

Aménagement de la ZAC de Doujani

Mamoudzou

Pièce C-2 –Résumé non technique de l'étude d'impact



Doujani
ya messo



SOMMAIRE

1 - Préambule	3
Présentation du contexte du projet	3
Auteurs	3
2 - Description du projet.....	4
Description du programme de travaux	5
3 - Etat initial de l'environnement	7
Diagnostic du milieu physique	7
4 - Comparaison des évolutions du scénario de référence avec et sans le projet	15
5 - Analyse des effets du projet et propositions de mesures.....	18
Synthèse des impacts et mesures	18
Impacts résiduels du projet.....	29
Estimation du montant des mesures en faveur de l'Environnement....	29
6 - Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	31
Identification des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	31
Incidences potentielles sur l'environnement	31
Mesures envisagées pour éviter/réduire les incidences.....	31
Conclusion de l'analyse de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs	32
7 - Synthèse et apports de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables	33
8 – Compatibilité du projet avec la réglementation en vigueur ...	34
Positionnement par rapport au SDAGE 2022-2027 de Mayotte.....	34
Positionnement par rapport au plan de gestion du risque inondation .	35

9 - Analyse des effets cumulés du projet.....	37
Les projets retenus dans le cadre de la présente étude	37
Conclusion et conséquences pour le projet de ZAC de Doujani.....	38
10 - Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage, et indication des principales raisons du choix effectué	40
Justification de l'intérêt du projet et rappel des problématiques rencontrées	40
La définition du périmètre et du contenu de la ZAC.....	41
Une évolution de la programmation travaux envisagée.....	42
Plusieurs scenarii de plans de circulations étudiés	42
11 - Analyse des méthodes.....	43
Analyse des impacts du projet	43

Table des illustrations

Figure 1: Localisation de la zone d'étude	4
Figure 2: Organisation générale du quartier de Doujani : les intentions d'aménagement	6
Figure 3: Précipitations - Cumul annuel moyen (1981 - 2010)	7
Figure 4: Cartographier de l'état des masses d'eau superficielle de Mayotte (SDAGE 2022-2027).....	9
Figure 5: Localisation des secteurs problématiques de la zone d'étude (Etat initial)	9
Figure 6: Cartographie des aléas inondation et mouvement de terrain sur la zone d'étude.	10
Figure 7: Vue aérienne du paysage local (source : maquettes numériques, Bionatics, 2023)	13
Figure 8: Cartographie sonore en période diurne (Source : Imageen)	14
Figure 9: Cartographie des propriétés foncières au droit de la zone d'étude	14



1 - Préambule

Ce présent résumé non technique est relatif à l'étude d'impact du projet de création de ZAC de Doujani que porte l'EPFAM (Etablissement Public et Foncier de Mayotte) sur la commune de Mamoudzou.

Présentation du contexte du projet

La présente mission consiste à accompagner le maître d'ouvrage dans le projet d'aménagement de la ZAC de Doujani, localisée au Sud du village de Mtsapéré (commune de Mamoudzou), d'une superficie de 50,98 ha. C'est une zone de développement stratégique, située à l'entrée Sud de la capitale et reliée au centre de Mamoudzou par la voie rapide du terre-plein de Mtsapéré.

Cette opération d'aménagement urbain s'inscrit dans la reprise des opérations déjà lancées en 2009 mais n'ayant abouti suite à un déséquilibre financier.

Situé sur le coteau sud du bassin versant de la Mro Oua Doujani, il existe plusieurs contraintes techniques sur le secteur, notamment topographiques, géotechniques et hydrauliques.

Une importance devra également être apportée à la gestion des eaux pluviales sur le secteur et à l'intégration de la rivière Mro Oua Doujani.

La vallée de Doujani subit également une pression anthropique avec l'installation d'un habitat précaire qui se déploie le long de la rivière et sur certains versants du coteau et d'une agriculture spontanée. Ces différents usages et occupations du site ont des impacts forts sur les milieux qui se traduisent notamment par une dégradation importante de la rivière.

Au regard du contexte particulier de la zone de travaux et de sa sensibilité intrinsèque liée à la fois à la sensibilité des milieux physique et naturel, ainsi qu'aux enjeux liés au milieu humain, le projet est soumis à des procédures réglementaires environnementales conditionnant sa réalisation.

Auteurs

Le présent dossier a été réalisé par le bureau d'études Cyathea.



24 rue de la Lorraine – 97400 Saint – Denis
Tél : 0262 53 39 07 – Fax : 0262 53 95 07
Mèl : cyathea@cyathea.fr

Les personnes en charge des études au sein de ce bureau sont présentées ci-après :

- ▶ Pierre-Yves FABULET, Directeur de Cyathea : Validation
- ▶ Charlène BERRA, Chef de projet : Validation

Le présent dossier a été élaboré sur la base des études d'Avant-Projet (2021-2023) réalisés par le groupement de maîtrise d'œuvre composé des bureaux d'études suivants :



N.B : L'ensemble des figures et textes repris dans l'étude d'impact et portant la mention « source : groupement de maîtrise d'oeuvre » ont donc été réalisés par les bureaux d'études ci-dessus.

Les études techniques spécifiques menées dans le cadre de ce projet sont listées au chapitre 11.

2 - Description du projet

Le projet de réalisation de la ZAC de Doujani, porté par l'EPFAM (Etablissement Public Foncier et d'aménagement de Mayotte) se situe dans le quartier de Doujani, sur la commune de Mamoudzou, sur la côte Est de Mayotte.

Le périmètre de ZAC intègre le village existant de Doujani, la rivière et le coteau situé au Sud. Ces derniers sont actuellement l'objet d'une urbanisation diffuse croissante, qui s'effectue au détriment des zones végétalisées de berge et du coteau, ainsi que des espaces agricoles.

Le périmètre s'étend sur les zonages urbains (UA), à urbaniser (AUp1, AU2) et naturel (N, Ns) du PLU de Mamoudzou. Le projet actualisé de ZAC de Doujani porte sur un périmètre de 51 hectares.

Le périmètre de la ZAC de Doujani est délimité par :

- ▶ La rue du collège de Doujani au Nord, qui rejoint ensuite la rue de la Carrière ;
- ▶ La route nationale RN2 à l'Est du village de Doujani, en bordure du littoral donnant sur l'Océan Indien ;

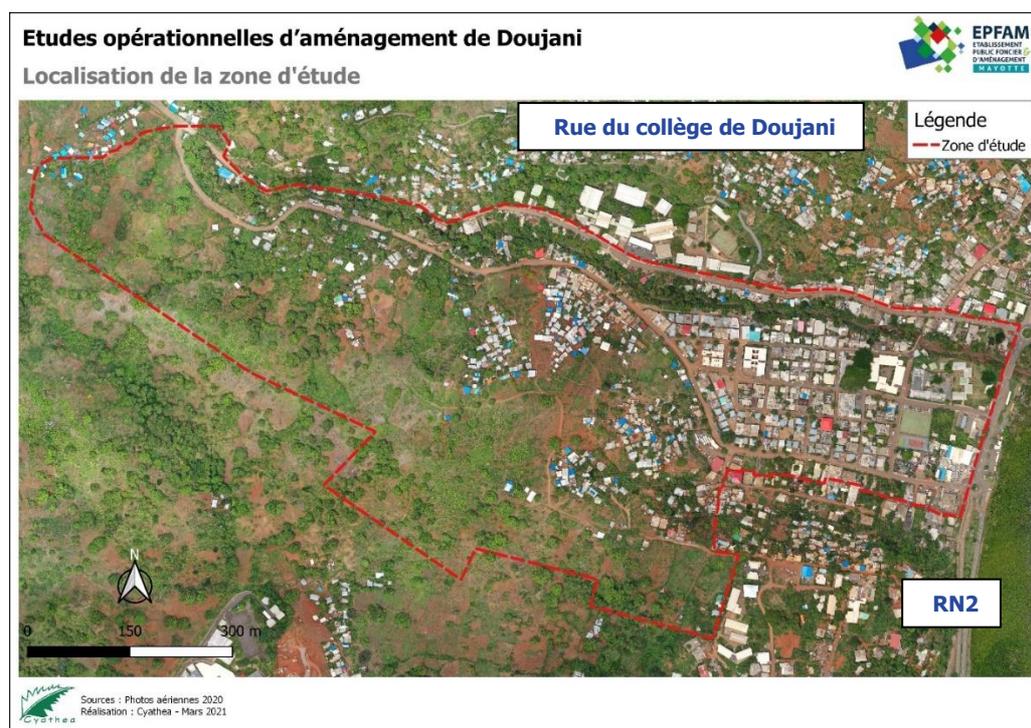


Figure 1: Localisation de la zone d'étude

Le futur quartier, qui a vocation à devenir l'un des premiers écoquartiers de Mayotte, accueillera 791 nouveaux logements, 208 logements en renouvellement, des équipements publics et culturels (34564m²), des commerces (3269m²), et des activités tertiaires et artisanales (8010m²). Il est également prévu la reconstruction de 106 logements sur les coteaux, en solution partielle de relogement in situ suite à la démolition de l'habitat précaire sur les coteaux. Les coteaux auront une vocation agricole sur les pentes à l'exception du secteur déjà mité qui sera urbanisé et une vocation naturelle sur la crête, tandis que la rivière bénéficiera de travaux de renaturation et de mise en valeur.

Description du programme de travaux

Plusieurs actions structurent le programme de travaux de la ZAC de Doujani.

- ▶ **Première action : développer l'agro foresterie sur le coteau**
- ▶ **Deuxième action : renaturer la rivière**
- ▶ **Troisième action : aménager les espaces publics**
- ▶ **Quatrième action : réserver les îlots au déploiement des projets immobiliers et des équipements**

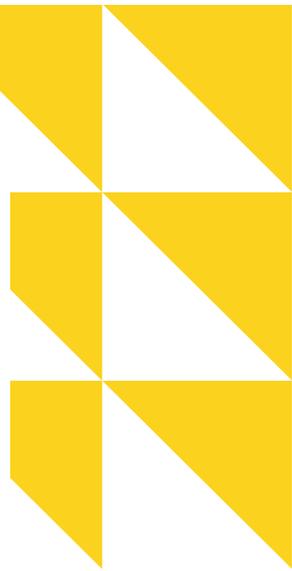
Les travaux projetés comprennent en particulier :

- ▶ Les travaux préparatoires et les terrassements nécessaires à l'insertion du projet dans l'existant, y compris démolition des habitations précaires existantes sur le site ;
- ▶ Le reprofilage, stabilisation et renaturation du cours d'eau Mro Wa Doujani
- ▶ La construction des chaussées, trottoirs, stationnements publics et cheminements piétons ;
- ▶ Le franchissement du cours d'eau Mro Wa Doujani par une passerelle piétonne ;
- ▶ L'assainissement pluvial des coteaux, des îlots urbains et des voiries
- ▶ Le développement de l'agroforesterie sur les coteaux
- ▶ L'assainissement des eaux usées ;
- ▶ Aménagement paysager des espaces publics ;
- ▶ Les revêtements de sol ;
- ▶ La création de réseaux d'adduction d'eau potable, d'incendie ;
- ▶ La création de réseaux basse tension, d'éclairage public et de télécommunication ;
- ▶ La construction de l'ensemble des équipements, constructions et logements ;
- ▶ La réalisation d'ouvrages de génie civil (murs, murettes, clôtures et raccords béton) ;
- ▶ La signalisation de police et la signalétique ;
- ▶ La remise en état d'origine des abords du site avant réception des travaux.

Le coût des travaux de l'opération est estimé (stade AVP – Février 2023) à 68 011 100 € (HT)



Figure 2: Organisation générale du quartier de Doujani : les intentions d'aménagement



3 - Etat initial de l'environnement

Diagnostic du milieu physique

Le climat

Le climat : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

Localisé sur la commune de Mamoudzou, le périmètre d'étude est situé au droit d'une zone relativement pluvieuse, caractérisée par une pluviométrie annuelle moyenne comprise entre 1400 et 1500 mm. L'île de Mayotte peut connaître des épisodes cycloniques rares (KAMISY et FELISKA avec environ 150 km/h). Cependant sa position géographique place l'archipel en seconde ligne par rapport aux cyclones.

