

Saint Denis, le 14 MAI 2024

Direction de la Veille et la Sécurité
Sanitaire – Santé et Milieux de Vie
Service Santé Environnement

Affaire suivie par : Boris DUMAS / P. ROBERT
Tél. : 02 62 97 93 60
Mèl. : boris.dumas@ars.sante.fr

N/Réf. : - - 0 8 1 4 ARS/SE/PR

Le directeur général de l'ARS La Réunion

à

Direction Départementale de l'Environnement, de
l'Aménagement et du Logement

SEB / Unité Police de l'Eau et Instruction
2 rue Juliette dodu
97400 Saint-Denis

Objet : projet d'aménagement de la voie urbaine du Tampon

V/Réf. : saisine n°2024-35 @

Par courriel reçu dans mes services le 1 mars 2024 vous sollicitez l'avis de l'ARS La Réunion sur le projet de voie urbaine du Tampon.

Ce projet, porté par La CASUD, concerne l'aménagement d'une nouvelle voie sur un linéaire de 5 km partant du rond-point des Azalées jusqu'à la RN3 du 14^e kilomètre, en passant par la RD3 du secteur de Trois-Mares. Le projet prévoit l'aménagement sur ce linéaire de voiries et des réseaux modernisés, incluant l'aménagement d'un transport commun en site propre (TCSP) partiel le long du tracé et d'une voie verte (voie de communication autonome réservée aux déplacements non motorisés, tels que les piétons et les vélos). Le projet est découpé en 3 sections, qui se dérouleront en 2 phases.

D'une manière générale, les infrastructures routières qui supportent les moyens de transport actuels à moteur à combustion (essence, diesel) sont à l'origine d'une forte dégradation de la qualité des milieux de vie et portent atteinte à la santé en particulier par l'intermédiaire des polluants atmosphériques, du bruit et du cadre de vie. Les études sanitaires et épidémiologiques à ce sujet sont nombreuses et unanimes, comme en témoigne pour l'air par exemple toutes les Evaluations Quantitatives d'Impact en Santé (EQIS) menées dans de nombreuses villes métropolitaines et l'étude APHEKOM porté par Santé Publique France qui a notamment conclu qu'habiter à proximité du trafic routier augmente sensiblement la morbidité attribuable à la pollution atmosphérique.

Cette portion de route qui traversera des zones déjà urbanisées de la ville du Tampon est d'autant plus concernée par les impacts sanitaires qu'elle est susceptible d'engendrer.

L'examen du dossier et particulièrement de l'étude d'impact appellent les observations ci-après qui sont développées dans l'**avis sanitaire détaillé joint en annexe**.

S'agissant de la ressource en eau destinée à la consommation humaine, le projet n'est pas concerné par une zone de protection sanitaire d'une ressource en eau destinée à la consommation humaine et n'aura donc pas d'incidence dans ce domaine.

S'agissant de l'environnement sonore, une modélisation des niveaux sonores a été réalisée par le pétitionnaire pour évaluer l'impact acoustique du projet. Elle conclut à un impact significatif par le bruit

pour les habitations et les établissements sensibles les plus exposés le long de la nouvelle voie, sans mesure de protection. Des mesures de réduction du risque sont proposées et consistent notamment à la pose d'écrans de protection phonique, au traitement acoustique du bâti et la limitation des vitesses. Néanmoins, l'environnement sonore de la circulation routière à proximité immédiate d'habitations constituant un enjeu sanitaire fort, il est demandé qu'une **campagne de mesure des niveaux sonores soit prescrite** en phase d'exploitation pour confirmer les résultats de la modélisation dont les incertitudes demeurent et s'assurer que les mesures de protection sont adaptées ou le cas échéant renforcer ces mesures.

S'agissant de la qualité de l'air, l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air reste difficile et incertaine. Les différentes modélisations menées par le pétitionnaire aboutissent à l'horizon 2040 dans l'ensemble, selon les hypothèses retenues, à une amélioration globale de la qualité de l'air ambiant de la zone, essentiellement due à l'amélioration technologique des motorisations et au renouvellement du parc de véhicules, et concluent à l'absence d'incidence sanitaire liée à l'air du projet sur les populations riveraines, malgré un dépassement actuel et futur des valeurs guide de l'OMS pour le dioxyde d'azote et les particules fines dans plusieurs secteurs. Toutefois, dans le détail, l'étude d'impact met en évidence une évolution différente de la qualité de l'air selon les secteurs avec une légère amélioration le long de la RN3 bénéficiant d'une baisse de la circulation mais une dégradation le long de la nouvelle route qui fait l'objet d'émissions nouvelles.

Ainsi, de nombreux facteurs d'aggravation de l'exposition à la pollution de l'air pour les populations riveraines de la future route existent tels que la hausse générale du trafic routier, la modification des vitesses, le rapprochement de la route des habitations, l'état réel du parc de véhicules et les pratiques polluantes massives de transformation des moteurs à La Réunion, etc.

