

Figure 13 : Entités urbaines du PEM (UVD, AVP, 2019)

## 5 PHASAGE DES TRAVAUX

Le phasage proposé ci-après en phase d'études AVP, prend en compte les contraintes suivantes :

- Conserver à minima un accès aux transports par barges de petite terre à grande terre pendant toute la durée du chantier,
- Conserver l'accès aux PL et transports de matières dangereuses sur le quai colas pendant toute la durée du chantier,
- Le Marché et les commerces du site restent en activité pendant toute la durée du chantier,
- Conserver une zone de stationnement suffisante pendant toute la durée des chantiers, avant les travaux CARIBUS,
- Contraintes réglementaires : réalisation des travaux maritimes à marée basse

Il est supposé que les travaux du présent projet soient réalisés avant les travaux du CARIBUS ; Nous prenons l'hypothèse que les « mama brochettis » ont quitté leur emplacement actuel lors du démarrage du chantier.

De plus, l'accès au ponton des croisiéristes sera interdit pendant toute la durée des travaux.

### 5.1 Phasage des travaux

Les travaux sont organisés en 5 phases principales décrites ci-après.

**Les travaux de bâtiments seront réalisés en parallèle, avec un démarrage prévisionnel après les travaux de terrassement de la partie nord du site réalisés pendant la phase 1.**

- **Phase 1 : extension sur le lagon, création du nouvel embarcadère nord et aménagement du côté mer des abords du marché**

L'accès à l'embarcadère nord est provisoirement interdit. Pour les VL, 2 roues et piétons. Seuls les PL et TMDG peuvent y accéder.

Afin de garantir la continuité des PL et du transport de matière dangereuse, la construction de la nouvelle cale pourra être réalisée en 2 phases.

Une file d'attente provisoire avant embarquement est mise en place en à l'entrée du site.

La navette maritime est conservée depuis l'embarcadère sud. Son accès réaménagé dans le cadre du projet de réaménagement de l'accès aux barges est maintenu. Il permet également l'accès au parking du marché.

L'accès au chantier de la phase 1 se fait depuis la RN1, à la place de l'ancien accès à l'embarcadère nord. Une piste de chantier est créée jusqu'au sud-est de la place du marché avec raquette de retournement afin de réaliser les travaux de remblais sur le lagon.

#### **Focus sur le déroulement des travaux d'extension du terre-plein**

Les travaux de l'extension en mer d'une surface d'environ 9000 m<sup>2</sup> suivront le déroulement suivant :

- ▷ 1. Réalisation d'une digue d'enclosure périphérique par voie terrestre (ou maritime) à l'avancement

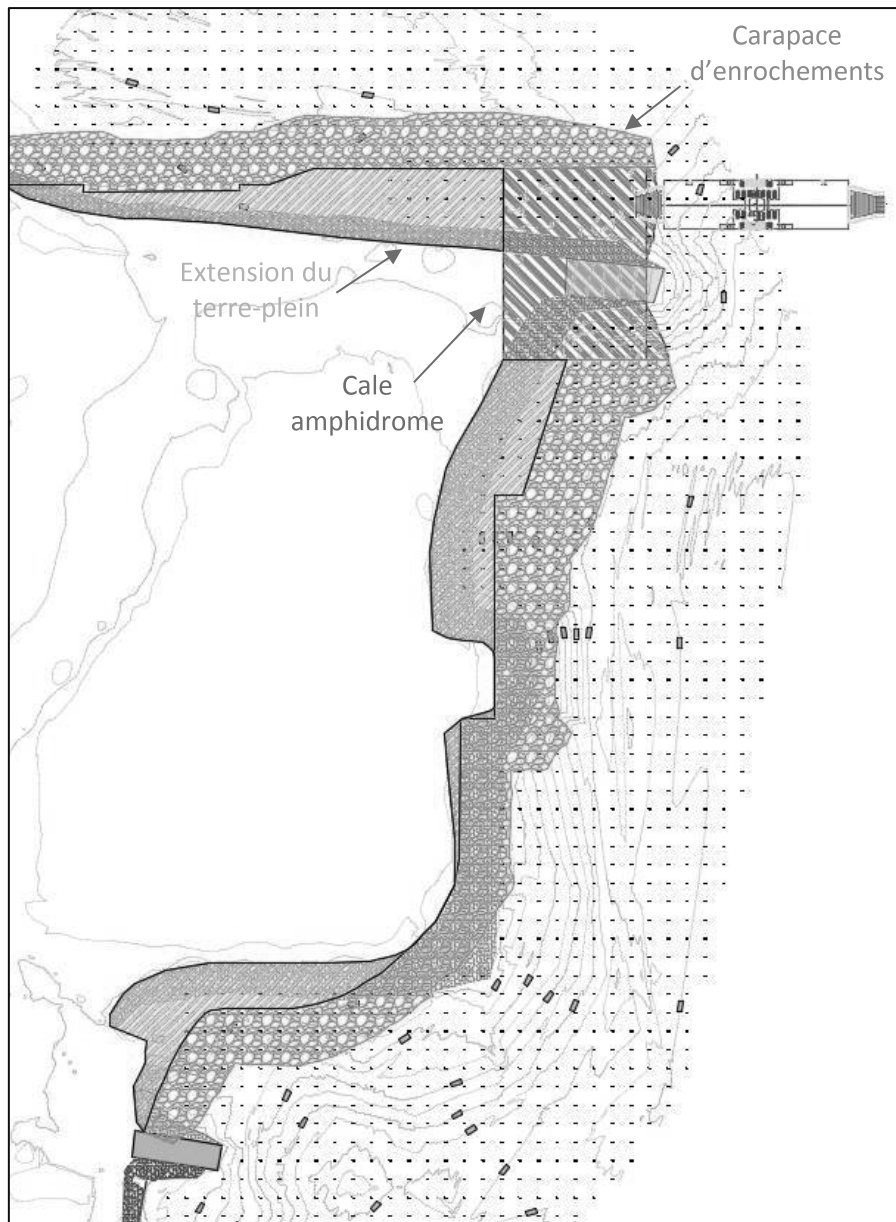


Figure 14 : Vue en plan de l'extension

La digue d'enclôture est formée d'un noyau en tout-venant 0/120 mm, d'un géotextile, d'un filtre en enrochements 100-200 kg et d'une couche de protection en enrochements 1-3T.