L'ensoleillement de la zone d'étude est très fort

Niveau d'enjeux

Le périmètre de la ZAC est sur un secteur soumis aux risques naturels et il est indispensable de tenir compte des conditions climatiques dans la conception du projet

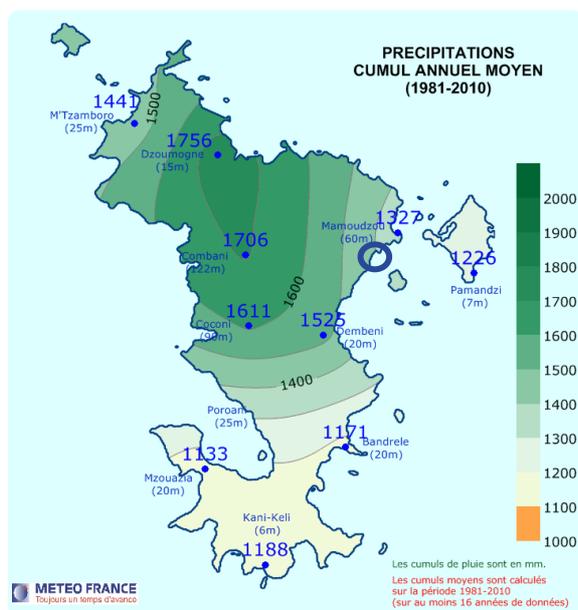


Figure 3: Précipitations - Cumul annuel moyen (1981 - 2010)

Les sols : contexte géomorpho-pédologique

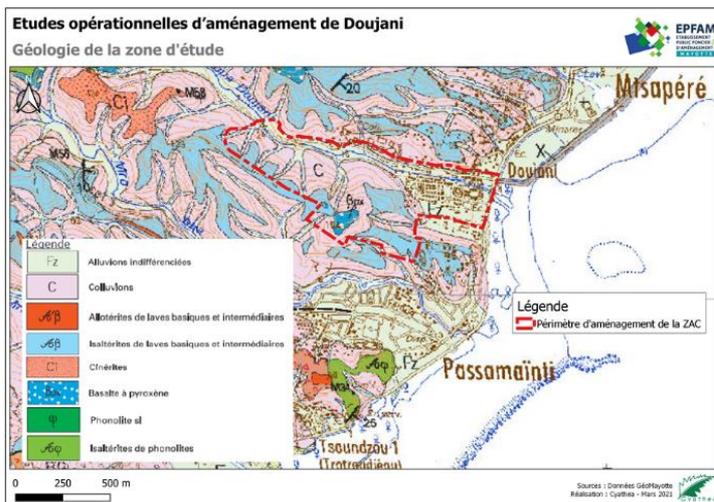
Source Mayotte : MNT au pas 1m, Carte géologique de Mayotte (BRGM 2013) ; Carte morphopédologique de Mayotte dressée par E. Latrille (CIRAD, 1981) ; M. Raunet, Ile de Mayotte : les facteurs de l'érosion des terres et de l'envasement du lagon (CIRAD, 1992), Etude GEOTECHNIQUE G2 AVP, SEGC Mayotte, 2021

Le contexte géomorpho-pédologique : Ce qu'il faut retenir

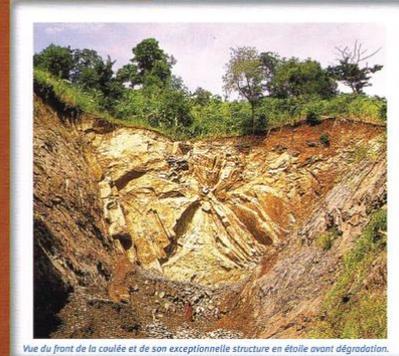
Éléments de diagnostic

- ▶ La topographie est vallonnée, avec des terrains encaissés à l'Ouest et au centre de la zone d'étude. A l'est, des pentes plus douces sont présentes jusqu'au littoral. La majorité des habitations du village de Doujani se trouve d'ailleurs sur les terrains plats du littoral.
- ▶ Les colluvions, matériaux limono-graveleux, présentes sur la partie basse des versants recouvrent les altérites ;
- ▶ Dépôts alluvionnaires en fond de vallée avec présence de blocs (risque de chute de blocs et difficulté pour les engins de chantier) ;
- ▶ Le site, situé en forte pente et bordé au Nord par la rivière Doujani, présente principalement en couche supérieure des alluvions ou colluvions sur 2 à 7m, sur un plancher basaltique altéré.
- ▶ La partie supérieure des terrassements sera principalement composée de matériaux limoneux, naturellement sensibles à l'eau.
- ▶ Présence d'une curiosité géologique dans l'aire d'étude immédiate : la coulée de lave de Doujani

Niveau d'enjeux



La coulée de lave de Doujani



La ressource en eau

Sources Mayotte : SDAGE 2022-2027 ; Schéma d'assainissement de 16 communes de Mayotte, BRLi, 2000

Eau : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

Eau côtière : La masse d'eau côtière FRMC12 située en aval de l'aire d'étude immédiate se caractérise par un état écologique médiocre selon le SDAGE 2022-2027

Eau superficielle : La rivière Doujani est présente sur le site de projet. Le SDAGE 2022-2027 révèle un mauvais état global des cours d'eau superficiels dans ce secteur.

Eau souterraine : Le site de projet est situé sur la FRMG002 « Volcanisme du massif du Mtsapere ». Cette masse d'eau sont caractérisées par un bon état quantitatif et chimique.

Ressource AEP : captages et forage en amont de la zone, le périmètre du projet n'intercepte aucun périmètre de protection

Topographie et occupation des sols sur la zone d'étude : problèmes de lessivage des sols et de glissement de terrains provoqués par la mise à nu des terrains et la topographie même du site (talus à fortes pentes).

Manifestations morpho-dynamiques de la rivière : importants phénomènes d'érosion de berges et d'incision du lit de la rivière.

Phénomènes de ruissellements : problèmes de gestion des eaux de ruissellements provenant des bassins versants interceptés

Ouvrages dégradés : ouvrages de protections de berges et de franchissement fortement dégradés ou partiellement détruits

Niveau d'enjeux

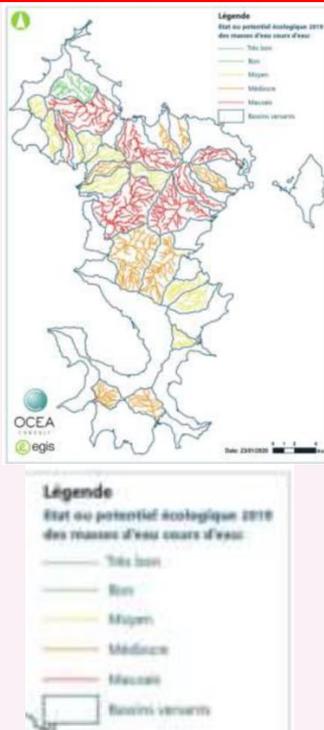


Figure 4: Cartographie de l'état des masses d'eau superficielle de Mayotte (SDAGE 2022-2027)

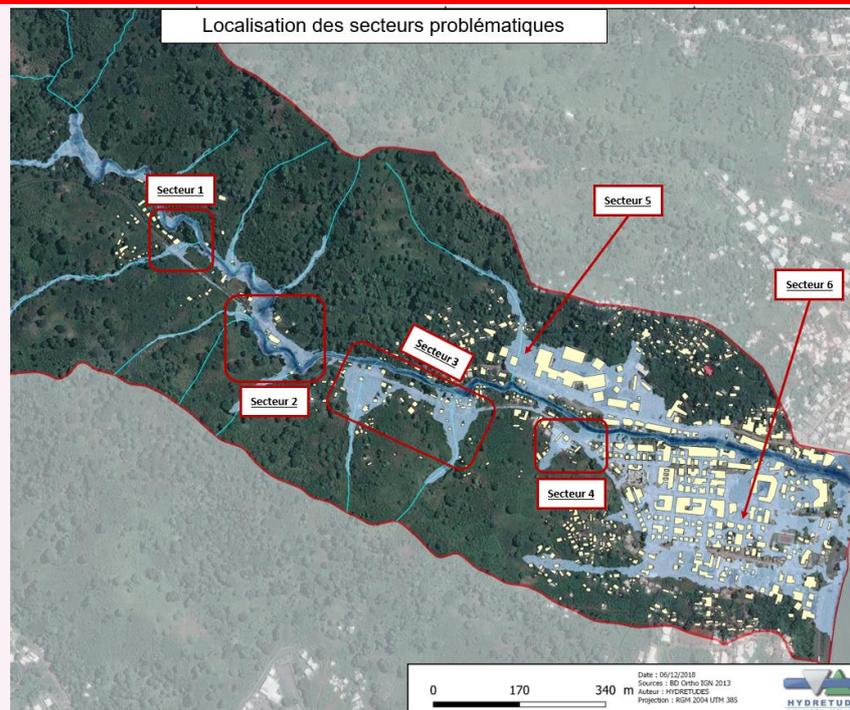


Figure 5: Localisation des secteurs problématiques de la zone d'étude (Etat initial)

Les risques naturels majeurs

Les risques naturels : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

Risque mouvement de terrain très présent sur la zone d'étude, majoritairement classée en aléa fort glissements de terrain selon le PPRN provisoire de Mamoudzou

Dans le cadre de la mission LESELAM, le BRGM a approfondi sa connaissance des formations géologiques et de la géomorphologie du coteau de Doujani :

- ▶ pentes localement fortes mais n'empêchent pas les aménagements
- ▶ pas de colluvions en tête du versant et peu en bas du versant : les glissements de terrain ou les coulées de boues seraient de très petite épaisseur et de faible intensité. La probabilité de l'occurrence est faible

Risque inondation de faible à fort sur la zone.

Risque submersion marine faible à fort sur la bordure Est du périmètre

Risque feu de forêt faible à moyen sur la zone.

Zone d'étude concernée par le risque de cyclones.

Risque sismique modéré (à noter qu'en 2018, Mayotte a été confrontée à une activité sismique exceptionnelle dite « en essaim »)

Niveau d'enjeux

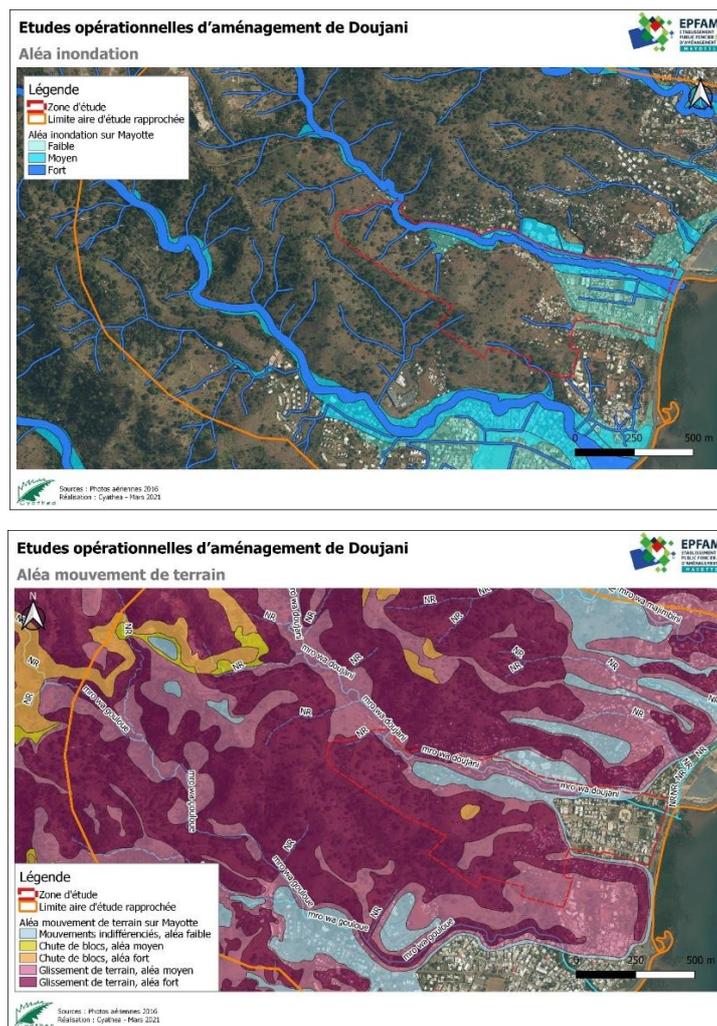


Figure 6: Cartographie des aléas inondation et mouvement de terrain sur la zone d'étude.

