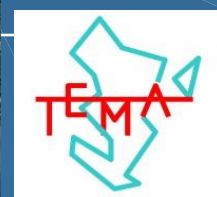
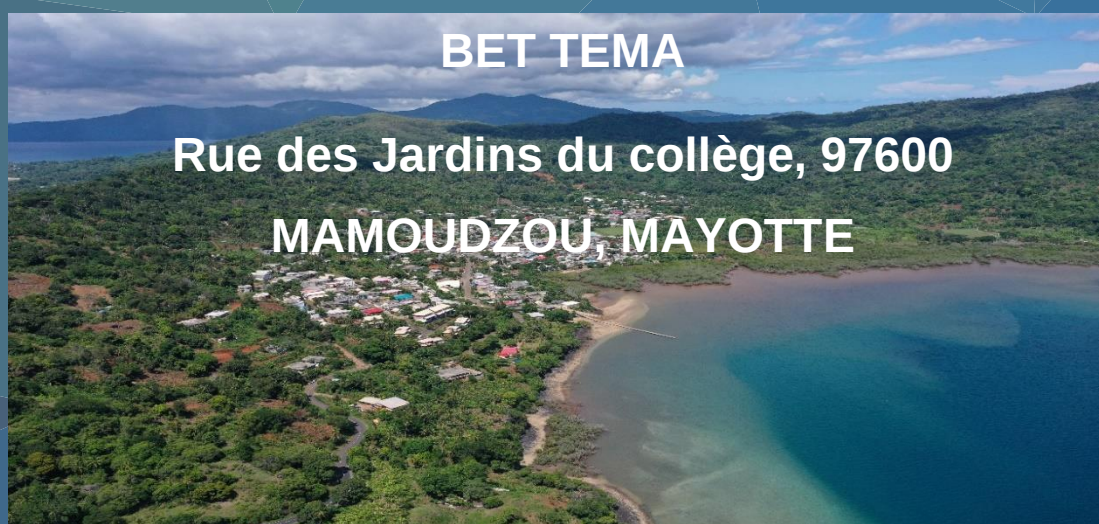


Rapport de stage individuel

5^{ème} année

AMELIORATION DU CADRE DE VIE :

Opération de Résorption de l'Habitat Indigne sur la commune
de Kani Keli & Réhabilitations de réseaux d'eaux pluviales,
Mayotte



Tuteur entreprise :

TOUZET Franck

Chef de projet/Chargé d'études RHI, Aménagement, VRD

OLLIVIER Théo

IUT - ITI

2021-2022

Tuteur académique :

THOMAS Eric

SOMMAIRE

1. Introduction et Contexte.....	p.3
2. Présentation du Bureau d'étude TEMA.....	p.4
a) Présentation du territoire.....	p.4
b) Localisation du BE.....	p.5
c) Présentation du service et des associés.....	p.5
3. Matériel.....	p.6
4. Présentation de la mission.....	p.7
5. Déroulé de la mission.....	p.8
6. Livrables de la mission.....	p.12
7. Retour d'expérience.....	p.28
a) Démarche.....	p.28
b) Méthodes mises en œuvre.....	p.28
c) Analyse critique des résultats produits.....	p.29
d) Propositions de pistes de changement,.....	p.29
e) Projection dans un métier.....	p.29
8. Conclusion.....	p.30
9. Bibliographie.....	p.30

10. Annexes.....	
...p.31	

1. Introduction et contexte

Dans le cadre de ma 3eme et dernière année d'études au sein de Polytech Tours, un stage ingénieur individuel de 20 semaines a été réalisé auprès du bureau d'études BET TEMA situé dans la capitale de Mayotte, Mamoudzou. S'étendant du 15 mars au 30 juillet 2022, ce stage a donné lieu au document présent (rapport de stage) rendant alors compte de ces 4 mois et demi passés au sein du bureau d'étude.

LOI DU 31 MAI 1990

« Constituent un habitat indigne les locaux ou les installations utilisés aux fins d'habitation et impropres par nature à cet usage, ainsi que les logements dont l'état, ou celui du bâtiment dans lequel ils sont situés, expose les occupants à des risques manifestes, pouvant porter atteinte à leur sécurité physique ou à leur santé ».

DEFINITION :

L'habitat indigne, ce sont des lieux utilisés à des fins d'habitation alors qu'ils ne sont pas prévus à cet effet ou un logement ou un bâtiment qui expose ses occupants à des risques dus à une dégradation forte du bâti. L'habitat indigne comprend, par exemple, les situations de logements insalubres, qui présentent un risque pour la santé des occupants (intoxication au monoxyde de carbone, saturnisme, problèmes respiratoires liés à des émissions de particules dans le logement, électrocution...). Le préfet, dans certains cas le maire ou l'intercommunalité, est responsable de ces procédures. L'habitat indigne inclut également les logements concernés par une procédure de péril, c'est-à-dire les situations présentant un risque de stabilité ou de solidité des ouvrages. C'est notamment le cas lorsqu'un immeuble menace la sécurité des habitants, des voisins ou simplement des passants. C'est alors le maire qui est chargé d'identifier ces désordres et de mener les procédures.

ETAT DES LIEUX : (D'après une étude réalisée courant 2017) :

La Situation à Mayotte est la suivante :

- parmi les 63 000 résidences principales recensées, 4 habitations sur 10 sont des constructions précaires (fabriquées en tôles, en bois, en matériaux de récupérations et autres torchis).
- Seulement 60% des logements en dur recensés disposent d'équipements de confort sanitaire de base (point d'eau à l'intérieur des murs du logement, toilettes, douche, cuisine aménagée).
- Les habitations en tôles sont pour la plupart occupées par des personnes de nationalité étrangère (principalement Comoriennes ou Malgaches) occupants sans droits ni en possession de titres de terrains, majoritairement clandestins . Ces logements (de fortune) informels sont dépourvus, pour 95% d'entre eux, des principaux équipements de confort sanitaire de base.
- Un tiers de la population Mahoraise n'a pas accès à l'eau potable et doit donc s'approvisionner par d'autres moyens : raccordements sauvages, emprunt ou visite au voisin, bornes fontaines, rivières.
- Concernant les risques naturels ; 9/10 de l'habitat mahorais est situé en zone à risque, dont 50% se situe en aléa fort.
- Malgré la volonté politique d'accroître le parc locatif social de l'île à travers le Plan Avenir pour Mayotte, le nombre de logements sociaux y reste encore très limité (391 logements sociaux à la fin de l'année 2018). Ces dernières années, les capacités d'hébergement et de logements accompagnés ont beaucoup progressé sur le territoire. En 2019, la capacité totale est de 533 places financées et ouvertes.
- On remarque une difficulté à développer l'accession très sociale à la propriété du fait de difficultés d'accès au crédit bancaire
- Enfin, l'accès aux droits est méconnu par les populations et il n'est pas encore aligné par rapport aux autres départements français ; On remarque aussi qu'une grande majorité des propriétaires n'ont ni de permis de construire, ni d'assurance logement.

CONCERNANT LE FONCIER :

Depuis près d'un siècle le système foncier de Mayotte combine deux régimes : l'un coutumier, fondé sur la possession de facto reconnue localement par la communauté d'appartenance (lignage et village) ; l'autre d'essence civiliste (propriété privée des sols) reposant sur l'attribution de titres par l'État :

La propriété coutumière repose sur l'antériorité de l'occupation par les ancêtres ou sur la mise en valeur des terres vacantes sans maître (vivification des terres mortes). La terre, qui peut appartenir nominalement à un ou plusieurs parents (l'indivision domine), à une destination familiale. Le titulaire du droit de propriété coutumier (ayant droit principal désigné comme chef des terres), bien qu'il conserve ses terres et ait autorité sur elles tant qu'il est en vie, se doit d'affecter ou d'attribuer à ses enfants des parcelles. Celles-ci font ensuite l'objet d'une utilisation individuelle plus ou moins définitive selon l'importance du patrimoine foncier (Barthès, 2001). Le chef des terres contrôle donc la répartition des droits d'usage et est seul à pouvoir aliéner les terres ; l'aliénation n'est tolérée qu'en cas d'urgence et que dans le lignage. Cette gestion garantit un accès pour tous au foncier et une adaptation aux besoins et capacités de chacun.

En 1996, une nouvelle politique foncière voit le jour. Elle vise la constitution d'une propriété foncière transparente, enregistrée et régulée (Napoléone, 1997) dans un contexte où la croissance démographique et économique risque d'aggraver la pression sur la ressource. Pour les autorités, la réforme est nécessaire au développement de l'île et de son agriculture: l'absence d'immatriculation systématique des terres et d'enregistrement des mutations ne permet pas d'avoir une connaissance suffisante de l'état de la propriété et de l'occupation des terrains pour gérer les emprises foncières nécessaires aux équipements et services publics et permettre le développement des ressources fiscales de la Collectivité ; la juxtaposition de différentes sources de droits est jugée potentiellement conflictuelle et le système coutumier inapproprié pour permettre l'investissement productif et le développement d'un marché foncier. (Carole Barthès, 2009)

Aujourd'hui l'attribution de titres légalement gagne du terrain sur le régime coutumier (même si celui-ci reste encore présent sur l'île il tend à disparaître au fil du temps et des opérations foncières)

CONTEXTE DE LA MISSION :

La commune de Kani-Kéli, dans le cadre de ses missions de lutte contre l'habitat indigne, a fait appel à plusieurs bureaux d'études (avec des compétences bien distinctes) et souhaite intervenir dans le quartier Mangrove du village de Kani-Kéli. L'aménagement de ce périmètre a, en effet, été défini comme prioritaire par le PCLHI, du fait notamment de la présence d'habitations en zone d'aléas naturels forts, à proximité d'enjeux environnementaux et écologiques importants et fait objet d'une politique d'aménagement. C'est dans ce contexte que le Bureau d'Étude BET TEMA a été mandaté par la commune de Kani Keli pour réaliser cette RHI.

2. Présentation du Bureau d'étude TEMA

a) Présentation du territoire (historique et contexte)

Située dans l'océan Indien, l'île de Mayotte fait partie géographiquement de l'archipel des Comores. Elle partage avec les îles voisines (Grande Comores, Mohéli, Anjouan) une histoire commune caractérisée par l'arrivée successive de migrants swahilis, bantous, malgaches, shiraziens, et plus récemment, européens et indiens. Cette mixité des origines, qui s'estompée en partie devant l'unité religieuse autour de l'islam, a généré une culture composite et une organisation sociale ancrée dans les réseaux d'échanges solidaires et l'espace villageois, fondée sur le lignage et au sein de laquelle la réponse aux obligations familiales et sociales structurent les comportements (Blanchy-Daurel, 1990).

Si l'archipel connaît un destin commun au siècle dernier, Mayotte se singularise en 1976 en choisissant de rester française, alors que les autres îles accèdent à leur indépendance. Ce choix la propulse dans un processus d'intégration accéléré à la République ; Le 31 mars 2011, le département de Mayotte est devenu officiellement le cent-unième département de France et son cinquième département d'outre-mer : il s'agit de réduire les disparités économiques et sociales entre Mayotte et l'ensemble national et d'harmoniser le droit local (préislamique et musulman) sur le droit commun. Cet alignement se fait au prix d'une invention massive de l'État et d'un recours privilégié aux transferts publics de la Métropole. Il s'appuie sur un ensemble de mesures organisant le transfert de savoirs, de techniques et de formes d'organisation de la métropole vers Mayotte, dans un contexte économique, sociologique et culturel très différent.

L'île et département de France d'Outre-mer est dirigée par le conseil départemental de Mayotte et est administrée dans le cadre d'une collectivité territoriale unique.

D'une superficie de 376km², Mayotte connaît une forte augmentation de sa population liée aux migrations venant des Comores et de Madagascar mais aussi liée à un fort taux de fécondité ; On y recense 280 000 habitants en 2020 pour une densité de 743 habitants/km²

L'ensemble du territoire est soumis au risque d'aléas sismiques et les cyclones tropicaux, accrus tout au long de leur parcours par la chaleur échangée avec les eaux maritimes de surface chaudes, sont assez rares à Mayotte, protégée par Madagascar. Cependant, il arrive parfois que certaines dépressions contournent l'île-continent, et elles peuvent alors dévaster végétation et habitations.

b) Localisation du BE

Le bureau d'étude TEMA se situe dans les hauts de Mamoudzou (la capitale), à environ 250 mètres du CHM (centre hospitalier de Mayotte)