Le talus et le remblaiement proviennent des matériaux issus de carrières locales. Il est mis en œuvre jusqu'à une côte variable en moyenne à +3.05 m NGM (épaisseur d'environ 5 m).

Un revêtement de surface séparée du remblaiement par un géotextile sera ensuite mis en place sur une couche d'environ 50cm d'épaisseur.

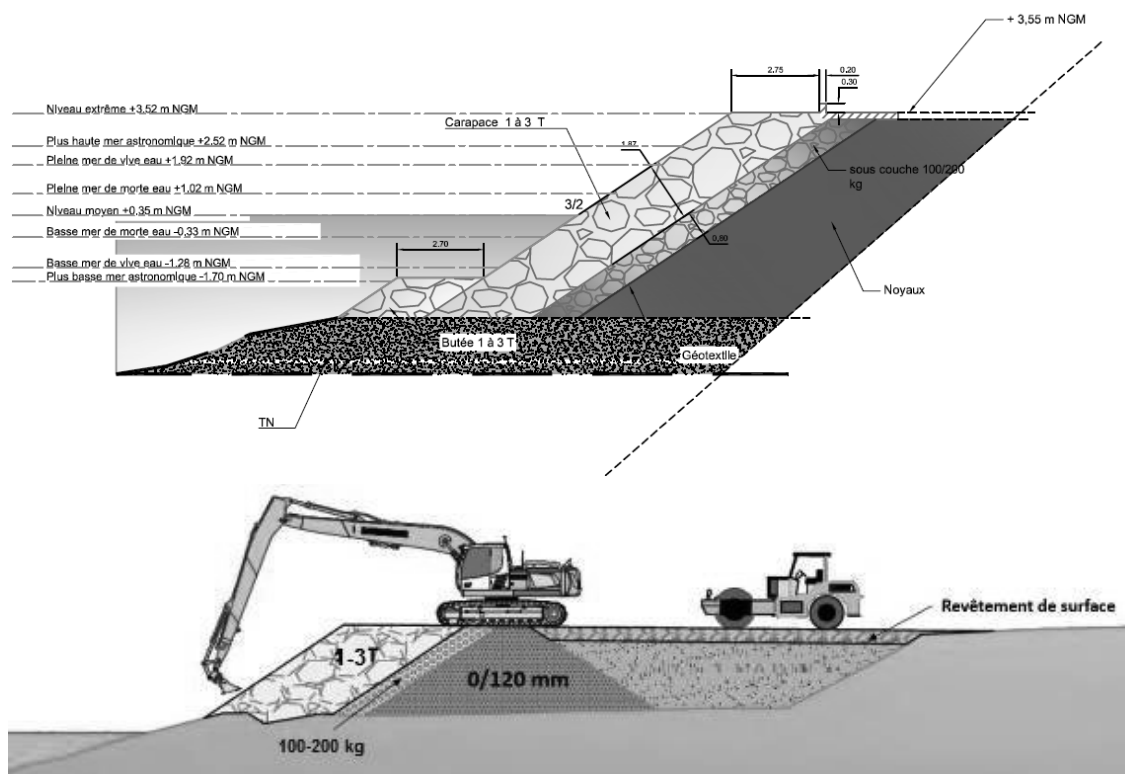


Figure 15 : Coupe type et principe de réalisation

Le noyau en tout-venant 0/120 mm sera mis en œuvre par déversement des camions, réglage et réglage des talus à la pelle mécanique.

Une fois le noyau terminé, un géotextile sera posé avant l'installation de la couche filtre.

La pose des bandes du géotextile se fera de façon perpendiculaire à l'axe de la digue en s'assurant de leur bon positionnement. Le recouvrement entre bandes de géotextile, destiné à éviter toute fuite de matériau, sera au minimum de 1 m.

Une attention particulière sera portée sur le déversement ou la pose des matériaux de la butée de pied. La hauteur de chute et la méthode de déversement sera compatible avec le géotextile et un barrage de confinement des matières en suspension sera mis en œuvre.

#### ▷ 2. Réalisation de la carapace de protection (blocs 1/3T)

La mise en place des enrochements 100-200 kg pour la couche de filtre se fera directement par déversement des camions et réglage des talus à la pelle.

La mise en place des enrochements 1-3 T pour la couche de protection se fera bloc par bloc à la pelle, selon une pose standardisée basée sur la recherche d'un appui et d'un enchevêtrement maximum des blocs afin d'obtenir une couche finale dense.

La carapace sera posée en 2 couches de blocs naturels pour une épaisseur d'environ 2m.

Les talus de pente seront de 3H/2V et une butée de pied d'épaisseur 3,00m viendra les stabiliser sur le sol en place.



Figure 16 : Pose d'une couche de protection en enrochements

- ▷ 3. Remblaiement des casiers à l'arrière et compactage par couches successives (travail à la marée)

Au fur et à mesure du remplissage du terre-plein, les engins procéderont à réglage du matériau. Le compacteur procédera au compactage par passe des matériaux hors d'eau en parallèle du réglage. Le compactage sera réalisé en permanence pour assurer une bonne fermeture du matériau.



