avis qui suit.

Localisation du projet : Du rond-point des Azalées à la RN3 (14ème km)

Demandeur : Commune du Tampon

Procédures principales : Déclaration d'utilité publique
Autorisation environnementale – IOTA
Permis d'aménager

Date de saisine de l'Ae : 9 avril 2025

Date de l'avis de l'agence régionale de la santé (ARS) : 30 janvier 2025

Le projet de création de voie urbaine du Tampon relève de la catégorie 6a du tableau annexé à l'article R.122-2 du Code de l'environnement, qui soumet à examen au cas par cas la nécessité d'une évaluation environnementale pour la « *construction de routes classées dans le domaine public routier des établissements public de coopération intercommunale ...* ». La décision préfectorale n°2018-54 /SG/DRECV du 16 janvier 2018 soumet le projet à évaluation environnementale.

Le présent avis porte sur la qualité de l'étude d'impact (version décembre 2024), ainsi que sur la prise en compte de l'environnement dans le projet.

Enfin, le présent avis de la MRAe sera joint au dossier soumis à enquête publique ou à la procédure équivalente de consultation du public conformément aux dispositions du code de l'environnement (article R.122-7.II) et cette dernière ne pourra débuter avant réception de celui-ci. Le pétitionnaire est tenu de produire une réponse écrite à l'avis de la MRAe au plus tard au moment de l'ouverture de ladite procédure (article L.122-1.V et VI du code de l'environnement).

Résumé de l'avis

La CASUD (Communauté d'agglomération du sud de la Réunion) souhaite aménager une infrastructure routière de 5 km sur la commune du Tampon connectant le rond-point des Azalées à la RN3 (dans le secteur du Quatorzième kilomètre), en contournant par l'ouest le centre-ville. Compte tenu du flux de circulation dense sur le réseau existant et très tendu aux heures de pointes, la nouvelle infrastructure doit permettre de fluidifier le trafic routier, tout en étant un support de développement pour les modes de déplacements doux (voie verte) et les transports en commun en site propre (TCSP).

Le projet ambitionne également de contribuer à la dynamique du nouveau pôle urbain constitué du centre-ville, du secteur de la Chatoire et de Trois-Mares, en intégrant les besoins de déplacement à l'échelle du secteur d'étude (université, clinique, établissements scolaires, commerces, lotissements...).

Les aménagements principaux réalisés dans le cadre de ce projet consisteront en la création et l'élargissement de voies, la création de stationnements et de stations de bus, la construction d'ouvrages de franchissements de ravines (ravine Blanche, ravine Don Juan, Bras de Douane), la réalisation d'infrastructures de gestion des eaux pluviales (réseaux, bassins).

L'étude d'impact est globalement de bonne qualité et permet de disposer d'un état initial identifiant les principaux enjeux environnementaux, indispensable pour la mise en œuvre de la séquence éviter-réduire-compenser.

La CaSUD a souhaité anticiper la réalisation du projet avec un tronçon de 170 ml relatif au franchissement de la ravine Blanche, pour lequel la MRAe a émis un avis¹ (dossier déposé en 2019). Finalement, ce tronçon non réalisé² est prévu dans le cadre du projet global.

Pour la MRAe, les principaux enjeux environnementaux du projet global sont les suivants :

- ➔ l'amélioration des déplacements et la promotion de la mobilité bas-carbone (désenclavement, transport collectif performant, modes doux) ;
- ➔ la protection de la santé des riverains vis-à-vis des nuisances liées au trafic routier (bruit, qualité de l'air, cadre de vie) ;
- ➔ la préservation des milieux naturels et de la biodiversité, la lutte contre l'imperméabilisation et la valorisation des continuités écologiques en favorisant la nature en ville ;
- ➔ la non aggravation des risques naturels d'inondations, compte tenu de l'importance de la plateforme routière (16,17 hectares dont 5,7 hectares nouvellement étanchés), des terrassements volumineux et du comblement d'une ravine ;

¹ Avis délibéré n° 2020APREU1 - séance du 05 février 2020 -MRAe de La Réunion :

<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-projets-de-la-mrae-de-la-reunion-a841.html>

² Étude d'impact – page 22 (partie « résumé non technique »)

→ la préservation des sols et de la ressource en eau.

L'étude d'impact de la section 2 du projet pose encore des questions à la MRAe sur la qualité de l'analyse multicritère ayant permis de retenir la variante la moins impactante, tenant compte des enjeux écologiques, des contraintes physiques et géotechniques, des risques naturels d'inondation, ainsi que de la politique foncière.

L'emprise foncière n'étant pas maîtrisée sur une partie de l'itinéraire (périmètre de la déclaration d'utilité publique), il manque dans le dossier des précisions sur l'impact du projet sur les parcelles privées. En outre, les incertitudes foncières conduisent à des rétrécissements réguliers du fuseau du projet, imposant au maître d'ouvrage le choix de la mixité de la circulation au détriment de la continuité du TCSP.

L'augmentation du trafic routier automobile est prévisible sur la voie existante restructurée et sur la voie nouvelle dès la mise en service du projet, ainsi que celle des impacts consécutifs sur les riverains (bruits, air, climat, paysage). Au-delà de la nécessité de réduire les nuisances à la source, le projet doit davantage démontrer sa capacité à offrir une alternative réelle à la voiture particulière et à l'autosolisme.

L'urbanisme favorable à la santé pourrait être plus développé comme argument d'aménagement structurant, à condition que la mobilité douce et le développement de la nature en ville soient confirmés dans la conception du projet, et que l'urbanisme déployé aux abords de la voie tienne compte des nouvelles incidences routières, notamment sonores.

Sur la base du tracé choisi, le projet nécessite des précisions sur les mesures d'évitement, et de réduction des impacts tant en phase de chantier qu'en phase d'exploitation, et tout particulièrement celles visant à son innocuité sur les sols, sous-sols et la ressource en eau.

L'atteinte ponctuelle aux espèces d'oiseaux et de fougères protégées est traitée dans le cadre d'une procédure de dérogation spécifique qui nécessitera l'avis du conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN). L'Ae recommande d'affiner d'ores et déjà les mesures concernant la découverte potentielle de chiroptères.

Enfin l'impact sur la ravine Bras de Douane, en partie canalisée, nécessite des études complémentaires pour justifier la mesure de compensation visant à reconstituer la continuité écologique et au préalable, démontrer l'équivalence écologique.

Les recommandations de l'Ae sont présentées ci-après dans l'avis détaillé.

Avis détaillé

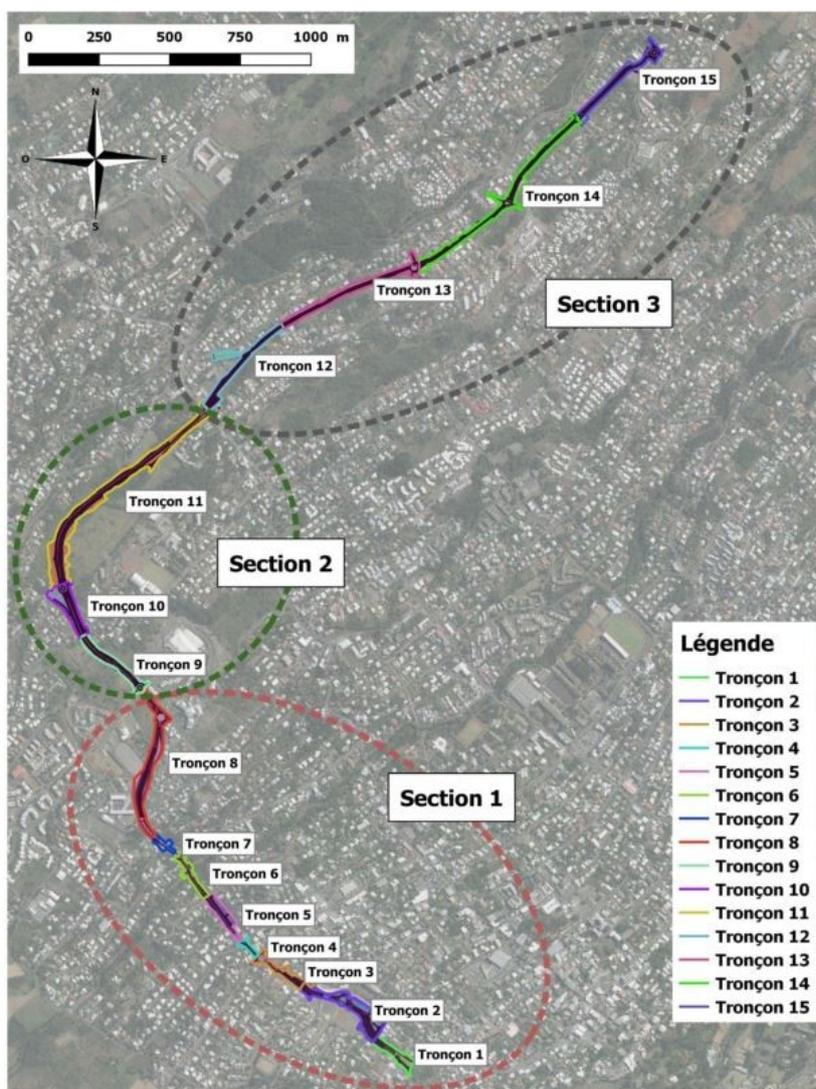
1. PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1.1. Le pétitionnaire et le contexte

La commune du Tampon connaît 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 des artères principales desservant le secteur du centre-ville, de la Chatoire et de Trois-Mares.