Qualité de l'air

Source : Observatoire Réunionnais de l'Air, Plan Régional de Surveillance de la qualité de l'air 2017-2021 – HAWA Mayotte

La qualité de l'air : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

En 2014 et à Mayotte, dans le rapport du CITEPA de 2016, la production d'électricité apparaît comme la source principale en ce qui concerne les émissions de dioxyde de soufre (SO₂), en oxydes d'azote (NO_x) et dioxyde de carbone (CO₂).

D'après les inventaires d'émissions du CITEPA et les premières observations sur le terrain, on peut estimer que les émetteurs principaux sont le trafic routier, les centrales thermiques produisant de l'électricité, la combustion de biomasse.

Au vu de l'analyse menée dans le PRSQA de Mayotte, les principales sources locales de pollutions doivent être le trafic routier et la combustion de biomasse.

Niveau d'enjeux

Diagnostic du milieu naturel

Zone d'inventaire : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

- ▶ Zone humide au sein de la zone d'étude.
- ▶ ZNIEFF de type 1 au niveau de la mangrove en aval du périmètre d'étude

Niveau d'enjeux



Faune flore

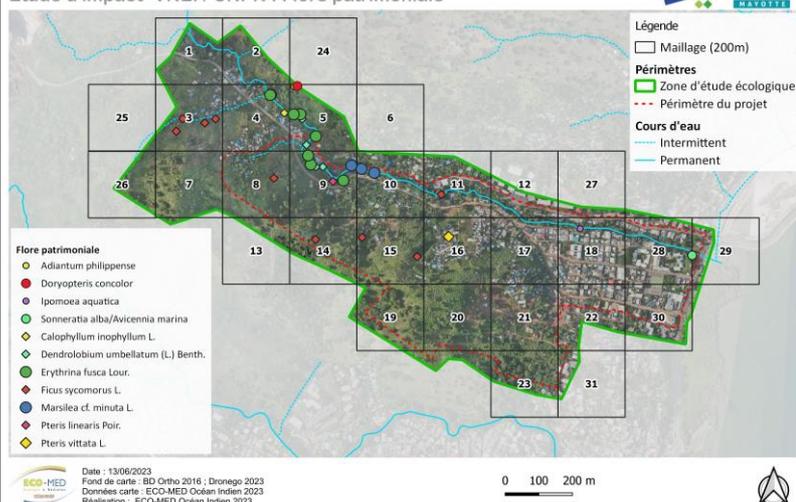
Habitats

- ▶ **Les habitats liés à la rivière (herbiers, ripisylves) extrêmement dégradés.**
La majorité du site (+ de 90%) constituée d'habitats anthropisés (agriculture, bangas)

Flore

Les enjeux liés à la flore sont globalement négligeables à faibles si l'on considère le périmètre d'étude dans son ensemble. Les milieux naturels sont quasi-absents, et les espèces patrimoniales peu représentées, et pour la plupart communes et ubiquistes à l'échelle de Mayotte. Une espèce protégée est présente sur la zone d'étude : *Doryopteris concolor*,

Projet d'aménagement de la ZAC Doujani Etude d'impact -VNEI / CNPN : Flore patrimoniale

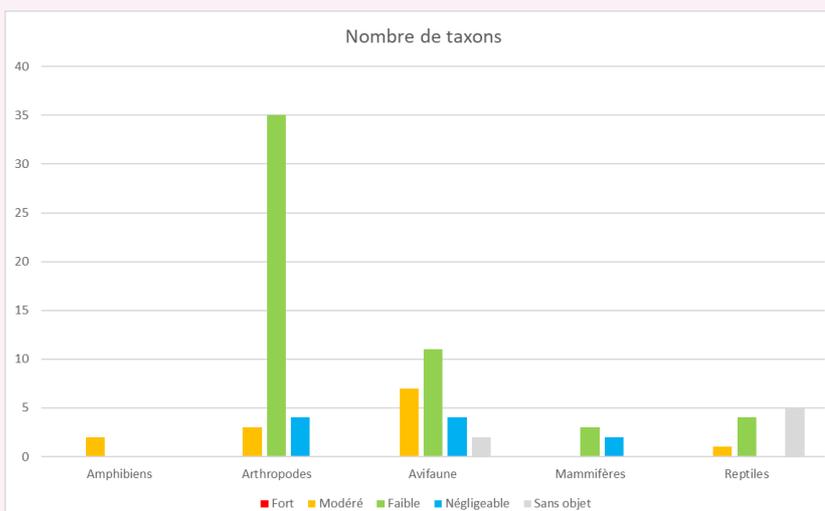


Faune

Au total, sur les 83 espèces de faune recensées sur la zone d'étude, nous pouvons noter 42 arthropodes, 24 espèces d'oiseaux, 5 espèces de mammifères et 10 espèces de reptiles et 2 amphibiens.

64% des espèces contactées bénéficient d'un enjeu faible et 16% d'un enjeu modéré. Enfin, 12% des espèces contactées ont un enjeu négligeable et les 8% restant représentent les espèces introduites à Mayotte.

Les groupes faunistiques les plus sensibles sur la zone d'étude sont les oiseaux, les arthropodes et l'herpétofaune.



Continuités écologiques

Le projet prend place dans un corridor écologique ce qui confère un niveau d'enjeu modéré au regard des continuités écologiques.

Niveau d'enjeu

Faune aquatique d'eau douce

Éléments de diagnostic

- ▶ Peuplements très dégradés par les usages au niveau de la zone projet
- ▶ Un peuplement riche et relativement abondant sur le bassin versant
- ▶ Un fort potentiel de recolonisation des habitats de la zone projet par l'aval (espèces migratrices amphihalines)

Niveau d'enjeu

Le paysage

Paysage : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

Le paysage au droit de la zone d'étude peut être décomposé en 3 parties :

- ▶ Le Village, avec un paysage très urbanisé et anthropisé ;
- ▶ Les abords de la rivière Mro Oua Doujani, avec des habitations de fortune (bangas) construites à même les berges ;
- ▶ **Les coteaux, à vocation naturelle et agricole, parsemés également d'habitations de fortune (bangas).**

Le paysage naturel typique des abords des urbanisations mahoraises. L'agro forêt est présente sur les hauteurs et dans la moitié Ouest du site de projet. Celle-ci subit des pressions anthropiques et connaît un phénomène de mitage de plus en plus important. Le coteau sur sa partie Est subit une urbanisation sauvage exponentielle à l'origine d'un recul des surfaces végétalisées.

Niveau d'objets



Figure 7: Vue aérienne du paysage local (source : maquettes numériques, Bionatics, 2023)

Le milieu humain

Le milieu humain : Ce qu'il faut retenir

Éléments de diagnostic

- ▶ **La zone d'étude immédiate est concernée par les zonages N, U et AU du PLU en vigueur**
- ▶ Bidonvillisation importante
- ▶ Dans le village existant de Doujani, on dénombre trois écoles, un plateau sportif polyvalent, deux mosquées, des commerces et des activités installés pour la plupart dans des habitations.
- ▶ Aucun monument historique inscrit ou classé n'est recensé sur le site de projet. En revanche, un site industriel ancien est recensé sur la zone d'étude, à Doujani. Il s'agit d'une ancienne usine sucrière, située au nord-ouest du collège et qui serait donc hors du site de projet.
- ▶ Selon l'étude de trafic réalisée, sur la RN 2 au droit de la zone d'étude, le trafic modélisé est d'environ 24 700 véhicules/jour. Environ 920 véh/jour entrent et sortent du village.
- ▶ Les terrains de la zone d'étude appartiennent à : l'EPFAM, la commune ; le département ; l'Etat ; des propriétaires privés ; le SMIAM
- ▶ La commune de Mamoudzou est soumise aux risques TMD et industriels. Elle accueille 4 installations soumises au régime de l'autorisation et 7 installations soumises au régime de l'enregistrement
- ▶ Aucun plan de prévention des risques industriel n'est applicable sur la zone d'étude.
- ▶ Le diagnostic initial montre que les principales nuisances sonores sont causées par les infrastructures routières et la vie du quartier, aussi bien sur la période diurne et nocturne.
- ▶ Présence de cultures vivrières

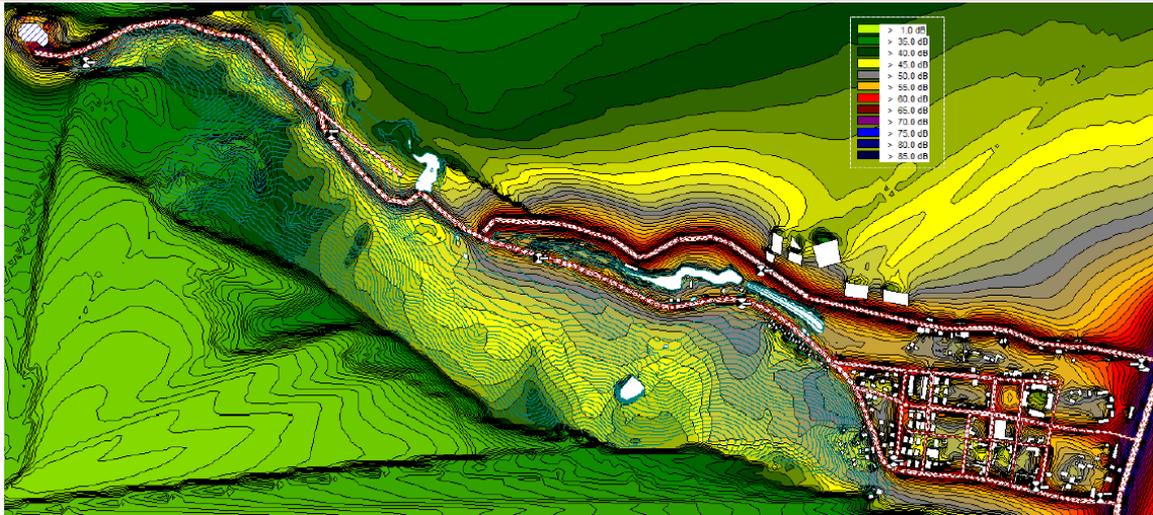


Figure 8: Cartographie sonore en période diurne (Source : Imageen)

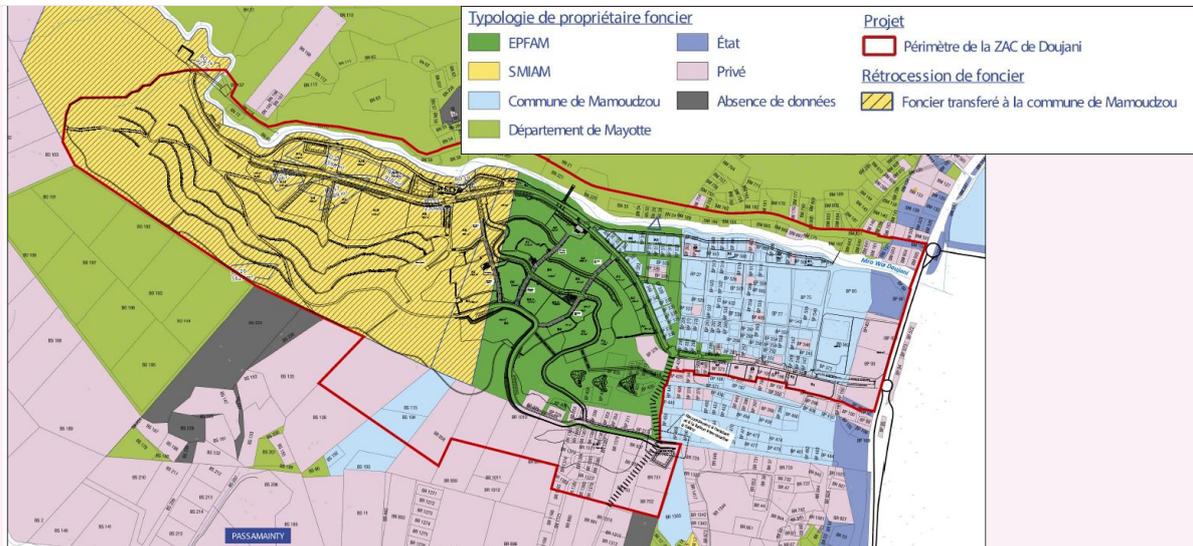


Figure 9: Cartographie des propriétés foncières au droit de la zone d'étude

Niveau d'objets

4 - Comparaison des évolutions du scenario de référence avec et sans le projet

Evaluation de l'évolution (tendance) :