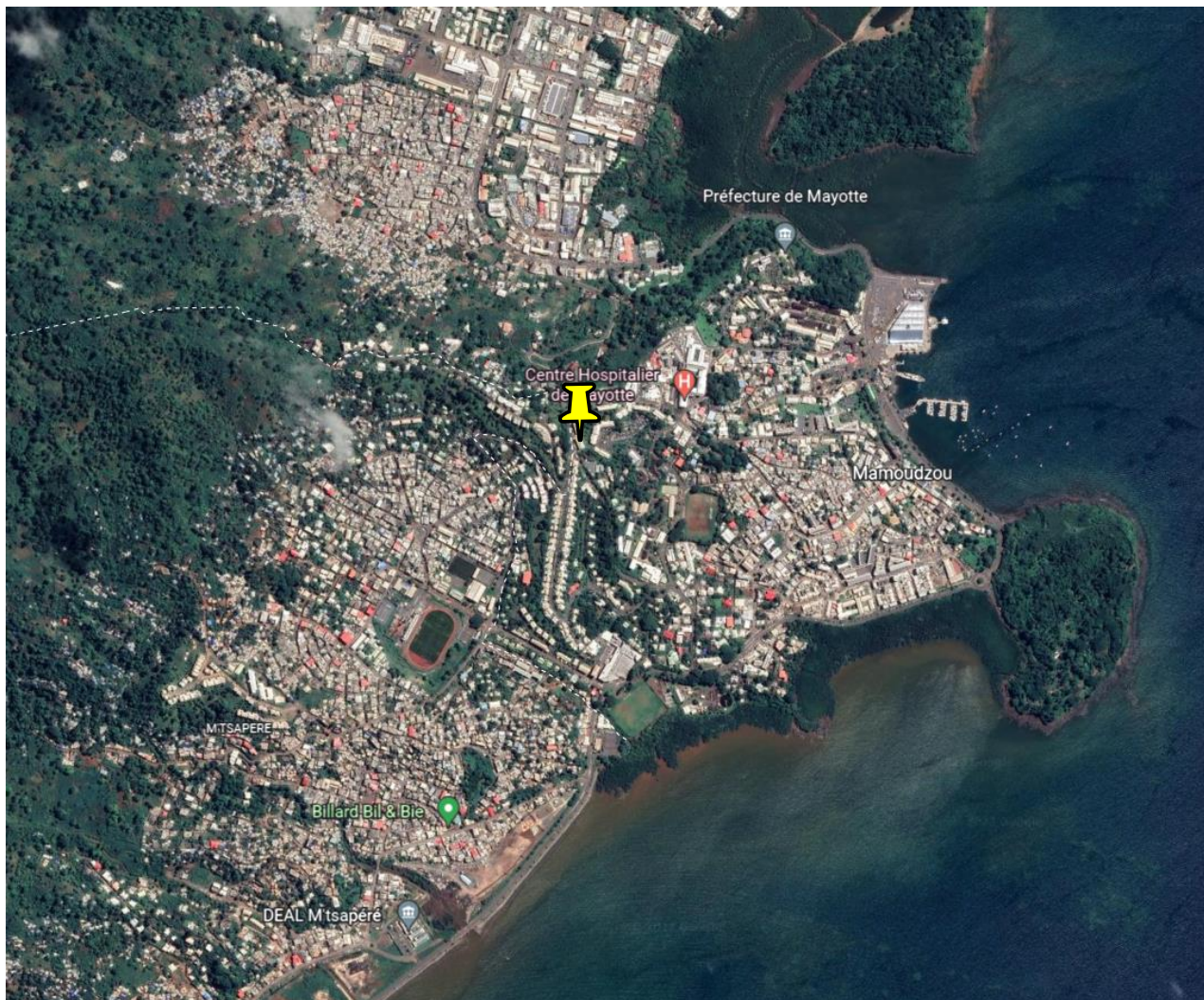
Figure 1 : Carte de Mayotte



Figure 2 : Drapeau de Mayotte



Figure 3 : Localisation du Bureau d'étude



c) Présentation du service et des associés à la mission

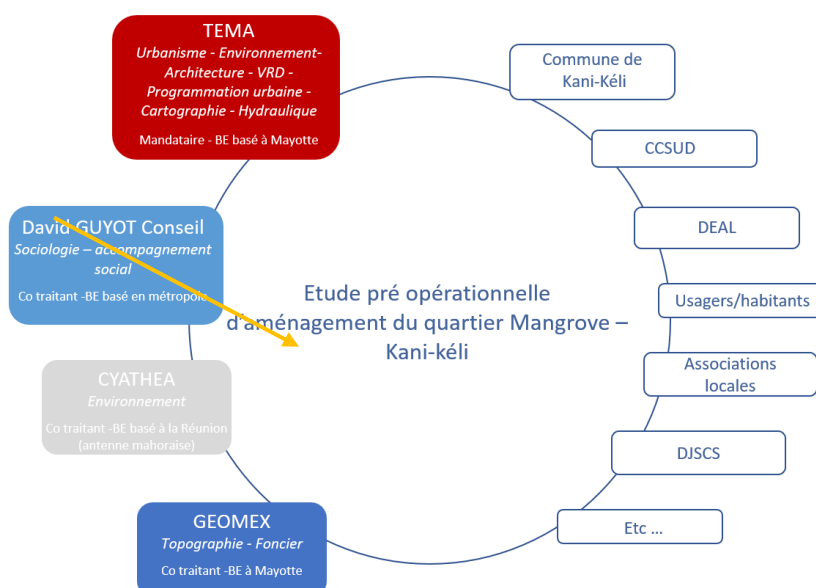


Figure 4 : Composition de des partenaires et associés à la mission de RHI

BET TEMA

TEMA est une entreprise (bureau d'études) mahoraise créée en 1992, son ancrage local ancien et sa poly-activité constituent des atouts prépondérants pour l'élaboration de projets sur le territoire. En effet, ses nombreuses références permettent à TEMA de posséder aujourd'hui d'une part, une excellente connaissance du territoire mahorais du point de vue de ses institutions (structures publiques et parapubliques – DEAL, DAAF, Service du Cadastre, SMEAM, EDM, ... Le patron du BET est un élu de la mairie) et de son milieu physique, et d'autre part, d'abondantes ressources numériques et bibliographiques sur MAYOTTE en général, et ses communes en particulier.

TEMA est qualifiée en urbanisme et aménagement. Elle dispose d'une expérience de plus de 20 ans acquise sur le territoire. Elle se compose d'un département Topographie-Foncier et d'un département Bureau d'Etude Technique en VRD-Aménagement, urbanisme et hydraulique.

L'équipe d'aménageurs de TEMA est pluridisciplinaire avec un architecte-urbaniste, une ingénieure en aménagement et environnement et une secrétaire. Cette pluridisciplinarité lui permet d'œuvrer pour différents projets tels que :

- projets d'aménagement en et hors milieu urbain (lotissements, aménagements de fronts de mer, ...),
- projets de Voiries et Réseaux Divers,
- projets de mises en place de services essentiels (dans le cadre d'opérations de Résorption de l'Habitat Insalubre notamment),
- études prévisionnelles en matière d'aménagement et d'urbanisme telles que des Schémas directeurs d'aménagement, etc..
- des études de développement,
- des Plans Locaux d'Urbanisme,....

L'équipe pluridisciplinaire de TEMA est ainsi en mesure d'appréhender l'ensemble des enjeux spatiaux auxquels la réalisation d'une opération doit tenter de répondre.

Également, quelques membres de TEMA maîtrise les langues shimaoré et kibouchi ce qui constitue un atout essentiel pour communiquer avec la population que nous avons à rencontrer lors des concertations inhérentes à chaque opération.

Le bureau d'études TEMA est accompagné par 3 autres bureaux d'études dans le cadre du projet de la RHI de Kani Keli

(Présentation des membres et partenaires de l'équipe complète de la mission de RHI KANI KELI en ANNEXE 2)

- DAVID GUYOT CONSEIL : Sociologue qui réalise les enquêtes sociales en parallèle avec les enquêtes bâties et urbaines, (travail commun dans le cadre du relogement et dans la phase diagnostic du projet)
- CYATHEA : Bureau d'études en environnement et écologie ; s'occupe du recensement des espèces locales, du montage de dossiers réglementaires à haute teneur environnementale et des études écologiques sur le site
- GEOMEX : apportera son regard critique sur les domanialités du site, et coordonnera la réalisation du plan de topographie. Il sera également en charge de rédiger les dossiers pour l'évaluation France Domaine des logements à indemniser.

3. Matériels

Matériel propre au BE

Lors de l'intégration au sein du Bureau d'études, un poste informatique m'a été mis à disposition sur un bureau dans la salle de travail partagée avec 2 collègues.

Le poste informatique est branché sur une microbase de données la « NAS » qui sert de base de stockage de tous les travaux réalisés par le bureau d'études. Sur cette base de données, j'ai pu créer mon propre fichier à mon nom me servant alors de zone où je pu progresser dans mon travail et y déposer tous les documents nécessaires. J'ai aussi pu avoir accès via cette « NAS » à une compilation de documents/données SIG et autres photos déposées par mes collègues et prédécesseurs servant à illustrer mes rapports mais aussi à me documenter et à étudier avant de me lancer dans l'étude.

Sur ce poste plusieurs logiciels utiles et nécessaires pour le bon déroulement de ma mission sont installés :

- Illustrator 2020
- Photoshop 2020
- Autocad
- Qgis 2.18
- Qgis 3.16
- Google Earth Pro
- Powerpoint
- Word

Le bureau est équipé d'un copieur afin d'imprimer ou de scanner les documents en cas de besoin et d'une découpeuse afin de cadrer les plans de masse.

On trouve aussi à l'entrée du bureau plusieurs ouvrages contenant des informations sur l'urbanisme (code de l'urbanisme, ouvrages d'entreprises proposant du mobilier urbain ect...) des ouvrages sur l'assainissement et l'eau en général ou spécifiques à Mayotte (guide technique de l'assainissement, SDAGE & PDM de Mayotte) couplés à ces ouvrages on y

trouve des documents relatifs à l'activités du bureau d'étude triés comme les devis, les commandes, factures actuels et passés)

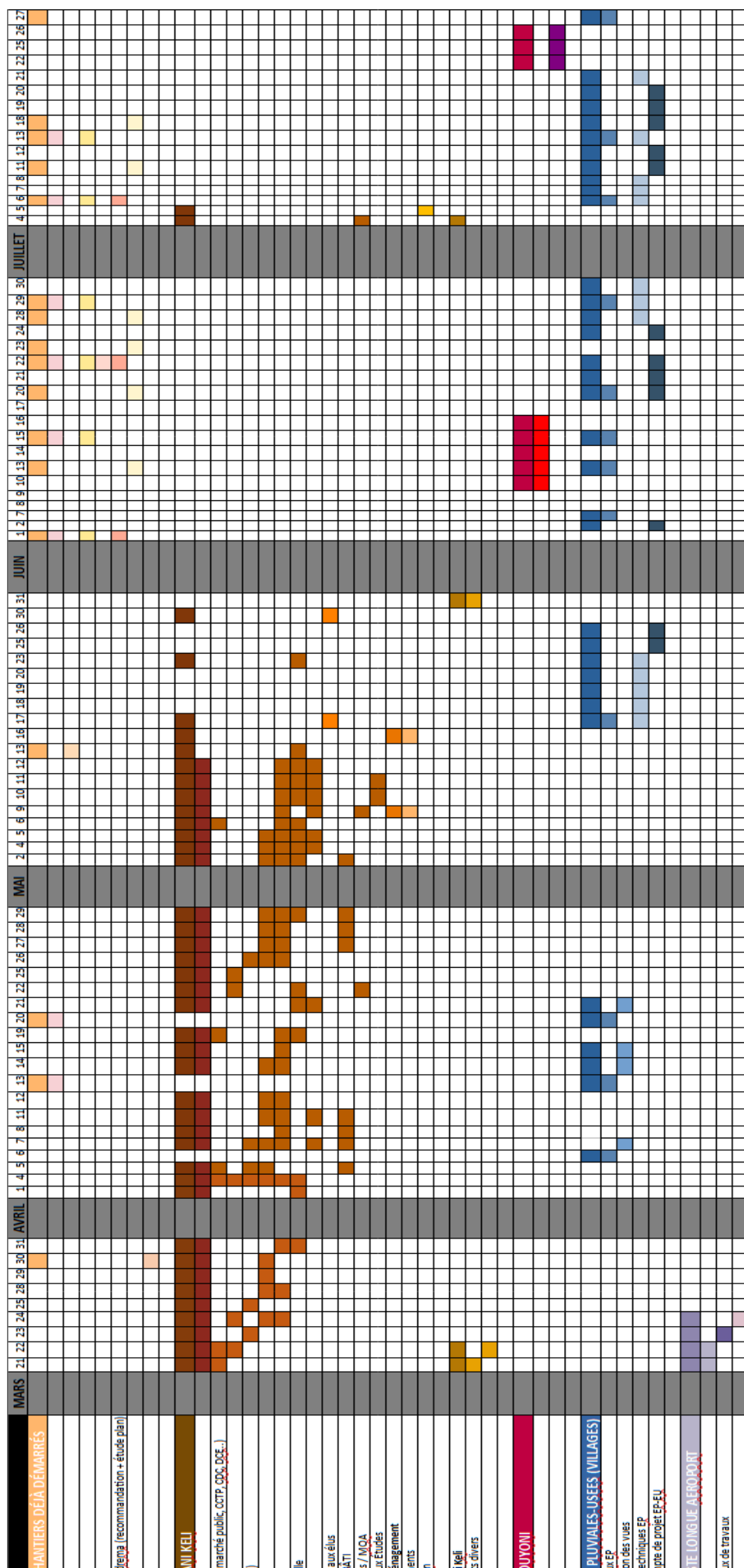
Le bureau d'étude détient aussi en sa possession un véhicule type fourgonnette et un scooter 125 pour les déplacements sur l'île

Matériel propre aux missions

Pour mener à bien la mission de RHI confiée et les autres missions secondaires auxquelles j'ai pu participer, du matériel a été nécessaire :

- Un QUESTIONNAIRE ENQUETES BÂTI (voir **Annexe 3**) réalisé par une de mes collègues avant mon arrivée servant de base de travail aux enquêtes terrain auprès de la population (dans l'ensemble ; un recensement de l'état bâti/réseau/accessibilité et remarques complémentaires de chaque habitation du quartier concerné)
- Un mètre ; premièrement pour mesurer l'élévation des habitations par rapport au premier plancher dans la phase d'enquête de terrain mais aussi à mesurer la profondeur de caniveaux d'eau pluviale/usées à réaménager dans le cadre d'une mission de réhabilitation de réseaux
- Les plans divers ; topographiques (levés réalisés par un autre bureau d'étude) ou plans de fonctionnement d'ouvrages ont servi de support dans chacune des missions sur le terrain
- Quelques stylos de couleurs type « Sign Pen » ont permis de marquer l'information pertinente sur les cartographies papier lors des enquêtes terrain et de prendre des notes
- Un petit calepin cartonné servant de support pour la rédaction d'informations pertinentes
- Un téléphone (iPhone) pour prendre en photo chaque habitation dans le cadre de la RHI mais aussi pour prendre des photos dans le cadre de la mission de rédaction de diagnostics et compilation des ouvrages pour la mission de réhabilitation de caniveaux.

4. Présentation de la mission



La principale opération du stage concernait l'Etude pré-opérationnelle d'aménagement de la RHi du quartier Mangrove de Kani Keli.

L'étude pré opérationnelle d'aménagement du quartier Mangrove a comme principaux objectifs la résorption de l'insalubrité d'un quartier situé sur un périmètre délimité par la commune (amélioration de l'habitat, accès aux services essentiels, sécurisation face aux risques naturels, etc...) et l'élaboration d'un projet urbain prenant en compte les contraintes et potentialités du site, co construit avec ses usagers.

L'objectif principal de la mission consiste à apporter au Maître d'ouvrage les éléments nécessaires d'aide à la décision et d'accompagnement pour la définition du type de dispositif de lutte contre l'habitat indigne et du programme d'aménagement détaillé.

L'étude devra répondre à des objectifs opérationnels en :

- Analysant le périmètre d'étude et ses spécificités, et en comprenant les enjeux et contraintes.
- Elaborant des scénarii d'aménagement volontairement contrastés afin de susciter des discussions, un débat.
- Formalisant un projet urbain durable et résilient.

Des missions annexes ont été réalisés lors du stage, notamment :

- Lors de mes premiers jours au bureau d'études, afin de répondre à une mission de faisabilité d'extension de la piste d'atterrissage de l'aéroport de Mayotte (projet qui est en cours depuis plusieurs années) le dossier de présentation du projet m'a été confié brièvement, je l'ai par la suite consulté, l'objectif étant d'étudier les différents scénarios d'extension de la piste et de voir lequel serait le plus avantageux en prenant en compte divers facteurs (contrainte environnementale, contrainte financière, contrainte temporelle et contrainte logistique).
Des recherches sur les prix d'achats d'engins de chantiers et d'extractions de minerais sur différents sites ont permis de dresser un bilan en faveur d'une seconde piste plus étendue que l'actuelle venant formé un angle sur une partie du front de mer. Ces études auront normalement un poids dans la prise de décision du scénario à retenir (quelques réunions ont eu lieu pour discuter des différents scénarios et des contraintes financières de chacun)
- La visite de chantiers et consultations de projets déjà entamés :
Visite de chantier Stations d'épurations en filtres plantés avec réception de postes de refoulement/réseau/ouvrage/point sur la géotechnie du site/amélioration et consultation des éléments de la STEP dans les bureaux d'un autre bureau d'étude partenaire avec propositions de modification de la structure pour donner suite aux études géotechniques/visite d'une carrière de pierres pour achats de matériaux propres aux filtres.
D'autres visites et suivis de chantier hebdomadaire comme : l'installation de tribunes pour un terrain de football, début de travaux de BEACHING (ou rampes d'accès pêcheurs dans la mer), création d'une piste (route) avec ses réseaux (orange, eau (Caniveaux Eaux pluviales et eau potable), électricité.
- Un benchmark et des propositions d'aménagements d'espaces publics à différents endroits de l'île (aide à la décision)
- Un suivi de projets de réhabilitations de réseaux d'eaux pluviales (et usées qui sont souvent mélangées en réseaux unitaires) dans plusieurs communes qui consistait dans un premier temps à photographier les ouvrages et les différentes configurations de réseaux et à fournir des éléments visuels et géographiques (localisation) ainsi qu'en la rédaction de diagnostics ; *La phase de diagnostic et de faisabilité technique niveau APS a pour objectif de définir un programme de travaux et d'en évaluer un coût prévisionnel, afin de préparer au mieux un volet opérationnel. Base des scénarii d'aménagement et du programme final, cette phase est primordiale dans la conception d'un projet d'aménagement intégré à son environnement et en correspondance avec les attentes du commanditaire. Cette phase a été accompagnée de demandes de Déclarations de travaux au préalable afin d'obtenir les cartographie de localisation de réseaux actuels intégrés dans les diagnostics que j'ai réalisé et permettant de rendre compte des contraintes pour l'implantation de nouveau réseaux d'eau pluviales et usées : L'objectif étant aussi d'émettre de premières hypothèses sur les possibilités et travaux à entreprendre (une multitude de configuration ont été préétablies : décasage d'habitations de fortunes pour y implanter les réseaux et éviter les rejets sauvages dans la mer, installation de canalisations d'eaux usées le long de muret donnant sur la plage, déplacement de poteaux électriques pour faire passer un réseau à proximité, implantation de caniveaux neufs, élargissement de caniveaux, réparation de caniveaux...)*
Dans un second temps, ma mission consistait à produire des fiches synthèses de diagnostics réseaux destinés aux élus et aux collègues afin de bien cerner les enjeux et avoir une vision des périmètres d'études clairs sans devoir aller sur le terrain à chaque fois. Ces fiches synthèses de diagnostics serviront à lancer les travaux de réhabilitation (voir ANNEXE 6) en décrivant les éléments à prendre en compte (risques naturels, présence de réseaux, morphologie, PLU, foncier etc..) pour mener à bien les opérations de réhabilitation de réseaux et pour lancer la commande de travaux.