En conséquence, en raison de la nocivité bien documentée des émissions atmosphériques de la circulation routière sur les populations riveraines ainsi que les incertitudes élevées des modélisations effectuées, il est demandé que **des campagnes de mesure de la qualité de l'air soient prescrites**, notamment au niveau des habitations les plus proches, au démarrage puis en phase d'exploitation, afin d'évaluer et suivre l'impact réel de l'infrastructure routière et de prendre si possible des mesures correctives le cas échéant.

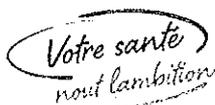
Enfin, afin de protéger les populations situées le long de la nouvelle voie du bruit et de la pollution de l'air, il est également proposé au pétitionnaire d'envisager en lien avec la commune du TAMPON une modification du plan local d'urbanisme visant à **réglementer, voire restreindre la construction de nouvelles habitations à proximité immédiate de cet axe routier structurant**.

En définitive, l'ARS La Réunion reconnaît l'intérêt général du projet de création de cette voie urbaine pour décongestionner le centre urbain du Tampon mais ne peut valider l'absence d'incidence sanitaire pour les proches riverains en raison du bruit et de la pollution de l'air. Des mesurages en situation réelle s'avèrent nécessaires pour adapter les mesures visant à limiter l'exposition des populations riveraines. Le projet doit également s'inscrire dans une démarche globale d'urbanisme favorable à la santé (mobilité active, mobilité électrique, transport en commun, lutte contre les transformations polluantes des véhicules, etc.). La promotion de modes de déplacement et de pratiques moins nocifs pourrait aussi constituer une action forte de la CASUD dans le cadre de ce projet.

L'ARS La Réunion émet un **avis sanitaire réservé assorti de recommandations**.

Le directeur général de l'ARS La Réunion

Par délégation La Direction Générale
Le Directeur de la DVSS
2 Avenue Georges Brassens - CS 61002
97743 SAINT-DENIS Cedex 9
Tél. 0262 97 90 00



AVIS SANITAIRE DETAILLE

Projet d'aménagement de la nouvelle voie urbaine du TAMPON

Le dossier porte sur la demande d'autorisation environnementale avec étude d'impact relatif au projet de la nouvelle voie urbaine du TAMPON.

Ce projet, porté par La CASUD, concerne l'aménagement d'une nouvelle voie sur un linéaire de 5 km partant du rond-point des Azalées jusqu'à la RN3 du 14^e kilomètre, en passant par la RD3 du secteur de Trois-Mares. Le projet prévoit l'aménagement sur ce linéaire de voiries et des réseaux modernisés, incluant l'aménagement d'un transport commun en site propre (TCSP) partiel le long du tracé et d'une voie verte (voie de communication autonome réservée aux déplacements non motorisés, tels que les piétons et les vélos. Le projet est découpé en 3 sections, qui se dérouleront en 2 phases).

D'une manière générale, les infrastructures routières qui supportent des moyens de transport actuels à moteur à combustion carboné (essence, diesel) sont à l'origine d'une forte dégradation de la qualité des milieux de vie et portent atteinte à la santé en particulier par l'intermédiaire des polluants atmosphériques, du bruit et du cadre de vie. Les études sanitaires et épidémiologiques à ce sujet sont nombreuses et unanimes, comme en témoigne pour l'air par exemple toutes les Evaluations Quantitatives d'Impact en Santé (EQIS) menées dans de nombreuses villes métropolitaines et l'étude APHEKOM porté par l'Institut de Veille Sanitaire (InVS) qui a notamment conclu qu'habiter à proximité du trafic routier augmente sensiblement la morbidité attribuable à la pollution atmosphérique.

Cette nouvelle voie de circulation qui traversera des zones diversement urbanisées est directement concernée par les impacts sanitaires qu'elle est susceptible d'engendrer.

L'ensemble des risques sanitaires liés au transport est détaillé dans une note relative à la mobilité et à la santé dans le cadre des états généraux de la mobilité qui figure en **annexe**.

L'examen du dossier et particulièrement l'étude d'impact appellent les observations suivantes s'agissant des risques pour la santé.

I. Remarques générales

Selon les informations du dossier, le projet est justifié en raison des nombreux problèmes de congestion que connaît la ville du Tampon, notamment au droit du rond-point des Azalées (sortie de la RN3 depuis Saint-Pierre), ainsi qu'aux niveaux des artères principales desservant le centre-ville, du quartier de La Chatoire et celui de Trois-Mares. La forte augmentation démographique de la commune et l'insuffisance d'axes routiers structurants ont notamment conduit à la situation actuelle.

Pour la CASUD, les objectifs de ce projet sont la décongestion du centre urbain du Tampon ainsi que le développement des transports en commun. Le projet actuel reprend le tracé de l'ancien projet de

Rocade du Tampon. Il est constitué de création de portions de route et d'élargissement/réfection de portions de route existante.