- Positive

- Neutre (pas d'incidences notable sur la thématique)

- Négative modérée

- Négative forte

Thématique	Evolution probable sans mise en œuvre du projet : Scenario « au fil de l'eau »	Evolution probable suite à la mise en œuvre du projet
Climat - Risques naturels	<p><i>Extrait du SDAGE 2022-2027 de Mayotte, basé sur un rapport du GIEC :</i></p> <p>Déficits hydriques de plus en plus marqués depuis 2009 avec diminution des précipitations, diminution de la durée de la saison des pluies et une augmentation de la durée de la saison sèche. Augmentation des prélèvements et l'éventualité d'une intrusion d'eau salée dans les aquifères situés près des côtes.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmentation de la température moyenne annuelle de +2°C et +4°C d'ici 2030 ; ▶ Absence tendance nette pour précipitations, mais risque renforcement contrastes saisonniers; ▶ Probable stabilité nombre de cyclones, mais croissance probable intensité moyenne ; ▶ Élévation du niveau de la mer, au moins au même taux d'accroissement que celui observé jusqu'à présent à savoir 3 à 5 mm/an. 	
	Evolution anarchique de l'occupation du sol en dépit des zones d'aléas	<p>Le projet permettra une meilleure gestion des risques naturels au droit du secteur d'étude (et exposition de la population liée), notamment via :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ la destruction des constructions situées en zone d'aléa fort inondation ▶ la renaturation de la rivière et l'aménagement du coteau permettant de limiter les risque erosifs
Hydrologie	<p>La croissance démographique, et la densification (ou extension) urbaine qui en découle, pèseront dans les années à venir lourdement sur la ressource en eau, tant sur son état quantitatif que qualitatif.</p> <p>Le SDAGE 2022-2027 révèle un mauvais état global des cours d'eau superficiels sur le secteur d'étude. Les principales pressions s'exerçant sur les cours d'eau en mauvais état écologique sont des pressions anthropiques (assainissement, et prélèvements pour l'AEP).</p>	
	L'impact sur la ressource en eau sera d'autant plus fort si les extensions urbaines ne sont pas maîtrisées et accompagnées (raccordement aux réseaux d'alimentation en EP et de gestion des EU en particulier).	<p>Le projet suit un scénario de densification urbaine et évitera les rejets directs d'eaux usées grâce au raccordement de l'ensemble des habitations sur le réseau d'assainissement collectif. L'augmentation des volumes d'eaux épurées dans la masse d'eau côtière et</p>

Thématique	Evolution probable sans mise en œuvre du projet : Scenario « au fil de l'eau »	Evolution probable suite à la mise en œuvre du projet
		<p>l'augmentation des volumes nécessaire pour l'alimentation en eau potable peuvent cependant avoir une incidence négative sur les eaux.</p> <p>Le projet prévoit la renaturation de la rivière Mro Wa Doujani ce qui permettra une amélioration de la qualité des eaux superficielles, de la continuité écologique et du fonctionnement hydraulique. La suppression des rejets d'eaux usées directs améliorera également fortement la qualité des eaux de la rivière, tout comme la mise en place des intercepteurs des coteaux (limitation des ruissellements)</p>
Paysage	Les caractéristiques paysagères liées à la présence de la zone humide et des parcelles agroforestières seront menacées par une croissance urbaine diffuse favorisant une occupation « anarchique » de l'espace au détriment des zones agricoles et naturelles	<p>Le projet d'aménagement de la ZAC Doujani va indéniablement peser sur la tendance évolutive naturelle du paysage local. Le projet intégrera une « centralité verte » importante permettant une restauration des fonctionnalités écologique et l'intégration de zones agroforestières</p> <p>La création de la route de la crête et de la rue des coteaux engendrera des terrassements en déblais importants, jusqu'à 12m environ, avec parois cloutées</p>
Milieu naturel terrestre	<p>La dégradation des milieux naturels au regard de la forte pression démographique et du développement non encadré de l'agriculture est d'ores et déjà à l'œuvre et va se poursuivre :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Destruction progressive des différents habitats et cortèges d'espèces avec la progression des bangas. ▶ destruction systématique des grands arbres dans les versants agricole ▶ disparition du couvert végétal entraînant un appauvrissement des sols et donc une dégradation des milieux naturels adjacents ▶ fragmentation des milieux naturel 	<p>La réalisation du projet impliquera la réalisation de terrassements et de remodelages du bassin versant conséquents, avec son corollaire, la suppression de zones agricoles, de grands arbres et de milieux naturels secondarisés.</p> <p>L'urbanisation aura également d'autres conséquences sur la biodiversité, avec notamment la genèse d'une pollution lumineuse urbaine potentiellement nuisible pour la faune (arthropodes notamment).</p> <p>Le projet de ZAC se veut respectueux de la biodiversité. Le maintien, le renforcement et la préservation des éléments de biodiversité dans le cadre de la renaturation de la rivière comme du maintien et renforcement des boisements des crêtes aura un effet bénéfique à moyen-long terme.</p>

Thématique	Evolution probable sans mise en œuvre du projet : Scenario « au fil de l'eau »	Evolution probable suite à la mise en œuvre du projet
Milieu naturel aquatique	Perturbation et pollution progressive du milieu naturel aquatique contenu dans le cours d'eau en lien avec l'urbanisation progressive du secteur.	Renaturation et amélioration du milieu aquatique au sein du cours d'eau Mro Oua Doujani.
Milieu humain	Les objectifs de Mamoudzou et l'évolution récente permettent d'envisager une croissance des échanges et des activités communales. Sans politique forte d'encadrement et de maîtrise de l'extension urbaine, celle-ci progressera probablement de manière diffuse, favorisant une occupation « anarchique » de l'espace au détriment des zones agricoles et naturelles. Cette croissance ne serait alors pas accompagnée de l'extension des réseaux nécessaires ni de l'implantation d'équipements structurant offrant un cadre de vie attractif	Le projet d'aménagement de la ZAC Doujani va permettre une redynamisation du territoire. Le projet va permettre une réhabilitation du quartier par le biais d'une résorption/reconstruction de l'habitat insalubre, par une mise en valeur du cadre de vie (coteau agricole et naturel, renaturation de la rivière), et le développement de logements, d'équipements, de commerces et d'espaces publics attractifs.
Air/bruit	Le quartier de Doujani est longé par le RN2 : le flux de trafics motorisés sera amené à augmenter au cours des prochaines années. Ce flux est à l'origine d'une concentration de particules nuisibles à la santé publique, mais également de nuisances sonores pouvant dégrader de manière notable le cadre de vie des riverains.	L'aménagement entrainera de fait une urbanisation accrue localement et donc une exposition des populations aux nuisances associées. Le respect des seuils réglementaires lié au passage des axes viaires principaux (via le traitement du bâti), en particulier à proximité des zones habitées et établissements recevant du public, permettra de limiter les incidences négatives. Les possibilités offertes en termes de liaisons douces amélioreront d'autant la situation, ainsi que la proximité des transports en commun.

5 - Analyse des effets du projet et propositions de mesures

Pour chacun des thèmes traités dans l'état initial, l'analyse des effets est réalisée pour deux étapes de la vie de l'opération :

- ▶ En phase chantier : ce sont les effets résultants des travaux de réalisation des aménagements, il s'agit pour la plupart d'effets temporaires et limités dans le temps ; cette phase est importante à analyser car elle peut être à l'origine d'effets spécifiques, n'apparaissant pas en cours d'exploitation ;
- ▶ En phase d'exploitation : ce sont les effets inhérents à la construction, au fonctionnement et à l'entretien des aménagements, ils persistent dans le temps.

Par une analyse progressive, le Maître d'Ouvrage propose un ensemble de mesures visant à éviter, supprimer, réduire et finalement compenser l'impact du projet. Suivant le principe de non perte globale, les mesures qui évitent le dommage et agissent directement du le projet sont privilégiées par rapport aux mesures qui réduisent l'impact.

Synthèse des impacts et mesures

Les effets du projet et les mesures associées sont résumés à travers le tableau de synthèse suivant. Celui-ci reprend le contexte de chaque thématique afin d'évaluer le degré d'impact. Les effets et mesures sont séparés suivant la phase à laquelle ils sont attendus (phase travaux/phase exploitation).

Positif (Faible à Fort)	N : Nul	Fb : Faible	M : Moyen	Ft : Fort
T : Temporaire, lié au chantier		P : Permanent, lié à l'exploitation		

Trois types de mesures sont par ailleurs envisagées :

- ▶ ME : Mesure d'Evitement de l'impact ;
- ▶ MR : Mesure de Réduction de l'impact ;
- ▶ MA : Mesure d'accompagnement

	Thèmes	Impacts du projet avant mesures			Mesures	Réappréciation après mesures
		Type, description et appréciation de l'impact				
Milieu physique	Climat	T.	Modification du climat	Nul	/	Nul
		P.	Modification du climat	Faible à Nul	Recherches d'économie d'énergie	Nul
			Vulnérabilité au changement climatique	POSITIF		POSITIF
	Qualité de l'air	T.	Altération locale de la qualité de l'air (émission de gaz d'échappement et de poussières)	MODERE	ME (Mesures d'Evitement) Choix d'implantation des ateliers / installations productrices de poussières Optimisation des déplacements MR (Mesures de Réduction) Arrosage des pistes Mise en place de bâche sur les engins de transport de matériaux pulvérulents Limitation des vitesses de circulation Conformité et entretien des engins de chantier	Faible
		P.	Bilan émissif lié à la ZAC (hausse calculée des quantités de polluants < 10 %) : hausse des émissions ne sera pas forcément pas corrélée à une augmentation significative des concentrations.	Faible	Suivi ponctuel des concentrations (en NO2 mais également des autres polluants réglementés) par Hawa Mayotte Végétalisation et reboisement de surface importantes sur le périmètre	Faible
			Coût collectif des pollutions	Faible		Faible
			Modification du relief du site et de la topographie importants notamment pour création route de la crête et des coteaux	MODERE à FORT	ME Limitation des terrassements « en masse » lors de la phase de démolition des constructions insalubres + lors de la phase de création de la route des crêtes et de la rue des coteaux, paroi cloutée	MODERE
	Les sols	T.	Mouvements de matériaux importants notamment pour création route de la crête et des coteaux	FORT	Recherche d'un équilibre déblais-remblais, Limitation des terrassements « en masse » lors de la phase de démolition des constructions insalubres + lors de la phase de création de la route des crêtes et de la rue des coteaux, paroi cloutée	MODERE à FORT

		P.	<p>Site géologique remarquable</p> <p>Des travaux auront lieu de part et d'autres du site pour la mise en œuvre des intercepteurs et cheminements sur le coteau : toutes les précautions devront être prises.</p>	Faible	<p>ME</p> <p>Sensibilisation des équipes</p>	Nul
			<p>Risque d'érosion des sols</p>	MODERE	<p>ME</p> <p>Phasage du chantier</p> <p>Choix d'implantation des installations, accès et zones de stockages</p> <p>MR</p> <p>Limitation des emprises de travaux</p> <p>Limiter le défrichage, la mise à nue systématique des terrains et la déstabilisation des talus</p>	Faible
			<p>Risque de pollution des sols</p>	MODERE à FORT	<p>ME</p> <p>Interdiction de maintenance lourde d'engin sur le site</p> <p>Ravitaillement des engins</p> <p>MR</p> <p>Limitation des emprises de travaux</p> <p>Mise à disposition de kit antipollution dans les engins</p> <p>Gestion des matières polluantes</p> <p>Mise en œuvre d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle</p>	Faible
			<p>Imperméabilisation du site :</p> <ul style="list-style-type: none"> Création de voiries structurantes et reprises de chaussées existantes, Création de secteurs habités, zones d'activités et d'équipements. 	MODERE à FORT	<p>ME : Limitation de l'imperméabilisation dans le cadre de la conception</p> <p>MR</p> <p>Mise en place d'ouvrages de rétention permettant de compenser l'imperméabilisation des sols et ne pas aggraver la situation (débit de fuite = débit état initial)</p>	MODERE
			<p>Risque d'érosion des sols : le projet minimise ces risques :</p> <ul style="list-style-type: none"> Aménagement du coteau (mise en place d'intercepteurs) Renaturation de la rivière (reprofilage/protection des berges lorsque nécessaire) 	MODERE à FORT		MODERE à FORT