La mission présentée dans la suite du rapport se rapporte à la mission de résorption de l'habitat insalubre qui a occupé la plus importante partie du stage et a fait l'objet d'un travail poussé de réflexion et d'analyse.

5. Déroulé de la mission

Réunion de démarrage (non présent à ce moment)

Dès le démarrage de l'étude, fut réalisée une réunion de présentation de l'équipe et de cadrage de la mission durant laquelle fut présentée la démarche générale de la mission. L'ensemble des éléments d'orientation furent précisés par le client dès le démarrage de l'étude. Le but du cadrage du projet était de définir les objectifs généraux et de permettre d'adapter les besoins de la mission.

Cette réunion de démarrage a permis également de collecter l'ensemble des données disponibles à ce jour. Une visite de terrain fut réalisée afin de détailler les enjeux propres de l'étude.

Tranche ferme – diagnostic de l'existant

La réalisation d'un diagnostic se voulant le plus exhaustif est primordiale pour concevoir un projet d'aménagement intégré à son environnement et en correspondance avec les attentes des usagers. Dans les premiers temps de cette phase, il est nécessaire de faire l'inventaire et de collecter les études et projets réalisés ou en cours de réalisation sur le territoire, ainsi que les données et documents permettant d'identifier l'intégralité des contraintes applicables au projet (zonages réglementaires PLU et futur PLUi, PPRN, schémas directeurs sectoriels, etc. ...).

L'analyse de ces documents est accompagnée par un travail important de terrain comprenant des visites de sites et un travail d'enquête, ainsi que des rencontres/entretiens avec les acteurs stratégiques du territoire.

Le diagnostic de l'existant se compose de plusieurs diagnostics thématiques :

● DIAGNOSTIC BATI

Par le biais de fiches enquêtes « bâti » basées sur les formulaires de l'ARS et, intégrant des indicateurs structurels mais aussi relatifs à l'environnement, à la salubrité et à la vulnérabilité du bâti, une évaluation individualisée du degré d'insalubrité bâtie est réalisée.

Les résultats des enquêtes ont également permis de réaliser un diagnostic le plus exhaustif possible de l'état général des bâtis du site. Ces éléments collectés sont rassemblés en une base de données qui servira de base de travail pour une traduction cartographique sur SIG.

L'analyse de ces données permet de proposer et d'évaluer des mesures de réduction des vulnérabilités relevées, à l'échelle de chaque bâti.

● DIAGNOSTIC URBAIN

Le diagnostic urbain se base sur un travail de terrain important, incluant des visites de site et des rencontres avec la population, afin de cerner au mieux les problématiques et enjeux du site. Pour pouvoir échanger avec les habitants des quartiers, BET TEMA s'est appuyée sur le retour d'expérience de David GUYOT lors de ses enquêtes sociales afin d'identifier des personnes relais et de former un échantillon représentatif de la population, qui sont mobilisés pour des ateliers informels, au niveau de lieux de rassemblement habituels, de « recueil d'informations habitants ».

Ce travail de terrain fut couplé par une analyse de données (réglementaires, démographiques, hydrauliques, topographiques, réseaux, etc..) qui permettra d'analyser les contraintes et potentialités des sites.

Les résultats de ces études ont fait l'objet de productions graphiques, outils de compréhension et d'échange avec les élus et la population que vous trouverez dans ce rapport.

Réunion de présentation du diagnostic

Les différents diagnostics réalisés par les bureaux d'études ont fait l'objet d'une réunion de présentation à la mairie de Kani Keli. Ma collègue et moi étions en présentiel tandis que DAVID GUYOT et CYATHEA ont exposé les éléments fondamentaux de leurs études respectives en visioconférence.

Cette réunion a permis de dépeindre aux élus la situation du quartier Mangrove et de tracer les premiers contours de la suite de l'étude ainsi que de recevoir des directives quant à ce qui est attendu. Des concertations ont eu lieu notamment sur les points de l'assainissement et du relogement des habitants les plus précaires (précarité face au risque d'aléa et à l'insalubrité)

Seul le diagnostic a pu être réalisé lors de la mission, il servira de support et de base de réflexion aux autres membres du bureau d'études pour la suite du projet (notamment les tranches fermes suivantes). Par un souci de délais et de manque de temps pour réaliser l'ensemble de l'étude, les éléments mentionnés ci-dessous n'ont pas été réalisés mais sont évoqués afin de démontrer l'intérêt apporté par le diagnostic à leur réalisation.

Tranche ferme – élaboration du projet de réaménagement

A la suite de la phase de diagnostic et selon la synthèse des enjeux dégagés, nous proposons d'organiser un ou des ateliers de travail thématiques afin d'entendre collectivement les usagers du quartier sur leurs attentes, et ainsi esquisser la programmation urbaine du site. Ces temps d'échanges pourront réunir habitants et usagers du périmètre, élus et techniciens communaux et intercommunaux, représentants du CCAS, d'associations locales, etc..., et seront animés par les membres du groupement.

PROGRAMMATION URBAINE

A partir des éléments du diagnostic, et en lien avec le programme d'évolution résidentielle fléché, une programmation urbaine sera proposée aux élus. Celle-ci inclura :

Les orientations du projet : évaluation et localisation des démolitions/relogement nécessaires, propositions de mesures de réduction des vulnérabilités, etc...

Une programmation urbaine : définition des typologies d'habitat (des SDP et hauteurs envisagées), intégration des équipements et espaces publics au sein du périmètre capable, etc...

ELABORATION DES SCENARI D'AMENAGEMENT

Il s'agit de définir un véritable projet de quartier, s'intégrant à la dynamique urbaine du village dans son intégralité et englobant aussi bien les actions d'aménagement (voirie, bâti, espaces publics, VRD et équipements) que les actions d'accompagnement social.

La phase de diagnostic, et en particulier le travail d'enquête auprès des ménages, permet d'élaborer une base de données renseignée individuellement. Ces éléments, ainsi que les échanges avec la population lors de la rencontre avec les usagers organisée au lancement de cette seconde phase, sont la base des réflexions servant à la construction des scénarii d'aménagement du quartier. Ces esquisses, volontairement contrastées, permettent de dessiner, selon les échanges et les prises de positions des représentants de la commune, un pré programme d'aménagement du quartier.

Le projet de quartier sera présenté sous forme graphique, et il sera proposé pour chaque esquisse un plan de composition général répondant aux différents enjeux thématiques relevés lors du diagnostic. Les thématiques et réflexions suivantes pourront par exemple être intégrées à l'élaboration des scénarii d'aménagement :

Tranche ferme – arrêt du projet d'aménagement

CONCERTATION

La concertation préalable est un temps d'information et d'échanges avec le public en vue de présenter l'opportunité et les caractéristiques principales du projet. Encadrée par l'article L.300-2 du Code de l'urbanisme, elle a pour objectif de recueillir les remarques et avis de tous les acteurs du territoire sur les grands principes et les objectifs du projet.

La concertation doit permettre :

- de répondre aux interrogations des habitants et usagers, liées aux changements engendrés par le projet,
- d'enrichir le projet en intégrant au mieux les besoins et les attentes des parties prenantes du projet pour construire une (des) solution(s) partagée(s).

Nous proposons de distinguer deux natures de concertation :

Avec les acteurs locaux

Il s'agit principalement de la concertation avec la Maîtrise d'Ouvrage et ses services techniques, mais aussi des organismes tels que les Services de l'Etat, les concessionnaires, ... qui doivent être impliqués dans certaines définitions particulières du projet.

Avec les habitants et riverains concernés

Il s'agit d'organiser des réunions d'information-communication aux différents stades d'avancement du projet. Il s'agit de présenter le projet, ses enjeux et ses ambitions. L'objectif de cette concertation est de faire partager le projet par les riverains et de recueillir leurs attentes. Ce temps d'échanges s'appuiera en partie sur des supports graphiques simples, nous permettant de dessiner ou redessiner des propositions d'aménagement.

PROJET D'AMENAGEMENT

L'objectif principal de cette phase est de traduire les grandes orientations retenues lors de la phase précédente, tout en intégrant les retours de la phase de concertation, en un programme final, avec un rendu type AVP.

La mission sera spécifique à chaque élément de programme retenu et elle débutera sur la base :

- Des solutions techniques (y compris ses principes de phasage) validées lors de la phase antérieure
- Des retours des procédures environnementales réalisées en parallèle (DLE, Etude d'impacts, ...),

Les études répondent à l'objectif de préciser la conception du projet selon l'ensemble des thématiques concernées de manière à :

- Préciser et optimiser les tracés et implantations arrêtés lors de la phase précédente.
- Disposer d'une localisation précise des ouvrages spécifiques (passages de ravines), des choix des matériaux et enfin des dispositions constructives.
- Fiabiliser les quantités de travaux et donc l'estimation prévisionnelle correspondante,
- Arrêter l'organisation des travaux (planning de réalisation...)

Elles porteront sur les travaux nécessaires à la mise en place de chaque tranche prévue et ce dans la limite de l'enveloppe financière prévisionnelle des travaux arrêtés par la maîtrise d'ouvrage.

La première étape de cette mission consistera à entériner les choix techniques en suspens en matière de conception de structure, d'aménagements paysagers, etc... Ce préalable permettra de figer l'image projet en y intégrant l'ensemble des sujétions relatives aux installations de chantier, aux équipements et à leur entretien...

Il est considéré ici que la géométrie de l'aménagement (tracé en plan, carrefours,) sera conforme à celle définie lors de la phase antérieure.

Ainsi seront établis à minima :

- Les vues en plan de l'ensemble des zones du projet à l'échelle minimum 1/500^{ème} (plan masse et plan parcellaire)
- Une image urbaine du programme détaillée par îlot
- Les plans réseaux existants et projetés
- Les dimensionnements hydrauliques nécessaires à la gestion des Ep
- Les profils en long des voies et coupes types

VOLET OPERATIONNEL

Le principe de réalisation des travaux, l'estimation de leur coût ainsi que celui de l'entretien seront affinées. Ces éléments permettront de préciser le bilan financier prévisionnel de l'opération.

La réalisation de l'opération sera également détaillée dans le temps, avec la proposition d'un phasage intégrant un planning ajusté de travaux, ainsi qu'une décomposition en tranches, etc ...

Tranche optionnelle 1 – élaboration et mise en œuvre du plan de relogement

PLAN DE RELOGEMENT

Sur la base des éléments recueillis lors du diagnostic, les institutions et organismes œuvrant dans le logement sont systématiquement consultés dans l'objectif de préfigurer de façon réaliste le projet logement des ménages en s'appuyant sur les dispositifs existants et le statut des ménages concernés vis-à-vis des conditions d'éligibilité aux différents dispositifs :

- DEAL (PAH, logement en accession sociale, très sociale, etc.)
- DJSCS (Contingent Préfectoral)
- SOLIHA (intermédiation locative)

Tout au long du processus une concertation est menée avec les référents du CCAS de la commune de Kani-Kéli et/ou du pôle social de la CCSud afin d'évaluer les solutions résidentielles pressenties pour chaque ménage.

Un accompagnement personnalisé est alors formalisé via une fiche action par ménage. Dans cette fiche, différentes solutions logement sont proposées, validées par la mairie et négociées en phase suivante avec les ménages résidents.

Le cas échéant, l'actualisation des éléments sociaux de chaque ménage est réalisée.

ACCOMPAGNEMENT DES MENAGES

Les solutions résidentielles validées sont présentées à chaque ménage. Le protocole de présentation de chaque scénario résidentiel suivra une logique d'ingénierie dictée par les éléments recueillis en phase 1 : soit réception de chaque ménage en mairie, soit au domicile, selon le profil des ménages concernés.

Cette phase devant donner lieu à la signature d'une convention ménage/mairie, on privilégiera autant que possible un cadre « communal » pour donner plus de poids à la contractualisation des solutions logement.

L'objectif de cette mission d'accompagnement des ménages est d'aboutir à une contractualisation des solutions résidentielles engageant chacune des parties, et en suivant le plus possible une trajectoire résidentielle « ascendante » pour les ménages mal logés.

Il est possible que les solutions résidentielles proposées n'emportent pas l'adhésion de certains ménages. On s'attachera à accompagner les ménages vers une solution réaliste, durable, négociée.

6. Livrables de la mission



Maitre d'ouvrage :



Groupement :



David GUYOT CONSEIL

SOMMAIRE

INTRODUCTION

Contextualisation :
Éléments méthodologiques et outils

PRESENTATION DU SITE

Localisation du périmètre d'étude
Morphologie du site
Evolution urbaine du site
Équipement et activités
Environnement et paysage
Mixité des Usages
Usages Bâtis du quartier
Environnement et paysage
Socles supports du quartier
Régularisation et maîtrise foncière
Desserte du quartier
Desserte viaire
Desserte réseaux secs
Desserte réseaux humides

ELEMENTS D'ANALYSE

Caractéristiques Bâties

Perception et attentes des habitants

Points d'attention particulière

Salubrité Bâtie

Evaluation du risque face à l'aléa Submersion

Synthèse des Enjeux

INTRODUCTION

Contextualisation :

Cette étude s'inscrit dans le cadre de la Lutte contre l'Habitat indigne menée par la commune de Kani Kéli ; Membre de la communauté de communes du Sud de Mayotte.

La commune de Kani-Kéli mène une démarche volontariste d'amélioration du cadre de vie. Le Plan Communal de Lutte contre l'Habitat Indigne (PCLHI) a permis de mettre en lumière les besoins d'aménagement de plusieurs zones à enjeux, fortement exposées aux risques naturels ou insalubres.

