



Le Gol
— i dékol —

Programme National
de Renouvellement Urbain (NPNRU)

LE GOL SAINT-LOUIS

**Projet de renouvellement urbain du quartier
du Gol**

MEMOIRE EN REPONSE MRAE

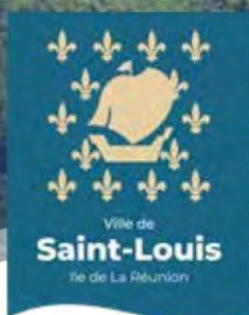
Evaluation environnementale (Articles L122-1 à
L122-15 du code de l'environnement)

Dossier

réglementaire

**RESUME NON TECHNIQUE DE L'EVALUATION
ENVIRONNEMENTALE**

4703105



Île de passion!

ARTELIA

MEMOIRE EN REPONSE MRAE -



PAGE 1 / 32

Projet de renouvellement urbain quartier du Gol

Dossier réglementaire
 Saint Louis
 MEMOIRE EN REPONSE A LA MRAE

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
A	Version initiale	Matthias Brenier	Anne Laure Gaudieux ; Thomas Lopez	04/2025
Branche Réunion Océan Indien 121 boulevard Jean Jaurès - CS 31005 - 97404 SAINT-DENIS . TEL : 02 62 90 96 00 ... lareunion@arteliagroup.com				

ARTELIA – Siège Social : 16 rue Simone VEIL – 93400 SAINT-OUEN-SUR-SEINE. France
 Capital : 13 262 150 Euros . 444 523 526 RCS Bobigny . SIRET 444 523 526 00804 . APE 7112B
 N° identification TVA : FR 40 444 523 526 . www.arteliagroup.com

La Mission Régionale d'Autorité environnementale de La Réunion a émis un avis le 28 février 2025 sur la qualité de l'évaluation environnementale du projet de renouvellement urbain (NPNRU) du quartier du Gol sur la commune de Saint-Louis.

La présente note constitue le mémoire en réponse de la commune de Saint Louis. Elle reprend l'ensemble de l'avis de la MRAE et répond à ses recommandations en bleu pour une meilleure lecture.

Est annexée la réponse à l'avis formulée par l'Agence Régionale de Santé.

1 PRÉSENTATION DU CONTEXTE ET DES PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU PROJET

1.1 LE PETITIONNAIRE ET LE CONTEXTE

La ville de Saint-Louis a obtenu auprès de l'Agence Nationale de Rénovation Urbaine (ANRU) le bénéfice du Nouveau Programme National de Rénovation Urbaine (NPNRU) pour le quartier du Gol, avec pour objectif majeur de le transformer en travaillant sur les évolutions urbaines, sociales, culturelles, économiques et sociologiques.

La population fragilisée, appauvrie, avec une trajectoire résidentielle bloquée, les difficultés à l'emploi, l'habitat disparate, l'isolement du quartier et son sous-équipement, l'identité du quartier en lien avec son histoire, son patrimoine, ses paysages prégnants, ont été les critères pour retenir ce projet.

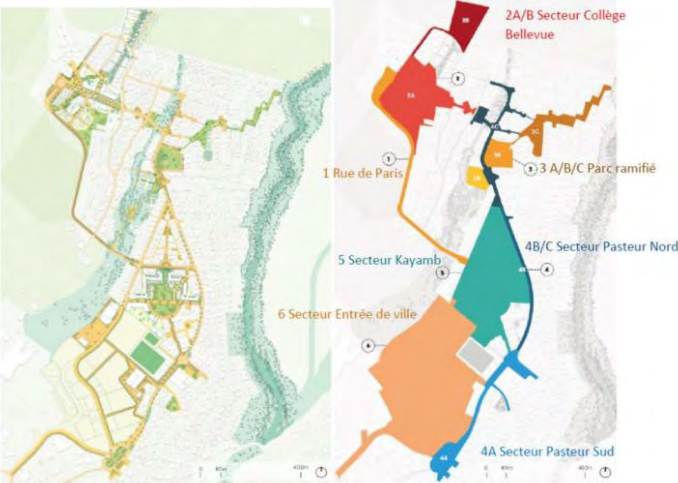
1.2 LES PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU PROJET

Le développement du quartier passe par l'ouverture de la cité Kayamb, la constitution d'une nouvelle offre de logement (secteur Piment, Bellevue, collège), une mixité sociale renforcée, une nouvelle offre éducative et culturelle, des équipements publics à rayonnement intercommunal, une trame d'espace public de qualité, l'amélioration du cadre de vie résidentiel.

L'aménagement de l'avenue Pasteur en voie urbaine structurante et paysagère, la requalification de la rue de Paris en voie verte pacifiée et sécurisée, ainsi que la prolongation du Transport en Commun en Site Propre (TCSP) jusqu'au nouveau cœur du quartier du Gol, constituent des améliorations en faveur du désenclavement du quartier du Gol par rapport au centre-ville de la commune.



Plan de localisation du projet (source Étude d'impact)



Plan masse et secteurs opérationnels (source Étude d’impact)

Au titre du code de l’environnement, le projet comprend les éléments suivants :

Nature de l’aménagement / installation	Texte	Régime
Enquête publique et déclaration de projet, sur l'intérêt général de l'opération projetée.	Article L.126-1 (Code de l'Environnement)	Déclaration de Projet
Au titre de la nomenclature des Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements (IOTA) : Rejets d'eaux pluviales : surface totale du projet + bassin versant naturel > 20 hectares.	Article R.214-1 (Code de l'Environnement) Rubrique 2.1.5.0	Autorisation (A)

2 ANALYSE DE LA QUALITÉ DU DOSSIER D’ÉTUDE D’IMPACT

L’état initial met en exergue les enjeux du projet avec une analyse environnementale 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 ayant pour objectif d’aboutir à un évitement ou à la limitation des incidences résiduelles. Une mesure de compensation prévoit la transplantation de flore patrimoniale sur le site. Les coûts des principales mesures (Étude d’impact- page 280 – tableau récapitulatif des coûts) sont dits « intégrés » dans les coûts des constructions ou des aménagements ce qui ne permet pas une lecture objective de la part réservée aux mesures environnementales.

Le résumé non technique est clair, synthétique et précise les enjeux du secteur d’étude. Les incidences potentielles concernant les milieux physiques, naturels, humains et le patrimoine (paysage et histoire) sont bien déclinées. Un tableau synthétique faciliterait également la lecture en caractérisant les incidences

(temporaires, permanentes, directes, indirectes, 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.

L'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet (Étude d'impact page 292) est exposée, avec comme principal désavantage l'enclavement d'un quartier en déclin d'un point de vue urbain et social. En revanche, le quartier aurait tout à gagner avec la réalisation du projet, au regard de l'offre renouvelée urbaine (logements, services, activités, loisirs, cultures, déplacements) ainsi que la valorisation du cadre de vie (parcs, continuités écologiques).

Les principaux enjeux environnementaux identifiés par l'Ae sont les suivants :

- la santé des riverains (bruit, qualité de l'air) ;
- la préservation de la ressource en eau ;
- la valorisation des continuités écologiques en favorisant la nature en ville ;
- la non-aggravation des risques naturels d'inondations;
- la mobilité décarbonée (désenclavement, transport collectif, modes doux);
- Le cadre de vie (climat, quiétude, paysage, patrimoine).

L'avis de l'Ae analyse sur le fond la pertinence des informations figurant dans le dossier d'étude d'impact au regard de ces principales thématiques à enjeux. Il s'agit d'une analyse croisée de l'état initial, des impacts et des mesures suivant la séquence ERC.

3 ÉTAT INITIAL, ANALYSE DES IMPACTS ET PROPOSITIONS DE MESURES D'ÉVITEMENT, DE RÉDUCTION ET DE COMPENSATION (ERC)³

3.1 MILIEU NATUREL

Le diagnostic écologique a été réalisé à partir de visites de terrain et d'inventaires de la faune, la flore et les habitats réalisés en hiver austral (7 et 15 septembre 2023) et en été austral (26 au 29 février) sur l'aire d'étude immédiate correspondant au périmètre de réalisation des aménagements.

Habitats / continuités écologiques

Le projet se trouve en aval du périmètre de la ZNIEFF de type 2 dite de « l'étang du Gol » ainsi que schématiquement en relation directe de par la continuité écologique de la ravine du Gol inscrite au Schéma d'Aménagement Régional (SAR).

L'étang du Gol est classé en zone humide, ainsi qu'en partie en réserve naturelle et en ZNIEFF de type 1.

La ravine du Gol est classée en zone naturelle Nco au Plan Local d'Urbanisme (PLU) correspondant aux corridors écologiques synonymes de trames vertes et bleues. Son embouchure (classée en ZNIEFF) sur l'étang se trouve à 250 m « à vol d'oiseau » du projet, reliée par le « chemin des Tourterelles » traversant la zone urbanisée dite « d'entrée ouest de Saint-Louis ». Ce secteur urbain a fait l'objet d'un examen nécessitant la réalisation d'une évaluation environnementale (Projet d'entrée de ville (Le Gol) sur les parcelles cadastrales DH1449, DH1388, DH647, DH660, DH1420, DH667, DH1386, présentée par la SFP AMENAGEMENT, arrêté préfectoral n°2023-1296/SG/SCOP du 29 juin 2023), notamment pour le maintien et la valorisation des continuités écologiques aériennes, d'eaux douces et terrestres (ravine du Gol) et des réservoirs de biodiversité (zone humide de l'étang du Gol).

L'usine du Gol crée une rupture physique visuelle, aérienne et terrestre avec la zone humide et le littoral. Une vigilance particulière doit pouvoir être apportée au projet afin d'harmoniser l'ensemble des projets du

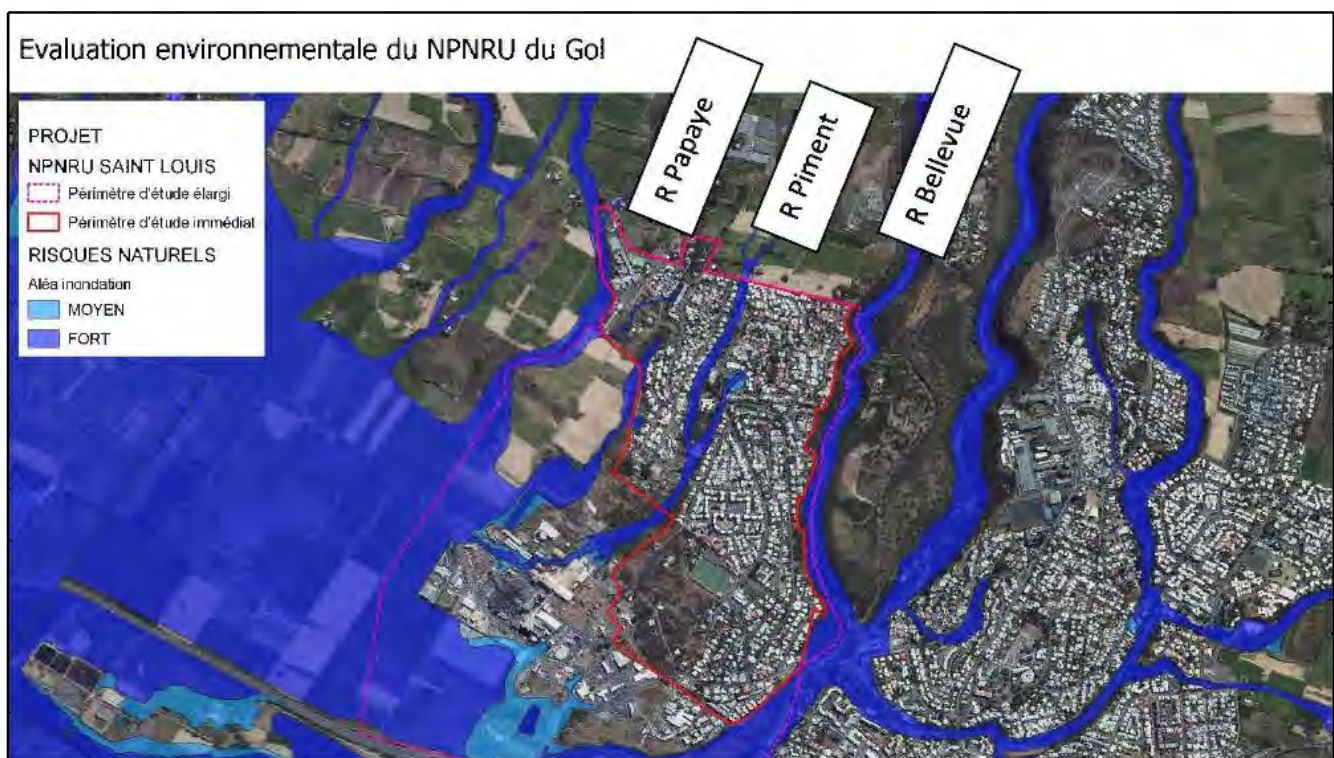
secteur de l'entrée ouest de Saint-Louis pour affirmer les continuités écologiques vers le littoral aux abords des ravines encaissées à l'est (ravine Bellevue, ravine du Gol) avec un maillage de reconquête de la nature en ville vers l'ouest (ravine Papaye).

Cela serait d'ailleurs cohérent avec les ambitions affichées de l'opération d'aménagement programmé (OAP), qui se veut promouvoir la trame verte et bleue, pour lequel le PLU est en cours de modification, dans le but de rendre opérationnel le projet d'intérêt général du NPNRU.

Il est à noter que le PLU prévoit des zones futures d'aménagement à vocation économique à l'ouest du périmètre du NPNRU. Or, la non-fragmentation de la Trame Verte et Bleue, le développement des espaces verts et le retour de la nature en ville sont des enjeux promus dans le PLU comme dans le PCAET de la CIVIS.

- ***L'Ae recommande de préciser la capacité du NPNRU, de par son enclavement entre des ravines répertoriées en continuités écologiques potentielles (Étude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à La Réunion (2014) - groupement Asconit-ECODDEN-PARETO - pilotage de la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement), à assurer la transversalité est/ouest des trames vertes et bleues inscrites au PLU de Saint-Louis (OAP), notamment entre la ravine Bellevue et la ravine Papaye, et à anticiper leur continuité vis-à-vis des futures zones à urbaniser à l'ouest du NPNRU (1AUste et 2AUste inscrites au PLU).***

Le Maitre d'Ouvrage présente ci-dessous le périmètre NPNRU vis-à-vis des ravines Papaye à l'Ouest, Piment au centre et Bellevue à l'Est.