Cette nouvelle route traverse des zones habitées à des degrés divers. Ainsi, ce projet qui va possiblement diminuer à court terme le trafic routier sur une portion de la RN3 va néanmoins également induire de nouvelles situations d'exposition au trafic routier (bruit, air, cadre de vie) de riverains jusqu'à présent plus protégés :

- Création d'une route de manière contiguë ou à proximité immédiate d'habitations existantes,
- Elargissement de portions de la route actuelle et hausse du trafic routier associé au droit des habitations existantes bordant cette route.

Cela va inévitablement accroître l'exposition de populations riveraines au bruit routier et à la pollution de l'air alors qu'elles l'étaient peu.

De surcroît des zones sensibles ont été identifiées : plusieurs établissements scolaires et universitaires, un centre de diagnostics par scanner, une clinique et une unité hospitalière.

En lien avec le PLU de la commune, ce projet d'axe routier devrait aussi favoriser une urbanisation et une densification du centre du Tampon.

II. Ressource en eau destinée à la consommation humaine

Le projet n'est pas concerné par une zone de protection sanitaire d'une ressource en eau destinée à la consommation humaine et n'aura donc pas d'incidence dans ce domaine.

III. L'environnement sonore

Le bruit des infrastructures routières est réglementé par les articles L571-9 à L572-11 et R571-31 à R572-11 du code de l'environnement et leurs arrêtés d'application¹.

1. Etat initial

Le positionnement du projet par rapport au classement sonore régional des routes figure bien au dossier. Le tracé du projet rencontre ainsi les routes classées : RN3 et RD3.

Le pétitionnaire a fait réaliser par le BET Imageen des mesures de bruit sur 24 h consécutives entre le 27/08/2018 et le 08/09/2018 tout au long du futur tracé de la nouvelle route pour caractériser le bruit actuel dit « initial » (48,6 à 71,1 dBA de jour et 42,2 à 56,4 dBA de nuit). Il y a ainsi 8 points fixes qui ont été mesurés (PM1 à PM8 en référence au rapport de mesures de l'environnement sonore).

Les enregistrements réalisés révèlent ainsi à la fois des secteurs résidentiels calmes sur les périodes diurnes et nocturnes au droit du tracé du projet mais aussi des secteurs déjà fortement affectés par le bruit probablement d'origine routier. La création de la voie urbaine présente ainsi un fort risque d'augmentation des nuisances sonores auprès de plusieurs quartiers.

Selon le bureau d'études, plusieurs zones d'habitation et des infrastructures accueillant des enfants ou des personnes vulnérables sont situées à proximité de zones de bruit qu'il qualifie de « critique » : les deux écoles Rue de Paris et leur voisinage, certaines habitations dans le quartier clinique-Avenue de l'Europe ainsi que le secteur à proximité de la RN3.

De plus, une modélisation du bruit actuel perçu par l'ensemble des riverains en façade des bâtiments pour chaque étage a été produite par le BET (environ 50 à 81 dBA de jour – 43 à 67 dBA de nuit). Le

¹ Arrêté modifié du 30 mai 1996 relatif aux modalités de classement des infrastructures de transports terrestres et à l'isolement acoustique des bâtiments d'habitation dans les secteurs affectés par le bruit

Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières

Circulaire du 25 mai 2004 relative au bruit des infrastructures de transports terrestres.

logiciel utilisé CadnaA 2021 intègre comme paramètre notamment la topographie, le bâti, les obstacles, le bruit à l'émission, la vitesse et le nombre de véhicules, etc. Les mesures sonométriques comme la simulation acoustique pour l'ensemble des riverains attestent d'un environnement sonore actuel très contrasté (de calme à bruyant).

Les résultats de la modélisation semblent corrélés de façon satisfaisante avec les mesures sonométriques en situation réelle. **Toutefois, il aurait été pertinent de réaliser également des mesures sonométriques complémentaires directement en façade en plus de la modélisation.**

Il est à noter que le bruit actuel à proximité des axes routiers classés dépasse les valeurs limites admissibles de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)² pour le bruit de la circulation routière (53 dBA de jour et 45 dBA de nuit) à partir desquelles les effets extra-auditif du bruit sur la santé peuvent se manifester : trouble du sommeil, gêne, risque cardio-vasculaire accru, difficulté de concentration et d'apprentissage, perturbation hormonale ou immunitaire, stress, trouble psychologique.

Enfin, il est nécessaire de préciser que la réglementation française des bruits routiers prévient l'exposition au bruit des riverains à des niveaux maximums admissibles (60 ou 65 dBA de jour et 55 ou 60 dBA de nuit selon les situations) qui sont nettement supérieurs aux valeurs limites admissibles de l'OMS (53 dBA de jour et 45 dBA de nuit) à partir desquelles les effets extra-auditif du bruit de la circulation routière sur la santé peuvent se manifester. Les objectifs de protection de la santé publique des pouvoirs publics doivent donc aller au-delà autant que possible du seul respect de la réglementation, notamment dans le cadre de ce projet.

2. Impact du projet

Le pétitionnaire a procédé à une simulation acoustique du bruit généré par le projet et de son impact sonore sur les riverains à échéance 2025 puis 2040, en tenant compte notamment de l'évolution à la hausse du trafic routier.