Ce PCLHI programme différentes opérations d'aménagement pour répondre aux enjeux d'amélioration de l'habitat, de l'accès des habitants aux services essentiels et de lutte contre l'exposition de ses habitants aux aléas naturels. Le quartier « Mangrove » dans le village de Kani-Kéli est inscrit dans le programme des actions du PCLHI.

C'est sur cette base que la commune souhaite poursuivre sa réflexion sur l'aménagement du quartier « Mangrove » dans le village de Kani-Kéli et que cette étude est réalisée.



Figure 5 : vue par drone du Village

Eléments méthodologiques et outils :

L'étude pré opérationnelle d'une opération de résorption d'habitat indigne a pour objectif de définir un programme de travaux et d'en évaluer le coût, afin de préparer au mieux un volet opérationnel. Base des scénarii d'aménagement et du programme final, la phase diagnostic est primordiale dans la conception d'un projet d'aménagement intégré à son environnement et en correspondance avec les attentes des habitants.

Le recueil des données a été effectué en partie sur le terrain en faisant un constat de l'organisation spatiale et du fonctionnement du quartier, et au regard des données cartographiques et documents réglementaires.

Dans un objectif d'exhaustivité, le travail de diagnostic a été mené sous différents angles thématiques (volets social, bâti, urbain, environnemental et foncier) permettant ainsi de mieux appréhender les dysfonctionnements, les atouts, les faiblesses, ainsi que les opportunités du périmètre.

(Dans la présentation de ce livrable seuls les volets réalisés par le bureau d'études TEMA figurent soit le volet urbain, bâti et foncier, le volet social sera présenté en Annexe et le volet environnemental ne sera pas présenté en annexes pour un soucis de volume)

Les volets social et bâti ont fait l'objet d'enquêtes individuelles auprès des usagers du périmètre, à partir de formulaires thématiques (cf. **ANNEXE 3**).

L'enquête « bâti » interroge des indicateurs structurels de chaque bâti, mais aussi son environnement, afin d'évaluer la vulnérabilité et la salubrité de celui-ci, et d'identifier les constructions à risque.

L'analyse « urbaine » du site repose également sur un travail de terrain important incluant des rencontres avec la population, afin de cerner au mieux les problématiques et enjeux du site. Une étude de données (réglementaires, topographiques, réseaux, etc..) est réalisée en parallèle afin de comprendre les contraintes et potentialités du périmètre d'étude.

Malgré l'existence d'un cadastre, la question foncière à Mayotte est souvent compliquée (succession non réglée, occupation coutumière sur des terrains publics, régularisation en cours, etc..), et nécessite une analyse fine, du fait de son caractère souvent conditionnant pour la réalisation des projets d'aménagement. Pour cela, le géomètre recense les propriétaires légaux et coutumiers, à partir de différentes bases de données (CNASEA, régularisation CD, etc...) afin d'établir une cartographie précise de l'état du foncier.

L'ensemble des éléments thématiques collectés sont mis en lien et recensés dans des bases de données et analysés pour réaliser un diagnostic le plus exhaustif possible, synthétisé dans le présent document.

PRESENTATION DU SITE

Localisation du périmètre d'étude :

Le quartier « Mangrove » se situe dans le village de Kani Keli commune de Kani Keli au Sud-Ouest de l'île (commune de 20,59km²), la commune est divisée en 6 villages :

- Choungui
- Kani Keli
- Kani-Bé
- Mbouini
- Mronabéja (ou M'Ronabéja),
- Passi-Kéli.

Le périmètre d'étude couvre une surface d'environ 2.8 hectares et compte 62 constructions (hors cuisine et sanitaires extérieurs).

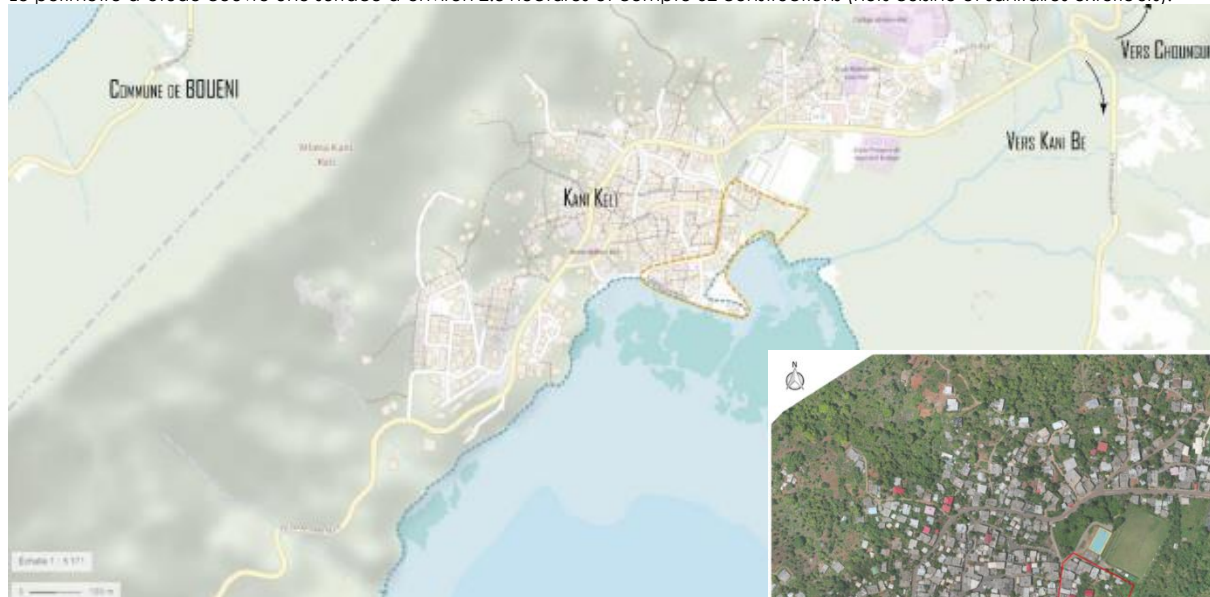


Figure 6 : Périmètre d'Etude

Morphologie du site

Le périmètre de l'opération « Mangrove » est délimité au sud et à l'est par le front de mer et la mangrove, au Nord par le complexe sportif du village composé d'un stade et d'un plateau, et à l'Ouest par la rue Antsoumbera. La limite nord-est n'est toutefois pas clairement matérialisée. Le secteur d'étude se distingue par des disparités morphologiques et d'usages, qui peuvent être mieux appréhendées en analysant les dynamiques urbaines qu'a connues le site.

Evolution urbaine du site



Figure 7 : Evolution urbaine du périmètre - photographies aériennes 1979 - 1989 - 1997 - 2003 - 2011 - 2021

L'analyse et la comparaison des images aériennes du périmètre d'étude depuis 1979 permettent de comprendre les logiques de son urbanisation. En 1979, le quartier comptait un « noyau » d'une dizaine d'habitations, principalement des constructions légères implantées autour de cours familiales, sur le modèle des shandzas, en continuité avec le village, le long du front de mer, le reste du périmètre étant un espace naturel et agricole, avec une zone d'expansion des eaux. Les images aériennes datant de 1989, 1997 et 2003 montrent un développement des constructions le long de la voie à l'Ouest du périmètre, puis celle bordant le terrain de football. Les constructions se transforment également ; les constructions légères deviennent des cases SIM qui subissent des extensions augmentant ainsi l'emprise au sol. Les images montrent également une extension et une densification de la mangrove à l'Est du périmètre. La photographie datant de 2011 montre une « durcification » des constructions du noyau initial et le long de la voie principale longeant le périmètre, ainsi que le développement d'une seconde frange de constructions, derrière ce front bâti, et le maillage du quartier avec des voies secondaires et venelles piétonnes. On note toutefois le maintien d'un espace paysager au nord-est du périmètre, zone exutoire de différents écoulements des eaux et de liaison avec la mangrove. L'image la plus récente, capturée en 2021, illustre le grignotage de la zone humide à vocation naturelle et agricole par des constructions à usage résidentiel ou agricole, ainsi que les d'importantes transformations (extensions verticales et horizontales, démolitions/reconstructions, etc...) qu'ont subi les constructions existantes.

Ces différentes dynamiques aboutissent à différentes morphologies au sein du périmètre.

La première morphologie, en lien direct avec le village et intégrée à celui-ci, se caractérise par une densité bâtie importante, en continuité avec la zone urbanisée à l'Ouest du périmètre. Deux ensembles peuvent être identifiés : le noyau « originel » et le front bâti implanté le long de la rue Antsoumbera, au nord de l'axe. Le premier est contenu par les rues Antsoumbera et Ambalahonkou (communément appelée « rocade » par les habitants) et s'organise autour d'un maillage de venelles piétonnes. Le second correspond au linéaire bâti implanté le long de la partie nord de la rue Antsoumbera et la voie longeant les équipements sportifs. La première frange d'habitations dispose d'un accès direct depuis la voie, pour la seconde ligne, l'accès se fait par des cheminements piétons, souvent par des parcelles privées. Pour l'ensemble, il s'agit principalement de bâtis « durs » parfois à étages, et une surface plancher importante, bénéficiant d'une bonne desserte viaire et réseaux imputable à une précédente opération RHI (RHI Ambani-Mjihari – 2005).

La seconde morphologie observée correspond à un habitat dispersé. Il s'agit de poches constructions, majoritairement légères, plus ou moins éloignées de la zone résidentielle dense. Ces bâtis ont des destinations variées : résidentielle, agricole, activité, etc... et leur accès se fait essentiellement par des cheminements piétons informels. Ces constructions fortement exposées aux aléas littoraux, et pour la plupart peu adaptées, représentent un fort enjeu pour le projet, car illustrant des logiques d'occupation foncière d'espaces naturels et/ou exposés aux aléas.

Enfin, la zone humide est l'Est du périmètre qui subit des pressions anthropiques de nature agricole ou résidentielle. L'espace est utilisé par les habitants du quartier pour des cultures vivrières (plantation de bananiers, manioc, etc...), mais aussi grignoté par des poches de constructions dispersées (cf. paragraphe précédent).

Équipement et activités

La zone étudiée défient quelques équipements notamment des équipements sportifs et a subi quelques travaux lui permettant de répondre aux besoins de la population dans son passé :

- En bordure Nord du périmètre d'étude, nous pouvons aussi mentionner la présence d'un stade en herbe accompagné d'un plateau sportif
- En face du terrain de foot, un périmètre est dédié à une station d'épuration traitant les eaux usées du quartier mais dont la capacité serait trop faible face au nombre d'habitants et connaissant par conséquent des soucis de fonctionnement.
- La présence de caniveaux dans permet une meilleure évacuation des eaux de pluies
- La présence d'une rocade servant de lieux de rencontre des habitants, avec un muret permettant d'éviter l'intrusion de l'eau de la mangrove chez les habitants.

Aux environs du quartier étudié on trouve plusieurs bâtiments importants pour la vie sociale et politique mais aussi pour la jeunesse du quartier ainsi que de l'infrastructure;

- Au Nord du quartier on trouve la Grande Mosquée de Kani Keli, lieu de culte important pour la population locale et de passage ; centre religieux de la commune
- la Mairie de Kani Keli, centre administratif de la commune
- La MJC (maison de la jeunesse et de la culture) qui est le centre culturel et social de la commune

Mixité d'usages du quartier :

Le quartier a pour vocation principale le logement de la population, celle-ci s'accompagne de quelques commodités qui viennent caractériser le quartier. Le quartier constitue aussi une zone paysagère et naturelle importante.



Figure 8 : Cartographie des usages

Usages Bâti du quartier

D'après les analyses cartographiques et le travail d'enquêtes, ont été recensés dans le périmètre d'étude :

- **62 bâtiments/bâtis** : constructions disposant du clos et du couvert, hors sanitaires et cuisine extérieurs
- **74 entités bâties** : compatibilisant l'ensemble des bâtis et leur divisions, occupées par des usages ou des occupants différents au sein d'un même bâti. (Par exemple, le bâti 59 comporte 2 entités bâties (59A et 59B) : un cabinet d'infirmiers au RDC et un logement en R+1). Ces entités passent au nombre de 71 en ne comptabilisant pas les abris agricoles, les stockages, etc...

Toutefois, une « petite mixité » des usages a été identifiée avec la présence de :

- Un restaurant/bar proposant des activités en mer (M'Ronibé) ; notamment de la location de bateaux, des sorties en mer pour PMT et pêcheries mais aussi des soirées à thèmes (musicales) et désireux d'ouvrir des bungalows à louer dans les années à venir. La présence de ce restaurant/bar au sein du quartier est une réelle opportunité pour un petit projet touristique et pour donner un peu d'animation au quartier et permettre aux quelques magasins de recevoir du public.
- un magasin de vêtement (bâti n°55)
- une maison vendant du poisson (la maison du propriétaire du restaurant/bar).
- une place centrale du quartier qui sert principalement de parking et de point de rencontre de la jeunesse au cours de la journée
- une placette qui a servie à certains Manzarakas du village pour recevoir les mariés.



Figure 9 : Place publique – Equipements sportifs – Restaurant M'roni Be

Environnement et paysage

La zone Mangrove du village de Kani-Keli est caractérisée par la présence de la Mangrove, espace naturel caractérisé par une végétation particulière et la présence d'eau qui lors de marée haute vient recouvrir une partie de la mangrove. Le mont Choungui est visible depuis la zone étudiée s'élevant parmi les légères pentes alentour qui viennent former une petite vallée autour du village, c'est un élément majeur du paysage du sud de l'île et notamment de la commune de Kani Keli.

La commune de Kani-Kéli offre une multitude d'espaces verts et paysagers : la relation du bâti au végétal s'opère à plusieurs échelles :

- A l'échelle du territoire : les « coupures d'urbanisation » ou « espaces de respiration » qui garantissent la lisibilité du paysage et l'agrément du cadre de vie.
- A l'échelle du village : des espaces agricoles bien préservés qui forme une ceinture verte autour de l'urbanisation.
- A l'échelle du quartier : des espaces plantés à vocation vivrière sur l'arrière (shanza), des clôtures en feuilles de cocos tressées ou en bambous et des arbres à vocation sociale dans la rue

Socles supports du quartier

De manière générale, l'insalubrité de l'habitat, et plus particulièrement sa vulnérabilité sont liées à une méconnaissance ou à une volonté de « passer outre » le socle naturel (aléas naturels, trames vertes et bleues, etc...). Dans un objectif de durabilité et de résilience des territoires, il est nécessaire de connaître et de comprendre ce socle, et de le prendre en compte pour leur aménagement.

D'après les données issues de l'Atlas BRGM (les PPRN/PPRL étant en cours d'élaboration/d'approbation), le périmètre d'étude est fortement impacté par les aléas naturels, et notamment aux aléas naturels littoraux s'expliquant par sa localisation. Les aléas inondations sont prédominants sur le site.

Tout d'abord, l'aléa inondation par débordement présent d'un niveau faible à fort sur la zone. Les secteurs impactés par un niveau fort se concentrent sur la partie nord du périmètre, même si des poches ponctuelles au sud sont également observées. Cette situation s'explique notamment par la présence à l'est d'un cours d'eau permanent et intermittent, et d'une zone d'expansion due à la topographie et la morphologie du site. Celles-ci indiquent également une bande d'écoulements préférentielle de l'eau lors des épisodes pluvieux, au nord-ouest du périmètre.