La nouvelle voie urbaine structurante du Tampon projetée par la CaSUD, sur un linéaire de 5 km partant du rond-point des Azalées et contournant le centre-ville par l'ouest jusqu'à la RN3 au niveau du Quatorzième kilomètre, reprend le tracé d'un ancien projet de rocade. Elle se caractérise par l'aménagement d'un transport en commun en site propre (TCSP) et d'une voie verte. Le projet emprunte en partie des voiries existantes avec une emprise oscillant entre 11 m et 32 m de large.

1.2. Les principales caractéristiques du projet



Carte de localisation des sections et tronçons du projet global (extrait de l'étude d'impact)

Le maître d'ouvrage souhaitait réaliser de manière anticipée le tronçon n° 6 concernant le franchissement de la ravine Blanche, d'un linéaire de 170 m entre les rues Ignace Hoarau et Benjamin Hoarau (étude d'impact de 2019) pour des raisons liées à l'époque à la résorption préalable des radiers sur la RD400 et d'un budget mobilisable par le maître d'ouvrage.

La réalisation de la section 1 d'un linéaire de 1,7 km concerne sur 700 m un secteur urbain relativement dense (du rond point des Azalées à la rue Alverdy) puis un secteur moins dense sur 1 km (jusqu'à l'avenue de l'Europe).

La réalisation de la section 2 prend également appui sur des tronçons de routes existantes, suivi d'un nouveau tronçon, sur un linéaire de 1,3 km. Elle concerne un milieu urbain en mutation, avec l'extension du centre-ville vers l'ouest sur des friches agricoles, puis un milieu plus naturel (ravine Bras de Douane), ainsi qu'une zone pavillonnaire jusqu'à la route Hubert Delisle (RD3).

La réalisation de la section 3 sur un linéaire de 2 km concerne une nouvelle voie dans un secteur d'urbanisation plus diffuse et résidentielle.

L'estimation financière des travaux s'élève à environ 51,1 M€ TTC pour le projet global, dont 4,8 M€ pour l'acquisition foncière.

En phase amont, le projet global a fait l'objet d'une procédure de concertation préalable du public durant la période du 08 juillet au 02 septembre 2019, au titre des articles L.103.2 et R.103-1 du code de l'urbanisme. Le dossier d'étude d'impact fait explicitement état de ladite procédure³, sachant que le compte rendu est joint en annexe du dossier de DUP.

Dans son avis du 5 février 2020, l'Ae recommandait de mieux traduire le bilan de la concertation préalable dans l'étude d'impact, en précisant les éventuels ajustements apportés au projet et en reprenant explicitement ses engagements en termes de mesures environnementales suivant les thématiques concernées. Dans sa réponse du 2 mars 2020, la CaSUD précisait ne pas avoir eu besoin de modifier son projet sur l'ensemble du linéaire, celui-ci répondant aux attentes du public .

Différentes contributions du public ont pourtant été apportées comme : la prolongation de la période de consultation, la réduction de l'emprise de la voie pour limiter les expropriations, la priorité à l'usage du transport en commun (tramway...). Cela mériterait d'apparaître dans le chapitre spécifique du rapport d'étude d'impact (page 277) en faisant apparaître les questions et les attentes du public (page 15 du dossier de DUP). Ce chapitre devrait également préciser les ajustements que le maître d'ouvrage n'a pas souhaité faire sur le projet, malgré les observations du public qui pointaient déjà les contraintes foncières et malheureusement la priorité donnée à la voiture. En effet, cette dernière n'est pas

³ Étude d'impact - page 277

confrontée à une discontinuité de parcours dans le projet, contrairement aux autres moyens de transports attendus (vélo, TCSP).

- ***L'Ae recommande à la CaSUD de traduire les éléments de la concertation préalable dans le chapitre spécifique de l'étude d'impact, en rappelant les attentes exprimées par le public auxquels le projet n'a pu répondre .***

Le projet relève principalement des réglementations suivantes :

Nature de l'aménagement / installation	Texte (articles)	Régime
Maîtrise foncière	L110-1 Code de l'expropriation	Déclaration d'utilité publique pour expropriation
Rejets d'eaux pluviales : surface du projet + bassin versant naturel > 20 hectares.	L181-1, L214-1, R.214-1, code de l'environnement	Autorisation environnementale, nomenclature IOTA
Défrichement	L341-3, L374-1, R174-2 code forestier	Dérogation à l'interdiction générale de défricher
Franchissement des ravines	Préfecture, Arrêté n°4045 du 27/11/2007, note du 23/08/2006	Convention d'occupation précaire du domaine privé de l'Etat
Atteinte aux espèces de faunes et de flores protégées	L411-2, code de l'environnement	Dérogation
Les aires de stationnement ouvertes au public (> 50 unités)	R421-19, code de l'urbanisme	Permis d'aménager

2. QUALITÉ DE L'ÉTUDE D'IMPACT

L'état initial met en exergue les enjeux du projet avec une analyse environnementale bien illustrée, proportionnée à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet et qui décrit les différents milieux (humain, physique, naturel et paysager).

Les incidences potentielles du projet sur l'environnement et la santé sont argumentées et font l'objet de mesures visant à limiter ou éviter les incidences résiduelles. Des mesures de compensation sont prévues pour la destruction d'un site de nidification du Phaéton à bec jaune ainsi que pour l'acquisition de foncier pour reconstituer une continuité écologique. Les coûts des principales mesures⁴ sont chiffrées mais seulement pour la phase d'exploitation, ce qui ne permet pas une lecture complète de la part réservée aux mesures

4 Étude d'impact- page 405

environnementales en phase chantier notamment pour limiter les risques et les pollutions dans le milieu physique.

Le résumé non technique est clair, synthétique et précise les enjeux du secteur d'étude. Les incidences potentielles concernant les milieux physiques, naturels, humains sont bien déclinées. Un tableau synthétique permet la lecture des incidences caractérisées (temporaires, permanentes, en phase de chantier et en phase d'exploitation), en proposant les mesures pour les éviter et les réduire, les coûts associés, ainsi que les incidences résiduelles. Le tableau mériterait de préciser le caractère des incidences directes ou indirectes.

L'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet⁵ est exposée, avec comme principal inconvénient la congestion du trafic routier dans les secteurs du centre-ville, de l'université et du quartier de la Chatoire. Selon cette analyse, l'étude d'impact précise que ces secteurs gagneraient à voir se réaliser un nouveau franchissement de la Ravine Blanche, une nouvelle voie structurante de desserte, ainsi que la réalisation d'un TCSP offrant une vraie alternative à la voiture. Même sans le projet, l'étude d'impact précise que les riverains de la nouvelle voie seraient toutefois impactés par l'évolution des nuisances visuelles, sonores et atmosphériques, le secteur d'étude ayant vocation à être urbanisé. Concernant les friches naturelles, elles seraient maintenues dans leurs fonctionnalités, ce que le projet vient impacter en proposant des mesures dites « compensatoires ».

3. JUSTIFICATION DU PROJET

3.1. Les principales raisons des choix effectués

L'intérêt général :

Le dossier apporte plusieurs éléments motivant l'intérêt général comme la croissance démographique de la commune et l'augmentation induite en matière de déplacements, le besoin de développer les transports en commun et les modes doux, face à la congestion du trafic automobile et à la pollution atmosphérique induite. Le projet répond aux orientations fixées par le plan d'aménagement et de développement durable (PADD) du plan local d'urbanisme (PLU) : favoriser la desserte de zones d'habitation actuelles et futures et d'espaces d'activités économiques.

L'ancien projet de rocade :

Le parti retenu⁶ découle notamment d'un constat de congestion du trafic automobile sur la commune du Tampon, établi depuis de nombreuses années. Le projet de nouvelle voie urbaine reprend en grande partie le tracé de l'ancien projet de la Rocade, abandonné mais traduit par un emplacement réservé au Plan Local d'Urbanisme (PLU) de la commune, et pour lequel cette dernière a anticipé des acquisitions foncières.

5 Étude d'impact page 265

6 Étude d'impact page 455

Emplacement réservé (ER) au PLU :

Le projet assume le fait de dépasser en de nombreux endroits la largeur de l'ER n°94⁷ dédié à cet aménagement inscrit dans le PLU. Ce dernier mesure 15 mètres de largeur tout le long de son linéaire si bien qu'il peut accueillir une plateforme routière de 14 m selon le schéma proposé (page 462), y compris au franchissement des ravines (perpendiculairement à leurs écoulements), soit une largeur pouvant accueillir trois voies de circulation dont une au moins pouvant être réservée au TCSP, ainsi que deux trottoirs. La procédure de DUP ne prévoit pas la mise en compatibilité du PLU pour adapter l'ER, notamment pour gréver d'inconstructibilité le foncier concerné sous réserve de justifier l'intérêt général.

Le foncier :

Le volet foncier⁸ est assuré par la commune du Tampon via la DUP. dans le cadre d'une maîtrise d'ouvrage, la CaSUD s'occupe quant à elle des travaux de la voie urbaine.

Les données produites dans le cadre de l'étude d'impact, sont primordiales pour l'élaboration d'un dossier de DUP, notamment dans la démonstration d'une infrastructure publique performante (cf paragraphe « services rendus par l'infrastructure » ci-après), notamment pour justifier les expropriations.

Le dossier annexé « maîtrise foncière – déclaration d'utilité publique (DUP) » propose des planches cartographiques dessinant le périmètre de la DUP au droit des parcelles cadastrales sans indication de leur statut (propriétaire public ou privé, acquis ou non par le maître d'ouvrage) et à une échelle qui ne permet pas de connaître les surfaces réellement impactées. L'emprise du projet devrait y être également dessinée avec la représentation de la conception de la voie (plan vertical - profil en travers de la plateforme) sur tout le linéaire.