Et ci-dessous la cartographie des corridors écologiques issues de l'étude préalable d'identification et de cartographie des réseaux écologiques à La Réunion (2014).

PROJET
NPNRU SAINT LOUIS

MILIEU NATUREL D'INVENTAIRE

Trame eaux douces et saumâtres

- Corridor Potentiel TEDS
- Corridor Avere TEDS

Trame terrestre

- Corridor Avere TT
- Corridor Potentiel TT
- Reservoir Biodiv Avere TT
- Reservoir Biodiv Potentiel TT

0 250 500 m

470 31 27 - NPNRU du Gol
 Mars 2025 - MR

Le projet conforte justement ce corridor potentiel et le prolonge de la ravine Bellevue à la Ravine Piment en créant un parc ramifié, tel qu'illustré ci-dessous.



Entre la ravine Piment et la Ravine Papaye, l'étude sur les réseaux écologiques à La Réunion n'identifie ni réservoir ni corridor potentiel et les échanges ne sont pas permis aujourd'hui au Nord compte tenu de l'urbanisation existante.

Et si le nouveau franchissement sur la ravine Piment ouvre davantage vers le quartier Collège et sa ravine Papaye, il ne s'agit néanmoins pas d'un nouveau corridor terrestre favorable.



En revanche, les échanges au Sud continuent à se faire comme à l'état initial, en l'absence d'aménagement. La MRAe souligne néanmoins le risque que des aménagements de zones économiques nouveaux déjà anticipées au PLU (1AUste) interdisent ces échanges.

Cette zone AU stricte couvre effectivement des espaces réservés à l'urbanisation future. Néanmoins, les différents réseaux et les conditions d'accès de la zone n'étant pas en capacité suffisante pour desservir les futures constructions, l'ouverture à l'urbanisation de la zone est conditionnée à une modification du PLU.

Cette modification fera à minima l'objet d'un examen au cas par cas qui devra justifier de l'absence d'atteinte du projet de modification sur les corridors de déplacements des espèces.

Flore

La zone d'étude du projet correspond originellement à une forêt semi-sèche, aujourd'hui anthropisée. Les habitats naturels, dont aucun ne présente un intérêt patrimonial, sont constitués principalement de fourrés secondaires de diverses espèces exotiques à tendance semi-xérophile et à fort caractère envahissant. Aucune espèce de flore protégée n'a été observée.

Aux abords des constructions, quelques espèces remarquables ornent la zone urbanisée (Banians, Tamarins des bas, Bois d'Arnette) dont certaines seraient protégées à l'état naturel (Bois de Senteur Blanc, Mahot Tantan, Lataniers Rouge).

La ravine Piment (cours d'eau intermittent), bien qu'envahie d'espèces exotiques de différentes strates de végétation (herbacées, arbustives et boisées), est potentiellement le refuge de nombreuses espèces faunistiques terrestres, aériennes ou aquatiques, et constitue un corridor écologique important.

La destruction des espaces en friche, bien que voués à être urbanisés, se serait compensée par la végétalisation des voiries, la création de parc urbains, d'un arboretum et de 2 vergers partagés. Compte tenu de cette hypothèse, l'étude d'impact aurait gagné à quantifier précisément les surfaces renaturées ou désimperméabilisées. (mesures d'évitement et de réduction en phase d'exploitation n°4 à 8) (Étude d'impact page 268 (tableau récapitulatif des mesures ERC))

[N'appelle pas de réponse](#)

Faune

L'anthropisation de la zone d'étude, n'a pas empêché l'observation de plusieurs espèces d'avifaune et de mammifères protégées comme le Zoizo Blanc (*Zosterops borbonicus*), la Tourterelle malgache (*Nesoenas picturatus*), le Paille-en-queue (*Phaeton lepturus*), la Salangane des Mascareignes (*Aerodroma francica*), ainsi que le Petit molosse (*Mormopterus francoismoutou*), ce qui représente un enjeu de préservation de la biodiversité en lien avec les continuités écologiques potentielles constituées par les différentes ravines en présence : la ravine de Bellevue à l'est (via la ravine du Gol), la ravine Papaye à l'ouest, ainsi que la ravine Piment au centre dont une partie de son lit et de ses abords sont classés en espace boisé classé (EBC).

En particulier, pour les deux espèces d'oiseaux terrestres et pour les Caméléons panthères (*Furcifer pardalis*, espèce protégée potentiellement présente), les friches herbacées et les zones rudérales sont propices à leur alimentation, et les fourrés arbustifs et arborés sont propices à leur reproduction. Le défrichement risque de créer une perte d'habitat. Une mesure prévoit d'adapter le planning de travaux en dehors de la période de reproduction de ces espèces (été austral), et de vérifier la présence de nids par un écologue.

➤ **L'Ae recommande :**

- d'adopter une méthode de débroussaillage progressive en direction des zones de refuge (boisements non impactés), avec un stockage temporaire des déchets (72h) aux abords de ces refuges ;

La mesure « 56 MR TR Défrichement et débroussaillage en période d'hiver austral, en privilégiant la période de juillet à septembre » est complétée ainsi : « **Le débroussaillage sera réalisé de façon progressive, en direction des zones de refuge (boisements non impactés), et assurera un stockage temporaire des déchets (72h) aux abords de ces refuges pour permettre à la faune de se déplacer dans ces zones** ».

- de faire une reconnaissance préalable par un écologue et en cas de présence de nids pérennes, et si les travaux ne peuvent se déplacer, de repousser le chantier jusqu'à éclosion des œufs et l'envol des oisillons ;

La mesure MR TR 57 prévoit le passage d'un écologue avant défrichement et avant destruction du bâti afin de s'assurer de l'absence de nids. La mesure est complétée ainsi : « **si les travaux ne peuvent se déplacer, le chantier sera repoussé jusqu'à éclosion des œufs et l'envol des oisillons** »

- en cas de présence du caméléon, de mettre en œuvre une procédure de sauvegarde (repérage, translocation vers un autre refuge pérenne), sous réserve d'une dérogation préalable (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 cette espèce protégée en vue de sa protection et son éventuel déplacement, s'il est jugé

nécessaire par l'écologue habilité).

Il s'agira si nécessaire d'un protocole technique opérationnel de sauvetage des individus sur lesquels pèserait une menace de destruction, du fait des travaux sur l'emprise de chantier (circulation d'engin, déboisement, terrassement, etc.). Après avoir préalablement tenté l'effarouchement, le mode opératoire de déplacement d'individus préconisé est le suivant :

- déplacement du support, si possible (branche avec l'espèce dessus) ;
- à défaut, capture manuelle soigneuse des individus, en utilisant un tissu ;
- placement des individus capturés, séparés les uns des autres, dans une boîte fermée (opaque) avec un couvercle, aérée et à température ambiante ;
- les individus sont déplacés vers un site de translocation : à proximité des zones de prélèvement (pas de maintien en captivité plus d'une heure), mais à une distance du site de ramassage permettant d'éviter un retour (au moins 300m) ; semblable aux milieux dans lesquels les individus ont été prélevés ; choisi en fonction de l'absence de travaux en cours ou à venir (selon les informations disponibles) sur le secteur envisagé.

Les modalités de suivi consistent en la tenue d'un tableau indiquant le n° d'ordre, l'horodatage de la capture et du relâché, les localisations de la capture et du relâché.

Les produits de coupe lors des défrichements seront laissés sur place pendant une période de trois jours avant leur évacuation. Cette mise en andains offrira aux éventuels Caméléons présents l'opportunité de s'échapper

Le site du projet est concerné par le corridor de survol de 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 barau*), le Puffin Tropical (*Puffinus bailloni*), ainsi que pour le Puffin du Pacifique (*Ardeanna pacifica*). Ces espèces peuvent être impactées mortellement, notamment lors de l'envol des juvéniles, en cas d'éclairage nocturne artificiel inadapté.

L'enjeu étant fort, les travaux doivent pouvoir être réalisés en période diurne. L'étude d'impact prévoit la mesure d'évitement de l'éclairage nocturne lors des périodes d'envol des jeunes avec un risque d'échouage massif de l'avifaune marine (*Étude d'impact page 214 - communication de la Société d'Études Ornithologiques de La Réunion (SEOR)*). Les équipements seront conçus selon les recommandations de la SEOR afin de respecter certaines caractéristiques (orientation, intensité, couleur, minuterie, horloge astronomique) avec un suivi qui sera conventionné avec la commune pour suivre les éventuels échouages.

La ME TR 56 décrit bien l'absence de travaux nocturnes pendant les périodes d'envol des jeunes. Le calendrier du risque d'échouage est ici mis à jour.

Calendrier du risque d'échouage des Pétrels et Puffins à la Réunion de 2025 à 2030

Période verte : risque faible

Période orange : risque fort

Période rouge : risque très fort

Période noire : risque extrêmement fort



Pour les chiroptères (Petits Molosses), il est prévu l'installation de deux gîtes, l'un sous le futur ouvrage de franchissement de la ravine Piment, et l'autre au niveau du parc planté de *sang-dragon* en rive droite de la ravine Bellevue. L'observation d'individus (Etude d'impact, page 100 – figure 37) nécessite une vigilance quant à la reconnaissance de gîtes éventuels, notamment préalablement aux travaux de démolition d'ouvrages. **Ainsi, le cas échéant, il sera nécessaire de préciser les méthodes de préservation, de transplantation de l'espèce et de suivi de l'efficacité de la mesure de compensation éventuelle, ce qui doit être fait en concertation avec la DEAL (à travers la procédure de dérogation « espèce protégée »).**

La mesure 57 prévoit de vérifier la présence de nids, le passage d'un écologue avant défrichage et avant destruction du bâti. S'ils sont présents, un dossier de dérogation espèces protégées précisera les méthodes de préservation, de transplantation de l'espèce et de suivi de l'efficacité de la mesure de compensation éventuelle, ce en concertation avec la DEAL.

3.2 MILIEU PHYSIQUE

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

Les terrains du projet, de faible déclivité et marqués par des ravines, se situent sur un substratum constitué majoritairement de formations pyroclastiques (projections volcaniques de type Tufs), pouvant contenir des blocs ou des cendres, surmontées d'une épaisseur aléatoire de matériaux remaniés ou de remblais. Les terrains ne sont pas majoritairement favorables à l'infiltration des eaux pluviales ce qui a été vérifié par des tests d'infiltration.

Le périmètre de la zone est concerné par la masse d'eau souterraine FRLG108 (Formations volcaniques et volcano-sédimentaires littorales du Gol), classée comme ressource stratégique au SDAGE avec un état général identifié comme médiocre (qualitativement et quantitativement).

Le secteur nord-ouest du projet (Collège et terrains « Gol Bacquet ») se trouve pour environ 9 hectares, au droit du Périmètre de Protection Rapproché (PPR) des forages « puits du Gol A,B et C » (arrêté n°2023-2069/SG/SCOPP/BCPE du 28 septembre 2023) voués à l'alimentation humaine, ce qui implique certaines interdictions et prescriptions sur l'occupation, les travaux (défrichement, excavation ou d'exhaussement de sol), ainsi que l'exploitation des terrains.

Le chantier est susceptible de générer des pollutions dans les sols et sous-sols, notamment liées à la mise à nu des terres, à l'utilisation d'engins potentiellement polluants aux abords des ravines et à l'intervention au droit du PPR des puits du Gol.

Les mesures principales proposées pour éviter les pollutions accidentelles sont :

- la mise en place d'aires dédiées étanches pour le stockage de matériels et matériaux, ainsi que pour l'entretien léger et le ravitaillement des engins, et en dehors du PPR ;
- des kits anti-pollution embarqués sur les engins de chantier, la mise en œuvre de barrières anti-pollution de type merlon ou barrage absorbant, ainsi que le pompage et le traitement des matières polluées par une entreprise agréée, le cas échéant.

La réhabilitation des voiries, réseaux d'eaux pluviales et d'eaux usées doit contribuer à limiter les pollutions chroniques.

Pour le secteur particulier situé au droit du PPR, le respect de l'ensemble des règles afférentes sera appliqué avec la démonstration de la compatibilité des aménagements dans le cadre d'un dossier de déclaration « loi sur l'eau » (article R.214-1 du Code de l'environnement (nomenclature des installations, ouvrages, travaux et activités dite « IOTA »)), en notant qu'actuellement l'assainissement du secteur « collège » rejette ses eaux pluviales dans la ravine Papaye, ce qu'interdit le PPR.

Concernant l'adduction en eau potable, l'étude d'impact précise que le puits de Maison Rouge, qui alimente actuellement le Quartier du Gol, peut être sécurisé par différents scénarios du Schéma Directeur d'Alimentation en Eau Potable, notamment une usine de potabilisation des eaux brutes issues du réservoir du Gol (SAPHIR). L'arrivée d'une nouvelle population dans le quartier nécessite également d'évaluer précisément les nouveaux besoins en eau.

La réfection complète du réseau d'adduction d'eau, malheureusement souvent fuyard, est, en tout état de cause, une mesure directe pour exploiter la ressource naturelle avec plus de sobriété.

Le périmètre de l'évaluation environnementale intègre aujourd'hui le secteur des terrains Gol Bacquet (secteur du collège, parcelles cadastrales DE1530, DE1626, CX0244) qui a fait l'objet d'un examen et d'une soumission à évaluation environnementale. L'enjeu particulier a été mis notamment en exergue pour la protection de la ressource en eau, d'autant qu'un rapport d'étude géotechnique faisait état d'une quantité importante de remblais incompatible avec une assise de fondations des constructions programmées.

- ***L'Ae recommande d'expliciter les mesures permettant la viabilisation des sols, compte tenu de leur qualité, sur les parcelles cadastrales précitées situées au droit du périmètre de protection rapprochée des puits du Gol, afin d'assurer l'innocuité du projet vis-à-vis des sols, sous-sols et eaux souterraines, pour la phase de travaux comme pour la phase d'exploitation.***

La commune de Saint Louis indique que le NPNRU fait l'objet d'échanges réguliers au travers de séquences de pilotage (COTECH, COPIL, Revue de projet, ...) avec la DEAL y compris la police de l'eau.

Les dossiers seront soumis avec prise en compte préalable des recommandations formulées par ces mêmes services et ceux de l'ARS.