D'après l'étude acoustique et les simulations cartographiques des niveaux sonores, l'impact sera relativement important tout au long du tracé, sans protection acoustique. Ainsi les niveaux sonores en façade seraient compris entre 60 dB(A) et 74 dB(A) pour les bâtiments les plus proches. L'étude identifie effectivement qu'une attention particulière devra être portée sur les habitations et les locaux sensibles situés le long de l'axe routier créé.

Le pétitionnaire a ainsi prévu pour les tronçons concernés et pour chaque bâtiment la pose d'écrans phoniques ou de clôtures anti-bruit ainsi que le traitement du bâti en façade pour les parties de bâtiments situées à l'étage et en hauteur par rapport au niveau de la voie.

La simulation acoustique après la pose des équipements de protection acoustique est absente.

Synthèse

En résumé, une modélisation des niveaux sonores a été réalisée par le pétitionnaire pour évaluer l'impact acoustique du projet. Elle conclut à un impact significatif par le bruit pour les habitations et les établissements sensibles les plus exposés le long de la future route, sans mesure de protection. Des mesures de réduction du risque sont proposées et consistent notamment à la pose d'écrans de protection phonique, au traitement acoustique du bâti en hauteur et la limitation des vitesses.

² Lignes directrices relatives au bruit dans l'environnement – OMS - 2018

Néanmoins, l'environnement sonore de la circulation routière à proximité immédiate d'habitations constituant un enjeu sanitaire fort, il est demandé qu'une campagne de mesure des niveaux sonores soit prescrite en phase d'exploitation pour confirmer les résultats de la modélisation dont les incertitudes demeurent et s'assurer que les mesures de protection sont adaptées ou le cas échéant renforcer ces mesures. En particulier l'exposition au bruit devra être aussi vérifiée pour les logements en hauteur par rapport à l'axe routier et aux écrans de protection phonique qui peuvent ne pas être efficaces pour ces situations.

De plus le coût des travaux de protection phonique, estimé important, devrait figurer au dossier afin d'en examiner la faisabilité concrète.

IV. Air

Le cadre méthodologique de l'étude d'impact sur la santé liée à la pollution de l'air provenant des infrastructures routières est précisé par la note technique du 22 février 2019 (abroge circulaire du 25 février 2005) et son guide méthodologique du CEREMA³.

Globalement le volet « air-santé » de l'étude d'impact respecte ce cadre méthodologique : niveau d'étude, zone d'étude, scénarios, polluants indicateurs, notamment, à l'exception de la caractérisation de l'état initial. En effet le pétitionnaire précise que les mesures de qualité de l'air ont été effectuées avant la parution du guide en 2019. C'est donc la circulaire interministérielle DGS/SD 7 B n° 2005-273 du 25 février 2005 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières, qui a servi de guide pour la campagne de mesurage de la qualité de l'air de l'état initial.

D'après l'étude d'impact du dossier, le volet air et santé doit se faire suivant un niveau II d'étude conformément au guide CEREMA, compte tenu du trafic attendu (<25000 véhicules par jour) et de la densité de population compris entre 2000 et 10000 habitants par km². Le pétitionnaire a fait le choix de rehausser l'étude au niveau I, qui est plus restrictif, au droit de 3 établissements sensibles sur les 24 que comptent la bande d'étude (micro-crèches pains d'épice I et II, Ecole primaire Just-Sauveur, Clinique Durieux)

D'une manière générale, la qualité de l'air doit être comparée aux valeurs guides de l'OMS qui sont les plus représentatives des effets sur la santé en l'état actuel des connaissances comme le précisent le guide CEREMA (p 35) et l'avis de l'ANSES visé ou encore la MRAe Ile de France⁴ (p 36). **Ainsi, le dossier, qui fait l'objet d'une enquête publique auprès de la population, mérite d'être amendé sur ce point.**

1. Etat initial

Pour caractériser l'état initial de la qualité de l'air au niveau de la zone, le pétitionnaire a mené 2 campagnes de mesurage (du 26 mars au 23 avril 2018 puis du 31 mai au 15 juin 2018) du NO₂ (dioxyde d'azote), des PM₁₀ (particules fines inférieures à 10 µm) et du benzène sur 15 sites placés le long de la future voie.

³ Note technique du 22 février 2019 relative à la prise en compte des effets sur la santé de la pollution de l'air dans les études d'impact des infrastructures routières – MTES et MSS – 2019

Guide méthodologique sur le volet « air et santé » des études d'impact routières – MTES et MSS – CEREMA – 2019

Sélection des polluants à prendre en compte dans les évaluations des risques sanitaires réalisées dans le cadre des études d'impact des infrastructures routières – ANSES - 2012

⁴ Eclairages sur la qualité de l'air – MRAe IdF - 2023

Le BET EGIS a utilisé des échantillonneurs passifs (tube de prélèvement passif suivi d'analyse en laboratoire) qui informent (ordre de grandeur peu précis) sur les concentrations moyennes en polluant pour chaque site pendant la durée d'exposition de l'échantillonneur.