La zone est également soumise à un aléa inondation par submersion marine, inondation temporaire de la zone côtière par la mer lors du passage d'un cyclone. Le périmètre est impacté par des niveaux d'aléas faible à fort. La partie sud-est du périmètre est la plus exposée du fait d'une faible élévation par rapport au niveau de la mer (côte NGM). A noter, que cette situation est amenée à s'aggraver du fait de l'élévation du niveau de la mer liée au réchauffement climatique.

Parmi les aléas littoraux recensés sur le site d'étude, l'aléa recul du trait de côte (érosion du littoral) est également fortement impactant, puisque aléa fort se traduit par l'immersion d'environ 0.8ha du périmètre (~28%) où se trouve des constructions

Les habitations sont particulièrement sujettes aux risques naturels puisque :

- 19 % d'entre elles se situent dans un aléa inondation par débordement fort (12 bâtis)
- 61 % aléa submersion marine fort à modéré (38 bâtis)
- 19 % aléa RTC fort (12 bâtis)

Les enquêtes de terrain ont permis d'observer et d'entendre quelques mesures d'adaptation du bâti mises en place, afin de réduire leur vulnérabilité. Celles-ci étaient principalement ponctuelles et ciblaient la submersion marine et le ruissellement (surélévation par rapport au sol, muret de protection, remblais, etc...).

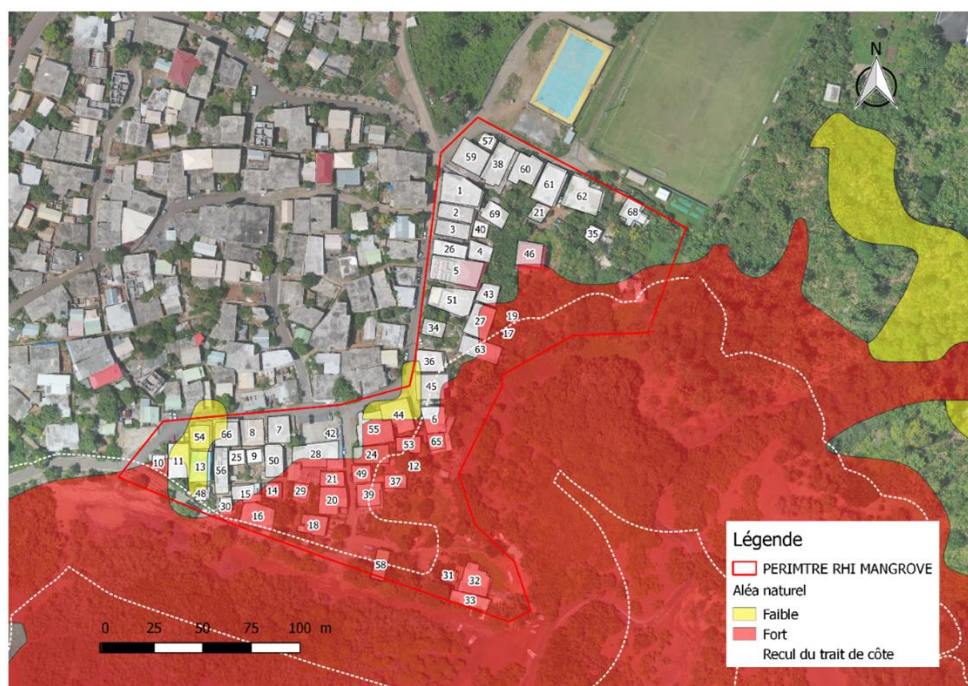


Figure 10 : Carte aléa naturel submersion marine



Figure 11 : Carte aléa inondation

le quartier doit s'inscrire dans le socle réglementaire. La commune de Kani-kéli est soumise à un règlement d'urbanisme décrit dans son Plan Local d'Urbanisme 1 (2010). Le zonage du PLU découpe le périmètre en trois zones ; d'une part la zone U (urbanisée), dominante, sur les parties Sud et Ouest du quartier, et d'autre part les zones A et N (agricole et naturelle) sur la partie est. Malgré ces zonages, le secteur est déjà fortement construit, avec une dizaine de constructions occupées ou en cours.

A noter que le PLUi en cours d'élaboration, est susceptible de modifier ce zonage réglementaire.

Cette urbanisation vers les espaces naturels et la zone humide, soumis à des aléas inondation par débordement et/ou submersion marine, ainsi que recul du trait de côte et inscrits en zones N et A, est un réel enjeu et doit faire l'objet d'une attention particulière.

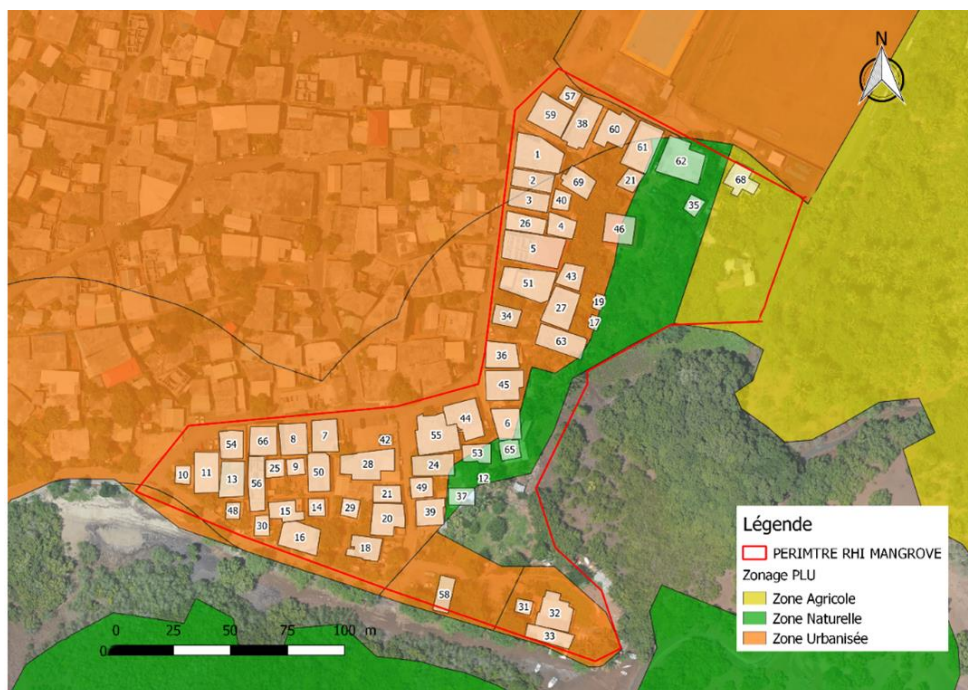


Figure 12 : Carte du PLU quartier Mangrove

Régularisation et maitrise foncière

La collecte des données au niveau du Serveur Professionnel de Données Cadastreales a permis de mettre en évidence les différents statuts fonciers au sein du périmètre d'étude (**FIGURE 13**). Les parcelles peuvent ainsi être regroupées comme suit :

- Les parcelles privées

Les parcelles privées, au nombre de 6 dans le périmètre, représentent une surface totale de 1 749 m². Ces parcelles, propriétés privées, traduisent de démarches de régularisation auprès du Département ou de l'Etat ayant abouties.

- Les parcelles du conseil départemental

Les parcelles propriété du département, au nombre de 3 dans le périmètre, représentent une surface totale de 252 m².

Malgré une absence d'« occupation reconnue » recensée, ces parcelles sont construites.

Enjeux et actions : Demander le blocage de toute démarche de régularisation initiée le temps du projet. Encourager les démarches de régularisation sur la base du projet validé.

- Les parcelles de l'Etat

Propriété foncière majoritaire de la zone d'étude située quasi intégralement en ZPG, ces 42 parcelles représentent une superficie d'environ 2.6 ha soit 93 % du périmètre.

Parmi ces parcelles,

- o 31 font l'objet d'une occupation reconnue par des privés dont 2 ayant reçues un avis favorable pour cession et 1 pour une AOT.

Enjeux et actions : Une demande a été effectuée auprès de la DEAL pour transmission des demandes d'AOT effectuées et attribuées dans la zone d'étude. Encourager et assurer le suivi des démarches de régularisation auprès de l'Etat.

o 2 sont inscrites avec une occupation communale reconnue sur les registres fonciers. Celles-ci correspondent à l'emplacement d'une place publique.

Enjeux et actions : Clarifier les démarches foncières entreprises et restantes pour la régularisation foncière de ces parcelles.

Les 9 parcelles restantes n'ayant donc pas d'occupation officiellement reconnue par l'Etat, sont toutefois aujourd'hui occupées et construites.

Enjeux et actions : Demander le blocage de toute démarche de régularisation initiée le temps du projet. Encourager les démarches de régularisation sur la base du projet validé.

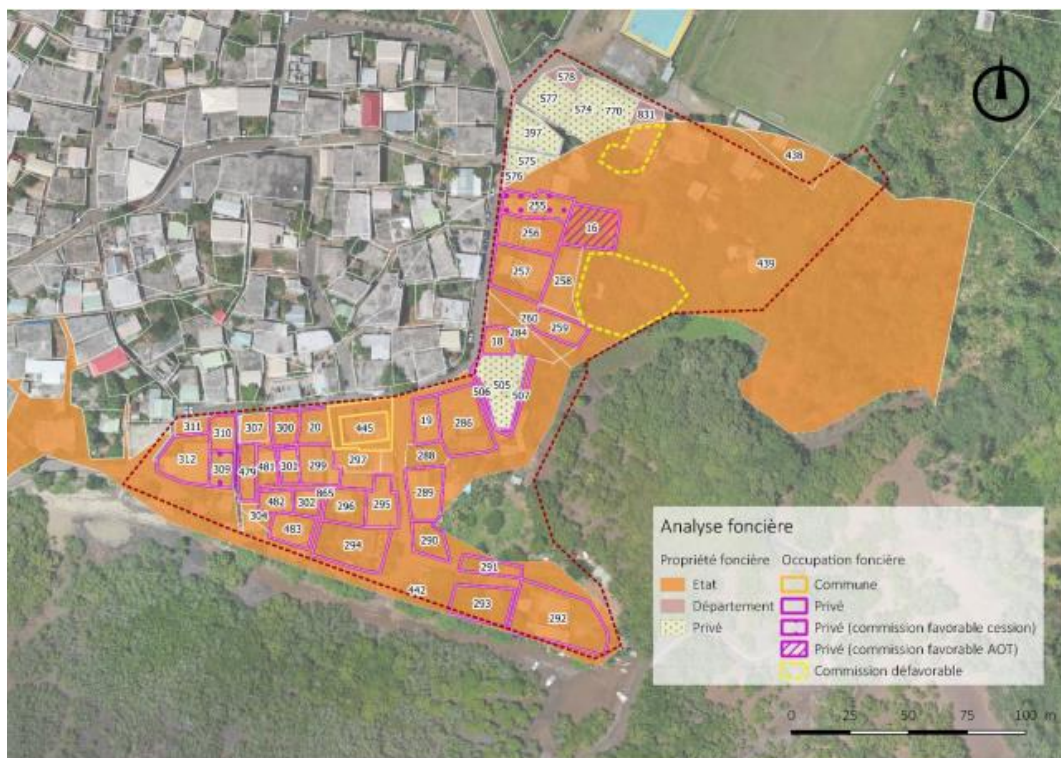


Figure 13 : Statuts fonciers – propriétés et occupations

Desserte du quartier

Eléments participants à la salubrité des bâtis, l'accessibilité viaire et la desserte réseaux sont relativement de qualité au sein du quartier, du fait d'une précédente opération RHI. Toutefois, des disparités sont observées dans les zones d'extension urbaine, à la frange avec l'espace naturel, et des problématiques de dimensionnement et de fonctionnement des réseaux existants ont été relevées.

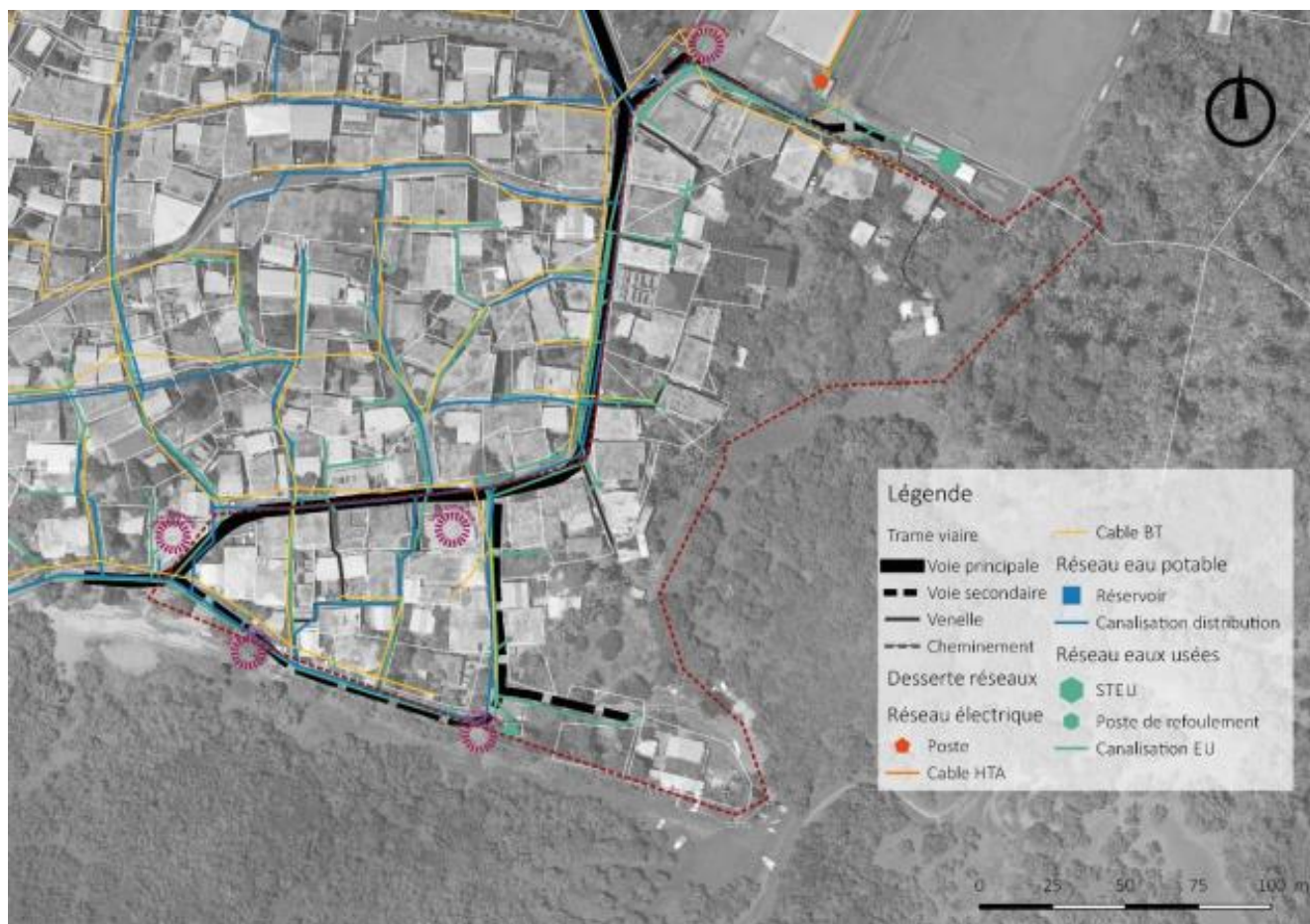


Figure 14 : Cartographie trame des espaces publics et des réseaux

Desserte viaire

La trame viaire du quartier se caractérise par :

- Une voie communale structurante pour le village (rue Antsoumbera), limite ouest du périmètre, le connectant au village avec les croisements avec la rue de la Mairie. Il s'agit d'une voie circulaire en double sens d'une largeur de 6m avec des poches de stationnement, et des ouvrages de gestion des eaux pluviales (caniveaux couverts/cunettes). Toutefois, les véhicules stationnent de part et d'autre de la voie, rendant difficile la circulation en double sens et créant des conflits d'usages. Ce développement du stationnement anarchique peut s'expliquer par la densification du quartier, l'augmentation du taux de motorisation de la population et la desserte majoritairement piétonne de l'intérieur du quartier.
- Une voie communale secondaire (rue Ambalahonkou) permettant la desserte sud du « noyau historique » d'habitations et un bouclage avec la voie principale. La voie, réalisée dans le cadre de l'opération RHI précédente, a un gabarit de 4m avec un trottoir d'1m50, et un revêtement bi-couche détérioré.
- Deux voies pénétrantes : la voie desservant le bar/restaurant et la voie bordant les équipements sportifs. De largeurs respectives de 3m et 3m50, ces voies en grave/terre, permettent la desserte automobile de quelques parcelles,
- Un réseau de venelles piétonnes, desservant l'ensemble des bâtis par des cheminements plus ou moins aménagés et structurés (escalier béton/ en pneus, venelle/ chemin en terre, etc..).