- ***L'Ae recommande de préciser dans l'étude d'impact les cartes d'analyse foncières afin de distinguer exhaustivement, à une échelle de lecture adéquate, le statut du propriétaire, ainsi que l'incidence du projet sur les propriétés, notamment la surface impactée pour chaque parcelle.***
- ***L'Ae recommande de dessiner sur les cartes d'analyse foncière l'emprise du projet, de la superposer au périmètre de DUP et d'indiquer tout le long du linéaire, pour chaque alternance de largeur de plateforme, les profils en large de la voie en indiquant les services rendus par l'infrastructure selon l'existence ou non du TCSP, des voies VL, de la piste cyclable et des trottoirs.***

Le franchissement de la Ravine Blanche :

L'étude d'impact de 2019 ne présentait pas de voie de TCSP, mais uniquement des voies mixtes, pour le franchissement de la ravine Blanche. En réponse à la recommandation de la

7 Étude d'impact page 220

8 Étude d'impact page 221

MRAe de ne pas négliger la continuité des modes de déplacements durables, le maître d'ouvrage (mémoire en réponse du 2 mars 2020) a exprimé la difficulté d'associer l'ensemble des modes de transports sur certains tronçons.

Malgré les justifications invoquées (priorisation du TSCP aux carrefours, vitesse limitée à 50km/h, passage souterrain à proximité de l'école SIDR 400, emprunt de la voie de bus par les cyclistes...), et en l'absence de nouvelle proposition dans l'actuelle étude d'impact, le doute subsiste sur la performance de l'infrastructure, notamment en matière de report modal et de développement des déplacements durables.

Les services rendus par l'infrastructure :

Le « site propre » du transport en commun qui semblait être la colonne vertébrale du projet, reste discontinu dans le projet présenté, soit à l'approche des nombreux giratoires où les voies redeviennent mixtes, soit au niveau des franchissements des ravines (ravine Blanche et ravine Don Juan), surtout dans la section 1 la plus urbaine, alors que de nombreux emplacements sont réservés aux stationnements des automobiles aux abords de la voie. La section 3 n'est pas équipée de TCSP mais de deux voies montantes mixtes et une descendante.

La voie verte qui est présente sur la section 3 puis 2, disparaît complètement au droit du collège de la Chatoire, soit sur 1 200 mètres de linéaire jusqu'au rond-point des Azalés.

Cela pourrait diminuer l'attrait du projet global pour les usagers des modes doux et du transport en commun, alors qu'il est question d'offrir un accès au nouveau pôle dynamique de la ville (Centre-ville , Chatoire et Trois-Mares).

Le projet n'est pas convaincant dans sa capacité à atteindre l'objectif d'un transport durable et bas-carbone, et semble répondre davantage au transit des voitures depuis Saint-Pierre, via la RN3, plutôt qu'au besoin d'assurer une mobilité inter-quartiers.

La candidature du projet au 4^e appel à projets "TCSP et PEM" du Ministère en charge des transports⁹, permettait de soutenir financièrement le projet, sous réserve d'une convention à laquelle la CaSUD a finalement renoncé pour des raisons de délais incompatibles avec la mobilisation des fonds.

La réalisation d'infrastructures excluant les fonctionnalités multimodales performantes va en tout état de cause à l'encontre des politiques publiques relatives aux déplacements.

Il est à noter que l'article R122-5-III du code de l'environnement prévoit que, pour les infrastructures de transport routières, l'étude d'impact comprend une analyse qui inclut les principaux résultats commentés de l'analyse socio-économique lorsqu'elle est requise par l'article L1511-2 du code des transports. Bien qu'elle concerne les « grands projets », notamment d'un montant hors taxe égal ou supérieur à 83 084 715 €, cette analyse socio-économique aurait toute sa place ici s'agissant d'un financement public qui doit pouvoir

9 Étude d'impact - dossier maîtrise foncière – lettre du Ministre des Transport en date du 19 octobre 2021
AVIS DÉLIBÉRÉ N° 2025APREU4 adopté lors de la séance du 5 juin 2025 par
la Mission Régionale d'Autorité environnementale de La Réunion

être fondé sur l'efficacité économique et sociale de l'opération (article L.1511-1 du code des transports), d'autant que le projet prévoit des expropriations.

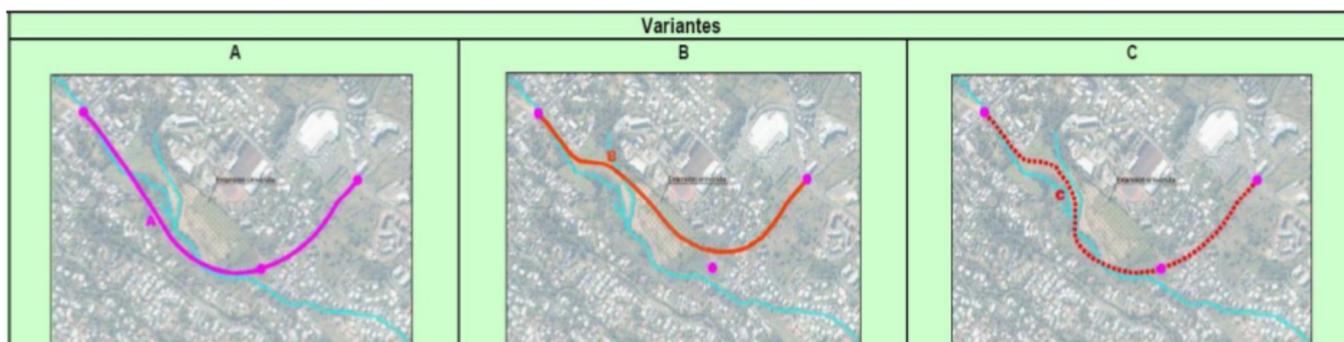
Le dossier ne comprend pas d'étude socio-économique au sens du code des transports (articles L. 1511-1 et suivants; articles R. 1511-1 et suivants) permettant de justifier la rentabilité socio-économique du projet dans un périmètre d'influence adapté, notamment en termes de réduction de l'engorgement routier, d'efficacité du report modal et de bénéfice pour les usagers et les riverains (temps de transports, réductions des pollutions sonores et atmosphériques...).

- ***L'Ae recommande de proposer une réponse pragmatique visant à prioriser l'emprise foncière pour la dédier à un transport en commun et aux mobilités douces sans discontinuité sur l'ensemble de l'itinéraire, pour offrir une vraie alternative à l'utilisation des véhicules particuliers.***

3.2. Les solutions de substitution raisonnables

L'étude d'impact fait état de variantes de tracé du projet global sur ses trois sections¹⁰ sans que cela constitue une réelle description des solutions de substitution raisonnables au sens du code de l'environnement (article R122-5-II-7). Différents modes de déplacements (TCSP continu, tramway...) auraient pu être étudiés en comparant leurs incidences sur l'environnement et la santé humaine.

La section 1 du cœur d'agglomération est très contrainte au niveau du foncier bâti et ne propose pas de variante, sauf pour le choix des caractéristiques de transparence hydraulique de l'ouvrage d'art de la ravine Blanche. En particulier, elle ne propose pas d'alternatives sans discontinuité du TCSP et des itinéraires cyclables.



La section 2 retient la variante A qui prend en compte les données techniques, hydrauliques, environnementales et paysagères. Elle permet surtout de contourner un périmètre d'extension de l'université. Toutefois la difficulté technique de cette variante réside dans l'obligation de réaliser un remblai important pouvant atteindre 9 m de hauteur par rapport au terrain naturel, ce qui, en cas d'obstruction par embâcle de l'ouvrage hydraulique (OH5) créé pour le franchissement de la ravine de Douane, pourrait créer accidentellement un bassin de retenue, voire une rupture du remblai et une inondation

¹⁰ Étude d'impact page 455

torrentielle en aval. Cette variante propose également la canalisation de la ravine de Douane sur environ 400 m cumulés (figure 163), ce qui impacte fortement le corridor écologique associé au droit d'un secteur soumis à des aléas forts de risque d'inondation.

Les photos aériennes contextuelles nécessitent une actualisation. Les figures 163 et 164 ne font pas apparaître le récent stationnement automobile de plus de 200 places, accessible depuis le giratoire de l'université via l'avenue Raymond Barre nouvellement créée. Cette voie remontant au nord-est semble contourner la réserve d'extension de l'université tout en restant en rive gauche de la ravine de Douane et donc sans la franchir. Cette voie approche également le chemin Adam de Villiers emprunté par la variante B¹¹. Cette dernière semblerait contraindre l'extension de l'université, mais offre l'avantage de réduire le linéaire de voie en rejoignant plus directement la route RD3, de ne pas franchir la ravine de Douane (sauf l'affluent), de limiter la démolition de bâti et l'apport de remblais, de rapprocher la voie verte de l'université, tout en restant sur le foncier maîtrisé par l'établissement public foncier de la Réunion (EPFR).

La section 3 retient la seconde variante qui limite la création d'un nouveau giratoire sur la route RN3, compte tenu de ceux déjà projetés par la commune (chemin Armanette / chemin Mahé de la Bourdonnais) et par la Région (chemin Chatel / chemin Portail). Cela nécessite toutefois la restructuration (hors emplacement réservé au PLU) des chemins Portail et Mahé de la Bourdonnais rendus à sens unique.