Milieu physique		T.	<ul style="list-style-type: none"> Dimensionnement adapté des talus et murs de soutènement 				
			Modifications topographiques : aménagement route de la crête et rue des coteaux	MODERE		MODERE	
			Risque de pollution des sols : le projet minimise ces risques : <ul style="list-style-type: none"> Raccordements des constructions au réseau de gestion des eaux usées Assainissement pluvial des voiries 	MODERE	ME Entretien et vérification efficacité système assainissement eaux usées	MODERE	
			Site géologique remarquable : mise en sécurité et mise en valeur de la coulée de lave	MODERE		MODERE	
	Ressource en eau	T.	Ecoulement de la rivière : <ul style="list-style-type: none"> modification d'ouvrages de franchissement de la rivière et ravines, création d'une passerelle piétonne création d'ouvrages de franchissement des rivières et ravines dans le cadre de la mise en œuvre de nouvelles voiries. Travaux ne devront pas modifier l'écoulement du cours d'eau	Nul	ME Calage du planning par rapport à la saison climatique Choix d'implantation des installations, accès et zones de stockages Caractéristiques et dimensionnement des éventuels franchissements temporaires du cours d'eau dans le cadre de l'implantation de l'ouvrage de franchissement piéton	Nul	
			Quantité (volumes) des eaux superficielles	Faible		MR Gestion des prélèvements d'eau dans la rivière	Faible
			Quantité des eaux souterraines	Faible à négligeable			Nul
			Qualité des eaux superficielles	MODERE à FORT		ME Calage du planning par rapport à la saison climatique Interdiction de rejet d'eaux usées Interdiction de maintenance lourde d'engin sur le site Ravitaillement des engins	Faible

	P.	Qualité des eaux souterraines	FAIBLE à MODERE	MR Conformité et entretien des engins de chantier Assainissement du chantier Gestion des eaux usées Dispositions constructives piste et plateformes Mise à disposition de kit antipollution dans les engins	Nul à Faible	
		Le milieu marin	MODERE	Elimination des huiles usées Gestion des matières polluantes Précaution lors du transport des bétons Mise en œuvre d'une procédure d'intervention en cas de pollution accidentelle	Faible	
		Écoulements pluviaux (débits)	MODERE à FORT	MR Dimensionnement des ouvrages pour la crue centennale (Q100) Dispositions constructives Dispositions constructives des ouvrages de franchissement Assainissement des eaux usées Gestion quantitative des eaux pluviales Infiltration et revêtements de chaussée Réutilisation des eaux pluviales Dépollution : Bassin de rétention/décantation Entretien des ouvrages de gestion des eaux pluviales Réduction de la consommation d'eau dans le bâti Collecte des eaux pluviales sur le coteau	Faible	
		Écoulement de la rivière	MODERE à FORT		MODERE à FORT	
		Qualité de la ressource en eau souterraine	MODERE		MODERE	
		Qualité des eaux superficielles (rivière Doujani)	MODERE à FORT		MODERE à FORT	
		Ressource en eau potable : augmentation des volumes nécessaires pour alimenter les constructions	MODERE à FORT		MODERE	
	Le milieu marin : augmentation des volumes d'eaux usées traitées rejetées en mer en sortie de STEP	Faible à négligeable	Faible à négligeable			
	Risques naturels	T.	Inondation : <ul style="list-style-type: none"> modification d'ouvrages de franchissement de la rivière et ravines, création d'une passerelle piétonne création d'ouvrages de franchissement des rivières et ravine dans le cadre de la mise en œuvre de nouvelles voiries, 	MODERE	ME Implantation des installations de travaux Dispositif de surveillance et d'alerte du risque de crue Calage du planning Choix d'implantation des installations, accès et zones de stockages	Faible

Milieu naturel	P.	Travaux sensibles aux risques de crues		Aménagements faisant obstacle à l'écoulement sont interdits sauf s'ils contribuent à l'évacuation des débits de ruissellement vers un exutoire sans aggravation du risque aval Dimensionnement des ouvrages pour la crue centennale (Q100)		
		Mouvement de terrain	Faible		Faible	
		Incendie	MODERE à FORT	MR : Dispositifs et procédure de limitation du risque incendie	Faible	
		Autres	Nul	/	Nul	
		Inondation (Projet urbain et renaturation de la rivière)	MODERE	ME Dimensionnement des ouvrages de franchissement pour la crue centennale (Q100)	MODERE	
		Mouvement de terrain : Réduction limitée de l'exposition des populations à l'aléa du fait de la reconstruction en zone d'aléa fort	FAIBLE à NUL	Mise en place de poteaux de lutte contre l'incendie Signalisation des risques en zone d'aléa fort inondation	FAIBLE à NUL	
		Mouvement de terrain : limitation du risque et de ses effets dans le cadre du fractionnement de la pente des coteaux (intercepteurs), et du confortement des berges de la rivière	MODERE		MODERE	
	Incendie	Faible		Faible à Nul		
	Submersion marine	Faible		Faible		
	Autres	Nul	/	Nul		
	Habitats naturels terrestres	T.	Incidences temporaires durant les travaux sur des habitats majoritairement dégradés	Faible	ME02 : Conserver les grands arbres MR01 : Limitation / positionnement adapté emprises des travaux au niveau des ripisylves MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani +Mesures relatives à la gestion des poussières, des eaux, des déchets durant le chantier	Faible à négligeable
		P.	L'impact global du projet est globalement positif, ce dernier proposant des principes de restauration des milieux, notamment par la conservation des grands arbres, la plantation d'espèces indigènes (ripisylves, coteaux) Altération des habitats	MODERE	MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani	MODERE à FORT

		naturels+flore (hors emprise directe) par la fréquentation future			
Flore	T.	L'impact brut est globalement faible sur la ripisylve mais modéré sur les coteaux ou de nombreux grands arbres cinquantenaires à centenaires sont destinés à être détruits. L'évitement sera recherché autant que possible à l'avancement de la conception (ajustement implantation ouvrages, etc.)	FAIBLE à MODERE	MR01 : Limitation / positionnement adapté emprises des travaux au niveau des ripisylves MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MR05 : Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions MR07 : Transplantation des espèces protégées (flore) MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani	Faible à négligeable
	P.	L'impact global du projet est globalement positif, ce dernier proposant des principes de restauration des milieux, notamment par la conservation des grands arbres, la plantation d'espèces indigènes (ripisylves, coteaux) Altération des habitats naturels+flore (hors emprise directe) par la fréquentation future	MODERE	MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MA 1 :Renaturation de la Rivière Doujani	MODERE à FORT
Faune terrestre	T.	Avifaune : Les effets seront principalement : <ul style="list-style-type: none"> ● effarouchement ; ● dérangement d'espèces; ● destruction ponctuelle d'habitats d'espèces patrimoniales; ● risque de pollution du milieu ; ● favorisation des espèces exotiques envahissantes ; ● diminution des capacités de déplacement des espèces. Cependant, les habitats dégradés restent des zones d'alimentation, de déplacement, voire de reproduction pour les espèces protégée	MODERE à FORT	ME01 : Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés ME02 : Conserver les grands arbres MR01 : Limitation / positionnement adapté emprises des travaux au niveau des ripisylves MR02 : Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MR05 : Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions MR06 : Déplacement des espèces protégées (reptiles) MA 1 :Renaturation de la Rivière Doujani	FAIBLE
	Reptile : Présence de plusieurs reptiles endémiques. Le projet entraînera une dégradation des habitats ou un dérangement accru.				
	Amphibiens : 2 espèces de grenouilles endémiques de Mayotte, inféodées aux zones humides donc davantage épargnées par le projet.				
	Chiroptères : Aucun gîte à Roussettes n'a été observé directement sur projet.				

			Microchiroptères : le projet ne remet pas en cause la zone de transit et de chasse du périmètre. La destruction ponctuelle d'arbres de haute tige pourrait impacter les espèces présentes.			
			Primates : Les impacts sur le Lémur brun sont limités du fait d'une faible présence sur site. Les impacts du projet sur l'agroforêt et les friches secondaires seront liés à une perte de leur territoire actuel d'alimentation.			
			Arthropodes : Les impacts seront dus à la destruction d'habitats, principalement secondaire (agroforêt) dans lesquels sont présentes des espèces patrimoniales, concentrée sur les ripisylves. L'essentiel des taxons patrimoniaux relevés lors des inventaires sont hors périmètre ou hors zone d'impact direct, car concentré sur les ripisylves (odonates notamment).			
		P.	Densification et extension de l'éclairage artificiel urbain sur le site Déséquilibres populationnels induit des populations de microchiroptères vers les zones urbaines éclairées artificiellement Réduction des surfaces de progression et d'alimentation sur la zone projet	FAIBLE à MODERE	MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MR04 : Dispositifs d'éclairages adaptés pour la faune MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani	FAIBLE
	Faune aquatique	T.	Secteur déjà très dégradé. Modification de la continuité écologique et pertes d'habitats lors des phases travaux	FAIBLE	ME03 : Assurer une veille chantier sur les risques de pollution du milieu aquatique MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani	FAIBLE
		P.	les enjeux de restauration des habitats aquatiques et de maintien de la continuité écologique ont été pris en compte dans le projet	MODERE	MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani	MODERE
	Continuité écologique	T.	Réduction surfacique et modification de l'intégrité fonctionnelle de l'agroforêt	FAIBLE	ME03 : Assurer une veille chantier sur les risques de pollution du milieu aquatique MA 1 : Renaturation de la Rivière Doujani	Faible à Négligeable
		P.	Incidence sur les continuités écologiques	FAIBLE	MR03 : Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager	MODERE

			Le projet amènera à supprimer les espaces d'agroforêt mais conservera les franges boisées au droit des cours d'eau et talwegs qui constituent les secteurs de continuité les plus fonctionnels par le maintien d'une végétation plus dense.		MA 1 :Renaturation de la Rivière Doujani	
Paysage	Paysage	T.	Impacts sur le paysage par le biais des travaux de débroussaillage, dépôt divers, délaissés, encombrements et installations de chantier, ainsi que la présence d'engins.	MODERE	ME Choix d'implantation des installations, accès et zones de stockages MR Limitation des emprises de travaux / Maintien de la propreté du chantier Remise en état du site	FAIBLE
		P.	Le projet essaye au maximum d'utiliser le paysage existant (axes, végétation, topographie) pour s'intégrer au mieux. La ZAC s'inscrit dans une démarche d'écoquartier et vise notamment à proposer des constructions et espaces publics qualitatifs, intégrant le végétal et le milieu agricole.	MODERE à FORT		MODERE à FORT
			Les nouvelles infrastructures viaires nécessitent des terrassements (près de 12 m de hauteur) et des ouvrages (paroi cloutée) importants	MODERE		MODERE
Milieu humain	Habitats et population	T.	Démolition de 39 360 m ² de bâti	FORT	Mise en œuvre d'hébergements temporaires et d'un travail d'accompagnement social	MODERE
		P.	L'objectif premier de la mise en œuvre de la ZAC est le réaménagement et le développement du secteur Doujani. Ce projet présente les ambitions d'une amélioration des modes d'habitat et du développement qui peuvent lui être associés.	FORT		FORT
	Emploi et activités	T.	Emplois liés à la création de la ZAC	FORT		FORT
		P.	Equipements publics, activités commerciales, artisanales et services	FORT		FORT
	Usages du site et déplacements	T.	Déplacements	MODERE à FORT	Cf. mesures Eau, Ambiance sonore et Qualité de l'air ME Information des usagers MR Maintien / réaménagement voie accès Phasage des travaux	MODERE
			Activités agricoles, ludiques,			Faible à MODERE