L'évolution des teneurs en polluant sur la journée ou l'estimation de pics de pollution ne sont pas possibles par ce procédé. De plus, ce procédé est valable uniquement pour les composés gazeux comme le NO₂ et le benzène mais n'est pas acceptable pour les particules fines comme le signale le guide du CEREMA « ce procédé a récemment été adapté à la mesure des particules, mais à l'heure actuelle aucun retour d'expérience sur ce procédé n'est disponible. Il est donc nécessaire d'attendre que l'utilisation soit validée pour ce genre d'études. ». **Les résultats pour les PM₁₀ ne peuvent pas être considérés comme fiables, sans explication à ce sujet. Un autre procédé de mesurage aurait dû être utilisé pour les particules fines PM₁₀.**

Les résultats des campagnes de mesurage donnent les informations suivantes :

- NO₂ : au niveau des croisements avec la RN3, les valeurs sont supérieures à la valeur limite française de 40 µg/m³/an (83 et 45 en moyenne) ; sur les autres points les valeurs sont comprises entre 10 et 29.7 µg/m³ ce qui est largement inférieur aux références nationales en 2018 et 2019⁵ (2 à 3 fois moins) mais comparables aux données régionales d'Atmo-Réunion. La valeur guide de l'OMS de 10 µg/m³/an est systématiquement dépassée mais pas la valeur limite 40 µg/m³/an ni l'objectif de qualité français de 30 µg/m³/an, sauf à proximité immédiate de la RN3 où les teneurs sont fortes.

- Benzène : les niveaux de benzène de 0,8 à 2.1 µg/m³ sont plutôt élevés comparé aux données régionales d'Atmo-Réunion mais comparables aux références des grandes agglomérations françaises ; ils peuvent dépasser l'objectif de qualité français (2 µg/m³/an) mais restent inférieurs à la valeur limite (5 µg/m³/an).

- PM 10 : en supposant que les résultats sont fiables (cf supra), les niveaux de PM₁₀ varient entre 19.2 et 39.7 µg/m³. Ils dépassent la valeur guide de l'OMS de 15 µg/m³/an. La station de fond urbaine (station n°12) dépasse l'objectif de qualité français fixé à 30 µg/m³/an et avoisine la valeur limite fixée à 40 µg/m³/an. Les résultats sont supérieurs (quasiment le double) aux données régionales d'Atmo-Réunion, en comparaison avec la station Paradis située à St Pierre qui est à proximité du point de mesure n°12.

Le BET explique les différences par l'environnement immédiat des procédés de mesure sans remettre en cause la technologie employée pour les capteurs (échantillonneur passif).

Cette caractérisation de l'état initial appelle les observations complémentaires suivantes :

- Les résultats des 2 campagnes de mesurage de respectivement 4 semaines et 2 semaines, représentatifs d'une moyenne, sont comparés à des valeurs sanitaires exprimées en moyenne annuelle. Conformément à la circulaire de 2005 qui recommande des mesurages répartis sur 2 saisons distinctes de l'année, des campagnes de mesurage complémentaires auraient dû être menées. En effet les mesures se sont étalées du 26 mars au 15 juin, ce qui n'est pas véritablement représentatif de la différence des 2 saisons existantes à La Réunion.
- Il aurait été pertinent de mesurer également les particules fines PM_{2.5} et 1 qui sont réputées être les plus dangereuses pour la santé et qui sont émises en particulier par le trafic routier.

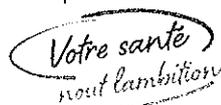
2. Impact du projet

L'impact du projet en matière d'air et de santé a été évalué par le pétitionnaire par 3 approches :

- Evaluation de la qualité de l'air à partir de la modélisation des émissions des polluants de la circulation routière et de la modélisation de la dispersion des polluants

⁵ La pollution de l'air par le NO₂ – MTE - 2023

Bilan qualité de l'air – Airparif – 2018 et 2019



- Evaluation de l'exposition des populations avec le calcul des Indices Pollution Population (IPP)
- Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires.

Les scénarios retenus correspondent à l'état initial, à l'état sans réalisation du projet en 2025 et 2040 (« fil de l'eau ») et à l'état tenant compte du projet en 2025 et 2040.

❖ Evaluation de la qualité de l'air

Les paramètres de modélisation de l'émission des polluants ont notamment pris en compte l'évolution des vitesses, du nombre de véhicules par secteur de la ville et des émissions polluantes des véhicules.

Les hypothèses retenues par le BET sont en particulier :

- Une augmentation de 17% du trafic routier général sans la réalisation du projet à l'horizon 2040
- Une augmentation de 4 % du trafic routier général avec la réalisation du projet à l'horizon 2040
- Un report contrasté de la circulation sur les autres voies du Tampon, mais une augmentation globale du trafic routier du secteur.

Le bureau d'étude a procédé à une modélisation des émissions (méthode COPERT 5) ainsi que des dispersions et teneurs des polluants (modèle ADMS roads V5) au niveau de la zone qui aboutit aux conclusions suivantes.