S'agissant de projet porté par différents maîtres d'ouvrage au sein du périmètre NPNRU, chaque projet à la charge du pilotage des dossiers d'instruction au titre de la loi sur l'eau en ayant recours à des compétences diverses et variées afin d'apporter une solution technique permettant de limiter les effets sur le milieu naturel et sur les milieux physiques (Forage AEP notamment)

Des mesures de suivies et coordinations environnementales sont prévues pendant la durée des travaux pour assurer le contrôle pour toutes les opérations planifiées dans le cadre du NPNRU.

3.2.2 La gestion des eaux pluviales

Certaines voiries existantes ne disposent pas de réseau d'eaux pluviales, le ruissellement se faisant sur les voiries et les terrains construits ou agricoles via les ravines en bout de course.

Le projet imperméabilisera 4,7 hectares de surfaces supplémentaires, s'agissant de terrains voués à être urbanisés.

Les eaux pluviales seront traitées et canalisées sous les voies avant le rejet dans le milieu naturel, ce qui ajoutera une contrainte supplémentaire au cycle de l'eau dans le milieu urbain. Seule la partie des grands équipements, entrée du quartier où les voies seront créées, bénéficiera de noues d'infiltration en interface entre les trottoirs et les chaussées.

En phase travaux différentes mesures de réduction seront prises pour limiter les pollutions accidentelles liées à la mise à nu des terres, à l'utilisation d'engins de chantiers et au stockage de matériaux et produits de construction.

Pour la phase d'exploitation, les rejets dans la Ravine Piment seront équipés de filets de macro-déchets. Une désimperméabilisation est prévue pour les stationnements par l'utilisation de dalles engazonnées ou de béton drainant, ainsi que la plantation d'un arbre pour 4 stationnements. Dans le secteur de Gol Bacquet / Collège, concerné par le périmètre de protection rapprochée des puits, les stationnements seront regroupés et équipés d'un séparateur d'hydrocarbures. L'orientation d'aménagement et de programmation (OAP) du PLU prévoit à minima que les regroupements de stationnement de plus de 10 véhicules à l'air libre soient munis d'un système de phytoremédiation.

- ***L'Ae recommande d'étudier la possibilité de limiter les infrastructures de collecte des eaux pluviales par des techniques alternatives (désimperméabilisation, captation de l'eau dans le sol superficiel, arbres à pluie...) afin d'envisager la limitation du rejet des eaux pluviales dans le milieu naturel (ravines) ou canalisé (Ravine Piment, usine).***

A nouveau, le NPNRU fait l'objet d'échanges réguliers au travers de séquences de pilotage (COTECH, COPIL, Revue de projet, ...) avec la DEAL y compris la police de l'eau.

Chaque maîtrise d'ouvrage au sein du NPNRU à la charge pour ses projets du pilotage des dossiers d'instruction au titre de la loi sur l'eau en ayant recours à des compétences diverses et variées afin d'apporter une solution technique permettant de limiter les effets sur le milieu naturel.

Des mesures de suivis et coordinations environnementales sont prévues pendant la durée des travaux pour assurer le contrôle pour toutes les opérations planifiées dans le cadre du NPNRU.

3.2.3 Les risques naturels

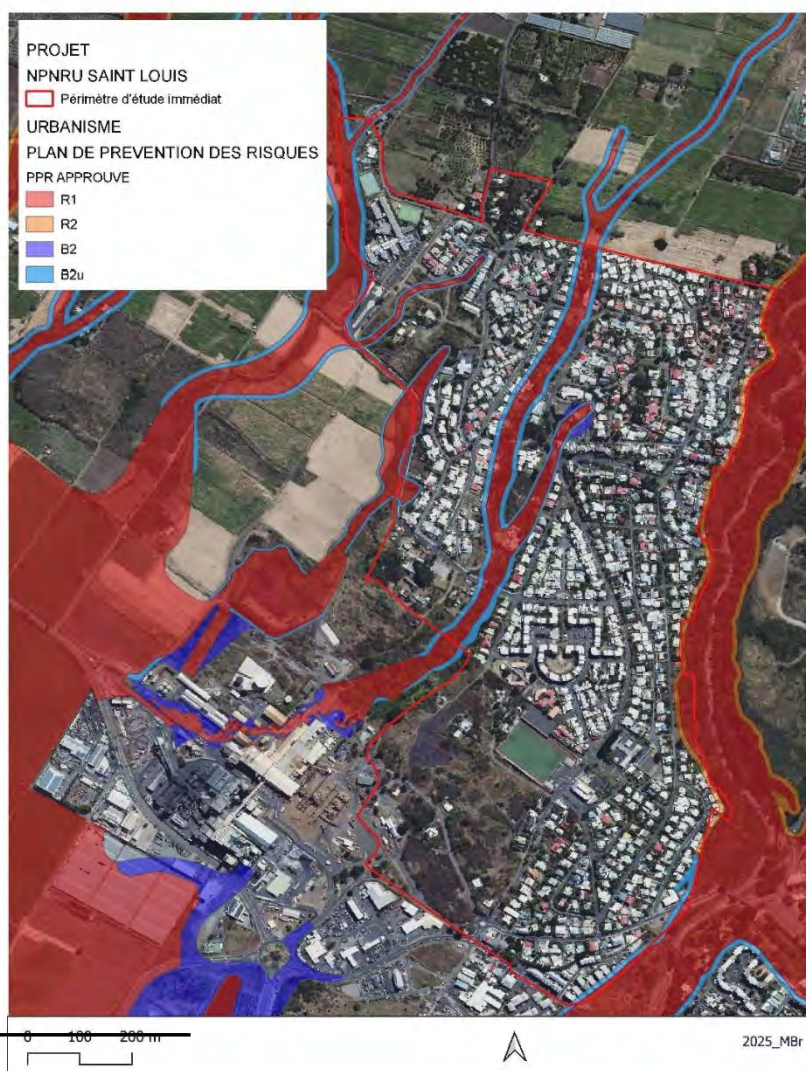
Le périmètre du projet est délimité par la ravine de Bellevue à l'Est (via la ravine du Gol) et la ravine Papaye à l'Ouest. La ravine Piment, dont l'écoulement est intermittent, passe au cœur du projet et draine un bassin versant de plus de 100 hectares au droit de son arrivée dans le terrain de l'usine du Gol, et plus en aval l'étang du Gol.

La ravine Piment se trouve inscrite en zone rouge (inconstructible) au plan de prévention des risques naturels (PPRN) de la commune de Saint-Louis (approuvé le 22/12/2016). Pour autant, des constructions occupent le lit de la ravine, ce qui représente un risque vis-à-vis des constructions et des potentiels occupants, mais aussi un risque d'obstacle aux écoulements et de déviation du risque, voire d'aggravation en aval, d'autant que le type d'occupation (hangar, dépôts de véhicules hors d'usages) présente potentiellement un risque cumulé de pollutions des sols et des sous-sols.

- ***L'Ae recommande d'étudier le devenir des occupations présentes dans la ravine Piment, de les intégrer dans le projet global d'aménagement du quartier voué à apporter des réponses à un meilleur cadre de vie dans le respect de l'environnement***

Des cartographies présentent ci-dessous la localisation des habitats vis-à-vis du zonage du Plan de Prévention des Risques naturels

Evaluation environnementale du NPNRU du Gol



On observe à l'état initial la présence de bâtis ou parties de bâtis dans le zonage Rouge du PPRn



Figure 1 Zoom PPRN zone Nord

Evaluation environnementale du NPNRU du Gol



Figure 2 Risque PPRn zone Sud

Les objectifs d'intervention urbaine dans le cadre des projets de renouvellement urbain sont :

- Augmenter la diversité de l'habitat ;
- Adapter la densité du quartier à son environnement et aux fonctions urbaines visées ;
- Favoriser la mixité fonctionnelle et consolider le potentiel de développement économique ;
- Renforcer l'ouverture du quartier et la mobilité des habitants ;
- Viser l'efficacité énergétique et contribuer à la transition écologique des quartiers ;
- Réaliser des aménagements urbains et des programmes immobiliers de qualité prenant en compte les usages, les enjeux de gestion et de sureté et anticipant les évolutions et mutations futures ;

Ces mêmes objectifs ont vocation à être priorités et adaptés au contexte local par les porteurs de projet.

A ce titre, l'intervention sur les occupations telles que décrites sont hors champs du NPNRU. Ceux-ci relèvent du droit de l'urbanisme et du droit pénal à la charge des autorités compétentes.

- de proposer un aménagement de la ravine qui éviterait l'aggravation potentielle du risque naturel d'inondation et limiterait les pollutions des eaux superficielles et des sols et sous-sols.

Les projets font l'objet d'études hydrauliques et satisferont à la réglementation loi sur l'eau de sorte à prendre en compte les effets de l'augmentation de l'artificialisation des sols. La création de noues végétalisées et de bassins rétention, de temporisation et d'infiltration permettra une collecte et une régulation des débits et une rétention des polluants.

3.3 MILIEU HUMAIN

3.3.1 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 du quartier pour qu'il 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, abandon d'animaux domestiqués).

Le guide ISadOrA (<https://www.ehesp.fr/recherche/domaines-et-champs-de-recherche/urbanisme-favorable-a-la-sante-ufs/>) est un des outils de référence qui vise à proposer 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.

➤ ***L'Ae recommande d'utiliser le guide ISadOrA et de situer le projet vis-à-vis de sa capacité à prévoir un urbanisme favorable à la santé.***

Le projet ANRU du Gol tient compte des préconisations du guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé » édité par la Direction Générale de la santé.

Le guide met en avant 9 déterminants de santé :

1. La qualité de l'air extérieur (onglet « Air ») ;
2. La qualité et gestion des eaux (onglet « Eaux ») ;
3. La qualité et usage des sols et sous-sols (onglet « Sites et sols pollués ») ;
4. La qualité de l'environnement sonore (onglet « Bruit ») ;
5. La gestion des déchets (onglet « Déchets ») ;
6. La gestion des rayonnements non-ionisants (onglet « Rayonnements non-ionisants ») ;
7. L'adaptation aux changements climatiques (onglet « Changements climatiques ») ;
8. La mobilité, les transports et l'accès aux équipements et services (onglet « Mobilité-Transports Equipements ») ;
9. L'habitat et le cadre de vie (onglet « Habitat et cadre de vie »).

Ces 9 déterminants sont analysés dans le cadre de l'étude d'impact (état initial/descriptif du projet/effets et mesures).

Par ailleurs le projet poursuit très largement les objectifs visés par le guide pour un urbanisme favorable à la santé :

1/ Favoriser les déplacements et modes de vie actifs

Le projet ANRU organise des voies urbaines traitées avec valorisation des arbres existants et plantation de nouveaux sujets afin d'accompagner les parcours piétons dans un environnement frais et ombragé. Dans le secteur équipement Tereos, toutes les voies sont équipées de voies dédiées aux mobilités actives. Un mail piéton vélo est créé.

2/ Inciter aux pratiques de sport et de détente

Hormis le stade, le quartier n'est doté d'aucun équipement sportif structurant permettant la pratique sportive à destination du public scolaire, des clubs et associations et du grand public. L'implantation d'un gymnase permet de répondre à l'ensemble des besoins identifiés. Les besoins n'étant pas limités au quartier seul, cet équipement contribuera au rayonnement du quartier. Son implantation à proximité du stade permet par ailleurs de renforcer la polarité sportive existante et la future « place du village » mais aussi de consolider la liaison physique et pédagogique entre les établissements scolaires et ces équipements.

3/ Inciter à une alimentation saine

Le projet prévoit la création de vergers partagés, avec des espèces pérennes et adaptées aux consommations locales : légumes et fruits locaux, bananes, fruits à pain, brédes, manioc, ti jacques. Cette création pourrait être réalisé dans le cadre du contrat de ville qui prévoit la création de jardins familiaux et pédagogiques en regroupant une quadruple dimension environnement, éducation alimentaire et hygiène de vie, lien social, insertion : en lien avec les bailleurs, le service agricole de la mairie et le conseil général au travers de l'appel à projet AMAPEI, avec les associations.

4/ Favoriser la mixité sociale, générationnelle, fonctionnelle

La constitution d'une nouvelle offre d'habitat (secteurs Piment, Bellevue et Collège) recherche une mixité sociale renouvelée.

Le regroupement des 2 écoles maternelles permettra de favoriser la mixité, en limitant les « effets d'évitement ».

L'implantation des 2 écoles reconstruites et la nouvelle configuration de la cité Kayamb permettront de mieux travailler sur la carte scolaire et agiront aussi en faveur de la mixité.

5/ Construire des espaces de rencontre, d'accueil et d'aide aux personnes vulnérables

Une maison des associations structure l'offre de locaux pour la pratique associative, actuellement inexistante sur le quartier.

La réalisation d'un centre culturel et d'une salle des fêtes répond à une demande forte en concertation d'un lieu multi-fonctionnel autour de la culture. L'implantation du centre culturel est prévue en entrée de quartier de manière à lui donner un rayonnement au-delà du quartier et à être facilement accessible et desservi. Il est par ailleurs positionné en entrée de quartier pour donner une nouvelle image de changement et de dynamique dans le quartier. La salle des fêtes est une demande forte des habitants qui ne disposent pas de ce type de lieu sur le quartier. Elle est située en entrée de ville pour être facilement accessible.

6/ Favoriser la participation au processus démocratique

Le projet est le fruit d'une concertation conduite depuis 2017 avec les habitants et des études techniques menées avec l'ensemble des partenaires du projet (Agence Nationale de Rénovation Urbaine, Etat, CIVIS, SEMADER, SIDR, SHLMR, Action Logement, Département de la Réunion et Ville de Saint-Louis). La concertation s'est déroulée dans tout le quartier. Plusieurs modalités d'information et de participation du public ont été utilisées

Le projet est par ailleurs soumis à enquête publique.

7/ Favoriser l'accessibilité aux services et équipements

Cf. points 2, 3, 4 et 5.

8/ Assurer les conditions d'attractivité du territoire

Cf. points 2, 3, 4 et 5.

9/ Construire ou réhabiliter du bâti de qualité (luminosité, isolation thermique et acoustique, matériaux sains...)