Figure 17 : Compactage

- ▷ 4. Revêtement de surface

- **Phase 2 : suppression de l'embarcadère sud, aménagement de la place des croisiéristes, place de la république et plage urbaine**

L'accès à l'embarcadère Nord est rétabli.

L'accès à l'embarcadère Sud est définitivement supprimé. L'accès au chantier de la phase 2 se fait depuis le rond-point Passot, au niveau de l'embranchement précédemment supprimé dans le cadre du projet de réaménagement de l'accès aux barges. Une voie chantier est créée le long du front de mer pour l'accessibilité aux travaux de bâtiments.

L'accès au parking du marché en phase 1 est conservé.

La billetterie actuelle de la navette maritime est supprimée. Une billetterie provisoire est mise en place au nouveau quai Nord réaménagé, avant réalisation de la gare maritime.

- **Phase 3 : aménagement du côté ville des abords du marché**

L'accès à l'embarcadère Nord est conservé en place.

Lors de la phase 3 les accès sont inversés : L'accès au parking du marché est déplacé au niveau du rond-point Passot, à la place de l'accès chantier de la phase 2. L'accès chantier de la phase 3 se situe au niveau de la RN1 à la place de l'accès au parking du marché de la phase 2.

En fin de phase 3, un talus autostable est créé en limite ouest du projet pour rattraper le TN existant, avant les travaux du CARIBUS.

- **Phase 4 : construction des bâtiments et finalisation de l'aménagement de la gare maritime**

Les accès respectivement de la navette maritime, du parking du marché et du chantier de la phase 3 sont conservés.

- **Phase 5 : aménagement provisoire des abords du PEM avant le démarrage des travaux du TCSP Caribus.**

La billetterie provisoire est déposée. Le PEM est mise en service.

L'espace du parking du marché est délimité par des clôtures et talus, son accès est conservé depuis le rond-point du Passot.

**Les plans de phasage des travaux sont disponibles dans la pièce E – Eléments graphiques de ce dossier d'Autorisation Environnementale. Ce carnet de plans correspond au fichier intitulé « AVP-PEM-MDZ-PLA-VRD-208\_B phasage.pdf ».**

**Le lecteur est invité à s'y référer.**

## 5.2 Planning des travaux

Le planning des travaux prévisionnels défini en phase AVP est présenté ci-après.

Spécifiquement, le planning des travaux maritimes est envisagé comme suit :

- ▷ Démolition des ouvrages existants : 3 semaines
- ▷ Dépose et stockage des enrochements existants : 1 mois
- ▷ Mise en œuvre talus d'enclôture : à l'avancement
- ▷ Mise en œuvre des remblais du terre-plein et compactage : 2.5 mois (22000 m3 pour ≈ 500m3/j)
- ▷ Mise en œuvre des enrochements du talus définitif : 3 mois (14000 t pour ≈250t/j)
- ▷ Couche de fondation et coulage en place des bétons pour la cale de mise à l'eau : 2 mois

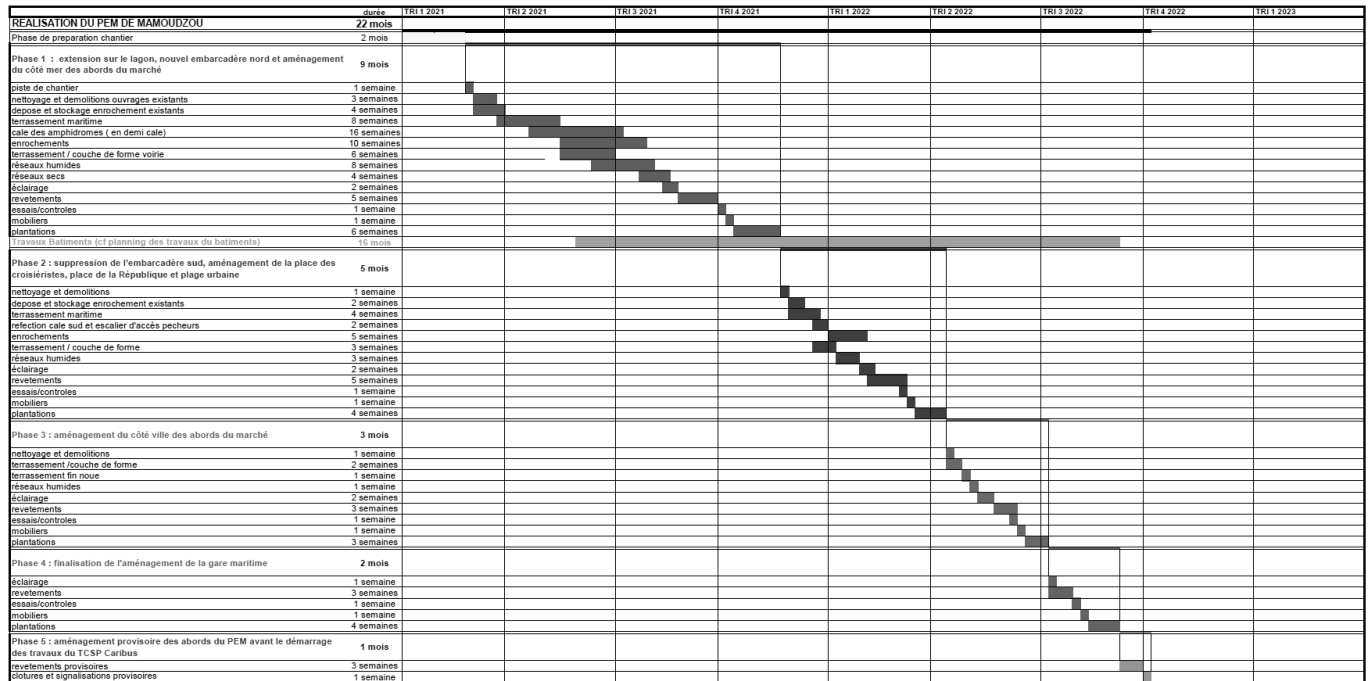


Figure 18 : Planning des travaux prévisionnel, PRO 2020

## 6 CADRE REGLEMENTAIRE

### 6.1 Evaluation environnementale

Conformément à l'article L122-1 et suivants du code de l'environnement, les projets susceptibles d'avoir une incidence notable sur l'environnement peuvent être soumis à évaluation environnementale, selon des critères et seuils définis par voie réglementaire.