Emissions des polluants :

- Sans réalisation du projet, à l'horizon 2040, les émissions polluantes globales de la zone diminueraient d'environ -16 % par rapport à la situation actuelle (2025), à l'exception des particules PM10 et PM2.5, de l'arsenic, du chrome et de quelques HAP, en raison des améliorations technologiques et du renouvellement du parc, et malgré la hausse du trafic routier.
- Avec la réalisation du projet, à l'horizon 2040, les émissions polluantes globales de la zone augmenteraient d'environ +14 % par rapport à l'horizon 2040 sans réalisation du projet, mais de manière différenciée selon les secteurs : diminution des émissions le long de la RN3 en raison des reports de circulation qui se feront vers la nouvelle voie urbaine où apparaissent de nouvelles émissions (+13 à 67 %).

Dispersion et teneurs des polluants :

- Selon les secteurs et de manière localisée le long des axes routiers, comme pour les émissions, les teneurs en polluants suivraient une évolution différente selon les secteurs : diminution des teneurs le long de la RN3 et augmentation le long de la nouvelle voie urbaine (avec des évolutions néanmoins très variables selon les polluants)
- Pour l'ensemble de la zone, les teneurs en NO2 (traceur du trafic routier) dans l'air ambiant de la bande d'étude, après dispersion des émissions, diminueraient en raison des améliorations technologiques et du renouvellement du parc, et malgré la hausse du trafic routier ;
- Les teneurs modélisées des polluants dispersés dans l'air ambiant de la zone à l'état actuel initial, sans réalisation du projet à l'horizon 2040 et avec la réalisation du projet à l'horizon 2040 :
 - o Pour le NO2 : respecteraient l'objectifs de qualité et la valeur limite de la réglementation française mais pas la valeur guide de l'OMS ;
 - o Pour les PM10 : respecteraient l'objectifs de qualité et la valeur limite de la réglementation française mais pas la valeur guidé de l'OMS
 - o Pour les PM2.5 : respecteraient l'objectif de qualité et la valeur cible et limite de la réglementation française mais pas la valeur guide de l'OMS.

Cette caractérisation de l'état projeté appelle les observations suivantes :

- **Nouvelles expositions inévitables :**

La création d'une nouvelle voie à proximité immédiate d'habitations va mécaniquement engendrer des émissions de polluants dans l'air dans des zones habitées qui en étaient

exemptées, avec des situations locales d'exposition possiblement importantes, et cela même si la modélisation conclue que les valeurs limites globales de la zone ne devraient pas être dépassées.

- **Fiabilité et incertitude des modèles :**

S'agissant de l'évaluation des émissions polluantes par véhicule, le BET a utilisé la méthodologie COPERT 5 (COmputer Programme to Calculate Emissions from Road Transport) qui fournit les niveaux d'émission théoriques en fonction d'un ensemble de facteurs (type de véhicule, cylindrée, mode de carburation, vitesse, condition de circulation). L'état retenu du parc roulant de véhicules à La Réunion à l'horizon 2035 est celui théorique défini par l'IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des Réseaux). Cette évolution de l'état du parc roulant prend en compte notamment des améliorations technologiques des véhicules et des motorisations ainsi que le renouvellement du parc roulant qui sont supposés être un facteur important de réduction de la pollution de l'air.

Il serait très opportun voire indispensable que les caractéristiques précises du parc roulant actuel de La Réunion et de son évolution soient présentées dans le dossier, intégrant en particulier l'évolution de la part de véhicules électriques à l'horizon 2035 ainsi que les spécificités locales (transformation, etc.).

Comme le précise le BET, cette estimation des émissions du parc roulant ne prend donc pas en compte la situation et les spécificités locales. Elle semble ainsi contenir des incertitudes minorant, possiblement de manière significative, les émissions compte tenu du nombre élevé à La Réunion de transformations volontaires des véhicules (illégal), y compris neufs ou récents, à l'origine d'émissions polluantes très majorées (enlèvement du filtre à particules (diesel), déconnexion du recyclage des gaz imbrulés, reprogrammation de l'alimentation en carburants du moteur et changement de pot d'échappement (pot catalytique d'origine). **Ces aspects méritent de figurer au dossier. Une caractérisation des pratiques de transformation à La Réunion serait opportune dans le cadre de ce projet.**

❖ **Evaluation de l'exposition des populations avec le calcul des indices pollution population (IPP)**

L'IPP est un indicateur, non sanitaire, qui est le résultat du croisement des concentrations modélisées en NO2 et des populations exposées sur la zone d'étude. Il permet avant tout de comparer les scénarios.

Le calcul des IPP par maille géographique abouti aux mêmes conclusions que la modélisation précédente de la qualité de l'air à savoir une absence d'incidence significative du projet sur l'exposition des populations riveraines à la pollution de l'air ambiant.