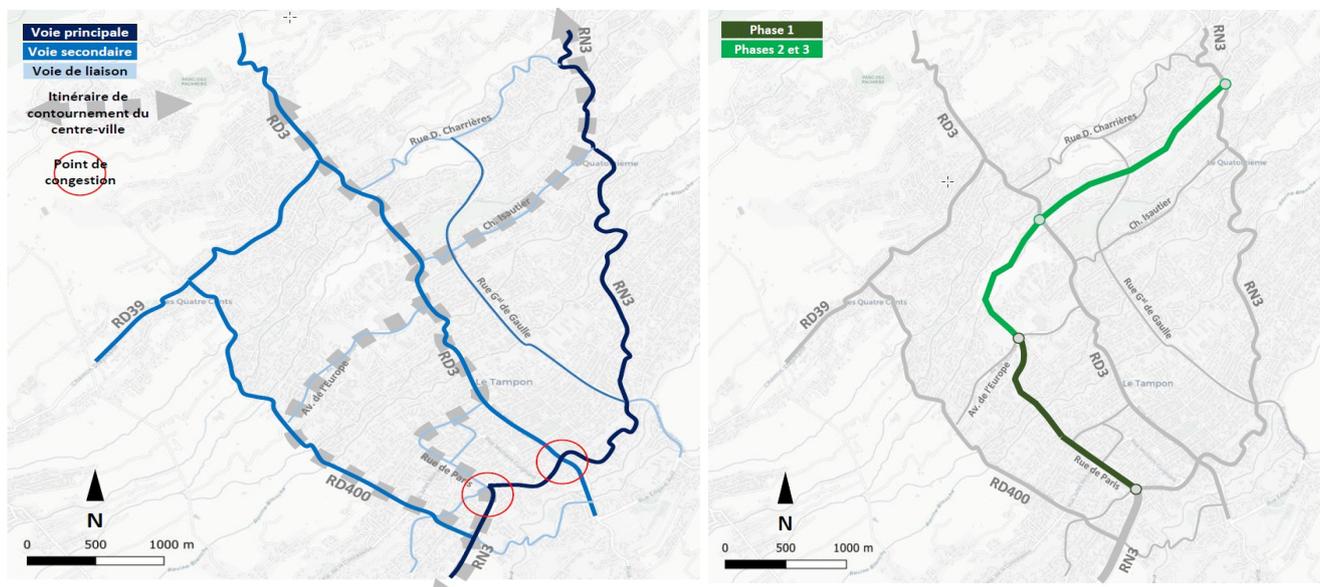
- ***L'Ae recommande de mieux justifier la variante retenue pour la section 2, notamment par une analyse multicritère pondérée sur le foncier mobilisable, la continuité écologique, les risques naturels d'inondation et de sa non aggravation, les coûts d'investissement et d'exploitation des ouvrages (y compris d'un canal éventuel), l'efficacité du transport en commun, l'optimisation des infrastructures publiques existantes et nouvellement créées (stationnement, giratoire de l'université, Avenue Raymond Barre...), et la temporalité de mise en service.***

11 Étude d'impact page 459

4. ÉTAT INITIAL, ANALYSE DES IMPACTS ET MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC)¹²

4.1. Milieu humain

Déplacements



L'étude de trafic routier réalisée en 2022¹³ sur le territoire communal du Tampon, met en évidence un trafic de transit pour éviter la RN3 depuis les deux principaux points de congestion du Tampon (carrefours RN3-RD3 et RN3-Rue de Paris).

En 2040, la RD400 et la RD3 seraient saturées, ainsi que les circuits de transport en commun, notamment aux heures de pointe du matin et du soir.

Le projet réalisé et contournant le centre-ville du Tampon permettrait un report de trafic d'environ 11 800 v/j en 2025 (mise en service) et 13 900 v/j en 2040, délestant ainsi les principaux axes collecteurs actuels (RD400 et RD3), qui subissent des trafics journaliers de 21 200 v/j et 16 700 v/j.

Toutefois, en 2040, avec le projet réalisé, et l'augmentation prévisible du trafic, les trafics résiduels sur la RD400 et la RD3 seraient proches des trafics actuels avec respectivement 20 000 v/j et 16 000 v/j.

Le projet apporte un report immédiat des flux circulatoires mais ne constitue pas à lui seul un scénario durable de déplacement dans la commune du Tampon, ni pour le transit, ni pour la desserte des quartiers dès lors qu'il est indiqué que 70 % des déplacements sont internes à la commune¹⁴.

12 La séquence « éviter-réduire-compenser » (ERC) qui s'applique à toutes les composantes de l'environnement et de la santé humaine, consiste à :

- supprimer certains impacts négatifs via des mesures d'évitement ;
- à défaut, définir des mesures de réduction des impacts ;
- et enfin, en dernier lieu, compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées et réduites

13 Étude d'impact – annexe 5

14 Étude d'impact page 199

Il est à noter également qu'hormis la rue commerçante Hubert Delisle et quelques voies proches, les cheminements piétons dans le centre-ville du Tampon sont très réduits ou peu praticables, ce qui peut renforcer la décision de s'y rendre en voiture.

Le chapitre des mesures ERC en phase de travaux envisage une organisation spécifique pour limiter la gêne circulaire (phasage, voies réduites, plan de circulation, accès restreints...).

Le chapitre des mesures pour la phase d'exploitation évoque l'amélioration du trafic jusqu'à 2040 ainsi qu'une gestion des traversées de carrefours¹⁵, notamment par des traversées de giratoires avec ou sans site propre pour le transport en commun, sans toutefois justifier les solutions retenues pour le projet.

En tout état de cause les déterminants de l'attractivité des modes de transports alternatifs à la voiture particulière et à l'autosolisme ne sont pas étudiés, ce qui est une faiblesse du dossier.

Climat

L'étude d'impact¹⁶ présente les données issues de la CITEPA¹⁷ montrant l'évolution des émissions atmosphériques, notamment pour les gaz à effet de serre (GES) dont les transports routiers étaient responsables pour 39 % des émissions à La Réunion en 2019.

Bien que l'étude d'impact¹⁸ estime que le projet aura un faible impact sur le climat, ses émissions de gaz à effet de serre ne sont pas évaluées, ce qui est également une insuffisance du dossier.

En revanche, est étudiée¹⁹ la consommation énergétique résultant de l'exploitation du projet du fait des déplacements induits ou évités. Le projet générerait 439,6 kg équivalent pétrole par jour (kgep/j) supplémentaires liés au trafic des véhicules légers. Le TCSP, avec l'hypothèse d'un taux de remplissage moyen de 25 % et d'un report modal des automobilistes estimé à 15 %, éviterait seulement 120 kgep/j. Ce résultat et ces hypothèses indiquent une performance limitée du projet en matière de sobriété énergétique.

Il est à noter également que l'artificialisation de 5,7 hectares supplémentaires contribue à la diminution des puits de carbone ce qui vient alourdir l'impact du projet sur le climat.

Pour la MRAe, il convient d'analyser les effets et les mesures du projet selon la feuille de route de la stratégie nationale bas-carbone (SNBC) qui définit une trajectoire de réduction significative des émissions de GES et une « neutralité carbone » à horizon 2050. Le projet s'inscrirait ainsi dans l'effort collectif de lutte contre le réchauffement climatique.

La déclaration d'intention du PCAET²⁰ (plan climat air énergie territorial) de la CaSUD en date du 19 juillet 2024 précise à juste titre les objectifs issus de la SNBC.

15 Étude d'impact page 344

16 Étude d'impact page 242

17 Centre interprofessionnel technique d'études de la pollution atmosphérique

18 Étude d'impact page 279

19 Étude d'impact page 452

20 Plan Climat Air Énergie Territorial de la Communauté Intercommunale des Villes Solidaires (2019)

Afin de faciliter la démarche d'évaluation des impacts des projets sur le changement climatique, un guide, publié en février 2022, est accessible sur le site du ministère de la Transition écologique, de la Biodiversité, de la Forêt et de la Mer²¹. Il propose aux porteurs de projets une méthodologie de quantification des émissions de GES, en phase de travaux et en phase d'exploitation (jusqu'au démantèlement), afin de proposer des mesures suffisamment pertinentes dans le cadre de la démarche éviter-réduire-compenser.

- ***L'Ae recommande de réaliser un bilan des émissions de GES générées par le projet, à partir des hypothèses d'augmentation du trafic routier, d'utilisation des transports en commun et de développement des mobilités douces, et de proposer des mesures ERC pérennes en cohérence avec la SNBC.***

Qualité de l'air

Une étude « air et santé » (actualisée en 2022) a été réalisée²² avec l'hypothèse d'un trafic routier projeté inférieur à 25000 véhicules/j, une densité inférieure à 10 000 habitants/km² dans la zone d'influence, et en considérant la proximité de nombreux établissements vulnérables dans la bande d'étude (150 m de part et d'autre de la voirie).

Cette campagne concernait les trois polluants suivants : le dioxyde d'azote, le benzène et les microparticules PM10 à l'origine de troubles respiratoires. Les résultats font état de concentrations de polluants globalement en-deçà des normes de qualité de l'air en vigueur.

L'analyse de l'émission des polluants selon l'évolution du trafic routier engendré par le projet en comparant l'état initial, le fil de l'eau et l'état projeté, au regard d'un plus grand nombre de polluants, conclut au non dépassement des normes, malgré la présence d'espaces urbains et périurbains et notamment celle dans la bande d'étude du projet de 30 établissements à caractère sanitaire et social.

La modélisation aboutit à des valeurs qui ne dépasseraient pas les recommandations de l'OMS concernant le dioxyde d'azote (40 µg/m³), les microparticules PM10 (20 µg/m³) et les PM2,5 (10 µg/m³), alors que les recommandations sont plus exigeantes depuis 2021 avec respectivement 10, 15 et 5 µg/m³, soit un dépassement pour les 2 premiers composants estimés respectivement à 13,1 et 18,7 µg/m³.

Face à ce constat, il est prévu en phase travaux des mesures de réduction pour limiter l'envol de poussières : le compactage des plateformes et leur arrosage régulier, l'interruption des chargements et déchargement de matériaux par des vents supérieurs à 40 km/h, le bâchage des bennes des camions transporteurs, arrosage des aires de stockage de matériaux pulvérulent, l'éloignement des centrales à bitumes des zones d'habitations.