Plusieurs mesures favorables au confort thermique sont prescrites dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation OAP pour les aménageurs des lots : Apporter de l'ombre et une ventilation régulée des espaces extérieurs ; Assurer une protection solaire efficace de la toiture et des ouvertures (Facteur solaire conforme à Perene) ; Equiper l'ensemble des locaux de systèmes de brassage d'air permettant d'atteindre la vitesse d'air nécessaire au confort (jusqu'à 1m/s) ; Prévoir une conception rigoureuse des bâtiments et des dispositifs d'économie d'énergie intégrés, tant dans le mode constructif que dans la production et la gestion des fluides permettent d'atteindre un niveau de performance vertueux

10/ Aménager des espaces urbains de qualité (mobilier urbain, formes urbaines, ambiances urbaines, offre en espaces verts...)

Les matériaux naturels et durables seront privilégiés dans le choix du mobilier, notamment le bois car c'est un matériau naturel et neutre, mais aussi car il n'emmagasiné pas la chaleur. Le mobilier proposé sera chaleureux, propice à la rencontre, à la conversation et aux moments de partage, en accord avec l'ambiance du quartier, s'accordant avec l'architecture spontanée au caractère informel, spécificité du lieu. Les assises seront, tant que possible, positionnées à l'ombre pour plus de confort. Des ombrières pourront compléter l'apport d'ombre du végétal. Un soin particulier sera apporté au traitement des limites public/privé en apportant des éléments permettant la transparence, afin que cette limite se fonde et s'efface dans la végétation pour une transition du public vers le privé tout en douceur. Les matériaux locaux et biosourcés seront privilégiés.

11/ Assurer la sécurité des habitants

Risque routier : Le projet prévoit la mise en place de dispositif permettant de réduire la vitesse des véhicules. Limitation de vitesse à 30 km/h sur certains tronçons.

Le projet met en place des sentiers piétons sécurisés et ombragés.

Sur le risque lié à l'errance animale : Le projet prévoit la végétalisation des sites de dépôts illégaux de déchets. Les actions continues de la CIVIS en termes d'errance animale combinée aux actions de sensibilisation aux déchets doivent contribuer à baisser la densité d'animal errant et en particulier des chiens qui parfois peuvent se montrer agressifs et participer à rendre non sécuritaire les déplacements à pied et en cycle.

11/ Préserver la biodiversité et le paysage existant

Le large programme de plantation de 1137 individus contre 29 arbres supprimés et 117 conservés, le grand parc ramifié, l'aménagement des squares permet valoriser le quartier et l'aménagement d'un éclairage adapté des voies, de voies dédiées aux mobilités actives participent à l'amélioration de la perception paysagère.

La cité Kayamb restructurée, avec une partie des logements démolie et l'autre partie résidentialisée permet l'ouverture de la cité sur le quartier mais aussi vers le grand paysage et les nouvelles écoles.

12/ Favoriser l'adaptation aux événements climatiques extrêmes

Le projet lutte contre les îlots de chaleurs (un projet végétal ambitieux qui favorisera l'évapotranspiration, limitera l'imperméabilisation des sols, des revêtements de sol et de bâtiment clairs, des espaces publics et une orientation des bâtiment favorisant la recharge des vents)

Des prescriptions sont prises également en matière de ventilation naturelle, de masque solaire, de végétalisation des espaces privées seront appliquées aux constructeurs

13/ Lutter contre la prolifération des maladies vectorielles

Suppression des nombreuses déchetteries à ciel ouvert sur le site, lesquelles sont favorables à la prolifération des rats et des moustiques ;

Le projet organise l'infiltration des eaux de pluies. Ces ouvrages ne sont pas favorables à la prolifération des gîtes larvaires.

14/ Améliorer la qualité de l'air extérieur

Suppression des nombreuses déchetteries à ciel ouvert sur le site lesquelles sont susceptible d'entraîner des dégradations de la qualité de l'air;

Palette végétale qui évite les espèces allergisantes

15/ Améliorer la qualité et la gestion des eaux

L'ensemble des eaux pluviales et eaux usées sont collectées en séparatifs, c'est-à-dire qu'il dispose de leur réseau propre.

Les eaux usées du secteur en projet sont collectées et traitées par la station du Gol. Cette station du Gol est de 72000 EH. Elle traite en 2022 52 000 EH, soit 72% de sa capacité nominale. Elle est apte à accueillir ces nouveaux flux.

16/ Inciter à une gestion de qualité des déchets (municipaux, ménagers, industriels, de soins, de chantiers...)

Un des enjeux majeurs du projet est la gestion des macrodéchets très important sur le secteur pour diminuer l'atteinte à l'étang du Gol situé en aval. Des filets à macrodéchets installés au droit des principaux rejets dans la ravine Piment constitue une mesure efficace.

Le projet devrait également financer des moyens pour nettoyer l'étang du Gol.

17/ Améliorer la qualité et la gestion des sols

Il n'est pas fait état d'une pollution historique sur la zone d'étude.

Il est projeté la réalisation de mesures de pollution des sols en fonction des usages des sols notamment au niveau des lieux où des usages sensibles de types enseignement (création des écoles Albius et Piment) ou aire de jeux.

18/ Améliorer la qualité sonore de l'environnement et gérer les risques liés aux champs électromagnétiques

Le projet met en place des mesures favorables à la mobilité active pour encourager au maximum le report modal. Cette mesure permet de limiter le trafic et ainsi les effets du bruit sur les habitants du secteur.

La limitation de la vitesse et si nécessaire l'utilisation de revêtement phonique participeront à la limitation des impacts.

Pour les 14 bâtiments d'habitation nouveaux concernées par des niveaux de bruit en façade supérieurs ou égaux à 60 dB(A) de jour et/ou 55 dB(A) de nuit, un isolement des façades est réglementaire.

3.3.2 Déplacements

Le projet concerne un secteur résidentiel très peu équipé de services de proximité, ce qui génère des déplacements véhiculés majoritairement en dehors du quartier. L'entrée principale du projet se fait par l'avenue Pasteur qui remonte jusqu'au nord du quartier. Le secteur sud-est communique par deux ruelles avec la rue du Général de Gaulle (périphérique au quartier) qui dessert les quartiers nord de Saint-Louis et qui souffre de son succès pour le contournement du centre-ville. Cette rue doit faire l'objet d'une restructuration (multimodalité, intersections, ouvrages sur les 3 ravines).

Le périmètre du projet de NPNRU d'environ 1000 mètres de long (pente nord/sud) et 400 m de large (est/ouest) présente une pente douce compatible avec la marche, mode de déplacement naturel intra-muros, mais que l'insécurité des voies ne favorise pas (discontinuité des trottoirs, état des revêtements, manque d'ombrage, encombrement des stationnements anarchiques des poubelles et déchets sauvages, errance animale...).

Deux lignes de bus desservent le quartier pour rejoindre la gare routière du centre-ville, l'une via la rue du Général de Gaulle par le nord, l'autre via la RN2001 et le quartier sud de Bel Air. Toutes les deux sont peu empruntées et ne proposent ni fréquences ni arrêts de bus confortables, bien que le « Camp du Gol » (haut du quartier) et le centre-ville de Saint-Louis (gare routière) soient joignables en 21 minutes.

Des comptages du trafic routier ont été réalisés pour observer des pics de trafic aux heures de pointes du matin et du soir. Ils correspondent à des déplacements pendulaires (domiciles/travail). Un fort ralentissement est observé le matin à la sortie (giratoire) avec une remontée de file sur la rue Pasteur. Une analyse de la capacité des giratoires conclut au dysfonctionnement en cascade de la circulation jusqu'au rond-point du Gol, ce qui est accentué lors des campagnes sucrières par la proximité de l'usine du Gol, avitaillée par les transporteurs de canne à sucre.

La simulation du trafic routier (Étude d'impact page 222) à horizon 2028 (livraison du projet) montre, l'arrivée de la nouvelle population dans le quartier, un impact supplémentaire sur la fluidité de la circulation, avec, à l'horizon 2048, une réduction significative de la capacité d'entrée/sortie du quartier et, pour le rond-point du Gol, une saturation et des remontées de files pouvant atteindre 1 km (les déplacements exogènes se cumulant au projet NPNRU).

Pour limiter l'engorgement routier, le projet prévoit de limiter la vitesse de circulation à 30 km/h sur les voies tertiaires, de fluidifier les axes principaux en réalisant un bouclage jusqu'au collège (à l'extrême nord-est) entre la rue Pasteur et la rue de Paris avec, pour cette dernière, l'intégration d'une piste cyclable, ainsi qu'une prolongation de la rue de Pretoria vers la rue des Topazes (à l'est de la citée Kayamb).

L'alternative à la voiture est également envisagée par la prolongation du TCSP (qui ne fait pas partie de la présente évaluation environnementale), depuis le rond-point du Gol par la rue Pasteur jusqu'au secteur Kayamb où se concentreront les lieux d'échanges (écoles, gymnase, salle culturelle, activités économiques).

N'appelle pas de réponse.

3.3.3 Bruit routier

L'ambiance sonore initiale a été mesurée aux abords des routes en 4 points correspondant aux tronçons les plus empruntés, pour constater le respect des valeurs limites réglementaires. Par extrapolation, la simulation de l'état initial qui tient compte de différents critères (topographie, constructions, trafic...) propose une cartographie du bruit routier recouvrant les axes routiers dans l'ensemble du périmètre du projet, montrant un dépassement des normes aux abords de l'avenue du Général De Gaulle, et plus encore pour l'avenue Pasteur.

La création d'une nouvelle voie structurante à l'est (rue Pretoria / rue des Topazes) générera une augmentation du bruit routier pour certains logements existants, sans obligation réglementaire d'atténuation, selon l'étude d'impact. Toutefois l'étude acoustique annexée, très détaillée, permet d'observer des niveaux sonores simulés affectant nouvellement 8 constructions. Ils peuvent atteindre 66,9 dB(A) le jour et 57,8 dB(A) la nuit, dépassant ainsi les valeurs limites respectives de 60 dB(A) et de 55 dB(A), pour les logements dits «en zone d'ambiance sonore préexistante modérée» (Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières - Étude d'impact page 160).

Le projet nécessite une appréhension particulière des normes sur le bruit routier qui s'applique également pour des voiries transformées (sous certaines conditions d'ambiance sonores initiales et de type de construction), d'autant que les niveaux sonores augmentent entre l'état initial et les états de références 2028 et 2048.

Concernant les nouveaux logements, ils sont également conditionnés à la réalisation d'un isolement acoustique performant.

Pour le cas particulier des logements existants surexposés par le nouvel itinéraire (Pretoria/Topazes), compte tenu des simulations faites jusqu'en 2048, le projet doit pouvoir mieux considérer la gêne chronique occasionnée sur les résidents. En effet, les mesures proposées pour limiter le bruit sont la limitation de la vitesse ou l'application de revêtements routiers dits «phoniques », ce qui peut rester insuffisant dans un contexte de confort d'usage tropical où l'on vit les fenêtres ouvertes la plupart du temps, et dans le contexte d'une rue étroite entre les fronts bâtis, et très minérale.

- ***L'Ae recommande de proposer des mesures opérationnelles d'évitement et de réduction du bruit routier à la source lors de la phase d'exploitation, afin de préserver la quiétude des résidents des constructions existantes (citée Kayamb) au droit du nouvel axe structurant (prolongement des rues Pretoria et des Topazes).***

Le rapport d'évaluation environnementale indique les mesures suivantes :

Un isolement en façade

- Lecture sur la carte des niveaux en façade des bâtiments de la valeur maximale par façade de jour et de nuit, notée respectivement LAeq, Fmax, jour et LAeq, Fmax, nuit en dB(A),
- Calcul de l'isolement en façade avec :
 - De jour DnT, A, tr = LAeq, Fmax, jour – 35 dB(A) + 3 dB(A) de sécurité
 - De nuit DnT, A, tr = LAeq, Fmax, nuit – 30 dB(A) + 3 dB(A) de sécurité
 - DnT, A, tr ne peut être inférieur à 30 dB(A).

- Prendre la valeur DnT, A, tr la plus élevée entre la nuit et le jour, de telle sorte que le niveau de bruit à l'intérieur des pièces principales soit égal ou inférieur à 35 dB(A) en période diurne et 30 dB(A) en période nocturne.

Avec DnT, A, tr l'isolation acoustique standardisé pondéré défini selon la norme NF EN ISO 717-1 intitulée « Evaluation de l'isolement acoustique des immeubles et des éléments de construction » (indice de classement français S 31-032-1).

Par ailleurs, l'étude d'impact propose certaines mesures de réduction à la source afin de réduire les niveaux sonores en façade des bâtiments d'habitation nouveaux :

- L'utilisation de revêtements routiers phoniques, spécialement conçus pour atténuer le bruit généré par le contact entre les pneus des véhicules et la chaussée, est une option efficace.
- La réduction de la vitesse des véhicules peut également contribuer à abaisser le niveau sonore global.
- Enfin, des aménagements paysagers peuvent contribuer à atténuer le bruit. La construction de bermes, des talus de terre élevés entre la route et les bâtiments, peut absorber une partie du bruit.

Ces mesures constituent des mesures opérationnelles de réduction du bruit routier à la source.

3.3.4 Climat

La maîtrise d'ouvrage propose 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 des émissions de gaz à effet de serre (GES) et une « neutralité carbone » à horizon 2050, ce qui est vertueux pour que le projet s'inscrive dans l'effort collectif à conduire pour contribuer à la lutte contre le réchauffement climatique global.

L'artificialisation de 4,7 hectares supplémentaires contribue à la diminution du puits de carbone et est susceptible d'augmenter la production de GES compte tenu de la conception urbaine, des procédés de constructions, des effets induits par le nouveau fonctionnement du quartier (attractivité, déplacements), ainsi que par son mode de gestion et de consommation énergétique.

Le principe de densification urbaine est mis en avant pour contrecarrer le desserrement des formes urbaines qui est susceptible d'augmenter les GES générés par l'augmentation des distances de déplacements entre les zones d'habitation et d'activités et de services, privilégiant l'autosolisme.

Un certain nombre de mesures sont énumérées pour limiter la production de GES, et notamment :

- l'équilibre déblais/remblais et le recours aux matériaux recyclés pour le chantier ;
- une conception architecturale limitant les dépenses énergétiques (protections solaires, brassage d'air, isolation thermique...) et le recours aux énergies renouvelables (solaires) ;
- des espaces verts et des voies arborées pour réduire l'effet d'îlot de chaleur ;
- la limitation de la vitesse des véhicules.

Ces mesures sont vertueuses et mériteraient d'être précisées et quantifiées en termes de réductions de production de GES.