❖ **Evaluation Quantitative des Risques Sanitaires**

Le cadre méthodologique de l'EQRS est satisfaisant. Elle porte sur les risques sanitaires par inhalation principalement de substances toxiques dans l'air ainsi que dans une moindre mesure par ingestion des retombées atmosphériques.

Pour le NO2 et les particules fines qui ne bénéficient pas encore de Valeur Toxicologique de Référence (VTR), les valeurs guides de l'OMS ont été retenues de manière favorable.

L'EQRS menée selon les hypothèses retenues par le BET conclut à des risques sanitaires acceptables, quelle que soit la substance et le scénario étudié pour des expositions chroniques ou aiguës.

Cependant, la simulation aboutit à des dépassements chroniques actuels et à l'horizon 2040, avec ou sans projet, des valeurs guides de l'OMS pour les PM10 et les PM2.5 susceptibles d'impacter la santé.

Synthèse

La faiblesse des campagnes de mesurage et l'absence de dispositif de surveillance de la qualité de l'air au niveau des axes routiers ne favorisent pas la connaissance réelle de la qualité de l'air à proximité immédiate des routes et son évolution.

L'étude prévoit une diminution générale des émissions polluantes de la circulation routière en raison de l'amélioration des technologies, notamment de la motorisation électrique, et du renouvellement des véhicules. Mais c'est peut-être sans prendre en compte de manière suffisante la croissance démographique et donc l'accroissement du trafic routier, d'autant que la baisse de l'utilisation individuelle de la voiture au profit des transports en commun et des mobilités actives ne semble pas être retenue comme une hypothèse réaliste de l'étude.

L'étude présente également les incidences sur l'air d'une conséquence directe de la création de la voie urbaine du Tampon qui est la baisse de la circulation routière dans d'autres secteurs du Tampon. Ainsi, il peut être attendu une légère amélioration de la qualité de l'air dans les secteurs concernés, le long de la RN3, mais une dégradation de la qualité de l'air pour les populations riveraines de la nouvelle voie qui est proche à très proche des habitations par endroit.

Les modélisations effectuées par le pétitionnaire évaluent cette évolution différente de la qualité de l'air selon les secteurs et concluent à l'absence d'incidence sanitaire du projet sur les populations riveraines pour tous les secteurs, malgré un dépassement actuel et futur des valeurs guide de l'OMS pour le NO₂ et les particules fines.

Par ailleurs, si l'évolution des émissions et des teneurs, à la baisse ou à la hausse selon les secteurs, apparaît satisfaisante, les incertitudes des modèles utilisés demeurent fortes en ce qui concerne la quantification des polluants, notamment au regard des spécificités non prises en compte du parc roulant de La Réunion comme les pratiques polluantes de transformation des véhicules.

Dans ces conditions, l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air reste difficile et incertaine.

En conséquence, en raison de la nocivité bien documentée des émissions atmosphériques de la circulation routière sur les populations riveraines ainsi que les incertitudes élevées des modélisations effectuées, il est demandé que des campagnes de mesure de la qualité de l'air soient prescrites, notamment au niveau des habitations les plus proches, au démarrage puis en phase d'exploitation, afin d'évaluer l'impact réel de l'infrastructure routière et de prendre si possible des mesures correctives le cas échéant.

V. Santé des cyclistes et des piétons

La pratique d'une activité physique régulière pour les déplacements quotidiens de courte distance ou « mobilité active » est aujourd'hui une réponse pour réduire la sédentarité néfaste à la santé. Les mobilités actives sont aussi une alternative aux transports motorisés, doublement bénéfiques pour la santé en pratiquant une activité physique et en réduisant le bruit et les émissions polluantes toxiques dans l'air.

Toutefois, les mobilités actives dans un air pollué et un environnement hyper bruyant ou en plein soleil sont néfastes pour la santé. Bien que certaines études concluent que le bénéfice pour la santé de la pratique du vélo dans un air pollué est supérieur au risque lié aux polluants de l'air, pratiquer le vélo le long d'une route polluée reste dangereux pour la santé (exposition forte, hyperventilation...).

Il est donc absolument nécessaire et urgent qu'un nouvel aménagement du territoire voit le jour avec des infrastructures saines pour les mobilités actives : routes pour vélo et piéton arborées, distinctes et éloignées des routes pour voitures, piétonisation des centres villes, intermodalité entre les mobilités

actives et les transports en commun, bornes de recharge pour vélo électrique, etc.

A défaut, comme dans ce projet, il apparaît nécessaire de prescrire des aménagements de protection des cyclistes et piétons vis-à-vis des facteurs de risques ci-dessus tels que murs, écrans, arbres et végétaux... (aménagements cumulatifs). Les arbres ont également l'avantage de créer un ombrage naturel favorable à limiter la chaleur et permettre un usage adéquat.