En phase d'exploitation les mesures proposées sont :

- la limitation de la vitesse à 50 km/h tout au long de la voie urbaine ;
- l'acquisition de bus labellisés visant à promouvoir les techniques les moins polluantes ;

21 <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/documents/Prise%20en%20compte%20des%20%C3%A9missions%20de%20gaz%20%C3%A0%20effet%20de%20serre%20dans%20les%20%C3%A9tudes%20d%E2%80%99impact.pdf>

22 Étude d'impact page 230 et annexe 7

- la réalisation d'écrans acoustiques et végétalisés censés contribuer à limiter la dispersion des polluants, de les confiner au niveau de la voie et/ou de les dévier ;
- la réalisation d'une campagne de mesures permettant la vérification de l'impact réelle sur la qualité de l'air.

Par ailleurs, il n'est pas envisagé²³ de recours aux zones à circulation restreinte (ZCR) telles que certaines villes ont souhaité bénéficier en 2015 lors d'un appel à projet national, la ville du Tampon ayant fait le choix de l'acquisition de bus labellisés sans donner le détail des caractéristiques et des performances attendus de ces bus.

L'ARS rappelle que les infrastructures routières qui supportent les moyens de transport actuels à moteur thermique (essence, diesel) sont à l'origine d'une forte dégradation de la qualité des milieux de vie et portent atteinte à la santé, et que les études sanitaires et épidémiologiques concluent qu'habiter à proximité du trafic routier augmente sensiblement la morbidité attribuable à la pollution atmosphérique.

Compte tenu des incertitudes des modélisations effectuées et des concentrations de pollutions atmosphériques liés au projet qui dépasseraient les recommandations de l'OMS, il est nécessaire de requestionner le projet de façon à ce qu'il soit plus vertueux dès sa mise en service et à long terme.

Enfin la dilution d'émissions atmosphériques étant peu maîtrisable (écrans), il serait pertinent d'envisager en lien avec la commune du Tampon une modification du plan local d'urbanisme visant à réglementer, voire restreindre la construction de nouvelles habitations à proximité immédiate de cet axe routier.

- ***L'Ae recommande de corriger l'appréciation des incidences sur la qualité de l'air en se référant aux valeurs guides de l'OMS les plus récentes. Elle recommande également de proposer des mesures correctives à activer dès lors que les mesures des émissions atmosphériques constateraient des taux de concentrations dans l'air dépassant les recommandations de l'OMS pour les polluants atmosphériques représentatifs de la pollution liée à la circulation routière (dioxyde d'azote, microparticules PM2,5 et PM10).***

Bruit routier

Le projet engendrera une circulation routière importante dans certains secteurs, pour l'instant épargnés par les nuisances induites par les infrastructures routières, notamment pour les sections 2 et 3, ce qui nécessite des dispositions de réduction du bruit pour les constructions existantes ou autorisées avant le projet de voirie (cf article R571-51 du code de l'urbanisme précisant les principes d'antériorité).

Pour évaluer le bruit routier (diagnostic 2018), des cartes sonores ont été réalisées le long du tracé en période diurne et nocturne, par modélisation (topographie, bâti, obstacles...) avec un calibrage sur la base de mesures acoustiques *in situ* et caractérisant l'ambiance sonore qui résulte principalement des infrastructures routières existantes.

L'étude acoustique actualisée en 2022 tient compte des nouvelles constructions aux abords du projet, simule des cartes sonores du tracé de voie en prenant en compte les

²³ Étude d'impact – annexe étude « air et santé » page 123

prévisions de l'étude de trafic à horizon 2040. Les niveaux sonores estimés au niveau de 83 bâtiments seront supérieurs à ceux tolérés par la réglementation. Il est ainsi proposé, selon chaque situation particulière, la mise en œuvre d'écrans le long de la voie ou de clôtures pleines (hors accès voiture) en limite de propriétés. Ces deux solutions sont réduites en hauteur, pour limiter l'occultation visuelle, ce qui amène à traiter les étages des bâtiments impactés avec des nouvelles baies isolantes.

Les écrans sont schématisés dans l'étude acoustique sans donner l'assurance d'une emprise foncière suffisante notamment dans la première section la plus contrainte, et sous réserve d'une bonne intégration architecturale et paysagère.

Il est à noter que, selon la réglementation, les valeurs limite à atteindre au droit notamment des habitations sont de 70 dB(A) en période diurne et 65 dB(A) en période nocturne, limitée respectivement à 60 dB(A) et 55 dB(A) pour les logements dits «en zone d'ambiance sonore préexistante modérée»²⁴.

Un suivi acoustique est prévu en phase d'exploitation afin de vérifier le respect des seuils réglementaires. Étant donné l'investissement qui semble conséquent et l'organisation complexe notamment pour isoler les façades des bâtiments, l'efficacité des mesures proposées doit être maîtrisée en amont, car le suivi acoustique en phase d'exploitation ne pourra apporter que des mesures correctives.

L'étude sur le classement sonore des voiries sera incluse dans la prestation de suivi acoustique du projet et sera réalisée après livraison de la voie.

La MRAe observe que cette étude doit pouvoir alimenter les prescriptions à la future urbanisation aux abords de la nouvelle voie, ce qui doit être étudié en cohérence avec l'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) n°8 du PLU (secteur ZAC Paul Badré), et avec la nécessaire évolution de ce PLU pour conditionner la réalisation d'un isolement acoustique performant.

L'Ae recommande :

- ***de préciser le coût, la faisabilité et l'efficacité des protections phoniques envisagées (écrans et traitements complémentaires des clôtures et des façades du bâti) en tenant compte des contraintes foncières associées ;***
- ***au regard des nuisances acoustiques liées au trafic routier prévisible (estimé supérieur à 5 000 véhicules/jour en moyenne), d'examiner les effets du projet sur le classement sonore existant sur le territoire communal (établi par arrêté préfectoral n°2748 du 15/12/2023) et de proposer les modifications correspondantes nécessaires (dont la catégorie de classement de la voie urbaine projetée) ;***
- ***d'affiner la définition de l'OAP n°8 ainsi que des règles de constructibilité du PLU pour tenir compte du projet de voie urbaine et ces incidences, notamment sonores.***

24 Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières

Urbanisme favorable à la santé

Le milieu urbain qui concentre la majorité de la population, et donc des consommations d'énergie, et des émissions de gaz à effet de serre (GES) et des nuisances associées, nécessite une réflexion sur la conception des villes pour qu'elle soit favorable à la santé des habitants, celle-ci étant influencée par le cadre de vie (température, lumière, bruit, champs électromagnétiques, sécurité), le milieu de vie (qualité de l'air, de l'eau, des sols, biodiversité) et le milieu socio-économique (interaction sociale, accès aux services et à l'emploi et aux équipements).

Un urbanisme favorable à la santé de la population vise à proposer des aménagements susceptibles d'agir positivement sur les déterminants de santé comme l'architecture (confort d'usage, sobriété énergétique, îlots de fraîcheur), l'alimentation accessible (commerces, circuits courts, jardins partagés), la mobilité active (cheminements piétons/vélos confortables, sécurisés, continus, ombragés), les espaces de cohésion sociale (équipements associatifs, culturels et sportifs), la proximité des services de l'emploi, les espaces de respiration sécurisés (paysages, parc, ravines, îlots de fraîcheur), tout en contribuant à la limitation des impacts sur les milieux comme la ressource en eau, l'atmosphère (notamment les GES), le bruit et la salubrité (maladies vectorielles, animaux domestiques abandonnés).

- ***L'Ae recommande d'utiliser le guide ISadOrA²⁵ et de situer le projet en termes de contribution à un urbanisme favorable à la santé.***

Paysage

Le tracé du projet s'inscrit dans un paysage urbain traversé par des corridors verts (ravines) puis dans une périphérie agricole mitée par la résidentialisation individuelle. À mi-chemin le projet s'étend en lieu et place d'un secteur plus ouvert constitué d'une friche agricole (sud-ouest de l'université) et d'une zone naturelle subsistante (ravine Bras de Douane).

Les planches graphiques laissent apparaître, pour les sections 1 et 3 du projet, un effort sur la diversification des arbres aux abords des voies pour ne pas systématiser les lignes de palmiers, au regard du faible ombrage qu'ils offrent, tandis qu'une strate arborée moyenne (arbustes) et basse est plus utile, offrant plus de diversité, et limitant par ailleurs l'arrosage et l'entretien (rotofil) des espaces uniquement enherbés.

Les planches graphiques ne font pas suffisamment la différence entre les massifs arbustifs (banquettes, devant assurer une visibilité et un éloignement de la voie routière) et les zones simplement engazonnées ou les noues. Cette différence mériterait d'être précisée à une échelle adéquate en indiquant où sont les zones accessibles au public.

²⁵ <https://www.ehesp.fr/recherche/domaines-et-champs-de-recherche/urbanisme-favorable-a-la-sante-ufs/>

Le guide ISadOrA est un outil de référence qui propose une démarche opérationnelle d'accompagnement à l'intégration de la santé dans les opérations d'aménagement. Il s'inscrit dans une démarche de promotion de la santé et du bien-être (physique, mental et social) des usagers, tout en recherchant les co-bénéfices en termes de santé publique d'environnement et de climat.

Au risque de paraître trop minéral et imperméabilisé, le projet nécessite des précisions sur l'aménagement des parkings où très peu de végétal est figuré, ce qui par ailleurs irait à l'encontre de la nouvelle réglementation sur l'aménagement des aires de stationnement (Article L111-19-1 du code de l'urbanisme) favorisant à la fois l'infiltration des eaux pluviales ou leur évaporation, ainsi que l'ombrage par des dispositifs végétalisés ou des ombrières. Ce type d'aménagement permettrait de ne pas ajouter une contrainte supplémentaire au cycle de l'eau dans le milieu urbain et de limiter les îlots de chaleur. Les stationnements appellent un travail de conception pour être en phase avec la réglementation et en cohérence avec la voie de TCSP pour laquelle des revêtements perméables sont envisagés.