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 Mer (<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>). Il propose aux porteurs de projets une méthodologie de quantification de l'émission des 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 quantifier les nouvelles productions de gaz à effet de serre (GES) du projet lié à l'arrivée d'une nouvelle population et de nouvelles activités, ainsi que les réductions estimées des GES par les choix urbains et architecturaux en s'appuyant sur le guide précité pour parachever la justification des mesures ERC concrètes et immédiates à prévoir en cohérence avec la feuille de route du SNBC.***

Il est estimé ci-dessous les émissions de GES :

■ Estimation des émissions de GES du projet en phase aménagement

1. Démolition de 92 appartements et de 6000 m² d'écoles

Facteur d'émission démolition : 35 kg CO₂e/m² pour une démolition classique, basé sur la Base Carbone ADEME 2022. Ce facteur d'émission peut être plus élevé si des efforts particuliers de tri et de recyclage sont effectués, mais cette estimation prend en compte une démolition standard (Source : Base Carbone ADEME, 2022).

Surface démolie : Logements : 92 logements de 70 m² → 6 440 m² et écoles : 6 000 m²

Soit $(6440+6000) \times 35 =$ **436 tonnes CO₂e**

2. Réhabilitation de 153 logements (base 70m2/lgt)

La réhabilitation émet environ 250 kg CO₂e/m² (Base Carbone ADEME, 2022), soit **2677 tonnes CO₂e**

3. Construction de 336 nouveaux logements et bâtiments publics

Le facteur d'émission construction neuve standard (béton classique) : 1 400 kg CO₂e/m² pour une construction en béton classique (Source : Base Carbone ADEME, 2022).

Les logements neufs génèrent **33 000 tonnes CO₂e**

Le bâti public génère **17 500 tonnes CO₂e**

Scénario alternatif d'optimisation avec matériaux locaux : L'usage de matériaux locaux et biosourcés peut réduire les émissions de 40% par rapport à l'usage de matériaux classiques (Source : ADEME, 2022, étude sur les impacts du choix des matériaux). Facteur d'émission ajusté pour matériaux locaux : 800 kg CO₂e/m².

Les logements neufs génèrent alors **19 000 tonnes CO₂e**

Et e bâti public génère **10 000 tonnes CO₂e**

Facteur d'émission ajusté pour matériaux locaux : 800 kg CO₂e/m²

4. Émissions liées aux infrastructures

- Voirie neuve (1.8 ha)

Facteur d'émission de voirie neuve : 2000 tonnes CO₂/km .

Soit 3600 tonnes CO₂e

- Réhabilitation de voirie (4.4 ha)

Facteur d'émission réhabilitation de voirie : 30 % du coût du neuf (Source : Base Carbone ADEME, 2022, pour la réhabilitation de voirie).

Soit 2640 tonnes CO₂e

- Pistes cyclables et trottoirs (2.5 ha)

Facteur d'émission pour pistes cyclables et trottoirs : 1 500 tonnes CO₂/km (Source : Base Carbone ADEME, 2022, pour des aménagements de mobilité douce).

Soit 3 750 tonnes CO₂e

5. Impact de l'artificialisation des sols (4,67 ha)

L'artificialisation des sols fait référence à la conversion des terres naturelles ou agricoles en zones urbaines ou construites. Elle modifie les propriétés du sol, réduit la capacité d'absorption du CO₂ et crée des

émissions liées à la construction des infrastructures. De plus, elle empêche l'absorption du CO₂ par les sols et peut augmenter la consommation énergétique des bâtiments (par exemple, à cause des îlots de chaleur urbains).

Il est estimé que l'artificialisation d'1 hectare génère environ 29 tonnes de CO₂e/ha/an (Source : ADEME, 2022). Ce facteur inclut la perte de stockage de carbone et la modification de l'écosystème

$4.67 \times 29 = 135$ tonnes CO₂e/an

Sur une période de 50 ans, l'impact de l'artificialisation des sols serait donc de 1 450 tonnes CO₂e.

■ Estimation de l'émission en phase d'exploitation

Une fois les bâtiments construits et en fonctionnement, ils vont consommer de l'énergie (électricité pour l'éclairage, la climatisation, etc.), ce qui génère des émissions de CO₂. En prenant la valeur moyenne constatée pour un foyer réunionnais en 2021 de 3540 kWh/foyer, le besoin énergétique de la zone serait de 4219 MWh/an et le coût sur 50 ans de 77 000 tonnes de CO₂e.

L'étude de potentiel ENr décrit pouvoir atteindre un meilleur niveau de performance avec une conception rigoureuse des bâtiments et des dispositifs d'économie. Le besoin énergétique total est alors de 2 384 MWh/an pour l'ensemble du projet, qui inclut à la fois les logements et les bâtiments publics (écoles, équipements culturels, etc.). Le coût est alors de 43 500 tonnes de CO₂e.

En synthèse, voici le récapitulatif des émissions de GES

Catégories	Emissions (tonnes CO ₂ e)	
	Scénario 0	Scénario optimisé
Démolition	436	436
Réhabilitation légère	2 677	2 677
Construction logements neufs	33 000	18 816
Construction équipements publics	17 500	9 971
Voirie et aménagements	9990	9990
Artificialisation des sols	1 450 (sur 50 ans)	1 450 (sur 50 ans)
Consommation sur 50 ans	77 000	43 500
Total construction & aménagement	142000	86 840 (soit 61% du scénario 0)

Ces chiffres sont également à mettre en perspective avec les bénéfices sociaux et environnementaux que le projet génère. S'ils sont difficiles à quantifier, ils sont tout aussi essentiels pour l'équilibre global du projet.

Il s'agit d'un projet de développement urbain intégrant des équipements publics essentiels pour le quartier et ses habitants. Ces éléments ont des bénéfices tangibles, notamment :

- La création d'écoles qui améliore l'accès à l'éducation pour les enfants du quartier,
- Les lieux de culture et la salle des fêtes qui offrent des espaces pour des événements culturels et communautaires qui renforce la cohésion sociale, l'identité locale, et le bien-être des habitants.
- Les équipements sportifs avec le gymnase et les autres infrastructures sportives qui permettent aux habitants de mener une vie plus saine et active.

Par ailleurs, bien que le projet génère des émissions de CO₂, plusieurs mesures viennent atténuer cet impact environnemental :

- **Plantation d'arbres et la végétalisation** : 1137 arbres seront plantés, ce qui aide non seulement à absorber du CO₂, mais aussi à améliorer la qualité de l'air et l'ombrage urbain. Cela contribue également à réduire l'effet d'îlot de chaleur urbain.
- **Création d'un arboretum et de vergers partagés** : Ces espaces verts sont bénéfiques pour la biodiversité locale, et ils apportent un cadre de vie plus agréable et plus sain.
- **Amélioration de la mobilité douce et de la sécurité** : Le projet facilite les déplacements à pied et à vélo en créant des pistes cyclables et des sentiers piétons sécurisés. Cela contribue à réduire les émissions de CO₂ liées à l'utilisation de voitures, tout en favorisant un mode de vie plus actif et plus sain. Les sentiers piétons sécurisés garantissent une meilleure sécurité pour les enfants qui se rendent à l'école et au collège, réduisant ainsi les risques d'accidents de la route.
- **Contributions à l'écologie locale** : Le projet restitue un corridor écologique entre deux ravines. Il prévoit également des filets à macrodéchets pour empêcher les polluants d'atteindre les cours d'eau, réduisant ainsi la pollution et préservant les écosystèmes aquatiques. Enfin, l'étang du Gol, zone humide qui joue un rôle important dans la filtration des eaux et le stockage du CO₂, sera nettoyée et entretenue grâce au financement du projet. Cela aura un impact positif sur la qualité de l'eau et la biodiversité de la zone.

3.3.5 Qualité de l'air

L'exposition à la pollution de l'air, notamment aux particules ultrafines, au carbone suie, et au carbone organique, contribue au développement de maladies respiratoires, cardiovasculaires, et de décès anticipés (Anses, 2019).

L'étude d'impact propose un chapitre sur la qualité de l'air dans le périmètre du projet. Outre l'usine sucrière du Gol au sud-ouest, le réseau routier serait le plus susceptible d'émettre des pollutions atmosphériques au sein du projet.

Une campagne de mesures in-situ a été réalisée en novembre 2023 sur 15 points pour mesurer des polluants atmosphériques représentatifs de la pollution liée à la circulation routière (dioxyde d'azote (NO₂), microparticules PM_{2,5} et PM₁₀) aux abords notamment de la rue Général de Gaulle et de l'avenue Pasteur, voies les plus empruntées. Cet état initial permet d'observer un dépassement global des concentrations limites recommandées par l'OMS pour les 3 polluants.

Une modélisation de ces concentrations a été réalisée à horizon 2028 (mise en service du projet) et 20 ans après. On observe une diminution des polluants par rapport à l'état initial, mais qui semble s'expliquer principalement par les facteurs externes que sont : l'amélioration des technologies et le renouvellement progressif du parc automobile. La population du quartier, augmentée avec le projet, se verrait toutefois être majoritairement exposée à des niveaux de concentration (NO₂, PM_{2,5} et PM₁₀) supérieurs aux recommandations de l'OMS (10 µg/m³), ce que l'étude d'impact amenuise du fait de concentrations de fond (sans le projet) estimées déjà plus importantes.

En phase travaux, sont prévues des mesures de réduction des impacts, et en particulier celle des poussières émises par le chantier (arrosage des pistes, bâchage des camions et des stockages de matériaux).

En phase d'exploitation, la vitesse sera réduite à 30 km/h sur les voies secondaires et des modes doux de déplacement seront créés dans le périmètre du projet.

Une évaluation des risques sanitaires a été modélisée aux abords des établissements sensibles (écoles) pour estimer comme non significatifs les niveaux de risques des effets toxiques par inhalation des pollutions atmosphériques.

Rappelons que le PCAET a prévu (axe 1, action 1.1) un point de vigilance sur les émissions atmosphériques des installations de production d'énergie renouvelable, ce qui concerne la centrale du Gol. Concernant la contribution du projet NPNRU, c'est la réduction de l'autosolisme qui mérite d'être privilégiée, par le biais du développement d'un transport en commun efficient et le développement de voies sécurisées de mobilité active (vélo, marche) en cohérence avec plusieurs fiches d'actions du PCAET (axe 3, actions 3.2, 3.2, 3.3).

- ***Malgré les efforts pour développer les voies douces, les voies de circulation routières étant les sources principales de polluants, et compte tenu de la simulation présentée dans l'étude d'impact, le projet réalisé ne permet pas d'observer une limitation suffisante, d'après les recommandations de l'OMS, des polluants atmosphériques pour protéger les populations. L'Ae recommande de proposer des mesures complémentaires pour pallier cette insuffisance, voire d'étudier la faisabilité de réserver des voies exclusivement aux modes doux et aux transports en commun.***

Le prolongement du TCSP dans le quartier du Gol est un objectif inscrit dans la convention pluriannuelle pour répondre aux enjeux d'enclavement et de reconnexion.

A ce titre, l'étude confirme les difficultés de circulation à l'entrée du quartier du Gol et appelle à optimiser toutes alternatives à la voiture. De plus, le plan guide affirme le déploiement des mobilités douces et le prolongement du transport à haut niveau de service (TCSP/BHNS) afin d'encourager et accompagner le report modal du quartier.

Par ailleurs, l'amélioration des axes structurants s'accompagne d'un recours à la plantation de nouveaux sujets afin de permettre des parcours piétons dans un environnement frais et ombragé mais aussi confortable et sécurisés.

En ce sens, le projet répond aux différents enjeux en matière de déploiement des mobilités douces et actives ainsi que le renforcement du transport urbain.

Les données météorologiques sont issues de la station Météo-France « Pont Mathurin » située à 3 km à l'ouest du projet. Les vents dominants viennent du sud-sud/est ou du nord. La modélisation des pollutions de l'air ne précise pas s'il est tenu compte de la brise de mer de jour (sud/nord) ressentie sur le site (sud de la cité Kayamb) et qui peut mettre en relation l'atmosphère de l'usine avec celle du quartier du Gol.

La station de mesure des pollutions de l'air « Sarda Garriga », située au sein du projet dans l'école du même nom, mesure les concentrations de polluants atmosphériques pouvant provenir du site industriel du Gol. Pour autant, l'étude d'impact ne précise pas si les mesures permettent de contrôler les concentrations limites recommandées par l'OMS pour une exposition cumulée de 24 heures.

- ***L'Ae recommande d'estimer les concentrations de polluants atmosphériques (NO₂, PM_{2,5} et PM₁₀) durant une exposition cumulée de 24 h, en tenant compte des conditions réelles de vents ressenties sur le site (brise de mer) et de les comparer avec les recommandations de l'OMS.***

Le tableau ci-dessous présente les concentrations journalières pour le NO₂, PM₁₀ et PM_{2,5}, et la comparaison avec les valeurs guides OMS. A noter que les calculs ont été fait sur la base des données météorologiques de la stations la plus proche, à savoir Pont-Mathurin, située à moins de 3km du projet. **Les données relevées sont par conséquent représentatives de la zone, autant par la direction que par la vitesse du vent.**

Concentrations maximales journalières

Points Valeur limite Recommandations OMS Scénario Pollution de fond	Concentration maximale journalière en NO2 en µg/m3 200 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 18h par an					Concentration maximale journalière en PM10 en µg/m3 50 µg/m3 à ne pas dépasser plus de 35j par an					Concentration maximale journalière en PM2,5 en µg/m3 /				
	25 µg/m3					45 µg/m3					15 µg/m3				
	EI	REF28	PRO28	REF48	PRO48	EI	REF28	PRO28	REF48	PRO48	EI	REF28	PRO28	REF48	PRO48
	6,4 µg/m3					12,4 µg/m3					5,3 µg/m3				
1	46,0	35,6	32,7	11,0	9,5	18,9	18,5	17,6	19,1	17,7	9,8	9,3	8,7	9,5	8,6
2	37,4	29,3	49,0	9,2	12,5	17,0	16,8	22,9	17,4	23,1	8,5	8,2	12,2	8,4	11,9
3	61,4	51,2	57,1	15,6	17,4	24,2	23,9	26,8	26,6	29,8	13,4	12,9	14,8	14,1	16,1
4	69,3	58,3	75,7	15,9	26,9	28,5	27,3	43,4	28,4	49,1	16,4	15,1	25,5	15,2	27,8
5	61,8	51,5	60,1	14,4	17,2	24,4	24,0	28,4	25,8	30,8	13,6	12,9	15,8	13,6	16,7
6	60,0	49,0	35,0	15,3	9,9	23,5	23,0	18,3	25,6	18,2	13,0	12,3	9,1	13,6	8,9
7	41,1	31,3	31,5	9,9	9,3	17,7	17,3	17,3	17,5	17,3	9,0	8,6	8,5	8,5	8,3
8	39,9	30,6	39,0	9,2	10,4	17,5	17,1	19,4	17,2	19,3	8,8	8,4	9,9	8,2	9,6
9	77,7	69,6	73,9	24,6	27,3	36,9	36,6	41,4	42,7	48,3	21,7	20,5	23,7	23,1	26,6
10	66,0	55,4	70,7	15,2	23,3	26,5	25,8	37,0	27,1	42,0	15,1	14,1	21,4	14,5	23,5
11	63,9	53,0	66,4	14,4	20,1	25,3	24,7	32,9	25,6	35,7	14,3	13,4	18,8	13,5	19,7
12	55,2	44,3	51,9	12,1	13,3	21,8	21,2	24,1	21,8	24,4	11,7	11,1	13,0	11,1	12,7
13	39,5	30,2	26,3	9,6	8,6	17,4	17,1	16,1	17,2	16,1	8,8	8,4	7,7	8,3	7,6
14	31,5	24,2	30,1	8,5	9,2	15,9	15,7	17,0	15,7	17,0	7,7	7,4	8,3	7,3	8,1
15	47,0	37,7	45,2	10,8	12,0	19,2	19,0	21,4	19,8	22,0	10,0	9,7	11,2	9,9	11,3

3.3.6 Confort climatique

Le secteur d'étude est situé sur la « côte sous le vent » qui bénéficie d'un climat chaud et sec et d'un ensoleillement important.