VI. Transports durables plus favorables à la santé

Dans un objectif de « développement durable et de transition écologique et sanitaire des transports », les parkings prévus dans ce projet mériteraient d'inclure les aménagements suivants qui traduisent en particulier les objectifs de la loi du 24 décembre 2019 d'orientation des mobilités :

- Zone de bornes de recharge publique de véhicules électriques, en nombre suffisant au regard de l'évolution prévisible à court terme du parc de voitures électriques ;
- Des ombrières photovoltaïques (production électrique propre) des abris bus et des parkings permettant notamment d'alimenter les bornes publiques de recharge de véhicules et vélos électriques
- Aire gratuite de co-voiturage
- Parc de stationnement de vélos sécurisé
- Des structures végétales abondantes et génératrices d'ombre
- Des transports en commun qui acceptent les équipements de mobilité active (vélo, trottinette...) afin de permettre l'intermodalité sur de grande distance.

VII. Réduction des nuisances en phase de travaux

Le pétitionnaire devra respecter la section 2 de l'arrêté préfectoral n°37 du 7 janvier 2010 relatif aux bruits de voisinage et prévoir toutes les mesures visant à limiter l'envol de poussières et l'exposition des riverains aux polluants chimiques des revêtements routiers (HAP, COV, etc.).

VIII. Rappels & Conclusions

S'agissant de la ressource en eau destinée à la consommation humaine, le projet n'est pas concerné par une zone de protection sanitaire d'une ressource en eau destinée à la consommation humaine et n'aura donc pas d'incidence dans ce domaine.

S'agissant de l'environnement sonore, une modélisation des niveaux sonores a été réalisée par le pétitionnaire pour évaluer l'impact acoustique du projet. Elle conclut à un impact significatif par le bruit pour les habitations et les établissements sensibles les plus exposés le long de la nouvelle voie, sans mesure de protection. Des mesures de réduction du risque sont proposées et consistent notamment à la pose d'écrans de protection phonique, le traitement acoustique du bâti et la limitation des vitesses. Néanmoins, l'environnement sonore de la circulation routière à proximité immédiate d'habitations constituant un enjeu sanitaire fort, il est demandé qu'une **campagne de mesure des niveaux sonores soit prescrite** en phase d'exploitation pour confirmer les résultats de la modélisation dont les incertitudes demeurent et s'assurer que les mesures de protection sont adaptées ou le cas échéant renforcer ces mesures.

S'agissant de la qualité de l'air, l'évaluation de l'impact du projet sur la qualité de l'air reste difficile et incertaine. Les différentes modélisations menées par le pétitionnaire aboutissent à l'horizon 2040 dans l'ensemble, selon les hypothèses retenues, à une amélioration globale de la qualité de l'air ambiant de la zone, essentiellement due à l'amélioration technologique des motorisations et au renouvellement du parc de véhicules, et concluent à l'absence d'incidence sanitaire liée à l'air du projet sur les populations riveraines, malgré un dépassement actuel et futur des valeurs guide de l'OMS pour le dioxyde d'azote et

les particules fines dans plusieurs secteurs. Toutefois, dans le détail, l'étude d'impact met en évidence une évolution différente de la qualité de l'air selon les secteurs avec une légère amélioration le long de la RN3 bénéficiant d'une baisse de la circulation mais une dégradation le long de la nouvelle route qui fait l'objet d'émissions nouvelles.

Ainsi, de nombreux facteurs d'aggravation de l'exposition à la pollution de l'air pour les populations riveraines de la future route existent tels que la hausse générale du trafic routier, la modification des vitesses, le rapprochement de la route des habitations, l'état réel du parc de véhicules et les pratiques polluantes massives de transformation des moteurs à La Réunion, etc.

En conséquence, en raison de la nocivité bien documentée des émissions atmosphériques de la circulation routière sur les populations riveraines ainsi que les incertitudes élevées des modélisations effectuées, il est demandé que **des campagnes de mesure de la qualité de l'air soient prescrites**, notamment au niveau des habitations les plus proches, au démarrage puis en phase d'exploitation, afin d'évaluer et suivre l'impact réel de l'infrastructure routière et de prendre si possible des mesures correctives le cas échéant.

Enfin, afin de protéger les populations situées le long de la nouvelle voie du bruit et de la pollution de l'air, il est également proposé au pétitionnaire d'envisager en lien avec la commune du TAMPON une modification du plan local d'urbanisme visant à **réglementer, voir restreindre la construction de nouvelles habitations à proximité immédiate de cet axe routier structurant**.

En définitive, l'ARS La Réunion reconnaît l'intérêt général du projet de création de cette voie urbaine pour décongestionner le centre urbain du Tampon mais ne peut valider l'absence d'incidence sanitaire pour les proches riverains en raison du bruit et de la pollution de l'air. Des mesurages en situation réelle s'avèrent nécessaires pour adapter les mesures visant à limiter l'exposition des populations riveraines. Le projet doit également s'inscrire dans une démarche globale d'urbanisme favorable à la santé (mobilité active, mobilité électrique, transport en commun, lutte contre les transformations polluantes des véhicules, etc.). La promotion de modes de déplacement et de pratiques moins nocifs pourrait aussi constituer une action forte de la CASUD dans le cadre de ce projet.

L'ARS La Réunion émet **un avis sanitaire réservé assorti de recommandations**.