Figure 15 : Trame viaire et accessibilité

Réseaux sec (électricité)

Le quartier est raccordé au réseau électrique d'EDM au niveau des voies et venelles. Les enquêtes « bâti » montrent que les constructions sont, à quelques exceptions, raccordées au réseau électrique et que ces raccordements ne posent pas de problèmes spécifiques pouvant entraîner une mise en danger des occupants.

Réseaux humides (eau potable)

Le quartier est raccordé au réseau d'eau potable au niveau des voies et venelles. La majorité des constructions disposent d'un branchement d'eau potable, hormis quelques bâtis (Bâtis 48, 39, 37 et 65, d'après les enquêtes). Toutefois, celui-ci est parfois partagé à plusieurs logements, entraînant des surcoûts pour la facturation (Tarifs par tranches de consommation). Face à cette problématique, de nombreuses demandes de nouveaux compteurs sont en cours.

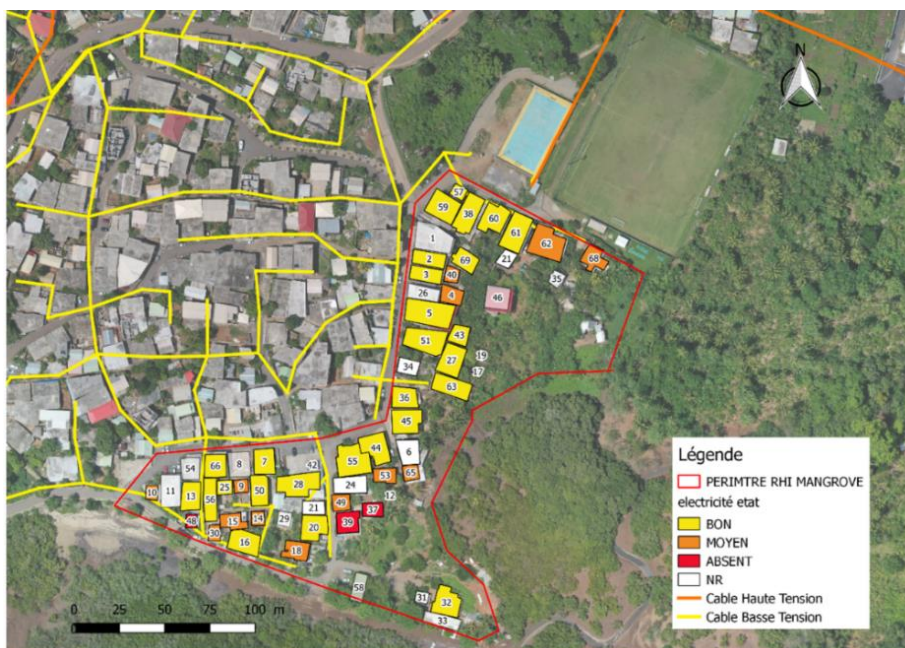
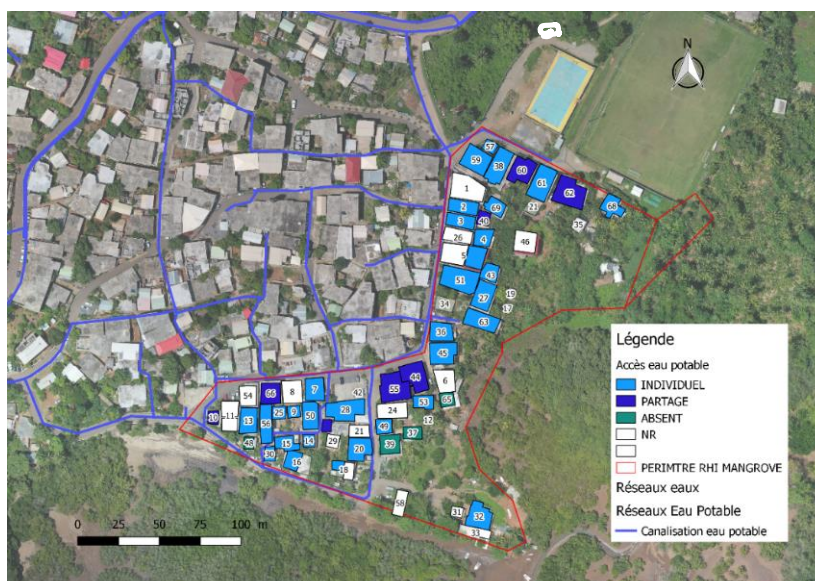


Figure 16 : Raccordements électriques



Concernant les eaux usées, le quartier est raccordé à une mini-steu réalisée dans le cadre de la précédente RHI. Il s'agit d'un bio disque situé au nord du périmètre, à proximité du stade, alimenté par un poste de refoulement placé au point bas, au niveau du front de mer. Le système, manifestement défaillant, est source de problème et de revendication pour la population se trouvant à proximité du poste de

refoulement. Le SMEAM a également identifié des dysfonctionnements causés par une infiltration d'eaux parasites, notamment pluviales, dans le réseau entraînant une surcharge hydraulique au niveau du poste, et un rejet d'eaux usées par le trop plein. Le SMEAM prévoit le remplacement du moteur du bio disque et des analyses pour quantifier la pollution organique traitée actuellement par la STEU, toutefois aucuns travaux ne sont

programmés dans les 3 prochaines années.

Figure 17 : Raccordements eau potable

ELEMENTS D'ANALYSE

Caractéristiques bâties



Figure 18 : Typologies des constructions

Les enquêtes de terrain ont permis de comptabiliser 74 entités bâties, hors abris agricoles, pour 62 constructions recensées. Certaines d'entre elles sont en effet divisées en plusieurs entités comme vu précédemment.

Les données collectées ont été compilées pour former des bases de renseignements avec comme entrée le bâti ou l'entité bâtie. L'ensemble des éléments renseignés permet de caractériser chaque construction et chaque entité, les fiches de synthèse en annexe reprennent les éléments essentiels (cf. **ANNEXE 5** fiches de synthèse).

L'EXEMPLE DE LA TYPOLOGIE BATIE

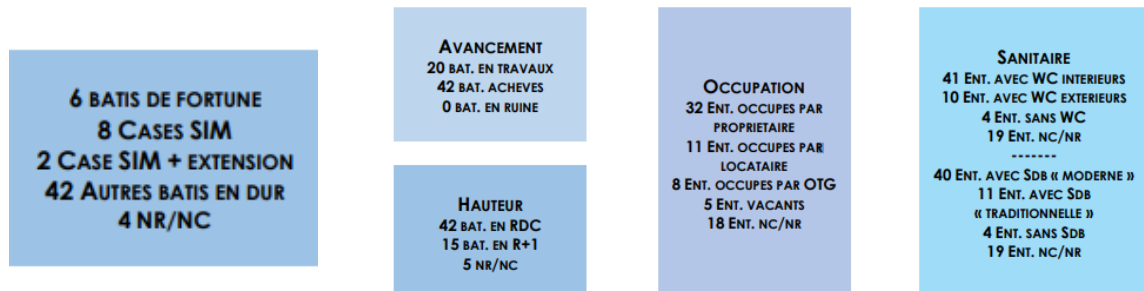
L'ensemble des constructions sont classées selon les typologies suivantes :

- **Construction de fortune** : bâtis dits « mous » construits en tôles ou avec des matériaux de récupération
- **Case SIM (ou assimilée)** : bâtis proposés par la Société Immobilière de Mayotte, selon différents modèles ayant évolués. Le modèle le plus répandu étant une case en briques de 2 ou 3 pièces, avec sanitaires séparés et varangue, construit à partir des années 1980. Pour l'enquête, les bâtis présentant une typologie semblable ont été assimilés à cette catégorie.

- **Case SIM avec extension** : bâtis comprenant une case SIM identifiable et une extension horizontale et/ou verticale. Comme expliqué ci-après, les cases SIM construites à partir des années 1980, ont souvent subi des transformations réalisées par les propriétaires. Celles-ci allant de la démolition/reconstruction à des extensions à la marge. Seules les constructions comprenant une case SIM identifiable sont comptabilisées dans cette catégorie.
- **Autre construction en dur** : bâtis dits « en dur » non comptabilisés dans les catégories précédentes.

La récurrence et la spatialisation de chaque typologie s'inscrivent dans la logique de franges et dans les dynamiques d'évolutions décrites ci-dessus ; une majorité de constructions « en dur » de superficie de plancher importante, une persistance de cases SIM ou assimilée dans le « noyau historique », et une faible occurrence de constructions de fortune, localisée en limite d'urbanisation.

Ci-après quelques critères d'analyse :



Perception et attentes des habitants

Attentes en matière d'aménagement

Les entretiens menés auprès des habitants comportent une série de questions relatives aux problèmes rencontrés dans le quartier, aux attentes des habitants en matière d'aménagement, d'équipements publics ou d'éventuelles observations à la fois à travers le diagnostic social mais aussi à travers le diagnostic urbain.

Perception du quartier

Sur les 46 réponses exploitables exprimées par les habitants, 70% des habitants interrogés déclarent avoir une perception plutôt « bonne » du quartier. Une grande majorité de la population ne désire pas d'améliorations dans le quartier et se considère satisfaits de celui-ci ; Une observation qui n'a rien d'exceptionnel pour ce type d'enquête. D'une façon très générale, les habitants d'un quartier, même très dégradé, restent en effet attachés à leur lieu de vie en dépit des difficultés objectives que l'on peut y repérer.

22,2% des habitants déclarent avoir une perception plutôt « moyenne » et seulement 2,2% une perception « mauvaise ». Les jugements plutôt négatifs sur le quartier se fondent essentiellement sur les nuisances occasionnées soit par les rassemblements sportifs le week-end qui génèrent beaucoup d'allées et venues et de bruit, soit par la fréquentation du bord de mer par des « ivrognes », en soirée et le week-end.

Problèmes liés au quartier

Les 30% qui déclarent avoir une perception plutôt « moyenne » ou « mauvaise » du quartier fondent essentiellement leurs avis à partir d'un constat commun ; un manque de place de stationnement et du manque d'espaces publics ainsi que des problèmes avec les caniveaux, un manque d'éclairage et pour certains un problème de conciliation entre poubelles et stationnement mais aussi un manque de trottoir et de voiries pour piétons ou autre véhicules doux.

En fait, la perception négative du quartier s'organise objectivement autour de deux zones :

- une zone située au Nord du quartier à proximité du terrain de football (perception négative des bruits liés aux événements sportifs : habitats N° 59 et 60).

- une zone située au Sud, le long de la voirie longeant la mangrove. Ici, les nuisances perçues par les habitants s'expriment par un sentiment d'insécurité lié à la présence de consommateurs d'alcool, qu'il s'agisse des « jeunes » qui viennent s'asseoir sur le muret le long de la voirie, ou des clients du Bar Mroni Be présents surtout en fin de semaine : habitats N° 10, 7, 16, 37, 49, 53, 56. L'habitat N° 16 semble particulièrement exposé car les consommateurs d'alcool investissent régulièrement leur garage, ouvert sur la rue.

Les autres principaux problèmes sont des problèmes de voiries notamment :

10% de la population pointe du doigt des nuisances liées à la mauvaise gestion des ordures ménagères (ramassage non régulier, conflits d'usages de l'occupation de la route ; des personnes se garent à côté des poubelles au plus proche du trottoir et empêche ainsi les agents de propretés de réaliser leur travail convenablement) mais aussi d'une pollution de la mangrove, notamment de la rocade (forte présence de cannettes et autres déchets alimentaires et poubelles débordantes qui sont ramassées très occasionnellement)

Les risques naturels subis

10 % de la population pointe du doigt des problèmes liés à l'insalubrité du quartier : caniveaux peu entretenus et saturés (eau déborde et stage lors de la montée de la mangrove ou lors de fortes pluies)

Attentes en matière d'aménagement

Les principales attentes des habitants du quartier en matière d'aménagement concernent dans l'ordre d'importance :

1. La création d'espaces publics (parcs pour enfants) afin de permettre aux familles de passer plus de temps dehors, de sécuriser les espaces par la présence de riverains, de pouvoir favoriser les rencontres entre habitants mais aussi pour permettre aux enfants de s'amuser ou de se reposer.
Il a été mentionné un réaménagement de la rocade de la mangrove afin de permettre une réappropriation du lieu par les habitants mais aussi afin de permettre aux enfants de s'amuser.
2. La création de places de parking dédiées et réglementaire pour limiter les conflits d'usages et permettre à chacun de pouvoir stationner (marquage au sol)
3. La réhabilitation des caniveaux fait aussi partie des demandes d'aménagements souvent cités par les riverains ; en effet ceux-ci sous dimensionnés face aux fortes pluies et confrontés au reflux lié à la marée de la mangrove sont souvent pleins et débordent créant ainsi une nuisance sur la voie publique et pour quelques-uns un risque d'inondation. ce point est surtout cité par les habitants de la partie Sud du périmètre, ainsi que ceux situés dans la partie Est et dont les logements sont situés en aval de la rue principale (exutoire mécanique des eaux pluviales chargées de boue et de déchets en saison des pluies).
4. La mise en place de davantage d'éclairage public (pour la sécurité mais aussi pour le confort des riverains) fait aussi partie des demandes d'aménagements cités à plusieurs reprises
5. L'aménagement de la voirie principale en particulier dans sa portion selon une axe Nord-Sud (de l'habitat 44 au 59). Les propositions des habitants sont multiples :
 - réfection de la voirie (revêtement)
 - aménagement de trottoirs,
 - mise en place de ralentisseurs en particulier à l'approche du virage à 90° situé aux abords des habitat 44 et 45,
 - requalification de la rue Antsoumbera en voie à sens unique jusqu'à sa jonction avec la route nationale 4. Cette demande est motivée par deux raisons : d'une part le stationnement de véhicules depuis la jonction de la rue de la mairie en partie haute empêche une circulation à double sens ; d'autre part le flux à double sens de véhicules génère un conflit d'usage dans la partie haute avec la circulation piétonne des élèves de retour de l'école et du collège (insécurité).
6. Améliorer l'accessibilité de certains chemins en terre impraticables en forte intempéries et restant humide après leur passage. En effet, les cheminements en terre peu aménagés et les nombreuses venelles étroites rendent difficile l'accès à nombre d'habitations, surtout lors d'épisodes pluvieux

Les autres demandes concernent :

- le raccordement au réseau d'eaux usées (habitat N°14)
- l'augmentation de la capacité de la Station d'épuration
- l'organisation de la voirie basse (ralentisseurs, bandes démarquant la route + sens de circulation)
- La plantation d'arbres fruitiers et préservation du patrimoine naturel
- Quelques habitants aimeraient pouvoir utiliser pour des manifestations la petite place publique, de forme triangulaire, aménagée par la mairie qui se situe en limite du périmètre d'étude, en face des habitats 10 et 11 de l'autre côté de la rue Antsoumbera.