Selon l'annexe 2 à l'article R122-2 du même code, modifié par le Décret n°2019-190 du 14 mars 2019, les caractéristiques du projet de création du Pôle d'Echange de Mamoudzou le soumettent à une demande d'examen au cas par cas, au titre des rubriques suivantes.

Rubrique concernée	Projet soumis à évaluation environnementale	Projet soumis à examen au cas par cas	Création du Pôle d'Echange de Mamoudzou	Conclusion
9. Infrastructures portuaires, maritimes et fluviales.	<p>a) Voies navigables et ports de navigation intérieure permettant l'accès de bateaux de plus de 1 350 tonnes.</p> <p>b) Ports de commerce, quais de chargement et de déchargement reliés à la terre et avant-ports (à l'exclusion des quais pour transbordeurs) accessibles aux bateaux de plus de 1 350 tonnes</p> <p>c) Ports de plaisance d'une capacité d'accueil supérieure ou égale à 250 emplacements.</p>	<p>a) Construction de voies navigables non mentionnées à la colonne précédente.</p> <p><b>b) Construction de ports et d'installations portuaires, y compris de ports de pêche (projets non mentionnés à la colonne précédente).</b></p> <p>c) Ports de plaisance d'une capacité d'accueil inférieure à 250 emplacements.</p> <p>d) Zones de mouillages et d'équipements légers.</p>	<p>Agrandissement du quai Colas : création d'un quai de 50 mètres minimum de large pouvant accueillir 3 barges simultanément</p>	<b>Soumis au cas par cas</b>
11. Travaux, ouvrages et aménagements en zone côtière		<p><b>a) Ouvrages et aménagements côtiers destinés à combattre l'érosion et travaux maritimes susceptibles de modifier la côte par la construction notamment de digues, de môles, de jetées, d'enrochements, d'ouvrages de défense contre la mer et d'aménagements côtiers constituant un système d'endiguement.</b></p> <p>b) Reconstruction d'ouvrages ou aménagements côtiers existants.</p>	<p>Installation d'une carapace d'enrochements pour protéger la nouvelle extension du quai Colas</p>	<b>Soumis au cas par cas</b>



12. Récupération de territoires sur la mer.		<b>Tous travaux de récupération de territoires sur la mer.</b>	Extension de la plateforme actuelle sur la mer + carapace d'enrochements (9 000 m <sup>2</sup> au total)	<b>Soumis au cas par cas</b>
39. Travaux, construction ou opérations d'aménagement	<p>a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme supérieure ou égale à 40 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est supérieur ou égal à 10 ha, ou dont la surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou l'emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme est supérieure ou égale à 40 000 m<sup>2</sup>.</p>	<p>a) Travaux et constructions qui créent une surface de plancher au sens de l'article R. 111-22 du code de l'urbanisme ou une emprise au sol au sens de l'article R. * 420-1 du code de l'urbanisme comprise entre 10 000 et 40 000 m<sup>2</sup>.</p> <p>b) Opérations d'aménagement dont le terrain d'assiette est compris entre 5 et 10ha ou dont la surface plancher au sens de l'article R111-22 du code l'urbanisme ou l'emprise au sol au titre de l'article R 420-1 du Code de l'urbanisme est compris entre 10 000 m<sup>2</sup> et 40 000 m<sup>2</sup></p>	Terrain d'assiette global d'environ 3.7 ha	<b>Non concerné</b>
41. Aire de stationnement ouvertes au public, dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs.		<p>a) Aires de stationnement ouvertes au public de 50 unités et plus</p> <p>b) Dépôts de véhicules et garages collectifs de caravanes ou de résidences mobiles de loisirs de 50 unités et plus</p>	Le projet prévoit la création d'un parking de 48 places	<b>Non concerné</b>

Le projet a fait l'objet d'une demande d'examen au cas par cas a été déposée le 23 mai 2019.

L'arrêté n°2019-252/SG/DEAL/DIR du 2 juillet 2019 portant décision d'examen au cas par cas a soumis le projet à évaluation environnementale.

## 6.2 Loi sur l'Eau

Les articles L214-1 et suivants du code de l'environnement prévoient que sous certaines conditions (définies dans l'article R214-1 du même code), les projets entraînant une intervention sur les milieux aquatiques sont soumis à l'élaboration d'un dossier de Déclaration ou d'Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau.

Rubrique concernée	Seuil de l'Autorisation	Seuil de la Déclaration	Projet	Conclusion
<b>2.1.5.0 Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol</b>	La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant : Supérieur ou égale à 20 ha	La surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet étant : Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha	Le projet intercepte des bassins versants > 1 ha mais < 20 ha Cependant, aucun rejet dans les eaux superficielles n'est prévu	Non concerné
<b>2.2.1.0 Rejets dans les eaux douces superficielles susceptible de modifier le régime des eaux, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0 ainsi que des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0 et 2.1.2.0, la capacité totale de rejet de l'ouvrage étant :</b>	Supérieure ou égale à 10 000 m <sup>3</sup> /j ou à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau	Supérieure à 2 000 m <sup>3</sup> /j ou à 5 % du débit moyen interannuel du cours d'eau mais inférieure à 10 000 m <sup>3</sup> /j et à 25 % du débit moyen interannuel du cours d'eau	Pas de rejets prévus dans les eaux douces superficielles	Non concerné
<b>2.2.2.0 Rejets en mer</b>	-	La capacité totale du rejet étant supérieure à 100 000 m <sup>3</sup> /j	Les rejets en mer (eaux pluviales) restent inférieurs à ce seuil	Non concerné
<b>3. 2. 6. 0. Digue à l'exception de celles visées à la rubrique 3. 2. 5. 0</b>	De protection contre les inondations et submersions	De rivières canalisées	Les carapaces d'enrochements ne sont pas une digue.	Non concerné
<b>4.1.2.0 Travaux d'aménagement portuaires et autres ouvrages réalisés en contact avec le milieu</b>	1° d'un montant supérieur ou égal à 1 900 000 euros ;	2° d'un montant supérieur ou égal à 160 000 euros mais inférieur à 1 900 000 euros ;	Montant des travaux au contact du milieu marin : 5 650 900 €	Soumis à autorisation