Le projet compte valoriser les brises thermiques et les alizés pour assurer une ventilation naturelle des habitations.

L'étude d'impact fait référence à l'étude de développement des énergies renouvelables (EnR) qui propose un scénario de production « renouvelable » dit performant, tout en limitant le recours à la climatisation (climatisation intermittente), et pour des besoins énergétiques estimés plus faibles que la moyenne actuelle régionale par foyer. L'étude d'impact gagnerait à préciser davantage les choix techniques et le type d'exploitation des équipements de façon à consolider l'engagement du projet dans l'effort collectif pour la lutte contre le réchauffement climatique.

- ***L'Ae recommande d'intégrer l'étude EnR à l'étude d'impact et de décliner plus précisément les engagements de performance énergétique du projet (mesures, choix de conception et d'exploitation durable des équipements...) favorables à la sobriété énergétique et à l'utilisation d'énergies renouvelables.***

L'étude Enr est annexée à l'évaluation environnementale et une synthèse est présentée au chapitre 9 :

« L'étude ENr estime les besoins énergétiques totaux de la zone à 2 384 MWh/an. En prenant la part de consommation du résidentiel de 1 291 MWh/an, et en la rapportant au nombre de nouveau foyers mis en place avec ce projet d'aménagement (638), le ratio de consommation obtenu est d'environ 2 000 kWh/an par foyer, ce qui le situe dans la fourchette basse de la valeur moyenne constatée pour un foyer réunionnais en 2021 : 3 540 kWh/foyer (source : EDF, 2021). Pour atteindre un tel niveau de performance, une conception rigoureuse des bâtiments est de mise, et des dispositifs d'économie d'énergie sont à intégrer, tant dans le mode constructif que dans la production et la gestion des fluides, qui peuvent s'assimiler à la mobilisation d'énergies renouvelables (ventilation naturelle traversante par exemple).

Plusieurs scénarii énergétiques ont été analysés dans le cadre de l'étude ENr et c'est la production d'ECS avec le solaire thermique et l'autoconsommation qui constitue le mieux disant avec la plus grande autonomie, le taux de couverture des besoins en EnR le plus important des différents scénarios, et les émissions CO2 en exploitation les plus faibles...

S'agissant de la mise en œuvre, le Maître d'Ouvrage ville de Saint Louis s'appuie sur une Orientation d'Aménagement et de Programmation OAP pour s'assurer de la bonne mise en œuvre des prescriptions de l'étude d'impact par les maîtrises d'ouvrages des différentes opérations bâties. Cette OAP prescrit :

- d'assurer un taux de couverture des besoins énergétiques par des sources renouvelables d'environ 30%
- d'apporter de l'ombre et une ventilation régulée des espaces extérieurs.
- d'assurer une protection solaire efficace de la toiture et des ouvertures (Facteur solaire conforme à Perene)
- d'équiper l'ensemble des locaux de systèmes de brassage d'air permettant d'atteindre la vitesse d'air nécessaire au confort (jusqu'à 1m/s)
- de prévoir une conception rigoureuse des bâtiments et des dispositifs d'économie d'énergie intégrés, tant dans le mode constructif que dans la production et la gestion des fluides permettent d'atteindre un niveau de performance vertueux

Plusieurs orientations de l'OAP visent par ailleurs à optimiser l'utilisation de panneaux photovoltaïques et de solaire thermique pour l'Eau Chaude Sanitaire :

1. Les toitures pentées devront être optimisées pour recevoir les panneaux solaires thermiques
2. Les toitures pentées devront optimiser le potentiel de production photovoltaïque

L'étude rappelle par ailleurs que le RTAA DOM introduit l'obligation pour toutes les constructions neuves d'intégrer un chauffe-eau solaire (CES) pour la production d'eau chaude sanitaire. L'enjeu se situe désormais sur le remplacement des chauffe-eau électriques et éventuellement des anciens chauffe-eaux solaires lors de la réhabilitation des logements.

3.3.7 Paysage

L'entrée de ville de Saint-Louis, au niveau du Gol se trouve à la rencontre de différents paysages, qu'ils soient naturels (trames vertes des ravines et de l'étang, littoral et grands paysages), agricoles (plaine), industriels (usine sucrière, viaduc métallique sur la ravine) et urbains (développement en cours), qui doivent être pris en compte ou valorisés. Cela implique de démontrer la bonne intégration paysagère du projet.

Le projet NPNRU se trouve compris entre plusieurs ravines qui offrent une proximité avec des espaces préservés de l'urbanisation. La ravine Piment, qui traverse le projet, moins marquée et souvent sèche, souffre d'occupations sauvages qui affectent la lisibilité d'une ancienne continuité naturelle. Son franchissement par des câbles électriques aérien de grande hauteur ne montrent pas l'exemple d'une intégration paysagère réussie, ni d'un soin apporté à la cause de la protection de l'avifaune.

Depuis le quartier, des perspectives s'offrent vers les grandes pentes cultivées, arborées, creusées par des ravines, ainsi que vers les cheminées actives de l'usine sucrière du Gol.

Le projet prévoit de limiter les constructions en hauteur (R+3) comme actuellement, tout en desserrant le secteur «Kayamb ». Un programme de 1137 plantations, le long des voiries doit concourir à valoriser le visuel aujourd'hui trop minéral, avec un travail de formalisation sur le choix des couleurs de revêtement de voiries, des matériaux (mobiliers urbains) et sur la transition entre espace public et privé. Le parc dit « ramifié », créé entre l'actuelle « cité stade » du Gol, en connexion avec la proche ravine Piment (partie enherbée et entretenue) jusqu'au nord-est du quartier via un belvédère sur la ravine de Bellevue et le domaine de Maison Rouge, est une schématisation de la seule liaison transversale est/ouest. Ses caractéristiques méritent d'être explicitées (plan masse, coupe horizontales, maîtrise foncière, espèces végétales, mobilier d'agrément...).

N'appelle pas de réponse

3.3.8 Patrimoine

Le quartier du Gol possède un riche passé historique en lien avec la culture de la canne à sucre et l'arrivée successive des populations, révélé par les vestiges visibles comme des monuments historiques inscrits (Domaine de Maison Rouge, le Temple du Gol et l'Aqueduc du Gol), des éléments d'intérêt patrimonial (cabanons, lieux de cultes...). Par ailleurs, des fouilles archéologiques sont programmées sur des lieux (Étude d'impact page 173) concernés par le projet NPNRU, à la demande de la Direction Régionale des Affaires Culturelles.

L'Architecte des Bâtiments de France sera consulté lors des demandes d'autorisations d'urbanisme concernées par les 3 servitudes de protection.

Le projet prévoit de travailler sur la mémoire du quartier. Leurs modalités seront construites tout au long de la vie du projet, en lien avec les écoles, les associations et le Conseil Citoyen.

N'appelle pas de réponse

3.4 EFFETS CUMULES

Deux projets pouvant avoir une interaction possible avec le projet ont été recensés, avec comme principal effet cumulable la variation du trafic routier.

Le TCSP doit, à terme, traverser Saint-Louis d'est en ouest. Il sera prolongé sur des voies dédiées (RN1c) depuis le pôle d'échange (rond-point du Gol) puis vers l'avenue Pasteur pour desservir le projet NPNRU. Cette mesure est favorable à la limitation de l'autosolisme.

Sera réhabilité l'aménagement de la rue du Général De Gaulle, dont le linéaire de voirie s'étend sur 1,3 km (intersection avec la route RN1C à l'ouest, via la zone des radiers des 3 ravines, jusqu'à l'intersection avec la route RD20 à l'est), avec pour ambition la sécurisation et la fluidification de la circulation routière. La continuité de la piste cyclable est prévue entre la rue Pasteur et le cheminement en rive gauche de la Ravine du Gol.

Ce projet prévoyant un démarrage des travaux en juin 2025 pour une durée d'environ 2 ans (avec le maintien de la circulation de jour en phase chantier par demi-chaussée avec alternat), aura une incidence sur la circulation routière en phase chantier, avec des répercussions sur les entrées de quartier du Gol.

Il est à noter que cette transformation de l'entrée ouest de Saint-Louis s'attache à améliorer les conditions de déplacement afin de proposer à court terme des modes alternatifs à la voiture particulière.

[N'appelle pas de réponse](#)

Annexe – Réponse à l’avis de l’Agence Régionale de Santé



Le Gol
— i dékol —

Programme National
de Renouvellement Urbain (NPNRU)

LE GOL SAINT-LOUIS

**Projet de renouvellement urbain du quartier
du Gol**

Réponse à l'Agence Régionale de Santé

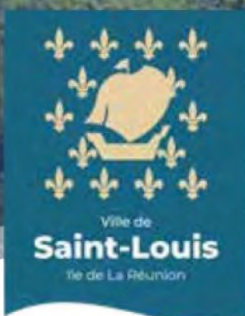
Evaluation environnementale (Articles L122-1 à
L122-15 du code de l'environnement)

Dossier

réglementaire

RESUME NON TECHNIQUE DE L'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE

4703105



Île de passion!

ARTELIA

MEMOIRE EN REPONSE MRAE -



PAGE 1 / 15



Projet de renouvellement urbain quartier du Gol

Dossier réglementaire
 Saint Louis
 REPONSE A L’AGENCE REGIONALE DE SANTE

VERSION	DESCRIPTION	ÉTABLI(E) PAR	APPROUVÉ(E) PAR	DATE
A	Version initiale	Matthias Brenier	Anne Laure Gaudieux ; Thomas Lopez	04/2025
Branche Réunion Océan Indien 121 boulevard Jean Jaurès - CS 31005 - 97404 SAINT-DENIS . TEL : 02 62 90 96 00 ... lareunion@arteliagroup.com				

ARTELIA – Siège Social : 16 rue Simone VEIL – 93400 SAINT-OUEN-SUR-SEINE. France
 Capital : 13 262 150 Euros . 444 523 526 RCS Bobigny . SIRET 444 523 526 00804 . APE 7112B
 N° identification TVA : FR 40 444 523 526 . www.arteliagroup.com



AVIS SANITAIRE DETAILLE

Projet de renouvellement urbain du quartier du Gol à Saint-Louis

Selon le dossier, « le projet porté par la commune de Saint-Louis de renouvellement urbain du quartier du Gol se décline en plusieurs actions thématiques et/ou localisées selon 2 objectifs majeurs :

Objectif 1 - Réparer, développer, programmer

- Par la restructuration et l'ouverture de la Cité Kayamb qui a vocation à être réadressée sur le quartier, en relation avec le grand paysage,
- Par la constitution d'une nouvelle offre d'habitat (secteurs Piment, Bellevue et Collège) et d'une mixité sociale renouvelée,
- Par la création d'une nouvelle offre éducative et culturelle avec l'arrivée d'un nouveau groupe scolaire et d'équipements publics à rayonnement intercommunal,
- Par l'élaboration d'une trame d'espaces publics de qualité et l'amélioration du cadre de vie résidentiel.

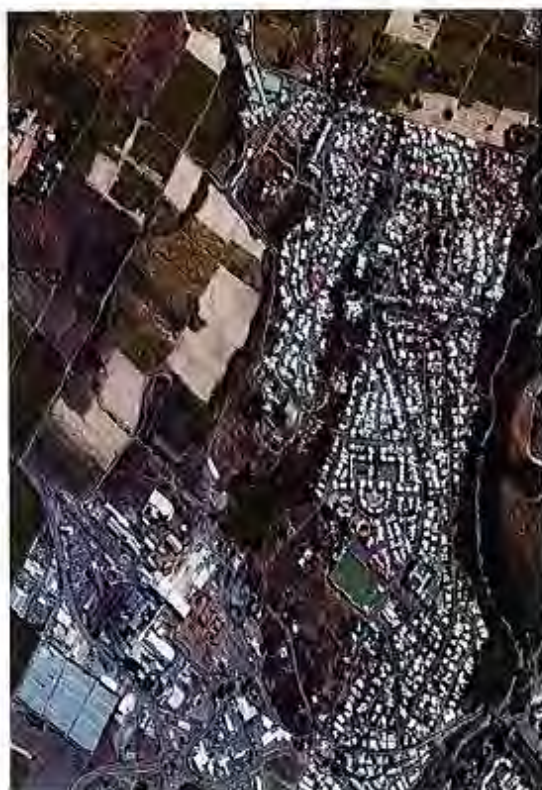
Objectif 2 - Reconnecter, désenclaver, fluidifier

- Par le réaménagement de l'avenue Pasteur en une voie urbaine paysagée, structurante à l'échelle du quartier et de la ville,
- Par le prolongement du TCSP dans le centre du quartier par l'avenue Pasteur,
- Par la transformation de la rue de Paris en une voie verte, pacifiée et sécurisée. »

D'après le dossier, le projet qui prévoit l'artificialisation nouvelle de 4,7 hectares comporte en particulier les opérations suivantes :

- La démolition de 3 écoles et de 92 logements
- La réhabilitation de 95 logements sociaux
- La construction de 475 nouveaux logements, d'un gymnase, d'une maison des associations, d'un centre culturel et d'une salle des fêtes
- La réalisation d'un nouveau groupe scolaire
- La réalisation d'une zone d'activités économiques en entrée de quartier sur environ 3 hectares à proximité de l'usine du Gol
- L'aménagement d'espaces verts, de pistes cyclables et piétonnes, de places de stationnement, de voies de circulation de tailles diverses et d'ouvrage de franchissement (création et réhabilitation de voirie existante), d'espaces publics, de trottoirs, réseaux et éclairage.