Points d'attention particulière

Salubrité Bâtie

Le formulaire d'enquête « bâti » utilisé (cf. **ANNEXES 3**) s'appuie sur la fiche enquête réalisée par l'ARS pour évaluer la salubrité d'un logement. La salubrité d'un logement y est ainsi définie selon des critères structurels du bâti (états de la fondation, de la toiture, de la structure, etc...), de l'accès aux services essentiels (eau/électricité) et du niveau d'équipement du logement, ainsi que des éléments relatifs à son environnement.

Afin de juger la salubrité de chaque bâtiment/logement, nous avons défini un indice de salubrité reprenant les éléments cités ci-dessus. Le modèle de calcul choisi est un modèle additif simple, sans coefficient de pondération ; pour chaque critère retenu, une note est attribuée par degré, et l'ensemble des notes est additionné pour définir l'indice de salubrité du logement.

Les indices de salubrité obtenus pour les constructions du périmètre ont été répartis en 4 classes :

- **Indice compris entre 0 et 10**, correspondant à un bon état structurel et bonne desserte des réseaux. **42 constructions/logements rentrent dans cette catégorie.**
- **Indice compris entre 10 et 20**, correspondant à un bâti dégradé, peu ou mal desservis par les réseaux. **9 constructions/logements sont concernées par cette catégorie.**
- **Indice compris entre 20 et 30**, correspondant à des bâtis insalubres, en mauvais état, non desservis par les réseaux ou avec des raccordements en mauvais état. **5 constructions/logements font partie de cette catégorie.**
- **Indice supérieur à 30**, correspondant à une forte insalubrité bâtie relevant d'un très mauvais état structurel de la construction et/ou de l'absence de desserte réseaux. **0 constructions/logements appartiennent à cette classe.**

Il est important de noter que pour 18 habitations, les données recueillies ne sont pas suffisantes pour établir l'état de salubrité du bâti et certains bâtis n'entre pas en considération car ne sont pas des habitations.

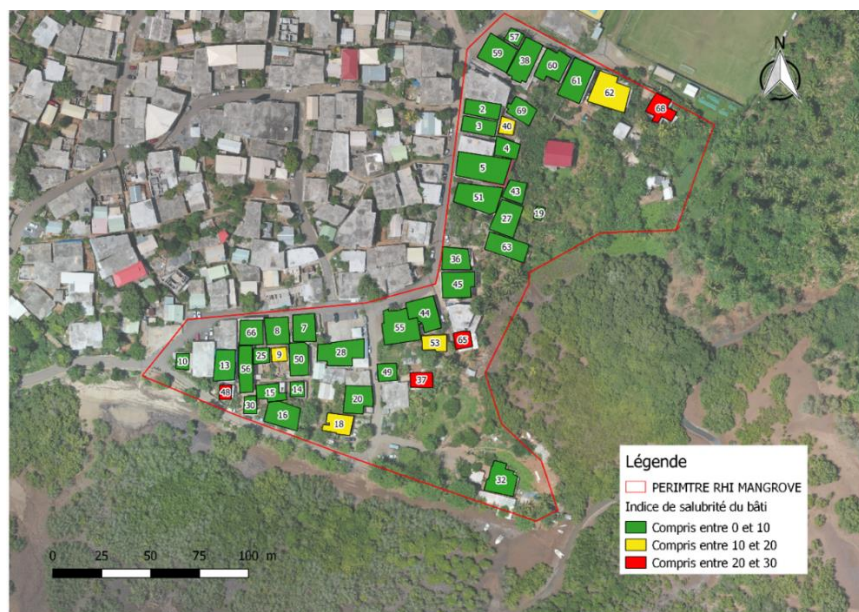


Figure 19 : Carte de l'indice de salubrité Bâti Quartier Mangrove

Parmi les 74 entités bâties recensées sur le périmètre, 5 d'entre elles présentent une insalubrité bâtie forte. Ce chiffre reflète une insalubrité ponctuelle, principalement localisée dans la frange d'extension de l'urbanisation. Ces bâtis, pour la plupart, ne disposent pas d'accès formel et individuel à l'eau potable et/ou à l'électricité et/ou des sanitaires, créant une dépendance des ménages occupant à leur voisinage ou une obligation/nécessité de mutualisation. L'accessibilité de ces constructions est également de mauvaise qualité : chemin en terre, absence direct, etc...

De plus, les constructions identifiées comme fortement insalubres sont souvent occupées par des ménages présentant une situation sociale précaire (cf. ci-après et fiches de synthèse en [ANNEXES 5](#)).

La vulnérabilité des ménages face à la submersion marine

Au vu des enquêtes réalisées et de l'analyse des données réglementaires et bibliographiques, plus que l'insalubrité des bâtis, la vulnérabilité des ménages face aux aléas naturels. Face à ce constat, nous proposons d'évaluer le risque encouru par les ménages occupants face à l'aléa submersion marine, apparu comme le plus impactant pour le quartier. Pour rappel, ce phénomène naturel consiste à l'inondation temporaire des terres lors d'un cyclone. Malgré la présence de la mangrove qui limite l'exposition à cet aléa, le périmètre y est fortement soumis. Dans le cadre de l'élaboration des PPRL des côtes réglementaires pour les 1ers planchers ont été définies selon les façades maritimes, elle est de 4.60m à Kani-Kéli. La carte ci-après met en avant les constructions ayant des côtes inférieures.

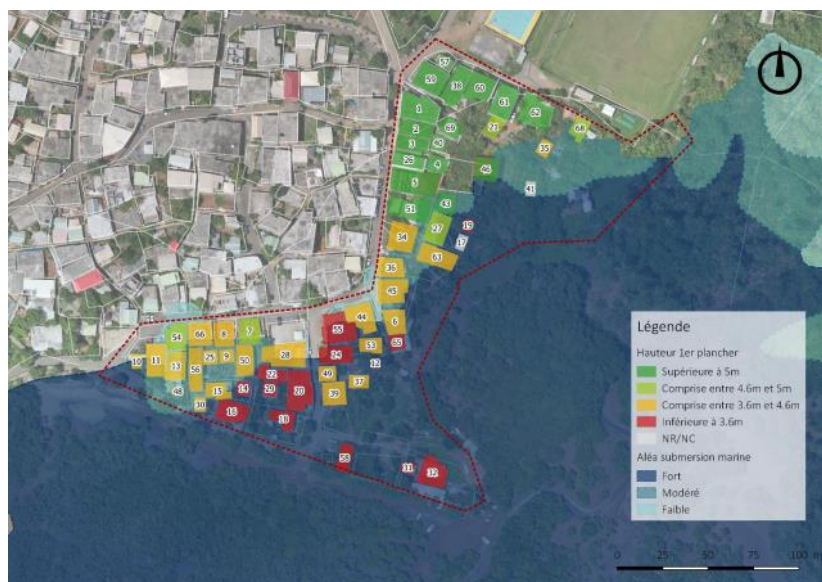


Figure 20 : Côte 1er plancher des bâtis / Exposition à l'aléa submersion marine

Ces bâtis présentent toutefois des risques différenciés pour leur occupants. Le risque se traduit par la combinaison d'un aléa et d'une vulnérabilité. Ces deux éléments ont été évalués et intégrés afin d'identifier les cas critiques.

L'aléa submersion marine :

Cet aléa est catégorisé en différents niveaux selon l'intensité et la probabilité du phénomène. Le périmètre est soumis des niveaux allant de faible à fort, éléments pour l'évaluation de l'aléa. Toutefois, le périmètre est également exposé à deux autres aléas

naturels : l'inondation par débordement et le recul du trait de côte. Le cumul des aléas pouvant être un facteur aggravant, ces niveaux d'exposition ont également été pris en compte pour l'évaluation globale du facteur aléa.

La vulnérabilité des occupants :

Celle-ci se définit en s'appuyant sur les caractéristiques du bâti, de son environnement, etc ... en fonction de l'aléa auquel est exposée la population, ici la submersion marine. A noter que des éléments dits « sociaux » tels que la culture/mémoire du risque par exemple, impactent également la vulnérabilité, mais sont toutefois difficiles à évaluer dans le cadre de cette étude. Ont donc été pris en compte, pour une première estimation :

- L'état structurel du bâti, afin d'évaluer une potentielle fragilité structurelle.
- L'adaptation du bâti, définie selon la hauteur du 1^{er} plancher, la présence et l'accessibilité d'étage(s).
- La capacité d'évacuation des occupants, basée sur l'accessibilité du bâti.

L'évaluation de ces deux indicateurs permet l'obtention de 2 notes, qui sont combinées selon un modèle additif pour traduire le risque. L'aléa étant prépondérant dans la notion de risque, un poids plus important lui a été accordé avec l'application d'un coefficient de pondération 2. (cf. **ANNEXE 8**)

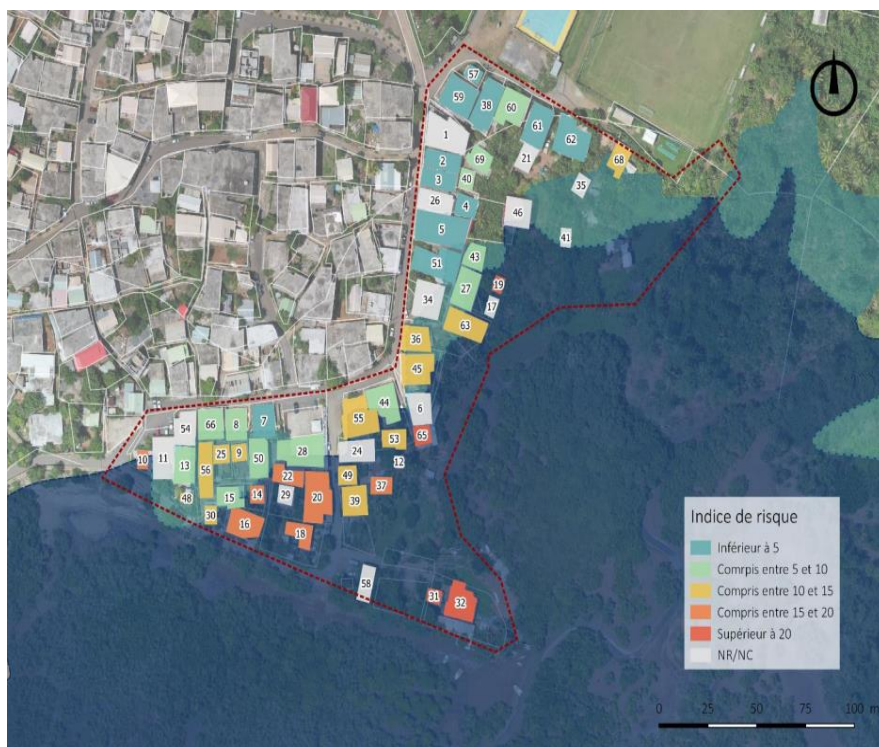


Figure 21 : Cartographie du risque face à l'aléa submersion marine

Synthèse des enjeux

Au vu de l'analyse des contraintes, des faiblesses et des potentialités du site, différents enjeux peuvent être mis en avant. En reprenant les strates morphologiques identifiées, les enjeux peuvent être synthétisés comme suit :

- Le front urbain, à l'Ouest du site.

La zone densément bâtie connaît des disparités entre la première ligne bâtie le long de la rue Amboutsera, et la deuxième ligne en termes d'accessibilité et de desserte réseau. Conforter ces dessertes existantes, et apporter une réponse aux problématiques relevées de gestion des eaux pluviales et eaux usées, sera un enjeu de l'opération d'aménagement.

La réponse aux conflits d'usages mentionnés autour des voies devra faire l'objet d'une attention particulière, avec notamment les questions de stationnement, de la gestion des déchets, etc...

L'enjeu majeur de ce secteur consiste toutefois en la sécurisation des ménages occupant des bâtis fortement exposés aux aléas naturels et vulnérables. La zone au Sud-Est du périmètre comportant de nombreux bâtis à une côte inférieure à la côte réglementaire devra faire l'objet d'une attention toute particulière en termes de mobilités résidentielles, d'adaptation de l'habitat, d'aménagements de réduction du risque, etc ...

- L'espace naturel « grignoté » et les poches de constructions légères, à l'Est du site.

La zone bâtie tend à s'étendre vers la zone naturelle et la mangrove, avec de nouvelles constructions en zone naturelle et agricole, sur des parcelles non cadastrées. La définition (et la matérialisation) d'une limite d'urbanisation pour le quartier est un enjeu clé, ainsi que la desserte et la viabilisation des constructions maintenues en ce sens.

Le maintien et la protection de cet espace naturel sensible est un enjeu environnemental certain, mais également un enjeu paysager fort pour le quartier, participant de son identité. Des actions de renaturation seront également à réfléchir dans les secteurs d'agroforesterie.

De plus, à l'échelle du quartier, l'absence d'espaces publics aménagés a été soulevée par les usagers, et devra être prise en compte dans la conception du projet.

Aussi, le fort dynamisme constructif du contexte mahorais peut être lors du passage à l'opérationnalité, il est donc important de bloquer toute nouvelle démarche de régularisation auprès de la Deal pendant le temps du projet.

7. Retour d'expérience

a) Démarche (se référer au planning et déroulé de la mission **FIGURE N**)

Afin de mener à bien la phase de diagnostic qui concerne la RHI de Kani Keli, une démarche a été suivie. Partagée entre réunions de suivis, préparation de terrain, enquêtes terrain, gestion de base de données, rédaction du diagnostic pour les élus, compilation des données et analyse de données, production de cartes

La démarche suivie a d'abord consisté à étudier les documents administratifs en possession du bureau d'étude afin de me familiariser avec le projet (cahier des charges, Appel d'offre, réponse etc..) accompagné de quelques réunions en interne afin de discuter des problématiques de l'île concernant ce genre de missions et pour m'aiguiller sur ce qui est attendu de moi.

Une fois le dossier appréhendé, il y eut une phase de préparation de terrain consistant à préparer les fiches enquêtes ainsi que se familiariser avec le périmètre d'étude.

Les enquêtes ont pu débuter ; avec ma collègue nous avons recueillis les informations servant à notre diagnostic en interrogeant les personnes qui étaient présentes dans leur foyer avec le questionnaire (**ANNEXE 3**)

Cette étape d'enquête a été réitérée pour cause d'absence de certains habitants et par souci de temps ainsi que par la volonté de certains habitants de répondre à nos questions. Entre 2 sessions d'enquêtes, le recensement des données recueillis sur des bases de données a servi de matériel de base à notre diagnostic.