<b>marin et ayant une incidence directe sur ce milieu</b>			Coût total des travaux : 18 209 557 € <i>Estimation des coûts issue du dossier AVP, mars 2019</i>
---	--	--	---

Selon la nomenclature Loi sur l'Eau, le projet de création du Pôle d'Echange de Mamoudzou est soumis à la réalisation d'un dossier d'autorisation au titre de la loi sur l'eau (intégré aujourd'hui dans l'autorisation environnementale « unique ») selon les rubriques suivantes :

**Tableau 2 : Rubriques de la nomenclature Loi sur l'Eau concernées**

### 6.3 Demande d'Autorisation d'Occupation du Domaine Public Maritime (DPM)

Les occupations du domaine public maritimes sont régies par l'article L-2122-1 du Code Général de la Propriété des Personnes Publiques, qui dispose que :

"nul ne peut, sans disposer d'un titre l'y habilitant, occuper une dépendance du domaine public..."

Par conséquent, en dehors des limites des ports, toute occupation temporaire du DPM nécessite une autorisation préalable (art. R2124-39 du CGPPP).

Les autorisations d'occupation temporaire (AOT) du domaine public maritime se présentent sous la forme d'un arrêté préfectoral qui est délivré au pétitionnaire après instruction du service gestionnaire du domaine public maritime de la Direction Départementale des Territoires et de la Mer.

**Le projet prévoit l'extension sur la mer de l'actuel quai Colas ainsi que d'une carapace d'énrochements, au contact du milieu marin, sur le DPM.**

**Cependant, le Conseil Départemental de Mayotte est le gestionnaire du DPM sur toute l'enceinte portuaire de Mamoudzou, la réalisation des travaux n'est donc pas soumise à une demande d'Autorisation d'Occupation Temporaire du Domaine Public Maritime.**

## 7 SCENARIO DE REFERENCE ET EVOLUTIONS PREVISIBLES

Conformément au 3° de l'article R122-5, le tableau suivant permet de dresser « Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement, dénommée "scénario de référence", et de leur évolution en cas de mise en oeuvre du projet ainsi qu'un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en oeuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ».

Thématique	Scénario de référence	Evolution en cas de mise en œuvre du projet	Evolution probable en l'absence de mise en œuvre du projet
Activité sur site	En situation actuelle, le site urbain composé plusieurs infrastructures de transport	Les nouveaux aménagements proposés permettront d'améliorer la circulation et le stationnement sur le site. L'accès aux barges pour le transport sera également facilité	En l'absence du projet la gestion des transport et du site resterait dans l'état actuel, c'est-à-dire avec un manque de fonctionnalité du site
Environnement paysager	Le paysage du site est donc marqué par l'interface « centre urbain » / « lagon », avec la chaîne de Montagnes du M'Tsapéré se dessinant en arrière-plan	Le projet prévoit une amélioration du paysage avec l'utilisation de matériaux s'intégrant dans le paysage, cela en optimisant la gestion et en conservant la biodiversité	En l'absence de projet, la zone gardera son caractère de zone rudérale largement anthropisée
Milieu naturel	Le site se trouve à proximité de la 3 <sup>ème</sup> mangrove de Mayotte. Le marché couvert se trouve sur une zone de remblais construit sur le lagon	Le projet va entraîner la perte du caractère naturel de la zone accueillant l'extension du site sur le lagon. Des mesures pour limiter la destruction des habitats sont prises	En l'absence de projet, la zone gardera son caractère de zone rudérale largement anthropisée
Risques naturel	Le site est soumis au risque submersion marine et par conséquent au risque érosion	Le projet prévoit la mise en place d'une carapace d'enrochement au niveau de la digue afin de protéger le site de l'aléa submersion marine Réhausse des bâtiments de 34 cm par rapport au TN = premier plancher à 4.24 m NGM.	En l'absence du projet, le risque de submersion marine reste fort

## 8 ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

### 8.1 Air et Climat

#### 8.1.1 Climat

*Les données météorologiques ont été fournies par METEO France.*

Le climat de Mayotte est de type « tropical maritime ». Il se caractérise par de faibles variations de températures annuelles et journalières et de précipitations abondantes : plus de 1500 mm par an en moyenne sur l'île. Deux saisons ponctuent l'année, l'une chaude et pluvieuse, l'autre plus fraîche et sèche ; elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves :

- **Saison chaude et pluvieuse : été austral de Décembre à Mars** Les températures maximales avoisinent régulièrement 32°C et les minimales 21°C pendant la nuit. L'humidité s'élève à 85% et dépasse 95% pendant la nuit.
- **Saison froide et sèche : l'hiver austral, de Juin à Septembre** Lors de cette saison, les températures minimales peuvent descendre jusqu'à 10°C à l'intérieur de l'île. Il n'est pas rare de voir plusieurs mois sans pluie ; c'est la sécheresse.
- **Régime intermédiaire : Avril – Mai** Il fait encore chaud, des passages nuageux venant de l'Est intéressent l'archipel. L'air froid de l'hémisphère Sud parvient sur les Comores, peu actif, asséché et venant le plus souvent du SE.
- **Régime intermédiaire : Octobre- Novembre** Les invasions d'air froid ne parviennent plus directement sur les Comores en empruntant le canal du Mozambique. Le régime d'alizé de Sud-Est est moins fréquent. Les masses d'air chaud tropical venant de l'Est donnent un temps chaud, plus humide mais assez beau.