Les planches graphiques de la section 2 sont moins précises, et esquissent des bandes longilignes le long d'un tracé routier, sans intégrer les aménagements faisant l'objet de la mesure de compensation pour la reconstitution de la continuité écologique. Cette section impactant des espaces plus ouverts (friche agricole, ravine Bras de Douane) mériterait une analyse plus fine de l'intégration paysagère avec une simulation du projet dans l'environnement proche et vis-à-vis des grands paysages.

Les protections acoustiques (écrans, clôtures) doivent être appréciées au regard de leurs effets visuels, mais aussi selon leurs implantations précises en compatibilité avec les contraintes foncières.

Enfin, il n'est pas exclu des co-visibilités avec les patrimoines protégés au titre des Monuments Historiques (périmètres de protection au titre des abords de la Maison Roussel et de la Maison Bel Air) ce qui nécessite l'accompagnement du Conseil de l'architecture de l'urbanisme et de l'environnement (CAUE) et de l'architecte des bâtiments de France (ABF).

- ***L'Ae recommande d'étudier davantage l'intégration paysagère des parcs de stationnement permettant également de limiter l'imperméabilisation (eaux pluviales et ombrages), de représenter l'intégration paysagère du projet en perspective avec les grands paysages, en intégrant les protections acoustiques et les aménagements voués à la restauration de la continuité écologique (Bras de Douane).***

4.2. Milieu physique

Le sol et le sous-sol / les eaux souterraines / les eaux pluviales

Les terrains du projet reposent principalement sur des sols bruns issus de coulées basaltiques anciennes et constitués de grattons pour l'extrémité nord du projet.

Le linéaire du projet, se trouve sur une topographie de type planèze entre 490 et 790 mètres d'altitude, entaillée de ravines, et présentant de faibles pentes sur le secteur 1 (<1 %) pour augmenter légèrement dans le secteur de la traversée des ravines Blanche et Don Juan (environ 3,5 %), pour enfin augmenter considérablement dans les sections 2 et 3, la planèze remontant sur une pente moyenne de 9 %.

Le périmètre d'étude est concerné par la masse d'eau souterraine FRLG119 (Formations volcaniques de La Plaine des Cafres – Tampon - Dimitile), avec un état général identifié comme bon (qualitativement et quantitativement).

Bien que la perméabilité des terrains n'ait pas été présentée et que la nappe phréatique de base se situerait à plusieurs centaines de mètres de profondeur selon l'étude

d'impact²⁶, le chantier (mise à nu des terres, terrassements importants...) peut présenter des risques de pollution des sols et sous-sols et des ravines. Il peut même potentiellement altérer les fonctions écologiques du milieu côtier, bien que l'étude d'impact amenuise le risque par le caractère intermittent des écoulements du Bras de Douane pourtant un affluent de la Ravine des Cabris.

Un certain nombre de mesures génériques sont esquissées pour éviter les pollutions lors de la réalisation du chantier : respect de la saisonnalité, maintien des transparences hydrauliques, entretien sur place des engins de chantier « sous réserve » de présence de kit anti-pollution, limitation stricte des zones de défrichage aux surfaces du projet pour limiter l'émission de matière en suspension (MES) dans l'eau, « confinement » de pollutions accidentelles...

Il n'est pas suffisamment démontré la bonne protection des sols et de la ressource en eau vis-à-vis des procédés de chantier et des pollutions accidentelles.

- ***L'Ae recommande de préciser les mesures en phase chantier permettant de minimiser l'impact du projet sur les sols, sous-sols, eaux souterraines et superficielles en précisant notamment les techniques de confinement des pollutions accidentelles, les dispositions du réseau d'assainissement provisoire, le plan d'installation de chantier, le plan de circulation de ravitaillement et d'entretien des engins de chantier, le calendrier de réalisation des terrassements...***

La gestion des risques inondation

La gestion de l'assainissement de la plate-forme routière²⁷ représente une surface totale de 16,17 ha et sera traitée, indépendamment des eaux pluviales du bassin versant, par différents ouvrages de rétention/régulation (2 537 m³) ou de noues végétalisées pour compenser l'imperméabilisation engendrée. Les bassins seront implantés aux points bas des bassins versants. Les eaux seront restituées au milieu naturel par un débit de fuite équivalent à 60 % du débit de pointe en état initial (règle du schéma directeur de gestion des eaux pluviales de la commune).

La topographie du site est également un caractère sensible à prendre en compte dans la conception et la réalisation du projet, en lien avec les risques naturels d'inondations et de mouvements de terrain identifiés dans le plan de prévention des risques (PPR) de la commune du Tampon (approuvé 20/10/2017), où l'aléa est qualifié de fort aux abords des trois ravines traversées par le tracé du projet.

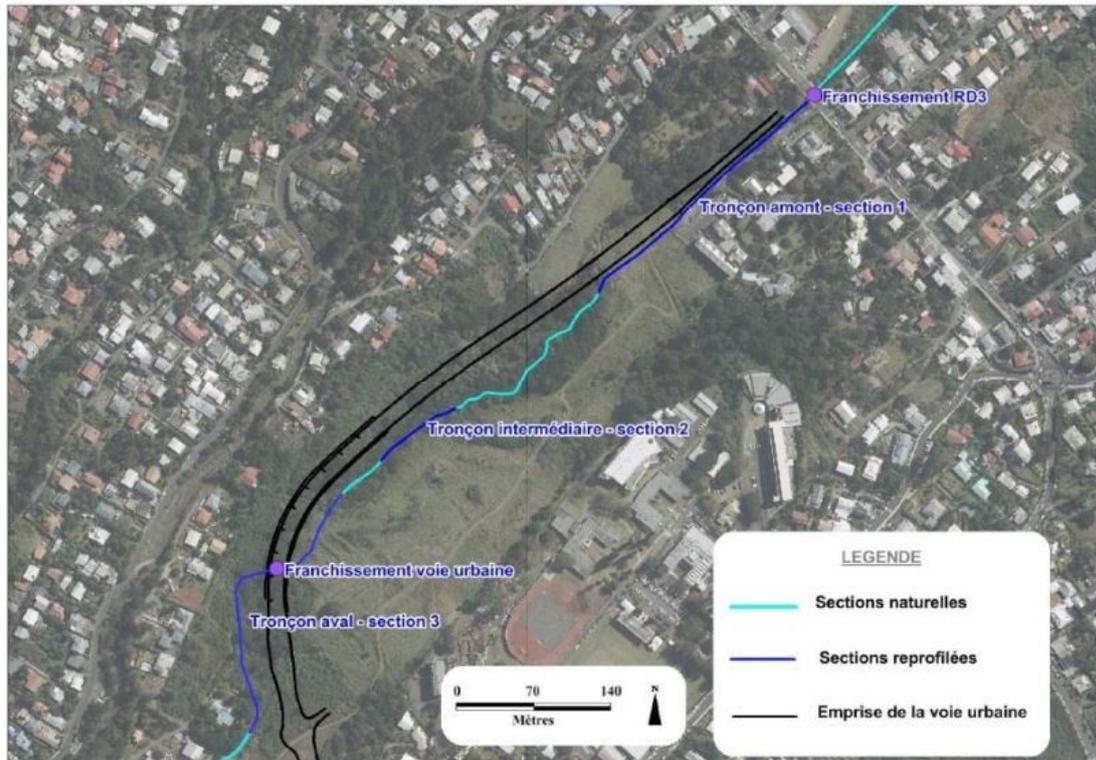
Les transparences hydrauliques urbaines (section 1) et plus rurales (section 3) correspondant à des exutoires de bassins versants seront conservées dans les aménagements futurs.

Afin d'éviter toute réduction du lit mineur au niveau des ravines Blanche et Don Juan (section 1), une transparence hydraulique est prévue par le pétitionnaire avec des

²⁶ Étude d'impact page 287

²⁷ Études hydrauliques annexées à l'étude d'impact

ouvrages d'art dimensionnés pour une pluie d'occurrence 100 ans et des culées cachées dans les berges (absence de pile de pont intermédiaire).



Dévoisement du Bras de Douane (extrait de l'étude d'impact – page 294)

Concernant la section 2, la ravine du Bras de Douane sera largement comblée et dévoyée par des canaux hydrauliques le long de la voie urbaine. Il est bien prévu une stricte séparation des deux bassins versants, l'un routier traité par des fossés et bassins d'infiltration, l'autre naturel avec la ravine Bras de Douane qui sera en partie canalisée avec un franchissement sous la nouvelle voie. Ce franchissement pose encore question quant à son efficacité et sa capacité à ne pas aggraver les risques d'inondation (embâcle, barrage constitué par la voie nouvelle, bassin artificiel consécutif, affouillement, brèche accidentelle, conséquence en aval). En effet, bien que la simulation hydraulique avec l'état projet²⁸ estime l'absence d'impact pour une occurrence centennale en termes de risques d'inondation, elle ne motive pas la pérennité des ouvrages face à des épisodes pluvieux exceptionnels. Par ailleurs, une zone de débordement²⁹ préexistante en aval de la ravine, au niveau du chemin Adam de Villiers et du Chemin Rose Payet, persiste malgré les travaux de canalisation envisagés en amont. Cette zone de débordement se trouve d'ailleurs à proximité du futur bassin de rétention de la nouvelle voie³⁰.