(Un aperçu cartographique figure sur la page suivante.



I. Eléments de diagnostic

Le dossier présenté fait notamment état des points d'attention suivants issus de la concertation menée avec les habitants et du diagnostic multicritère établi sur le quartier du Gol :

- « Une population fragilisée avec un quartier marqué par sa jeunesse, une surreprésentation des ménages avec des familles monoparentales, une grande pauvreté et un ancrage résidentiel important (signe de trajectoires résidentielles bloquées)
- Des difficultés à l'emploi avec une population active massivement et durablement mise à l'écart de l'emploi et une prédominance de non-diplômés ;
- Un habitat disparate ;
- Un quartier isolé et sous-équipé ;
- Un paysage prégnant ;
- Une histoire et un patrimoine, piliers de l'identité du quartier ».

II. Examen du projet sous l'angle de la santé environnementale

a. Protection de la ressource en eau destinée à la consommation humaine

Les aménagements prévus sur le secteur 2-Secteur Collège-Bellevue du projet se situent dans la périmètre de protection rapprochée des forages Puits du Gol A, B et C. Ces forages utilisés en secours disposent depuis le 28 septembre 2023 d'un arrêté préfectoral de déclaration d'utilité publique fixant les prescriptions à respecter à l'intérieur de ces périmètres.

Les aménagements prévus sur ce secteur ont fait l'objet d'un avis de l'ARS la Réunion le 28 mars 2024 dans le cadre d'un examen au cas par cas. Les remarques suivantes qui restent d'actualité avaient été formulées :

La gestion des eaux pluviales du projet ne semble pas être en adéquation avec les prescriptions de l'arrêté inhérent au forage puits du Gol A, B et C.

En effet, le projet prévoit un système de collecte des eaux pluviales composé de noues et de bassins d'infiltration avec un traitement des eaux polluées par des systèmes de phytoremédiation.

Or, selon les prescriptions de l'arrêté, les eaux pluviales issues des voies de circulation publiques et privées ainsi que les aires de stationnement importantes (plus de 10 places) doivent être équipées de séparateurs à hydrocarbures correctement dimensionnés et régulièrement entretenus (soit à une fréquence annuelle minimale et autant que de besoins après de fortes pluies).

Le réseau d'assainissement des eaux pluviales du projet devra être complété par des dispositifs de traitement préconisés d'autant plus que l'exutoire de ce réseau d'assainissement situé sous la rue de Paris semble être situé dans le PPR des Forages Puits du Gol. L'ensemble des dispositifs de collecte et de traitement des eaux pluviales doit être curé régulièrement, à minima annuellement.

Par ailleurs, le pétitionnaire indique qu'un poste de relevage sera installé au sud du projet pour relever les eaux usées vers le réseau existant sous la rue des Albizias. Le dossier ne permet pas de situer ce poste de relevage vis-à-vis du PPR des forages Puits du Gol. Il est tout de même à rappeler au pétitionnaire comme indiqué dans l'arrêté que les ouvrages de transport ou de transit d'eaux usées (existant ou à créer) doivent être parfaitement étanches et faire l'objet d'un contrôle périodique (curage si nécessaire et contrôle d'étanchéité) tous les deux ans au minimum ou avant que de besoin en cas de défaillance.

En outre, des précisions doivent être apportées sur les fondations des bâtiments prévus, notamment sur les profondeurs d'excavation nécessaire à la réalisation de ces fondations, afin de s'assurer de leur

conformité aux prescriptions de l'arrêté qui stipulent que la profondeur des excavations doit se situer à plus de 3 mètres au-dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe exploitée.

Toutes les précautions devront être prises pour éviter toute pollution accidentelle de la nappe d'eau pendant la phase travaux (contrôle des engins de travaux, aire de ravitaillement étanche, kit anti-pollution...)

Des précisions méritent d'être apportées par le pétitionnaire sur les mesures mises en œuvre pour assurer la protection des ressources en eau présentes sur le site du projet. Ces précisions pourraient aussi éventuellement être apportées lors d'une réunion de cadrage avec l'ARS. Le cas échéant l'avis d'un hydrogéologue agréé pourrait être sollicité.

Le NPNRU fait l'objet d'échanges réguliers au travers de séquences de pilotage (COTECH, COPIL, Revue de projet, ...) avec la DEAL y compris la police de l'eau.

Les dossiers seront soumis avec prise en compte préalable des recommandations formulées par ces mêmes services et ceux de l'ARS.

S'agissant de projet porté par différents maîtres d'ouvrage au sein du périmètre NPNRU, chaque projet à la charge du pilotage des dossiers d'instruction au titre de la loi sur l'eau en ayant recours à des compétences diverses et variées afin d'apporter une solution technique permettant de limiter les effets sur le milieu naturel.

Des mesures de suivies et coordinations environnementales sont prévues pendant la durée des travaux pour assurer le contrôle pour toutes les opérations planifiées dans le cadre du NPNRU.

b. Alimentation en eau potable

Le projet prévoit la réalisation de 475 nouveaux logements sur le secteur. Les besoins en eau supplémentaires ont été estimés à 225m³/jour pour les 1500 équivalents habitants supplémentaires envisagés. Cette estimation semble sous-évaluée (compter une demande en eau pour le réseau de 1 m³/j/logement de 4 personnes). Selon le dossier, ces besoins devraient être assurés par la livraison courant 2025 de l'usine de potabilisation de Gol les hauts qui permettra de traiter 6000m³/j d'eaux brutes.

Néanmoins, selon le Schéma Directeur d'Alimentation en eau Potable de la CIVIS, la réalisation de l'usine de potabilisation de Gol les Hauts doit permettre prioritairement la sécurisation de l'alimentation en eau des secteurs de Plateau Goyages et de Roches Maigres en se substituant au puits Maison Rouge qui prélève une ressource en eau considérée comme trop vulnérable et qui doit être abandonnée à courte échéance. Dans ce cadre, la mise en service de l'usine ne permettra pas d'alimenter en totalité de nouveaux quartiers de la ville.

En outre, selon le dossier, les marges de manœuvre pour satisfaire les nouveaux besoins communaux sont limitées (capacité de production 27 912 m³/j, volume consommé en pointe 24 748 m³/j).

Des précisions méritent donc d'être apportées sur les capacités d'alimentation en eau du projet, au regard également de la présence d'autres projets d'aménagement d'envergure relativement importante prévus sur le secteur du Gol, notamment le projet Entrée de ville de Saint-Louis qui prévoit la réalisation de 215 logements, d'un hôtel d'une cinquantaine de chambres, d'environ 2 700 m² de bureaux et d'environ 2 500 m² de surface commerciale et le projet TEREOS évoqué dans le dossier qui prévoit la construction de 336 nouveaux logements.

Le renforcement de l'alimentation en eau potable du secteur (nouveau forage, interconnexion...) semble donc nécessaire pour satisfaire les besoins en eau des futurs projets d'aménagement.

Il est nécessaire que la commune s'assure que l'adéquation besoin/ressource en matière d'eau potable soit garantie, notamment en recueillant l'avis de RUNEO, exploitant du réseau d'eau destinée à la consommation humaine, sur les capacités du réseau à satisfaire les nouveaux besoins en eau potable dans le secteur.

RUNEO a communiqué à la Mairie de Saint-Louis la capacité du réseau à répondre aux besoins en eau potable du NPNRU. La Commune sollicite un avis de leur part qui sera joint au dossier d'enquête publique.

c. Sol

Le site du projet n'est pas recensé dans la base des anciens sites industriels et activités de service (BASIAS/BASOL) et ne semble pas faire l'objet de pollution des sols demandant une attention particulière en ce qui concerne les aménagements prévus.

N'appelle pas de réponse

d. Air

ATMO Réunion dispose d'une station fixe de surveillance au sein du projet au niveau de l'école Sarda Garriga qui permet de contrôler les concentrations en dioxyde de soufre (SO₂) et dioxyde d'azote (NO₂) sur la zone du projet qui se trouve sous l'influence du complexe industriel du Gol. Le dossier présente les moyennes annuelles pour l'année 2022 qui révèlent des concentrations en polluants conformes aux valeurs réglementaires. La zone semble favorablement protégée par les vents majoritaires d'Est-Sud/Est du secteur.

Toutefois, il est nécessaire que l'évaluation environnementale présente les pics de pollution (SO₂) horaires ou journaliers sur plusieurs années, notamment en SO₂, susceptibles de provenir du complexe industriel du Gol.

Les rapports d'activité de l'association de surveillance de la qualité de l'air ATMO Réunion de 2021 et 2022 indiquent qu'il n'y a pas eu de dépassement de la moyenne horaire maximale sur la station Sarda Garriga. La moyenne horaire maximale a été de 137 µg/m³ pour 2021 et 62 µg/m³ 2022. Également, il n'y a pas eu de concentration supérieure à 350 µg/m³ sur plus de 24 moyennes horaires, ni de concentration supérieure à 125 µg/m³ sur 3 moyennes journalières pour 2021 et 2022.

Pour rappel, la station de mesure n'a pas mesuré le SO₂ sur l'année 2023.

Une caractérisation de la qualité de l'air a également été réalisée en novembre 2023 afin d'évaluer la pollution atmosphérique liée à la circulation routière sur le site du projet. La méthodologie de mesure employée n'est pas précisée dans le dossier. Pour le NO₂, les valeurs sont inférieures à la valeur moyenne annuelle limite française (40 µg/m³) mais sont en 4 points supérieures à la valeur guide de l'OMS (10 µg/m³). Il s'agit des points de mesure situés à proximité des axes routiers. Une concentration moyenne annuelle en NO₂ de 27 µg/m³ a été relevée notamment près de la rue du Général De Gaulle.

Malgré une augmentation du trafic routier prévisible sur le secteur au regard des aménagements prévus, le dossier présente des modélisations de la qualité de l'air à l'horizon 2028 et 2048 qui prévoient une faible incidence du projet sur les concentrations en polluant sur le secteur. Une évaluation quantitative de risque sanitaire liée à l'air conclut également à l'absence de risque sanitaire inacceptable.

Il apparaît néanmoins nécessaire que les réhabilitations d'habitat ainsi que les nouvelles constructions que porte le projet prennent en compte la proximité du trafic routier pour ne pas dégrader la qualité de l'air intérieur et l'exposition des habitants (couple air/bruit). **Ainsi il est recommandé :**

- A proximité immédiate des axes routiers de privilégier un usage professionnel des bâtiments plutôt que des logements et dans tous les cas de mettre en place des solutions constructives qui permettent de protéger les occupants de l'exposition au bruit et à la pollution de l'air intérieur tout en préservant un confort thermique et un bilan carbone acceptable (balance bénéfice/risque : air intérieur – bruit – température – énergie)
- Dans les autres cas, d'équiper les logements si besoin d'un dispositif de circulation aéraulique pour limiter la consommation énergétique liée au confort thermique, tout en préservant la qualité de l'air intérieur (pollution extérieure et renouvellement suffisant) et le calme.

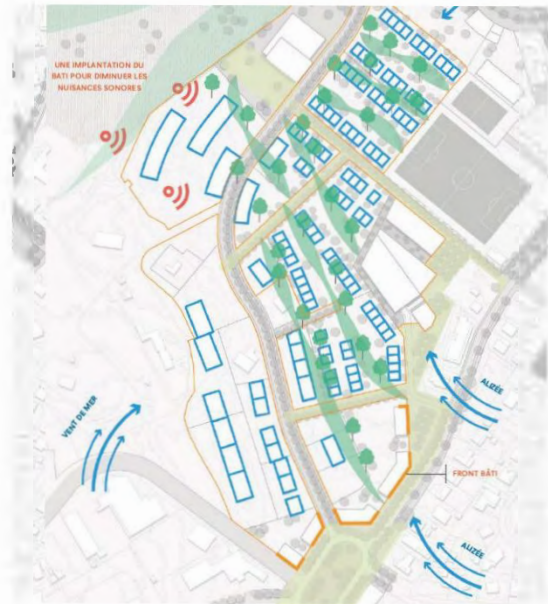
De la même manière, le choix des matériaux et produit de construction devra tenir compte de leur caractéristique d'émission de polluants.

L'extension de l'urbanisation concerne principalement le secteur Equipement.

Si les études programmatiques sont encore en cours et la programmation susceptible d'évoluer, plusieurs orientations sont prises :

- Le projet prévoit l'implantation des îlots :
 - o d'habitat dans le prolongement du quartier du Gol,
 - o des activités économiques au plus proche de l'usine,
 - o et des équipements aux abords du stade et en belvédère sur la Ravine Piment.

On cherche à positionner le bâti économique en écran entre l'habitat et l'usine du Gol et entre l'avenue Pasteur et l'habitat, en respectant l'aéraulique indispensable au confort urbain.



L'OAP organise par ailleurs plusieurs prescriptions favorables au confort thermique pour les aménageurs des lots :

- Apporter de l'ombre et une ventilation régulée des espaces extérieurs ;
- Assurer une protection solaire efficace de la toiture et des ouvertures (Facteur solaire conforme à Perene) ;
- Equiper l'ensemble des locaux de systèmes de brassage d'air permettant d'atteindre la vitesse d'air nécessaire au confort (jusqu'à 1m/s) ;
- Prévoir une conception rigoureuse des bâtiments et des dispositifs d'économie d'énergie intégrés, tant dans le mode constructif que dans la production et la gestion des fluides permettent d'atteindre un niveau de performance vertueux

e. Bruit

Le secteur d'étude du projet n'est pas concerné par le bruit d'un axe routier présent au classement sonore des infrastructures de transport terrestre. Le dossier fait part d'un état initial de l'ambiance sonore au droit du site pouvant être considéré comme modéré, les niveaux sonores ne dépassant pas 65 dB(A) en période diurne et 60 dB(A) en période nocturne.