#### 8.1.1.1 Températures

Les températures se distinguent par leur faible amplitude journalière et annuelle, et restent globalement homogènes sur toute l'île.

- **Saison chaude et pluvieuse** : été austral de décembre à mars

Les températures maximales avoisinent régulièrement 32°C et les minimales 21°C pendant la nuit. L'humidité s'élève à 85% et dépasse 95% pendant la nuit.

- **Saison froide et sèche** : l'hiver austral de juin à septembre

Lors de cette saison, les températures minimales peuvent descendre jusqu'à 10°C à l'intérieur de l'île. Il n'est pas rare de voir plusieurs mois sans pluie ; c'est la sécheresse.

### 8.1.1.2 Précipitations

Les précipitations s'apprécient par leur disparité géographique. En effet, malgré la petite taille de l'île, les pluies qui tombent dans le centre et le Nord-Ouest représentent plus du double de celles que reçoit le Sud. Il y a donc une forte disparité selon les saisons et même au sein d'une même saison. Le secteur d'étude est situé dans une zone de précipitations faibles, comprise entre 1300 et 1400 mm / an.

La figure ci-contre illustre la répartition géographique des précipitations annuelles.

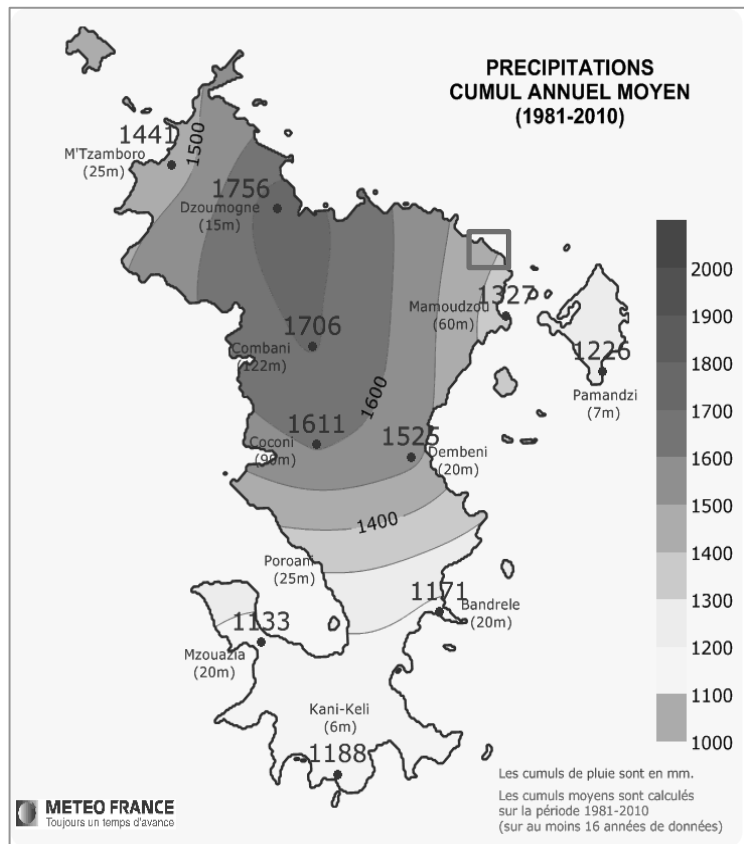


Figure 19 : Précipitations annuelles à Mayotte

### 8.1.1.3 Vents

Différents régimes de vent caractérisent l'île de Mayotte :

- **Les alizés** : Régime de vent d'Est à Sud Est, d'avril à septembre. Il est frais et sec. Il fait beau sur l'ensemble de l'archipel, avec une faible instabilité l'après-midi sur le relief. On peut les décomposer en deux phases :
  - « **Koussi** » : d'avril à juillet, de secteur S-SO à S-SE, arrive encore humide sur l'archipel, parce que remontant le canal du Mozambique. Ce vent prolonge les pluies sur les versants exposés sud.
  - « **Matoulai** » : de juillet à septembre, l'alizé souffle de secteur S à SE, arrivant sec sur Mayotte après avoir perdu son humidité au-dessus de Madagascar. C'est le cœur de la saison sèche.
- **La mousson** qui comporte deux phases :

- « **Miombéni** » : d'octobre à mi-janvier, elle souffle de secteur NE-N. C'est l'établissement progressif des pluies.
- « **Kashkasi** » : c'est un vent du nord, il est chaud et humide et bien que généralement calme, souffle parfois avec violence. Il souffle de janvier à mars, de secteur N-NO. C'est la pleine mousson.

En termes de fréquence et d'intensité, les vents de secteur S (alizés) sont de loin les plus fréquents sur le secteur d'étude.