28 Étude d'impact page 299

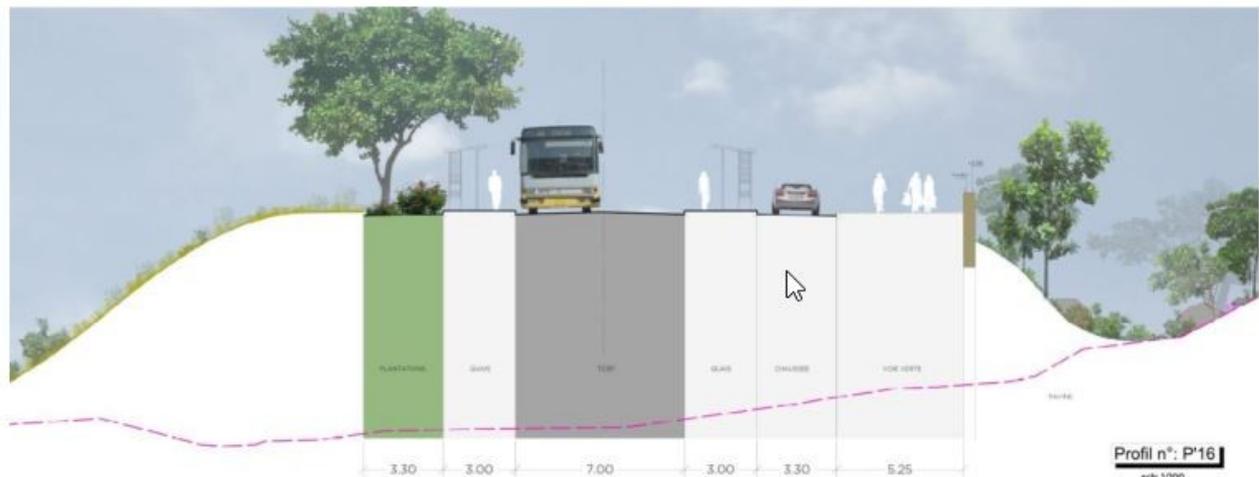
29 Étude d'impact page 304 figure 126

30 Étude d'impact page 317 figure 134

Au regard de la réglementation du PPR précité, de la gestion de la qualité de l'eau et des milieux aquatiques, les conditions de réalisation du réseau pluvial projeté et des ouvrages de franchissement de ravines devront être examinées dans le cadre de la procédure « loi sur l'eau » de l'autorisation environnementale.

- **L'Ae recommande de justifier la non aggravation des risques naturels pour les tiers, notamment pour la section 2, par une étude technique appropriée, qui précisera l'efficacité des ouvrages de franchissement hydraulique sous la voie, ainsi que la stabilité des remblais importants de la nouvelle chaussée, en tenant compte des risques naturels connus et de l'aggravation potentielle des aléas naturels liée au changement climatique.**

Les terrassements



Important remblai au sud-est de l'université (extrait de l'étude d'impact – page 55)

La réalisation des travaux du projet global, en particulier la section 2, sera à l'origine d'importants terrassements, notamment en remblai au niveau du lit de la ravine du Bras de Douane, ainsi qu'au sud-est de l'université (schéma ci-avant)³¹. Les mouvements de matériaux sont estimés à près de 62.480 m³ de déblais et 89.450 m³ de remblais. Une étude géotechnique reste nécessaire pour étudier les possibilités de réemploi des déblais et ainsi diminuer les déplacements des matériaux de terrassement. Au regard de ces volumes non négligeables, des zones de stockage temporaires des matériaux de remblais et déblais ainsi que les aires de chantier mériteraient d'être identifiées plus précisément dès le stade de l'étude d'impact. Ces études devraient tenir compte de l'état initial de l'environnement (topographie, zones inondables, continuités écologiques, période cyclonique, nouvelle topographie, nouveau comportement hydraulique de la ravine Bras de Douane et de son affluent...).

Bien que l'optimisation des déblais et remblais soit évoquée, avec en prévisionnel seulement 5 500 m³ de déblais réemployés en remblais, l'étude géotechnique spécifique n'est pas fournie, sachant que doivent également être précisés la destination des matériaux excédentaires, ainsi que le traitement provisoire des terres mises à nu présentant un risque de prolifération des espèces de flore invasives.

³¹ Étude d'impact page 55 figure 8

L'Ae recommande :

- **de compléter le dossier par des mesures visant à limiter les mouvements en matériaux, à réemployer les déblais sur place, en exploitant l'étude géotechnique ;**
- **en tenant compte de l'état initial de l'environnement, d'identifier et d'étudier les zones de stockage temporaires des matériaux de déblais, la destination des matériaux excédentaires, ainsi que les aires de chantier programmées pour chaque phase de travaux ;**
- **de prévoir des mesures de lutte contre les espèces végétales exotiques envahissantes, notamment en identifiant préalablement les facteurs de risque (sensibilité des zones de dépôt de matériaux...) et en définissant un plan de gestion et de suivi .**

4.3. Milieu naturel

L'étude d'impact intègre les éléments du diagnostic écologique établi en 2017 et actualisé jusqu'en 2025, ce qui montre une naturalité forte sur les zones traversées les moins urbanisées, notamment les ravines et leurs abords classés au plan local d'urbanisme (PLU) en zone naturelle Nco, correspondant aux corridors écologiques, synonymes de trames vertes et bleues. Ces ravines bien qu'intermittentes et colonisées par des espèces exotiques, sont potentiellement le refuge de nombreuses espèces faunistiques terrestres, aériennes ou aquatiques, et constituent des corridors écologiques importants (strates de végétation herbacées, arbustives et boisées).

Aucun habitat indigène patrimonial n'a été recensé sur la zone terrestre d'étude écologique³² parmi les boisements, fourrés et friches agricoles, bien que le projet impacte les continuités écologiques³³ caractérisées notamment aux abords et dans les lits des ravines Blanche, Don Juan et Bras de Douanes.

Au total, 5,7 hectares d'habitats arbustifs seront détruits par le projet. Celui-ci prévoit une mesure de réduction de l'impact MR08 avec la plantation de 5 000 plants indigènes ou endémiques voués à la stabilisation des sols et à l'intégration paysagère.

La mesure compensatoire MC01³⁴ chiffrée à hauteur de 550 K€ vise à maintenir un corridor écologique terrestre dit « pas japonais » aux abords du projet avec la mise à disposition de 31 parcelles communales³⁵ (à acquérir et/ou sécuriser) d'une surface cumulée de 5,67 hectares pour les 5 000 plants, des actions simultanées de lutte contre les espèces exotiques envahissantes, ainsi qu'un suivi pendant cinq ans des effets de la restauration (observations de l'évolution de la faune et de la flore et bilans annuels). Bien qu'inscrites dans des zones Nco du PLU, ces parcelles montrent une certaine disparité géographique avec un éloignement plus ou moins marqué du site impacté par le projet. En tout état de cause, il est nécessaire d'établir individuellement un état initial des parcelles pour justifier l'équivalence écologique de la compensation. Sachant également que cette mesure prévoit la rétrocession/gestion de terrains par la commune à un gestionnaire de milieux naturels (SPL Eden envisagé), sa faisabilité opérationnelle mérite

32 Étude d'impact page 177

33 Étude préalable à l'identification et à la cartographie des réseaux écologiques à La Réunion - 2014 (Asconit, Eccoden, Pareto)

34 Étude d'impact – annexe 8 -page 136

35 Étude d'impact – annexe 8 - page 140 tableau 30

d'être précisée et assurée, d'autant qu'elle conditionne la justification du projet par rapport aux zones naturelles traversées ainsi qu'au regard des solutions de substitution envisagées, notamment pour l'analyse multicritère qui compare les scénarios A,B et C de la section n°2 du projet (chapitre 4.2).

Douze espèces végétales protégées ont été observées dans la zone d'étude écologique, mais neuf sont considérées comme plantées. L'enjeu est ponctuellement fort pour trois espèces spontanées de fougères inscrites sur la liste rouge des espèces menacées de l'UICN³⁶ : *Pteris dentata* (espèce en danger critique, longtemps considérée comme disparue à l'état naturel et dont la zone d'étude est un réservoir potentiel), *Adiantum hirsutum* (espèce en danger protégée) et *Pteris linearis* (espèce vulnérable protégée). La *Pteris dentata* (espèce à enjeu fort) est concernée par une destruction et les deux autres espèces de fougères n'ont pas été revues dans la zone d'étude, lors de l'actualisation du diagnostic en 2024 et 2025³⁷. Pour ces dernières, un passage aux mêmes endroits est prévu avant le défrichement pour vérifier leur absence, sinon une demande de dérogation est prévue dans la mesure de réduction des impacts MR05. Celle-ci prévoit la translocation des cinq stations de *Pteris dentata* en dehors de l'emprise du projet, dans la parcelle contiguë inscrite dans le foncier réservé de la mesure MC01. La mesure MR05 nécessite l'accompagnement du CBN-CPIE Mascarin³⁸ pour s'assurer de la réussite de la transplantation.

Parmi les 72 espèces de faune recensées, 12 sont protégées, avec notamment la présence du Busard de Maillard (*Circus maillardi*) pour la chasse et de deux espèces d'oiseaux ubiquistes : l'Oiseau lunettes gris (*Zosterops borbonicus*) et la Tourterelle peinte (*Nesoenas picturatus*). Ces deux oiseaux ainsi que le Caméléon panthère (*Furcifer pardalis*, espèce protégée), présent également dans la zone d'étude, fréquentent les zones boisées et les fourrés arbustifs. Le défrichement risque de signifier pour ces espèces une perte d'habitat. Néanmoins, pour ces espèces, l'enjeu de conservation est modéré. Plusieurs mesures de réduction des impacts sont prévues : la MR01 pour le défrichage doux, la MR02 pour l'adaptation du calendrier des travaux en dehors des périodes de nidification de l'avifaune, la MR03 pour la sauvegarde des espèces (oiseaux nicheurs, caméléon, Phaéton à bec jaune), la mise en défend et l'interruption du chantier si nécessaire, et le déplacement du caméléon selon la procédure de sauvegarde (repérage, translocation vers un autre refuge pérenne), sous réserve d'une dérogation préalable selon le protocole simplifié en coordination avec la DEAL/SEB³⁹.