		P.	Activité agricole	FORT	Installation de haies vives productives Aménagement de jardins ruraux vivriers en terrasse Aménagement de jardins urbains	MODERE à FORT	
		P.	Déplacements viaires	MODERE à FORT	MR Vérification du fonctionnement des entrées/sorties de la ZAC sur la RN2 Conception des voiries de la ZAC	MODERE	
			Déplacements doux et accès aux transports en commun	MODERE		MODERE	
	Patrimoine	T.		Patrimoine archéologique	Nul à FORT	MR Procédure d'intervention et d'alerte en cas de découverte fortuite	Nul
				Patrimoine historique	Nul		Nul
		P.		Patrimoine archéologique	Nul	/	Nul
				Patrimoine historique	Nul	/	Nul
	Foncier	T.		Foncier public	Faible	MR	Faible
				Foncier privé	MODERE	Remise en état du site Concertation usagers	MODERE
		P.		Contexte foncier	MODERE		MODERE
	Déchets	P.		Production de déchets	MODERE	Gestion des déchets	Faible
	Risques technologiques	P.		Le risque de transport de matières dangereuses reste cantonné à la RN2 et ne sera pas accentué dans le cadre du projet.	Faible à Nul		Faible à Nul
	Ambiance sonore	T.		Altération locale de l'ambiance sonore au niveau des zones sensibles	MODERE à FORT	ME Optimisation des déplacements Adaptation des horaires de travail MR Techniques de démolition Limitation des vitesses de circulation Choix des techniques et des engins d'intervention Conformité et entretien des engins de chantier	MODERE

	Réseaux	P.	Altération locale de l'ambiance sonore au niveau des zones sensibles (habitations)	MODERE à FORT	Information riverain Déclaration au préfet des bruits liés au chantier	
		T.	Le chantier nécessitera le dévoiement de réseaux existants, la mise en œuvre des réseaux nécessaires à la desserte des ilots urbanisables, et une extension du réseau HTA de 7 kms	MODERE	MR Traitement du bâti Utilisation de végétaux	FAIBLE à MODERE
						MODERE
SANTÉ		T.	Impact du bruit du projet sur la santé	FAIBLE		FAIBLE à NUL
			Impact des émissions atmosphérique du projet sur la santé	FAIBLE		FAIBLE à NUL
			Impact des pollutions aquatiques du projet sur la santé	MODERE		FAIBLE à NUL
		P.	Impact du bruit du projet sur la santé	FAIBLE à MODERE		FAIBLE à NUL
			l'impact des émissions atmosphérique du projet sur la santé	FAIBLE		FAIBLE à NUL
			Impact des pollutions aquatiques du projet sur la santé	MODERE		MODERE

Impacts résiduels du projet

Après application de l'ensemble des mesures présentées ci-avant, il ne reste aucun impact résiduel fort, à l'exception des mouvements de matériaux engendrés par la phase chantier. La gestion correcte de ces déblais/remblais et leur destination sera encadrée et contrôlée dans le cadre de la mission de coordination environnementale des travaux proposée comme mesure de suivi. Une approche compensatoire complémentaire n'est, de fait, pas nécessaire.

Estimation du montant des mesures en faveur de l'Environnement

Une part importante des mesures fait partie intégrante de la démarche globale d'élaboration du projet, et leurs coûts ne peuvent être valablement individualisés en terme monétaire car ils représentent la majeure partie des investissements réalisés par le maître d'ouvrage.

Il s'agit essentiellement de la prise en compte systématique et permanente de l'environnement à chaque étape du projet : adaptation des solutions techniques aux contraintes du site, recherche de procédés les plus respectueux du cadre de vie et de la nature.

Le coût des mesures en faveur de l'environnement prises par les entreprises au cours des travaux sont également difficilement quantifiables à ce stade. Un chiffrage estimatif des mesures en faveur de l'environnement proposées à l'heure actuelle est donné ci-après :

- Suivi environnemental des travaux :

Il est proposé le chiffrage estimatif suivant sur la base d'une durée de travaux de 10 ans (durée moyenne estimée par le maître d'oeuvre) : 80 400 euros

- Mesures agricoles

Les mesures de réduction mises en place	Valeur économique recrée	Coût de mise en œuvre de la mesure
Installation de haies vives productives	86 606 €	
Aménagement de jardins ruraux vivriers en terrasse	451 920 € (90 384 €/an)	4 460 931 €
Aménagement de jardins urbains	95 550 € (19 110 €/an)	
Aménagement d'enclos d'élevage	420 000 € (84 000 €/an)	

(dont 1 182 196 euros de coût de mise en œuvre « en commun » avec les mesures MR03 du tableau suivant)

► Mesures en faveur du milieu naturel

ID	Type	Phase	Titre	Coût	Flore / Habitats	Arthropodes	Batraciens	Reptiles	Oiseaux	Chiroptères	Lémur	Faune aquatique
ME01	Evitement	Chantier	Adaptation de la période des débroussaillages à la phénologie des espèces avant intervention sur les secteurs naturels spontanés	-		x		x	x	x	x	
ME02	Evitement	Chantier	Conserver les grands arbres	-	x	x		x	x	x	x	
ME03	Evitement	Chantier	Assurer une veille chantier sur les risques de pollution du milieu aquatique	-			x					x
MR01	Réduction	Chantier	Limitation / positionnement adapté des emprises des travaux au niveau des ripisylves	-	x	x	x	x	x			
MR02	Réduction	Chantier	Défrichements doux et stockage temporaire des déchets verts in situ	-		x	(x)	x				
MR03	Réduction	Exploitation	Stratégie végétale et reconquête de l'indigénat et de l'endémicité en aménagement paysager	3 485 k€	x	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	(x)	
MR04	Réduction	Exploitation	Dispositifs d'éclairage adaptés pour la faune	-		x				x		
MR05	Réduction	Chantier	Lutte contre les espèces invasives et prévention des introductions	-	x			x				
MR06	Réduction	Chantier	Déplacement des espèces protégées (reptiles, coléoptères)	6 k€		x		x				
MR07	Réduction	Chantier	Transplantation des espèces protégées (Flores)	3 k€	x							
MA01	Accompagnement	Exploitation	Renaturation de la Rivière Doujani	4 038k€	x	x	x	x	x	x	x	x
Soit un total d'environ 7,53 M€												

Il est proposé la mesure de suivi suivante afin de suivre l'évolution de la population faunistique du cours d'eau : un suivi de l'effet de la restauration de la rivière pourra être envisagé par la réalisation de deux campagnes d'inventaires à + 3ans et +6ans après renaturation (coût estimatif de 5000 euros par campagne).

Le montant global des mesures prise en faveur de l'environnement dans le cadre du projet de ZAC de Doujani s'élève à environ 10 901 170 euros, soit de l'ordre de 16% du montant total du projet, estimé en AVP (2023) à 68 011 100 €.

6 - Description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Identification des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs

Les principaux risques d'accidents ou de catastrophes majeurs auxquels est exposé le projet sont les suivants :

- ▶ Risques naturels

Selon le Plan de Prévention des Risques Naturels, arrêté sur la commune de Mamoudzou mais non encore approuvé, le périmètre de projet est situé sur la majorité de son emprise en zone d'aléa inondation (faible à fort), et est également concerné par un aléa mouvement de terrain faible sur l'ensemble du périmètre à l'exception des coteaux en partie sud, pour partie classés en aléa moyen à fort au droit des thalwegs.

- ▶ Risques anthropiques
 - ◆ Intrinsèques à l'aménagement

Risque d'accident de la circulation à envisager :

Risque de malveillance/dégradation au droit des espaces publics en particulier

Incidences potentielles sur l'environnement

Les incidences notables sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents/catastrophes majeurs sont essentiellement les suivants :

- ▶ Risques de dommages matériels et humains (crues, glissements de terrains, séismes, accidents de voiture, incendie, évènement cyclonique, dégradation de biens publics, agressions),
- ▶ Départ de pollution vers le milieu naturel en cas de collision de véhicules (fuites d'hydrocarbures, huiles, etc). Les impacts sur les sols (déversement de produits polluants) sont susceptibles, en l'absence de mesures de précaution, d'altérer, par ruissellement, la qualité des eaux superficielles.

Mesures envisagées pour éviter/réduire les incidences

- ▶ Liées aux risques naturels

En cas de menace cyclonique, le préfet déclenche les alertes prévues par le dispositif spécifique ORSEC (DSO) « Cyclones », afin d'avertir en temps utile la population. Le plan prévoit deux niveaux d'alerte, l'alerte orange cyclonique et l'alerte rouge cyclonique, précédés d'une phase de vigilance cyclonique et suivis d'une phase de prudence.

- ▶ Liées aux risques d'accident

Le projet a été conçu afin de minimiser les risques d'accidents. Les nouvelles dessertes viaires des opérations seront sécurisées. La voie structurante située en extension amont du village (rue Cheick Ahmed) propose une largeur totale variable selon les espaces traversés, comprise entre 12,5 et 33,5m (en bordure de places ou esplanade). A minima un trottoir sera présent le long de cet axe.

La voie verte est sur la grande majorité de son parcours éloignée de l'axe routier

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

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

Elles collecteront le plus d'informations possibles sur l'évènement afin d'en circonscrire les conséquences et alerteront les services compétents. Elles devront également avertir les équipes d'urgences si cela n'a pas été fait avant. Le SDIS se chargera de faire appel à une société spécialisée pour le traitement des éventuelles matières dangereuses déversées. Il gèrera la sécurité et la commodité d'accès des usagers (informations, signalisation et balisages).

- ▶ Liées aux risques de malveillance

Les espaces publics prévus sont aménagés dans un souci de sécurité.

L'ensemble du site bénéficiera par ailleurs d'un éclairage public adapté.

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

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

- ▶ Les sols et les eaux superficielles et souterraines en cas de pollutions,
- ▶ La population fréquentant le périmètre du projet (risque d'accidents, agressions, dégradation de biens matériels,).

L'ensemble des mesures de réduction adoptées dans le cadre du projet permet de garantir le caractère limité et acceptable de des incidences. Enfin, il peut être précisé que la proximité immédiate de la RN2 permettrait une intervention rapide des secours/services adaptés en cours d'accidents, de pollution accidentelle ou d'incendie, limitant ainsi l'ampleur des incidences potentielles sur l'environnement.

7 - Synthèse et apports de l'étude de faisabilité sur le potentiel de développement en énergies renouvelables

Les propositions et préconisations de l'étude de faisabilité ont été reprises et intégrées pour partie dans le projet de ZAC :

- ▶ Il peut être rappelé en préambule que la conception du projet s'insère dans une démarche d'écoquartier, favorisant une empreinte environnementale moindre et une intégration optimale du projet dans son environnement. La recherche de confort thermique et d'économie d'énergie y est pleinement intégrée. Le groupement de maîtrise d'œuvre réalisera un cahier de cession de charge. Ce dernier peut fixer des prescriptions techniques, urbanistiques et architecturales imposées pour la durée de la réalisation de la zone.
- ▶ Concernant le volet « éclairage public »

Les matériels sélectionnés sont prévus avec la technologie LED, avec driver DALI, permettant ainsi, à minima, la gradation autonome au point lumineux, voire anticiper la mise en place d'un système de gestion ultérieure, ce qui est conforme aux recommandations de l'étude de faisabilité. A noter également qu'il n'est pas prévu d'éclairage de la voie verte le long de la rivière, ni de l'ensemble des espaces renaturés.

Les éclairages piétons-cycles pourraient également être associés à de la détection de personne / mouvement afin de n'éclairer que lorsque c'est nécessaire.

- ▶ Concernant les solutions de production d'énergies renouvelables, les choix techniques relatifs aux surfaces de panneaux photovoltaïques / implantations de chauffe-eau solaires seront précisés dans le cadre des cahiers des charges de cession de terrain et par le projet des architectes. Il n'est pas prévu dans le cadre de la ZAC la mise en œuvre d'une centrale biomasse ou de stockage d'énergie.

Les études de conception (type AVP) et l'étude ENR ont été conduites de manière itérative afin que les hypothèses envisagées par le concepteur soient analysées d'un point de vue « production d'énergie ». C'est le cas par l'exemple de l'hypothèse d'installation des panneaux solaires sur 50% des surfaces de toiture des nouvelles constructions.