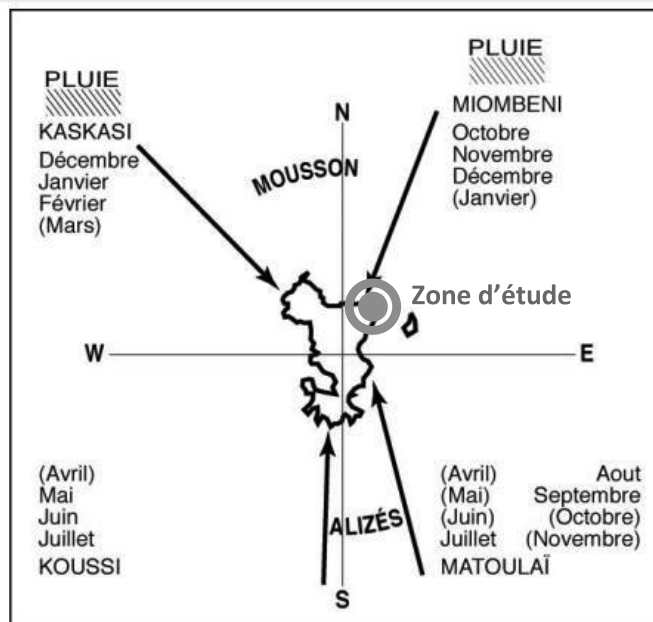


Figure 20: Direction des vents dominants (Source : Raunet, 1992)

### 8.1.2 Air

Hawa Mayotte est l'observatoire de la qualité de l'air de Mayotte. L'observatoire a pour rôle d'informer et sensibiliser la population sur les risques de la pollution de l'air sur la santé et l'environnement. Il a également pour rôle d'étudier et de mesurer les différents polluants réglementaires dans l'air. Actuellement, Hawa Mayotte est sur la phase de l'évaluation préliminaire de la qualité de l'air ambiant à Mayotte qui a débuté en 2016.

Les premiers résultats de l'évaluation préliminaire de la Qualité de l'Air sur Mayotte sont plutôt satisfaisants et rassurants car inférieurs aux seuils réglementaires de la qualité de l'air.

On notera cependant, pour les polluants benzène et NO<sub>2</sub>, des concentrations 2 à 3 fois plus élevées sur les sites urbains sous influence du trafic de Cavani et de Kawéni par rapport aux autres sites de mesure.

Ces concentrations mesurées restent en dessous des seuils réglementaires sanitaires de la qualité de l'air. Ces concentrations plus élevées sont directement liées à la pollution émise par la circulation automobile. Concernant les particules fines PM<sub>10</sub>, les résultats obtenus à Kawéni nord, à l'aide du laboratoire mobile, montrent une forte influence du trafic routier sur les niveaux de particules avec des concentrations mesurées plus élevées lors des périodes de forte circulation (6-8h et 16-18h). Ces particules proviennent des gaz d'échappement mais aussi du réenvol des poussières dû aux passages des véhicules.

On observe aussi une diminution sensible des concentrations mesurées en PM<sub>10</sub> en période plus humide.

Néanmoins, la concentration moyenne annuelle mesurée en 2016 pour les PM<sub>10</sub> (34,1 µg.m<sup>-3</sup>) est en dessous du seuil réglementaire sanitaire de qualité de l'air de 40 µg.m<sup>-3</sup>.

L'évaluation préliminaire se poursuit conformément aux exigences réglementaires.