Le corridor écologique aérien est également un enjeu avec le survol du site par l'avifaune marine protégée (entre les sites de nidification des hauteurs et les zones de nourrissage et de rassemblement marins), notamment pour le Pétrel de Barau (*Pterodroma baraui*), le Puffin tropical (*Puffinus bailloni*), pour lesquels des échouages ont été recensés dans la zone d'étude. Le corridor concerne également potentiellement le Pétrel noir de Bourbon (*Pseudobulweria aterrima*). Ces espèces peuvent être impactées mortellement, notamment lors de l'envol des juvéniles, en cas d'éclairage nocturne artificiel inadapté. Le projet devra respecter la réglementation (arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses) et prendra en

36 Union internationale pour la conservation de la nature

37 Étude d'impact page 178 tableau 18

38 Conservatoire Botanique National & Centre Permanent d'Initiatives pour l'Environnement de Mascarin

39 Protocole simplifié défini par la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement (DEAL) en cas de découverte de ou de nidification de l'espèce protégée *Furcifer pardalis* en vue de sa protection et son éventuel déplacement, s'il est jugé nécessaire par l'écologue habilité.

compte les recommandations de la Société d'étude ornithologique de la Réunion (SEOR) pour les modalités d'éclairage à mettre en œuvre (orientation, hauteur, intensité, plages horaires). La mesure de réduction MR07 décline le protocole de travaux de nuit avec les périodes à éviter en cohérence avec les statistiques d'échouages, ainsi que la procédure de sauvetage le cas échéant. La mesure de réduction MR06 propose en phase d'exploitation du projet un éclairage devant s'inscrire dans les critères (couleur, flux, puissance, temporisation) de la charte partenariale « Nature&Nuit »⁴⁰.

Le Phaéton à bec jaune (*Phaethon lepturus*), espèce d'oiseau marine protégée, a été observé en vol lors des inventaires de 2022, puis un nid a été découvert avec un jeune individu en 2023 au niveau de la ravine Blanche, ainsi qu'un adulte (probablement en train de couver) dans la même cavité lors des inventaires de 2024. La mesure de réduction MR03 associée à la mesure de compensation MC02 prévoit l'obstruction du nid au moment choisi, l'aménagement d'un site de nidification et son suivi, ainsi que la participation financière à la SEOR dans la prise en charge des soins et des inventaires liés à l'espèce.

Le Taphien de Maurice (*Taphozous mauritianus*), espèce de chiroptère protégée, a été observée à proximité de la zone d'étude écologique et de la ravine Blanche, sur un arbre (une mère et son petit). La mesure de réduction d'impact MR04 prévoit la détection préalable et l'absence de chiroptères pour choisir le meilleur moment pour l'intervention sur les arbres devant être abattus pour le projet. Cette mesure nécessite d'être explicitée en cas de découverte de nurserie de taphiens. Dans le même sens, l'étude d'impact n'apporte pas de précision sur les investigations nécessaires sur les constructions vouées à la démolition et pouvant loger des gîtes de chiroptères.

Avec la destruction annoncée (dossier 2019) de 145 arbres d'origine domestique aux abords des voies existantes, dont 54 pieds d'espèces indigènes et endémiques, estimation qui n'apparaît d'ailleurs plus dans le dossier actuel, la mesure d'évitement codifiée ME01, visant à optimiser l'implantation du projet (tracé, structures de chantier, aménagements connexes) pour conserver autant que possible les grands arbres remarquables, reste trop vague et nécessite un diagnostic complémentaire avec une cartographie précise.

Enfin un dossier de demande de dérogation « espèces protégées » est annexé à l'étude d'impact (article L411-1 à L411-3 du code de l'environnement) concernant l'atteinte aux espèces avec la déclinaison des mesures de compensations. Le Conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) de La Réunion va être consulté à cet effet.

L'Ae recommande :

- **de prévoir les mesures ERC nécessaires à la préservation des chiroptères espèces protégées notamment pour anticiper les gîtes ou nurseries pouvant être découverts sur les arbres prévus d'être abattus ainsi que dans les constructions vouées à la démolition ;**
- **de justifier la possibilité de mettre en œuvre la mesure compensatoire visant à rétrocéder à un gestionnaire de milieux naturels, les surfaces vertes prévues aux abords du projet et plus éloignées pour la reconstitution de la trame verte terrestre, en intégrant des études écologiques permettant de justifier de l'équivalence écologique à obtenir.**

40 <https://www.natureetnuit.re/>

5. EFFETS CUMULES⁴¹

L'étude d'impact⁴² analyse les effets cumulés du projet de voie urbaine du Tampon avec d'autres projets connus (article R.122-5-II.5^oe du code de l'environnement) ayant fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale ou d'une évaluation environnementale, en concluant qu'il n'est pas nécessaire d'opérer des modifications substantielles du projet pour limiter les impacts cumulés avec des projets connexes, majoritairement très éloignés géographiquement.

Elle rappelle que les aménagements d'infrastructures routières (voie urbaine du Tampon, aménagement de la ligne Bambous, prolongement de la rue du Général de Gaulle, nouvelle gare routière) doivent faciliter les déplacements en améliorant le maillage routier et en décongestionnant certains points de blocage du trafic, et s'inscrivent dans les objectifs du plan de déplacement urbain de la CASUD.

Elle précise que chacun de ces projets peut augmenter l'incidence sonore sur les riverains ce qui les oblige à s'inscrire dans le respect des seuils réglementaires en termes d'émergence sonore.

Les deux projets principaux pouvant cumuler leurs effets sont la nouvelle gare routière du quartier de la Chatoire (livrée en 2023) et le prolongement de la rue du général de Gaulle dont une tranche est déjà en exploitation, bien que les éléments d'impact de ce dernier projet ne sont pas communiqués⁴³.

Pour le climat, le futur prolongement de la rue du Général de Gaulle constituera davantage un report des émissions de GES plutôt qu'une augmentation, alors que la nouvelle gare routière du Tampon attenante à la voie urbaine contribuera au développement des transports en commun et donc à la limitation des émissions de GES.

Le projet de prolongation de la rue du Général de Gaulle était déjà évoqué dans l'avis de la MRAe du 22 juillet 2021 concernant le projet immobilier « Les Jardins Partagés » et pour lequel des précisions étaient nécessaires pour appréhender les rejets cumulés des eaux pluviales dans le Bras de Douane, en considérant également l'urbanisation prévue pour des activités économiques et des équipements publics sur le secteur immédiatement en amont (partie haute de l'OAP n° 7 du document d'urbanisme en vigueur).

À juste titre, la présente l'étude d'impact⁴⁴ précise que le dossier « Les Jardins Partagés » ne traite pas de ce sujet, notamment de la capacité hydraulique de l'exutoire (Bras de Douane) pour le projet immobilier et pour les bassins versants en amont à urbaniser à terme. Elle indique également que, concernant les risques d'inondation liés aux fortes pluies, l'analyse se base uniquement sur un dimensionnement des réseaux d'eaux pluviales pour des pluies vicennales, soit le minimum réglementaire.

➤ ***L'Ae recommande de prendre en compte les projets de prolongement de la rue du Général de Gaulle et de l'opération immobilière « Les Jardins Partagés » dans l'analyse du cumul des incidences sur l'environnement, notamment sur la ravine du Bras de***

41 L'article R122-5 du code de l'environnement précise que l'étude d'impact doit étudier le cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, et qui ont fait l'objet d'une étude d'incidence environnementale au titre de l'article R. 181-14 et d'une enquête publique, ou d'une évaluation environnementale et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.

42 Étude d'impact page 414

43 Étude d'impact page 431

44 Étude d'impact page 428

Douane, avec un focus sur l'objectif de non aggravation des risques naturels d'inondation, avec notamment une crue centennale.

6. LA VULNÉRABILITÉ DU PROJET ET CONSÉQUENCE SUR L'ENVIRONNEMENT

Ce chapitre créé par le décret 2016-1110 du 11 août 2016 vise à identifier les incidences négatives notables liées à la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeures. Il s'agit de préciser quelles conséquences ces accidents pourraient entraîner sur l'environnement du projet.

Les risques anthropiques seraient principalement liés à la nature même du projet (risques d'accident de la circulation) et pour lequel des mesures de conception sont prévues pour les limiter. L'exemple de la différenciation physique (terre-plein) et visuelle (revêtement) entre les voies (VL, TCSP, deux roues) prendrait tout son sens dans le cas de l'absence de mixité de chacune des emprises dédiées, ce qui permettrait d'éviter probablement le recours à des feux tricolores par priorité.

Les risques naturels principaux retenus sont les pluies intenses et les vents puissants provoqués par les phénomènes climatiques saisonniers (tempêtes, cyclones), accentués à l'avenir par le changement climatique, susceptibles de dégrader les chaussées, de provoquer des chutes d'arbres ainsi que des accidents entre véhicules. Mais ces risques concernent toutes les infrastructures routières de l'île.

L'Ae observe que la plus grande vulnérabilité du projet réside dans sa conception au niveau de la section 2 qui propose des remblais pouvant atteindre 9 mètres dans un secteur de pente marquée et soumis aux aléas naturels fort d'inondation et de mouvements de terrains.