Une incidence sonore en phase d'exploitation du projet est attendue en raison de l'augmentation du trafic routier et de la création/aménagement des voies de circulation.

Selon les études d'incidences acoustiques réalisées, 14 nouveaux bâtiments seront concernés par des niveaux de bruit en façade supérieurs ou égaux à 60 dB(A) de jour et/ou 55 dB(A) de nuit et devront

bénéficier d'un isolement des façades réglementaire.

Par ailleurs, selon le dossier la création des nouvelles voies de circulation, prolongement de la rue des bougainvilliers bleus et de la rue des topazes n'aura pas d'incidence sur l'ambiance sonore des riverains. Des mesures comme la limitation de la vitesse à 30km/h et l'utilisation de revêtement phonique seront mises en place pour limiter les impacts sonores.

Il est recommandé les mêmes dispositions constructives que pour la qualité de l'air en ce qui concerne la prise en compte des facteurs air intérieur – bruit – température – énergie en fonction de la proximité d'un axe routier.

D'une manière générale, l'isolation acoustique (et thermique) des logements mérite d'être un critère prioritaire des dispositions de construction.

S'agissant de la protection acoustique, l'étude d'impact propose certaines mesures de réduction à la source afin de réduire les niveaux sonores en façade des bâtiments d'habitation nouveaux :

- L'utilisation de revêtements routiers phoniques, spécialement conçus pour atténuer le bruit généré par le contact entre les pneus des véhicules et la chaussée, est étudiée par les maitrises d'œuvres.
- La réduction de la vitesse des véhicules à 30km/h sur les voies secondaires qui contribue à abaisser le niveau sonore global.

Ces mesures constituent des mesures opérationnelles de réduction du bruit routier à la source.

- Pour les 14 bâtiments d'habitation nouveaux concernées par des niveaux de bruit en façade supérieurs ou égaux à 60 dB(A) de jour et/ou 55 dB(A) de nuit, un isolement réglementaire des façades est par ailleurs projeté.

f. Transports et mobilités actives

Le diagnostic établi à l'issu de la concertation préalable laisse apparaître d'importantes difficultés sur le quartier en ce qui concerne la mobilité active et douce dues à l'absence de trottoir sur la majorité des rues du quartier et de la présence de stationnement anarchique qui entrave la mobilité des piétons. Le quartier ne présente par ailleurs aucun aménagement cyclable et à cela s'ajoute une faible appétence pour les transports en commun dont la fréquence de passage ne semble pas adaptée.

Le projet prévoit une réfection des voiries et des stationnements afin d'améliorer les mobilités au sein du quartier. Il sera également mis en place des voies cyclables et des trottoirs pour les piétons afin de privilégier les modes de transport doux. Ces aménagements sont succinctement présentés par secteur dans le dossier. **Il apparaît nécessaire que l'ensemble de ces aménagements et leur connexion soit présenté en détail dans le dossier.**

Afin de développer massivement les mobilités actives qui sont bénéfiques pour la santé (activité physique, réduction émission pollution air et bruit, réduction congestion routière...), il est recommandé :

- De créer un réseau distinct de « vélo-route » à l'échelle du quartier et de la commune, éloignées des axes routiers, au calme et ombragés par des arbres, maillant le quartier au niveau des voies secondaires et tertiaires
- De prévoir des équipements de stockage sécurisé des vélos dans les bâtiments et logements
- D'organiser l'intermodalité bus-vélo-trottinette.

S'agissant du trafic routier, de grosses difficultés de circulation se font déjà ressentir sur les axes routiers desservant le quartier. Des congestions sont constatées aux heures de pointe sur la rue du Général de Gaulle, l'avenue Pasteur, la N1C et la RN2001 Nord. En période de campagne sucrière, comme aucun itinéraire dédié aux cachalots et transporteurs n'existe, on constate une congestion totale et un allongement du temps de parcours.

Selon les études de trafic réalisées, le trafic généré par le projet dégradera d'autant plus les conditions de circulation et entrainera une saturation de la circulation au niveau des 2 giratoires présents en entrée de ville. **Afin d'éviter les blocages, un redimensionnement du double giratoire serait nécessaire.**

Les impacts sur la qualité de l'air, le bruit et le cadre de vie liés à la hausse du trafic et des embouteillages pourraient être significatives, aussi il apparaît nécessaire qu'une étude soit réalisée afin d'évaluer la compatibilité de tous les aménagements prévus sur le secteur (projets TEREOS, projet « entrée de ville » et NPNRU du Gol) avec le réseau routier existant et les moyens de transport disponibles.

Au vu des problèmes de circulation constatés et des impacts sanitaires pressentis, il semblerait opportun que des mesures de réductions soient d'ores et déjà présentées dans le dossier.

L'étude mobilité décrit effectivement nécessaire de redimensionner le double giratoire pour éviter le blocage des deux giratoires et ainsi limiter les saturations sur le secteur. Le réaménagement de l'entrée de quartier qui subit de longues remontées de files dans l'étude trafic n'est pas encore arrêtée. Le plan guide décrit plusieurs hypothèses d'aménagement, encore à l'étude...

Les impacts sur la qualité de l'air et le bruit ont été modélisés, présentés et qualifiés dans le dossier d'étude d'impact. - 14 bâtiments d'habitation nouveaux sont concernés par des niveaux de bruit en façade supérieurs ou égaux à 60 dB(A) de jour et/ou 55 dB(A) de nuit, et l'étude d'impact décrit un isolement réglementaire des façades.

g. Confort thermique

La lutte contre les îlots de chaleur urbain et le confort thermique dans les logements sont des enjeux forts dans ce quartier. Le projet s'appuie dans ce cadre sur la végétalisation du quartier et le choix des matériaux/couleurs de manière satisfaisante.

Il apparaît nécessaire également de prescrire l'isolation thermique efficace des logements dans les dispositions de construction.

Plusieurs mesures favorables au confort thermique sont prescrites dans l'Orientation d'Aménagement et de Programmation OAP pour les aménageurs des lots :

72. MR EX : Apporter de l'ombre et une ventilation régulée des espaces extérieurs.

73. MR EX : Assurer une protection solaire efficace de la toiture et des ouvertures (Facteur solaire conforme à Perene)

74. MR EX : Equiper l'ensemble des locaux de systèmes de brassage d'air permettant d'atteindre la vitesse d'air nécessaire au confort (jusqu'à 1m/s)

h. Végétalisation

Au-delà de l'effet positif de la végétalisation sur la température ambiante, de nombreuses études scientifiques¹ s'accordent sur les bénéfices multiples sur la santé des espaces verts et de la « nature » en ville.

La végétalisation du quartier semble être bien prise en compte par le projet.

Le dossier mériterait d'être complété par la présentation détaillée des aménagements d'espaces verts et dispositions retenues pour végétaliser le quartier ainsi que les besoins en eau d'arrosage correspondants et l'origine de cette eau.

Le projet devrait aussi intégrer les modalités d'arrosage en privilégiant les modes d'irrigation les moins consommateurs (goutte à goutte, gravitaire...).

Les précisions sur l'irrigation font l'objet d'études détaillées par les différentes maitrises d'œuvre en charge des opérations d'aménagement conduites par chaque maitre d'ouvrage.

Ces études seront partagées dans le cadre des échanges réguliers pratiqués au travers de séquences de pilotage (COTECH, COPIL, Revue de projet, ...) avec la DEAL y compris la police de l'eau.

i. Energie

Selon l'étude du potentiel d'énergie renouvelable du projet, la généralisation de panneaux photovoltaïque en toiture pour la production d'eau chaude sur les nouveaux bâtiments et le remplacement des chauffe-eau électriques lors des réhabilitations de logements permettront de diminuer les besoins énergétiques du quartier et limiter les impacts environnementaux.

Selon le dossier :

- Les nouveaux bâtiments seront équipés de chauffe-eau solaire
- Les toitures pentées seront optimisées pour recevoir des panneaux photovoltaïques

Ces dispositions sont favorables.

A noter que les chauffe-eaux solaires méritent d'être équipés d'un dispositif d'appoint électrique de secours en cas d'insuffisance d'énergie solaire afin de maintenir en permanence une température de l'eau chaude sanitaire suffisante pour empêcher le développement de légionnelles pathogènes pouvant causer la légionellose (pneumopathie mortelle par inhalation d'aérosol contaminé).

Un dispositif d'appoint électrique est effectivement utilisé pour compenser un manque d'énergie solaire. L'eau restera à $\geq 50^{\circ}\text{C}$ en sortie et $\geq 55^{\circ}\text{C}$ dans le ballon.

Les systèmes pourront intégrer une régulation automatique qui active l'appoint seulement si l'énergie solaire est insuffisante.

j. Agriculture urbaine et alimentation saine

Le dossier mentionne que le projet prévoit la mise en place de vergers partagés dans le cadre du contrat de ville en lien avec le projet AMAPEI (Association pour le Maintien de l'Agriculture PEI) porté par le conseil départemental.

La localisation des vergers n'est pas précisée dans le dossier. Par ailleurs, la construction de logements est prévue sur le secteur 2-Secteur Collège-Bellevue qui jouxte une zone agricole. **La commune devra s'assurer que les pratiques agricoles soient bien compatibles avec la présence de ces futures habitations afin d'éviter des nuisances sanitaires de voisinage (odeurs d'épandages ou exposition produits phytosanitaires) ou le cas échéant mettre en place une distance suffisante entre les cultures et les habitations ou tout autre dispositif.**

Les vergers seront conçus en respectant des principes garantissant l'absence de nuisances sanitaires ou de voisinage :

- Pratiques respectueuses de l'environnement : Les vergers seront conduits selon des méthodes agroécologiques et/ou biologiques, excluant l'usage de produits phytosanitaires de synthèse.
- Gestion raisonnée des apports organiques : Les fertilisants utilisés (compost, amendements naturels) seront conformes aux normes en vigueur pour éviter tout risque de nuisance olfactive ou sanitaire.

k. Amiante

Avant les démolitions, tout immeuble dont le permis de construire a été délivré avant le 1er juillet 1997 doit faire l'objet d'un repérage des matériaux contenant de l'amiante avant démolition. En cas de travaux sur un bâtiment existant, tout immeuble dont le permis de construire a été délivré avant le 1er juillet 1997 doit faire l'objet d'un dossier technique amiante.

Des précautions relatives à la gestion du risque amiante devront être prises² afin d'assurer la sécurité des travailleurs et des riverains.

Le bâti antérieur à 1997 fera l'objet d'un diagnostic.

I. Intégration de la santé dans la conception et la construction des bâtiments

L'ensemble des leviers d'action d'un urbanisme favorable à la santé pourrait être traduit dans la conception des bâtiments et équipements, notamment des logements. Cela concerne en particulier :

- Les dispositifs d'économie d'eau par la réutilisation des eaux grises et l'utilisation de l'eau de pluie
- Les équipements et locaux pour le tri sélectif et le stockage des déchets, la gestion des bio-déchets
- Les moustiquaires de portes et fenêtres ainsi que la suppression de toute possibilité de stagnation d'eau
- Les équipements de potager (toiture, terrasse, coursive...) et jardinage
- Les équipements de chauffe-eau-solaire, de panneau photovoltaïque, de pompe à chaleur ou autre dispositif d'énergie renouvelable propre à l'échelle du bâtiment
- L'isolation thermique et phonique
- La ventilation naturelle des parties communes
La ventilation naturelle / VMC avec filtration / climatisation des logements selon la qualité de l'environnement extérieur
- La luminosité
- L'orientation
- Les bornes de recharge de véhicule électrique
- Les équipements de stockage sécurisé de vélos
- La végétalisation à l'échelle du bâtiment
- Les matériaux et les couleurs
- ...

Un règlement de construction ou une charte constructive pourrait accompagner le projet.

Le projet ANRU du Gol tient compte des préconisations du guide « Agir pour un urbanisme favorable à la santé » édité par la Direction Générale de la santé. La capacité du projet à prévoir un urbanisme favorable à la santé est présenté dans le mémoire en réponse à la MRAe.

CONCLUSION

Ce projet de renouvellement urbain est dans l'ensemble favorable à la santé de la population.

Il devrait participer à l'amélioration de la qualité et du cadre de vie des habitants et offrir des conditions d'habitat plus sain.

Celui-ci recoupe cependant en partie le périmètre de protection rapprochée des puits du Gol A, B et C. Des précisions méritent d'être apportées par le pétitionnaire sur les mesures mises en œuvre pour assurer la protection de ces ressources en eau destinées à la consommation humaine présentes sur le site du projet. Celles-ci pourraient aussi éventuellement être apportées lors d'une réunion de cadrage avec l'ARS. Le cas échéant l'avis d'un hydrogéologue agréé pourrait être sollicité.

Des précisions méritent également d'être apportées sur les capacités d'alimentation en eau potable du projet qui prévoit la construction de 475 nouveaux logements, d'autant plus que d'autres projets d'aménagements d'envergure relativement importante sont prévus sur le secteur (projet TEREOS et projet « entrée de ville »).

Le dossier mérite également de présenter les mesures envisagées pour pallier les importants problèmes de circulation déjà constatés et qui seront accentués par le trafic engendré par les nouveaux aménagements. Ces difficultés de circulation, au-delà des incidences sanitaires associées, risquent de gêner fortement l'accessibilité aux nouveaux aménagements et accentuer l'isolement du quartier.

En outre, l'enjeu de ce projet est de réussir à créer véritablement un environnement plus favorable à la santé sans omettre des facteurs clés et en intégrant donc l'ensemble des leviers d'action qui compose les principes de « l'urbanisme favorable à la santé ». Dans ce cadre, plusieurs axes d'amélioration et recommandations sont présentés. Cela concerne notamment l'intégration de la santé dans la conception et la construction des bâtiments (architecture), les dispositifs d'économie d'eau, la protection contre le bruit et la pollution de l'air, les mobilités actives ou encore la végétalisation.

En définitive, l'ARS La Réunion émet un avis sanitaire favorable à ce projet assorti d'une demande d'informations complémentaires et de recommandations.