A travers un EXCEL toutes les données ont été retranscrites, elles ont par la suite servies pour la production de cartographies (QGIS en choisissant d'intégrer des données EXCEL sur les cartes)

La rédaction du rapport s'est faite en même temps que les 2 étapes précédentes en phase avec DAVID GUYOT (sociologue) avec qui nous avions à coopérer pour une meilleure compréhension des enjeux du quartier.

La démarche pour la rédaction du rapport consistait à sélectionner les éléments les plus pertinents pour les élus (en rapport avec le questionnaire) et de produire les cartes correspondantes en produisant une analyse urbaine et bâtie.

Afin de réaliser les cartes du rapport de l'étude pré-opérationnelle, la consultation de vidéos de tutoriels youtube m'ont permises de me replonger dans le fonctionnement de QGIS (peu utilisé depuis le premier semestre de 3A. J'ai ainsi pu réaliser la cartographie sans trop de soucis.

b) Méthodes mises en œuvre

Dans le souci de mener à bien la mission tant d'un point de vue de la qualité que de la temporalité, des méthodes ont été mises en place :

Concernant les enquêtes auprès de la population concernée par la RHI de Kani Keli, une répartition des habitations à interroger a été établie au bureau sur la base d'une carte avec la numérotation des bâtis (voir **annexe 3**), ainsi ma collègue et moi avons comme tâche de réaliser les enquêtes auprès de notre périmètre respectif armé de nos plans et de nos stylos, nous avons suivis un parcours logique pour éviter de retomber sur nos pas.

2 sorties terrain ont été réalisées pour un total de 69 enquêtes ; lors de la seconde enquête je fus en charge de repasser par les habitations où la population n'était pas présente (ou refus de participer) lors de la première sortie. Nous avons donc mandaté un membre de la commune parlant le dialecte local afin de faciliter les échanges et l'appréhension des enquêtes par les habitants.

Une attitude de bienveillance envers les riverains qui ne comprenaient pas toujours le but de nos enquêtes ont permis de tisser des liens qui serviront pour les futures phases de la mission. La douceur et l'échange paisible étant de rigueur.

Concernant les indices de vulnérabilité que l'on retrouve en fin d'étude pré-opérationnelle ; une méthode de calcul a permis de rendre compte de la situation de l'ensemble des habitations face au risque d'aléas naturels ; La méthode est la suivante :

Dans cette partie qui est le cœur de la problématique liée à ce quartier de Kani Keli, une évaluation de l'exposition à l'aléa puis une évaluation de la vulnérabilité des occupants permet d'obtenir l'évaluation du risque : $RIQUE = ALEA \times VULNERABILITE$

L'exposition à l'aléa est calculée en prenant en compte les éléments suivants ;

- l'exposition à l'aléa submersion marine.

Le périmètre étant également soumis à 2 autres aléas naturels ; le cumul des aléas peut être un facteur aggravant à intégrer pour l'évaluation de l'exposition aux aléas naturels

- Le recul de trait de côté ;
- Inondation par débordement

Le cumul de ces 3 Aléa forme une note globale maximal de 12 points

Le second facteur à prendre en compte est la vulnérabilité des occupants ;

Vulnérabilité : c'est le caractère fragile d'une habitation lié à différents facteurs et qui la rendent propice à subir des dégâts lors d'une submersion marine.

Dans notre cas nous prenons en compte comme facteur pouvant influencer la vulnérabilité d'une part les caractéristiques du bâti et d'autre part de son environnement. Des éléments sociaux pourraient également être intégrés (culture / mémoire du risque) mais sont difficile à évaluer dans le cadre de l'étude.

Voici le barème de points accordés à la vulnérabilité des occupants

- Le premier critère pour caractériser la vulnérabilité est l'Etat structurel du bâti ; il permet de rendre compte de la présence ou non de dégâts bâtis qui seront aggravé voir qui participeront à la destruction de celui-ci lors d'une catastrophe naturelle.

Il prend en compte les éléments ci-dessous:

- Etat fondation
- Affouillement
- Etat structure
- Fissures

- Le second critère pour caractériser la vulnérabilité est l'adaptation du bâti face aux risques de submersion marine ; il permet de rendre compte des mesures prises par les habitants afin de faire face ou bien d'atténuer l'impact des submersions marines sur leur habitation.

Il prend en compte les 2 éléments suivant:

- Hauteur premier plancher
- La présence d'étages

- Le troisième et dernier critère permettant de caractériser la vulnérabilité est la capacité d'évacuation liée ici à l'accessibilité du bâti ; elle est définie comme la facilité à pouvoir s'extraire de la zone de danger.

- Accessibilité du bâti

Le cumul de ces 3 critères donne une note globale de 14 points + les 12 points des 3 critères précédents = donne une note totale de 26 points

Une échelle des risques a ensuite été établie en fonction du nombre de points totalisés ; par tranches de 5 points à chaque fois (6 pour « RISQUE FORT » à « RISQUE TRES FORT »)

- De 0 à 5 points totalisés = **RISQUE TRES FAIBLE**
- De 5 à 10 points totalisés = **RISQUE FAIBLE**
- De 10 à 15 points totalisés = **RISQUE MOYEN**
- De 15 à 20 points totalisés = **RISQUE FORT**
- De 20 à 26 points totalisés = **RISQUE TRES FORT**

La méthode de réalisation des figures (cartographie) consistait à intégrer des Données EXCELS (les tableaux **Annexe 7 et 8**) qui sont le résultat des fiches enquêtes terrains informatisées et à y associé une symbologie ainsi que des éléments cartographique recueillis au préalable (position du Nord, Périmètre d'étude, calques informatifs concernant les aléas/PLU, échelle, titres, légendes, réseaux)

c) Analyse critique des résultats produits

Dans l'ensemble la phase diagnostic de l'étude pré-opérationnelle de RHI à bien été réalisée ; les enquêtes terrains ont été bien menées sur un temps restreint et la compilation de donnée ainsi que la production d'indicateur ont été un succès.

Concernant le rapport à transmettre aux élus, j'ai été chargé de le réaliser sur un modèle (d'une ancienne RHI). Ma collègue a repris une partie des points sur lesquels j'avais rédigé le rapport afin de les rendre plus pertinents et à fait un tri afin d'éliminer les éléments qui alourdissaient le contenu du rapport pour la lecture et la consultation des élus.

J'aurais en effet pu considéré et me mettre à la place du public concerné pour rendre le rapport plus à même de répondre à l'attention et au temps consacré par les élus à la consultation de ce document. En voulant bien faire, j'y ai introduit des éléments peu pertinents.

Concernant la cartographie j'aurais pu regrouper certains thèmes communs sur des cartes communes plutôt que de multiplier les cartes quoiqu'il me parût bon de bien séparer les éléments pour plus de clarté.

M'étant familiarisé avec le territoire au cours de mon stage, j'aurais pu, si le temps passé sur Mayotte s'était rallongé avoir accès à d'autres missions avec davantage de responsabilité et d'autonomie mais la contrainte du temps de stage ne m'a pas permis d'assumer ce rôle. Je n'ai pas pu participer aux phases d'élaboration d'un projet d'aménagement pour la RHI de Kani Keli suite à des complications dans le calendrier du rendu de la phase diagnostic qui a été retardé par la non-présence de David GUIYOT (sociologue) sur l'île, ne pouvant donc pas participer à la réunion marquant la transition vers la seconde phase du projet ; phase qui avait tout son intérêt et qui permettait de proposer des solutions et d'exploiter les analyses faites auparavant ; d'autant plus que j'avais préparé et fait des recherches sur cette seconde phase et ce qu'il était possible de proposer comme solutions aux risques d'aléas naturels.

d) Propositions de pistes de changement

Concernant la phase de diagnostic et notamment le rapport de l'étude pré-opérationnelle de la RHI de la commune de Kani Keli, une analyse plus poussée de la partie EST eue pu être réalisée avec notamment des photos de la zone à risque d'inondation, car cette zone est à risque important pour les habitations.

Je n'ai pas non plus eu l'occasion de mettre en pratique ma compréhension des marchés publics et des différents documents servant de lancement d'études, notamment je n'ai pas pu eu le temps de répondre à une offre et préparer tous les documents relatifs (CCTP, CCAP, DCE, Acte engagement, DGPF, Cahier des charges) mais j'ai néanmoins compris leur architecture et à cibler les éléments les plus importants afin d'éviter de me perdre dans la masse d'informations.

e) Projection dans un métier

Réaliser mon stage à Mayotte en ayant connaissance des enjeux concernant l'habitat insalubre (sachant que le plus grand bidonville de France s'y trouve) m'a permis d'approfondir ma volonté de travailler au développement territorial des bidonvilles du tiers monde notamment de l'Inde et d'avoir une première impression de ce qui peut m'attendre. Ma volonté s'est aussi accrue de travailler dans une zone tropicale ou du moins à l'étranger et notamment dans les pays en développement. Ce fut ma première expérience dans le domaine de l'aménagement du territoire (j'avais jusqu'alors réalisé mes stages dans le domaine de l'assainissement et de l'eau) couplé à des missions restant dans le domaine de l'eau. Je voulais réaliser mon stage en bureau d'étude après avoir travaillé en laboratoire, en association d'adduction d'eau et en agglomération pour me permettre d'avoir plusieurs casquettes et pour découvrir le métier d'aménageur à travers la pratique. Je n'ai pas été déçu de cette fonction et j'envisage si je ne travaille pas en Inde, de travailler dans un bureau d'étude International ou Parisien pour acquérir de l'expérience ou bien rejoindre une grande structure où je pourrais évoluer. Mon projet d'avenir se recentre malgré quelques dilemmes sur lesquels je dois encore réfléchir.

8. Conclusion

La phase d'étude pré-opérationnelle de la RHI de Kani Keli s'est conclue par une réunion de présentation des diagnostics réalisés aux membres de l'équipe communale de Kani Keli dans les locaux de la mairie. Les membres des bureaux d'études ayant participé à l'étude nous ont rejoint sur la plateforme de visioconférence TEAMS afin de présenter leur partie du diagnostic. A travers une diapositive, les éléments conclusifs pertinents de l'étude ont été résumés et ont permis d'entamer une discussion et de trouver des solutions de premier abord aux différentes problématiques :

Le diagnostic montre une frange en bord de Mangrove sujette à des risques importants d'aléas naturels et à une forte insalubrité ; cette première caractéristique, à caractère imprévisible et d'une grande temporalité sera traitée par des mesures de prévention et des techniques dites douces de réduction des risques en maintenant la présence des bâtis tandis que la seconde caractéristique (insalubrité), à caractère urgent et à temporalité faible est censée faire l'objet d'améliorations des habitats les plus modestes et de destructions des habitats qui mettent la vie de ses habitants en danger : Dans les 2 cas une phase d'étude est lancée afin de voir comment reloger les habitants concernés, il serait prévu selon les dires de l'équipe communale lors de la réunion, de construire 26 logements sociaux SIM (société Immobilière de Mayotte) par un programme mixte en phase projet qui serviraient de lieu de résidence à ces habitants.

Ce diagnostic (livrable diagnostic urbain/bâti + diagnostic social + diagnostic environnemental) accompagné de la diapositive de présentation et des fiches synthèse de chaque habitat (**ANNEXE 5**) a été fourni aux membres de l'équipe communale afin qu'ils soient consultés et que des directives soient données. Le diagnostic a permis de poser les fondations de la suite de l'étude et d'un projet d'aménagement futur.

La réhabilitation des réseaux a été diagnostiquée pour l'opération du village de Chiconi et celui de Sohoa par mes soins, d'autres opérations seront en phase d'être diagnostiquées dans quelques temps par la personne qui me remplacera ou par mon tuteur (TOUZET FRANCK). Les éléments de diagnostics seront envoyés sous peu aux services techniques de la mairie de Chiconi afin de valider ou non le commencement des travaux et pour donner suite à une réunion de présentation des études et des propositions d'amélioration.

Ces 5 mois ont été formateurs et m'ont permis de découvrir le travail en Bureau d'études ainsi que la résorption de l'habitat insalubre dans un département français aux portes de l'Afrique. J'ai pu y mettre en avant mes connaissances techniques et pratiques ainsi que théoriques et apprendre en retour auprès de mes collègues qui m'ont été d'un soutien et d'une compagnie non négligeable ; C'est la raison pour laquelle je tiens à les en remercier ainsi que pour leur encadrement et pour m'avoir permis de trouver un stage correspondant à mes aspirations et dans le plus beau lagon du monde.

9. Bibliographie

a) Libro graphie

Nathacha Appanah, *Tropique de la violence*, Paris, Gallimard, 2016, 174 p

b) Webographie

www.anil.org

<https://www.mayotte.ars.sante.fr/lutte-contre-lhabitat-indigne-0>

<https://www.ecologie.gouv.fr/mesures-lutte-contre-lhabitat-indigne-et-marchands-sommeil>

https://www.savoie.gouv.fr/content/download/25257/193851/file/poster2_LeRisque_v1.pdf

c) Autres documents bibliographiques

Barthès C. (2001). Changement institutionnel à Mayotte : transition ou métissage ? La recomposition des pratiques agricoles et foncières face à une politique de « développement ». Rennes. *thèse ENSA, Economie de l'Agriculture et des Ressources*.

Carole Barthès, (2009) « Effets de la régularisation foncière à Mayotte. Pluralisme, incertitude, jeux d'acteurs et métissage », *Économie rurale*, 313-314 | 2009, 99-114.

Blanchy-Daurel S. (1990). La vie quotidienne à Mayotte (archipel des Comores). Paris, L'Harmattan.

d) Filmographie/vidéographie

Tropique de la violence (FILM) réalisé par Manuel Schapira

(VIDEO) <https://www.youtube.com/watch?v=nd1U6CKKCjE> MAYOTTE reportage dans le plus grand bidonville de France



POLYTECH[®]
TOURS

35 ALLÉE FERDINAND DE LESSEPS
37200 TOURS

Titre : amélioration du cadre de vie

OLLIVIER Théo

Sous-titre : Opération de Résorption de l'Habitat Indigne
sur la commune de Kani Keli & Réhabilitations de réseaux
d'eaux pluviales sur Mayotte

2021-2022

Mots Clés : RHI, Bases de données, Réhabilitation réseau EU-EP,

Résumé : Mon travail au sein du bureau d'étude BET TEMA à principalement consisté en « l'amélioration du cadre de vie » à travers un suivis et une participation à plusieurs projets d'aménagement ; La principale mission étant de réaliser la phase pré-opérationnelle d'un projet de résorption de l'habitat insalubre (et concerné par les aléas naturels forts) à travers un diagnostic accompagné de cartographies, d'enquêtes sur le terrain et d'une série de traitement de données. Dans un second temps, dans le cadre de la réhabilitation de réseau eaux pluviales / eaux usées, j'ai été amené à analyser des réseaux dans différents villages de l'île et à produire des diagnostics de réseau destiné à leur aménagement. Enfin j'ai été amené à suivre divers chantiers et à participer à leur aboutissement.

BET TEMA:

Rue des Jardins du collège, 97600 MAMOUDZOU, MAYOTTE

Tuteur entreprise :

TOUZET Franck

Chef de projet/Chargé d'études RHI, Aménagement, VRD

Tuteur académique :

THOMAS Eric