8 – Compatibilité du projet avec la réglementation en vigueur

Positionnement par rapport au SDAGE 2022-2027 de Mayotte

Le SDAGE 2022-2017 a fait l'objet d'une consultation publique au deuxième semestre 2021 et a fait l'objet d'un arrêté préfectoral d'approbation le 30 mars 2022.

Orientation Fondamentale	Les sous-orientations	Compatibilité du projet avec le projet de SDAGE
OF1 : Protéger et sécuriser la ressource pour satisfaire tous les besoins et prévenir les crises de l'eau		Non directement concerné
OF 2 : Réduire la pollution de l'eau et des milieux aquatiques	ORIENTATION 2.1 : Poursuivre le développement de l'assainissement collectif et rendre efficaces les équipements existants	L'ensemble des constructions mises en œuvre seront raccordées au réseau d'assainissement collectif, raccordé à un poste de refoulement « PR Ma-Doujani -1 » qui envoie les eaux vers la STEP de Baobab de Mamoudzou, via une canalisation de refoulement.
	ORIENTATION 2.3 : Améliorer la gestion des eaux pluviales	Le projet prévoit la mise en œuvre d'un réseau d'assainissement des eaux pluviales des eaux de voiries et des îlots urbains. Ce réseau sera notamment constitué de regard avaloirs et de canalisations, et de bassins de rétention à ciel ouvert avant rejet vers le milieu naturel. Ces dispositifs permettront de rejeter au milieu naturel des débits de fuite limités aux débits à l'état initial ou avant aménagement ($Q_f \leq Q_i$), ici Q20ans conformément aux contraintes fixées par la réglementation en vigueur.
	ORIENTATION 2.5 : Réduire l'érosion des sols, facteur de dégradation des masses d'eau	Dans le coteau, afin de stopper l'érosion, des caniveaux (intercepteurs complexes) installés parallèlement à la pente permettront de récupérer et rediriger les eaux de pluie vers les ravines. Des haies (intercepteurs simples) renforceront ce système tout en permettant l'infiltration en profondeur des eaux de ruissellement.
OF 3 : Protéger et restaurer les milieux aquatiques et la biodiversité	ORIENTATION 3.1 : Préserver et restaurer les continuités écologiques terrestres et leurs fonctions	L'une des mesures fortes proposées dans le cadre de l'aménagement est la renaturation de la rivière Doujani. L'enjeu de la zone d'étude concerne principalement la présence d'espèces rares à peu communes, d'habitats temporaires (ponctuellement) inféodés aux ripisylves et aux zones d'eau lenticules, et la présence d'une relique de submangrove en partie basse de la rivière. En termes d'enjeux de conservation milieu aquatique, il persiste un enjeu de maintien et de restauration de la continuité écologique pour le renouvellement des populations observées en amont. Deux types d'intervention principales sont prévus dans le programme de renaturation : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Les travaux de reprofilage et de stabilisation ▶ Les travaux de restauration écologique
OF 4 : Conditionner le développement du		

Orientation Fondamentale	Les sous-orientations	Compatibilité du projet avec le projet de SDAGE
territoire à la préservation de la ressource en eau et des milieux aquatiques		Non directement concerné
OF 5 : Renforcer la gouvernance et les synergies dans le domaine de l'eau et de la biodiversité		Non directement concerné

Le projet de ZAC Doujani est donc compatible et en cohérence avec le SDAGE 2022-2027 de Mayotte.

Positionnement par rapport au plan de gestion du risque inondation

Le Plan de Gestion du Risque d'Inondation (PGRI) définit les objectifs relatifs à la gestion des risques d'inondation et aux Territoires à Risque Important (TRI) sur l'ensemble du département de Mayotte pour la période 2022-2027.

Le PGRI en vigueur a été approuvé par arrêté du 29 avril 2022.

Objectifs du PGRI	Dispositions liées	Analyse au regard du projet
GO1 : mieux prendre en compte le risque dans l'aménagement et maîtriser le coût des dommages liés Objectif 2 : Réduire la vulnérabilité du territoire et maîtriser le coût des dommages	Disposition 6 : Continuer d'encourager les politiques de Résorption de l'Habitat Insalubre (RHI) dans les zones inondables.	Une étude hydraulique à l'échelle du bassin versant du Mro Wa Doujani a été réalisée. Elle a permis de collecter et créer des données relatives à l'écoulement des eaux, et aux phénomènes de crues et points de débordement sur ce secteur. Ces données pourront être bancarisées et valorisées. Elles ont été intégrées dans la conception du projet, notamment pour le dimensionnement des ouvrages de franchissement du cours d'eau. Sur le secteur d'étude, les problématiques rencontrées concernent avant tout la gestion des eaux de ruissellements provenant des affluents, et en particulier des talwegs de la rive droite. Incidences des aménagements sur la rivière : <ul style="list-style-type: none"> ▶ Augmentation de la capacité hydraulique de la rivière Doujani, ▶ Réduction des hauteurs d'eau suite aux travaux de stabilisation et de reprofilage des berges.
GO2 : Augmenter la sécurité des populations exposées aux inondations en tenant compte du fonctionnement naturel des milieux aquatiques Objectif 3 : Favoriser le ralentissement des écoulements par la préservation des milieux aquatiques	Disposition 12 : Réduire l'érosion en milieu urbain et dû à l'auto construction Disposition 13 : Assurer la performance des ouvrages de protection	Le projet urbain s'est construit de manière à éviter toute implantation en zone d'aléa fort inondation « débordement de cours d'eau ». Seul l'îlot D4, destiné à accueillir un futur parking silo est ponctuellement concerné. Quelques constructions seront cependant implantées en zone d'aléa fort « ruissellement urbain », ainsi qu'en aléa moyen « débordement de cours d'eau, au droit du village existant et dans les îlots A14 et A15 en extension (le long de la rivière).

Objectifs du PGRI	Dispositions liées	Analyse au regard du projet
		<p>Pour les îlots en renouvellement le long de la rivière, il est proposé des RDC non habités, réservés au stationnement des véhicules, sans volumes fermés afin d'assurer une transparence hydraulique. Les aménagements réalisés en zone d'aléa fort « ruissellement urbain » ou moyen débordement de cours d'eau respecteront les prescriptions du PPR, notamment premier plancher des bâtiments à positionner à +1m par rapport au niveau de la chaussée</p> <p>A noter que dans le cadre du projet, 8860 m² de constructions seront détruites en raison du risque d'inondation (rivière et ravine sud). La population sera dans ce cadre, moins exposée à l'aléa inondation.</p>
<p>Objectif 3 : Favoriser le ralentissement des écoulements en cohérence avec la préservation des milieux aquatiques</p>	<p>Disposition 7 : Préserver et restaurer les zones humides pour pérenniser leur rôle dans la réduction des risques inondations</p>	<p>Le projet intègre dans son périmètre une zone humide (au droit du cours d'eau). L'une des mesures fortes proposées dans le cadre de l'aménagement est la renaturation du cours d'eau, intégrant également des travaux de reprofilage et de stabilisation, notamment démontage des protections de berges existantes et évacuation des matériaux.</p>
	<p>Disposition 10 : Préserver et restaurer les continuités écologiques dans les rivières</p>	<p>La synthèse des enjeux écologiques de la zone d'étude, suite à la prospection de 2018 concluait en effet : « La zone humide de Doujani subit aujourd'hui plus que jamais une forte pression du fait de l'urbanisation et de l'agriculture informelles et totalement désordonnées. Elle est hautement dégradée par la construction du réseau routier et l'urbanisation toujours en expansion. »</p>
	<p>Disposition 11 : Poursuivre les études visant à limiter les érosions terrestre et côtière et leurs impacts sur le lagon ;</p>	<p>Sur le coteau, afin de stopper l'érosion, des caniveaux (intercepteurs complexes) installés parallèlement à la pente permettront de récupérer et rediriger les eaux de pluie vers les ravines. Des haies (intercepteurs simples) renforceront ce système tout en permettant l'infiltration en profondeur des eaux de ruissellement.</p>

A Mayotte, la stratégie locale de gestion du risque inondation pour l'unique TRI du district a été approuvée en 2018.

Le projet s'inscrit dans plusieurs actions en découlant :

- ▶ Réaliser des travaux pour limiter le ruissellement en zones urbaines et rurales pour réduire les risques d'inondation (priorité 1)
- ▶ Assurer l'entretien des réseaux d'évacuation d'eau pluviale (priorité 1)

Le projet de ZAC Doujani est donc compatible et en cohérence avec le PGRI 2022-2027 de Mayotte.

9 - Analyse des effets cumulés du projet

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

- ▶ La **distance avec le projet** (projet situé sur le même territoire d'influence – dans le même bassin versant) ;
- ▶ Leur **état d'avancement / de définition** – Projets connus au moment du dépôt en Préfecture de l'Etude d'Impact. Etude d'Impact réalisée ou en cours d'achèvement ;
- ▶ La **nature du projet** – Projets ayant des impacts comparables entre eux.

En concertation avec le service « autorité environnementale » (mars 2019), le projet à prendre en compte au titre des effets cumulés est le suivant : CARIBUS.

Afin d'anticiper la coexistence du projet avec celle du boulevard de contournement urbain de Mamoudzou, et de la voie interquartiers, il est proposé d'intégrer ce projet à l'analyse des effets cumulés, bien que les études en soient toujours au stade préliminaire et qu'aucun dossier réglementaire lié n'ait été instruit par les services de l'Etat.

Les projets retenus dans le cadre de la présente étude

Transport collectif urbain de la CADEMA – CARIBUS

Le projet du Transport Collectif Urbain CARIBUS de la communauté d'agglomération Dembéli-Mamoudzou a fait l'objet d'un avis de la MRAE en date du 17 juin 2019. Des extraits sont présentés ci-dessous :

La CADEMA, maître d'ouvrage du projet a décidé de mettre en place dans un premier temps trois lignes de bus avec un centre d'entretien et de contrôle centralisé au niveau des Hauts-Vallons :

- ▶ la ligne 1 (en site propre) mesure 8,6 km de long et part de Majicavo Hauts-Vallons à la Croix Rouge de Passamainty ;
- ▶ la ligne 2 (8,5 km) s'étendant de la Croix Rouge de Passamainty au Centre Universitaire de Dembéli ;
- ▶ la ligne 3 (3,5 km) assurera la navette, dans un premier temps, uniquement dans les hauts de Mamoudzou ;

Le CARIBUS ne desservira pas toute la CADEMA et notamment les villages de Vahibé (Mamoudzou), Hajangoua et Ongojou (deux villages de la commune de Dembéli).

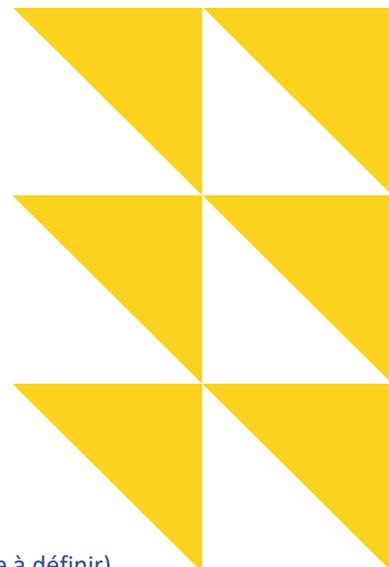
Boulevard de contournement urbain de Mamoudzou – Département de Mayotte

Les objectifs du projet sont les suivants :

- ▶ offrir une alternative routière au seul axe routier nord-sud (RN1/RN2)
- ▶ améliorer les conditions de circulation actuelles / désengorger la RN1-RN2
- ▶ créer un maillage inter-quartiers
- ▶ permettre de nouvelles opportunités de développement et de renouvellement urbain
- ▶ améliorer la sécurité des quartiers
- ▶ désenclaver les quartiers

Les caractéristiques du projet (au stade études préalables) sont les suivantes :

DESCRIPTION
« CARACTÉRISTIQUES DESSERTE INTER-QUARTIERS »
VITESSE 50 km/h
TSOUNDZOU 2 – MAJICAVO KOROPA (12 à 13 km)
Gabarit 2x1 voie + modes doux + anticipation TCSP futur (20m à 31m)
V légers + Poids lourds



Le démarrage des travaux est envisagé à compter de 2025, pour plusieurs années (phasage à définir).

Voie interquartiers de Mamoudzou – Commune de Mamoudzou

Le projet doit permettre de créer une véritable connexion parallèle à la RN2 qui est devenue une zone congestionnée. Les accès à Mamoudzou se font principalement par la RN2 au Sud et la RN1 au Nord. Ainsi, la circulation sur Mamoudzou se fait difficilement notamment aux heures de pointes du matin et du soir avec des remontées de files importantes et des temps de parcours démultipliés.

A travers cette étude, la mairie souhaite créer une alternative et une nouvelle dynamique sur Mamoudzou en facilitant la circulation locale entre les villages. Les travaux envisagés sont de la réfection de voie avec de l'élargissement de voie ou la création de voies.

Les études de maîtrise d'œuvre devraient être lancées prochainement (marché en cours d'attribution) et le démarrage des travaux est envisagé dès 2024.

Les travaux de la ZAC Doujani s'étaleront sur plusieurs années et sont susceptibles de se cumuler avec ceux du Caribus comme du boulevard urbain et la liaison inter-quartiers.

En effet les travaux de Caribus ont démarré en 2022 et devraient s'achever en 2025, tandis que le démarrage des travaux de la ZAC est envisagé en 2024.

Les travaux du boulevard urbain pourraient démarrer en 2025, comme ceux de la liaison interquartiers dans le secteur de Doujani.

Conclusion et conséquences pour le projet de ZAC de Doujani

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

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

Ces infrastructures participent à un impact positif fort dans la mesure où il s'agit d'aménagements utiles et nécessaires au fonctionnement et au développement des territoires et pensés sur du long terme et donc intégrant

les projets et aménagements à venir. Ces projets permettront de structurer le secteur, renforcer son attractivité et fluidifier les déplacements.

Les impacts négatifs de ces projets vont essentiellement concerner l'incidence en phase travaux sur la circulation routière, les risques de pollution, les incidences sur la biodiversité. Cependant, il est à noter qu'il s'agit d'impacts temporaires limités à la durée du chantier et qu'un certain nombre de précautions et mesures sont prévues pour limiter cet impact au maximum (en particulier concernant les préventions de pollution).

Une charte de chantier durable est en cours de réalisation en partenariat avec le BRGM et sera expérimentée dans le cadre du projet LESELAM avant d'être appliquée à l'ensemble des travaux de la ZAC.

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

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



10 - Description des solutions de substitution raisonnables examinées par le maître d'ouvrage, et indication des principales raisons du choix effectué

Justification de l'intérêt du projet et rappel des problématiques rencontrées

Le projet de la vallée de Doujani répond à des enjeux majeurs pour Mayotte et plus particulièrement à ceux de l'agglomération de Mamoudzou, à savoir répondre à une croissance démographique soutenue en offrant de nouveaux espaces aptes à l'accueil de logements.

Le choix du site de Doujani répond également à l'objectif de rééquilibrer le développement urbain de l'agglomération en renforçant le secteur sud.

Par contre la vallée est très représentative de la géographie de Mayotte, avec des forts enjeux environnementaux et paysagers, une topographie contrainte et des aléas notables.

Elle est également sous les pressions anthropiques avec une installation d'un habitat précaire qui prolifère le long de la rivière et sur certains versants du coteau. La route d'accès à la carrière et le trafic des poids-lourds constituent une autre forme de pression.

Ces différents usages et occupations du site ont des impacts sur les milieux qui se traduisent notamment par un état de la rivière inquiétant.

Le futur projet d'aménagement ne doit pas gommer les caractéristiques géographiques de ce milieu sensible et fragile mais au contraire participer à sa réhabilitation, dans une recherche d'équilibre, de solidarités entre les milieux et les usages.

Les objectifs d'aménagement et de gestion de cette vallée « éco-responsable » peuvent alors se résumer par quelques concepts qui devront guider toutes les actions opérationnelles :

- ▶ le réseau hydrographique de la rivière affirmée, protégée et restaurée en l'inscrivant dans un écrian écologique et paysager,
- ▶ le versant de la colline restauré devenant le « grand jardin » de tout le quartier, ouvert à des usages respectueux de ses caractéristiques,
- ▶ des quartiers en développement qui viennent s'articuler à cette charpente paysagère,
- ▶ une action de réhabilitation/renouvellement du village de Doujani pour guider une démarche de projet urbain homogène à l'échelle de la ZAC,

Ce projet s'inscrit également dans une nécessaire évolution de l'aménagement de Mayotte. Les zones urbanisables sur l'île sont de plus en plus limitées, notamment du fait des risques et qui dans le cas présent réduisent fortement le potentiel d'extension urbaine. Le doublement prévisible de la population sur les trente années à venir, ne peut donc pas se traduire globalement par un doublement de la tache urbaine actuelle, ce qui ne pourrait se faire qu'au détriment des espaces naturels et des espaces cultivables.

Il est donc primordial de travailler à la restructuration de la tache urbaine existante, en la requalifiant et en la densifiant, comme ce qui est proposé pour le village existant.

Un projet qui s'inscrit dans les orientations des documents d'urbanisme locaux :

Le projet s'inscrit parfaitement dans les documents cadres locaux et sa mise en œuvre contribue donc pleinement à l'atteinte des objectifs fixés par le PADD de Mayotte, le PLU de Mamoudzou et le PILHI de la CADEMA.

Un projet issu de réflexion et concertation préalable

La densification, la qualité des lieux de vie sociale, la création d'activités font partie des préoccupations du projet, ainsi que l'objectif de mixité sociale.

Le choix du site de ce projet ambitieux a été orientée par la maîtrise du foncier (terrains publics, privés, SMIAM Commune et propriété EPFAM récente), le cadre réglementaire favorable (zones U et AU majoritaires), l'existence d'un accès.

Dans le cadre du présent projet une concertation a été menée auprès de la population de la commune sous forme de réunions publiques ou encore d'ateliers.

Principales sensibilités environnementales ayant conditionné la conception du projet :

L'étude hydraulique menée a précisé les caractéristiques de l'aléa inondation associé au cours d'eau Mro Oua Doujani et ses affluents, notamment par le biais de la modélisation des hauteurs d'eau réalisées. Le positionnement des nouveaux secteurs urbanisés tient compte de ces données.

Les études géotechniques menées ont mis en évidence d'importantes zones d'aléa fort mouvements de terrain.

L'expertise écologique menée a permis de mettre en évidence les secteurs à enjeux et les fonctionnalités de la rivière.

L'identification dès le démarrage de l'étude des zones de sensibilités environnementales a permis d'accompagner de manière itérative la conception du projet. La démarche « ERC (Eviter Réduire Compenser) s'est ainsi traduite en priorité par de l'évitement (choix d'implantation des zones aménagées en dehors des zones de plus fortes sensibilités, intégration des données techniques –exemple des débits du cours d'eau- pour dimensionner et positionner les ouvrages, etc).

La définition du périmètre et du contenu de la ZAC

Le périmètre de la ZAC de Doujani occupait initialement une surface d'environ 60 hectares. Une première version de dossier de création avait été créée en 2019 et l'étude d'impact associée avait fait l'objet d'un avis de la MRAE de Mayotte le 12 novembre 2019.

Le programme initial proposé intégrait :

- ▶ Environ 2 000 à 2 200 logements à construire pour une surface de plancher de 150 000 à 165 000 m²,
- ▶ Une surface de plancher d'environ 10 à 15 000 m² réservée à de futurs équipements publics en rez-de-chaussée des immeubles, ou sur des parcelles dédiées,
- ▶ Des surfaces de plancher dédiées à des activités de services, tertiaires, artisanales, commerciales pour environ 11 à 13 000 m².

L'EPFAM a cependant été décidé au deuxième semestre 2020 de remanier le périmètre de ZAC et son contenu pour les raisons suivantes :

- ▶ Bilan financier déficitaire
- ▶ Bidonvillisation importante du site obligeant l'aménageur à proposer des sites d'hébergement à l'intérieur de ZAC
- ▶ Création d'un cimetière en dehors du périmètre de ZAC (extrémité Ouest) à l'initiative de la commune

Les études AVP du projet réalisées au premier trimestre 2021 ont porté sur un projet urbain revu à la baisse en termes de surfaces urbaines comme de nombre de logements. Le projet actualisé de ZAC de Doujani porte désormais sur un périmètre de 51 hectares.

Le programme de la ZAC a été revu entre la phase création de la ZAC et la présente phase de réalisation. L'étude d'impact est donc actualisée en conséquence. Les principales évolutions recensées sont les suivantes :

- ▶ Urbanisation progressive du coteau (Maintien et restructuration de certains secteurs bidonvillés, Aménagement de la route de la Crête, Augmentation du potentiel constructible (dérogation PPRN) Reboisement moindre de la crête du coteau
- ▶ Repositionnement rue de la Carrière
- ▶ Déplacement de la passerelle
- ▶ Modification des bassins de rétention et des modalités de collecte des eaux de ruissellement

Trois nouvelles modifications ont été proposées dans l'AVP de mars 2023 :

- ▶ **l'ajout de la rue des coteaux**, qui permettra de desservir le coteau et d'assurer une liaison entre la rue de la Crête et la rue de la Carrière.
- ▶ **repositionnement de l'école en cœur de quartier** car impossibilité de réduire les aléas glissement de terrain
- ▶ **repositionnement de l'équipement public culturel** de B3 à D2 pour des raison de desserte

Une évolution de la programmation travaux envisagée

Le phasage initialement prévu a été revu en 2022 face au développement exponentiel de l'habitat spontané (env 760 constructions) sur des espaces il y a encore une dizaine d'année vierges de toute occupation. Une stratégie d'intégration et de relogement efficace de ces populations a été proposée avec pour préalable une phase prioritaire d'action sur ce secteur des coteaux. Une première tranche de 12 hectares est ainsi prévue

Plusieurs scenarii de plans de circulations étudiés

Dans le cadre de l'étude de trafic réalisée par SETEC, trois scénarii de plans de circulation d'entrée/sortie à la ZAC ont été étudiés :

TMJA 2035*		REFERENCE	SC1	SC2	SC3
		Sans ZAC	« Deux E/S avec rabattement sur Cheick Ahmed »	« Une E/S seulement, sur Cheick Ahmed »	« Deux E/S traversant le village »
Rue Boura Dahou	Entrée	420	770	-	1 315
	Sortie	285	750	-	1 280
Rue Cheick Ahmed	Entrée	300	1 680	2 430	1 135
	Sortie	410	1 660	2 390	1 125



C'est finalement le scénario 3 (représenté sur la figure ci-dessus) qui a été privilégié par l'EPFAM.

11 - Analyse des méthodes

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

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

Analyse des impacts du projet

La présente étude d'impact a été élaborée sur la base des éléments d'AVP produits en mars 2021 par le groupement de maîtrise d'œuvre du projet.

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

- ▶ en phase chantier (cette phase est importante à analyser car elle concentre l'essentiel des effets temporaires et elle peut être à l'origine d'effets spécifiques, n'apparaissant pas en cours d'exploitation),
- ▶ en phase exploitation,

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

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

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

- ▶ Gestion hydraulique,
- ▶ Milieu naturel
- ▶ Déplacements
- ▶ Acoustique
- ▶ Energie
- ▶ Air/santé
- ▶ Agriculture

Ces études thématiques, réalisées par des experts sont les suivantes :

- ▶ Diagnostic du fonctionnement hydraulique de la zone d'étude, HYDRETTDES, 2018
- ▶ Etudes environnementales pour l'aménagement de la ZAC Doujani, Etude hydraulique, HYDRETTDES, 2023
- ▶ Volet milieu naturel terrestre de l'étude d'impact, ECO-MED Océan indien, 2023
- ▶ Etude de trafic sur la ZAC de Doujani, SETEC, mai 2023
- ▶ Etude d'impact acoustique de la ZAC de Doujani, IMAGEEN, juillet 2023
- ▶ Potentiel de développement en énergies renouvelables, ECO2 INITIATIVE, 2023
- ▶ ZAC de Doujani – étude des effets du projet sur la qualité de l'air, EVADIES, 2023
- ▶ Etude préalable à l'impact agricole, Aurélie HOFFMANN, 2023