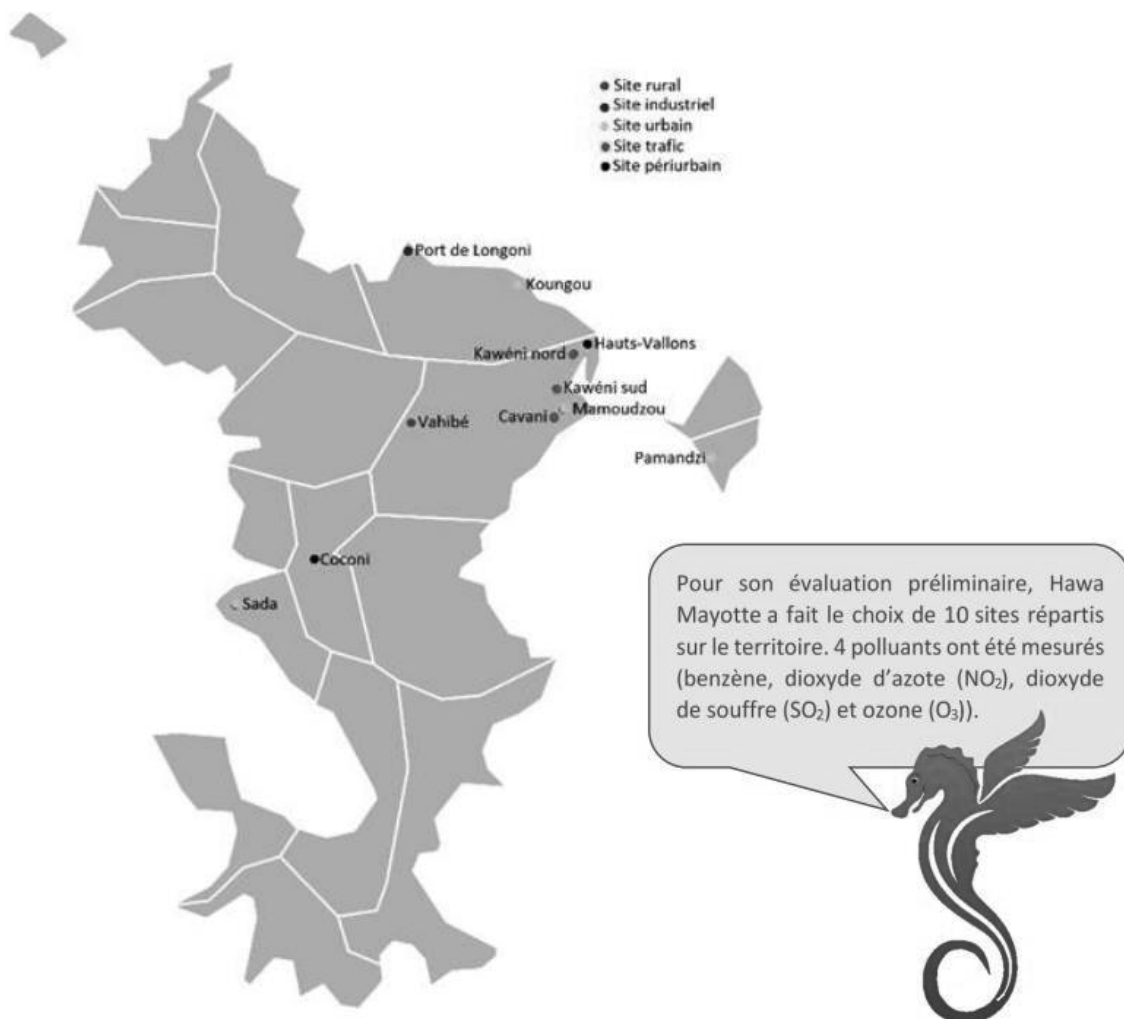


Figure 21 : Localisation des stations de mesures ("Evaluation préliminaire de la qualité de l'air ambiant de Mayotte, Hawa, 2016)

La qualité de l'air est globalement bonne à Mayotte. Néanmoins, des dégradations peuvent être constatées dans les zones urbaines, où les activités humaines sont susceptibles d'entraîner des rejets dans l'air : activités industrielles, incinérations de déchets ménagers ou déchets verts par les habitants, circulation automobile, etc.

De ce fait, il est possible que sur le secteur d'étude (plateforme de la gare maritime et du marché couvert), la qualité de l'air soit dégradée aux heures de pointe et lors des arrivées / départs des barges (circulation routière).

## 8.2 Sol et sous-sol

### 8.2.1 Topographie

Le territoire communal de Mamoudzou est marqué par l'unité montagneuse de moyenne altitude Mtsapéré – Combani - Maévadoani du nord-ouest au sud-ouest, les lignes de crêtes ont servi à fonder les limites communales (source : PLU de Mamoudzou). L'altitude augmente globalement du littoral vers l'intérieur des terres, jusqu'à atteindre environ 600 m au niveau du Mont Mtsapéré. L'érosion a cependant adouci cette topographie et également modelé les reliefs littoraux. Les pentes restent cependant élevées dans les environs de 15 %.

Plus précisément, la zone d'étude se situe entre 0 et 25 m d'altitude comme on peut l'observer dans la carte ci-après :

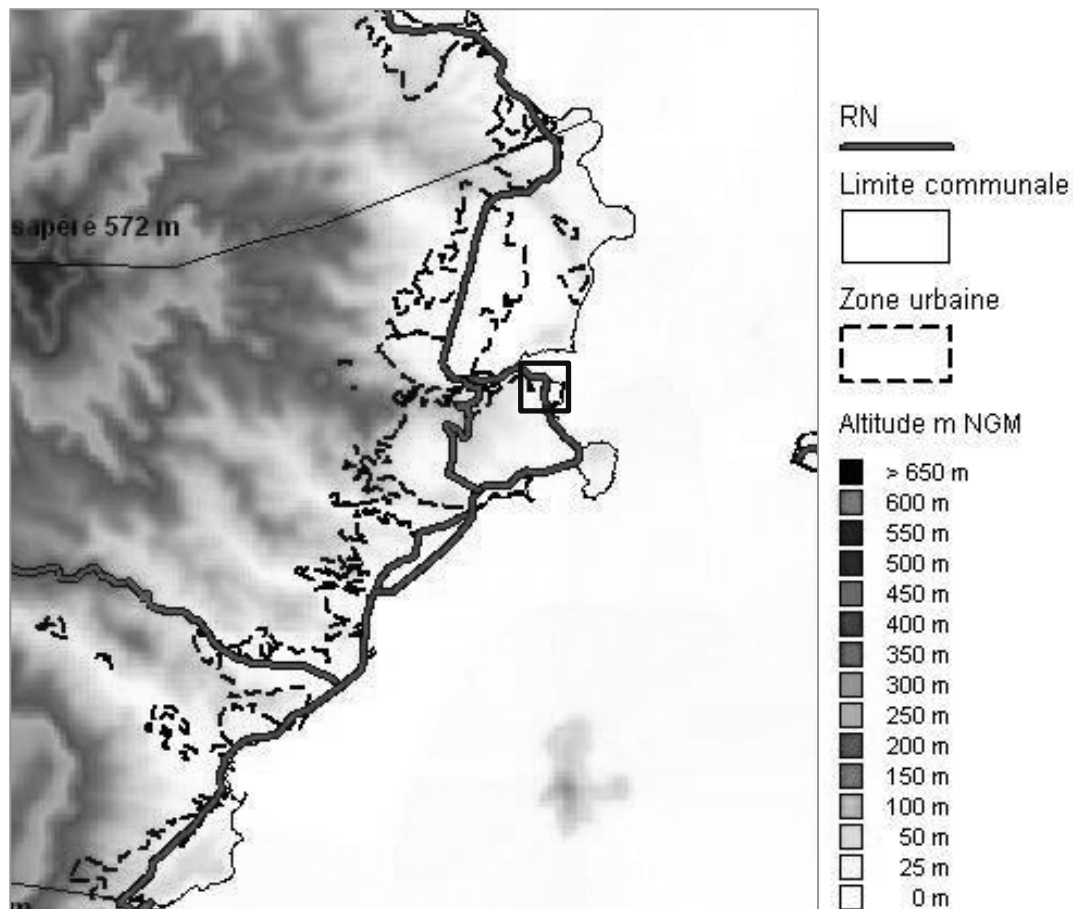


Figure 22 : Topographie de Mamoudzou

### 8.2.2 Géotechnique

Le périmètre du projet est localisé sur des dépôts anthropiques puisqu'il s'agit d'un territoire gagné sur la mer. Il est donc constitué de remblais réalisés sur le lagon.

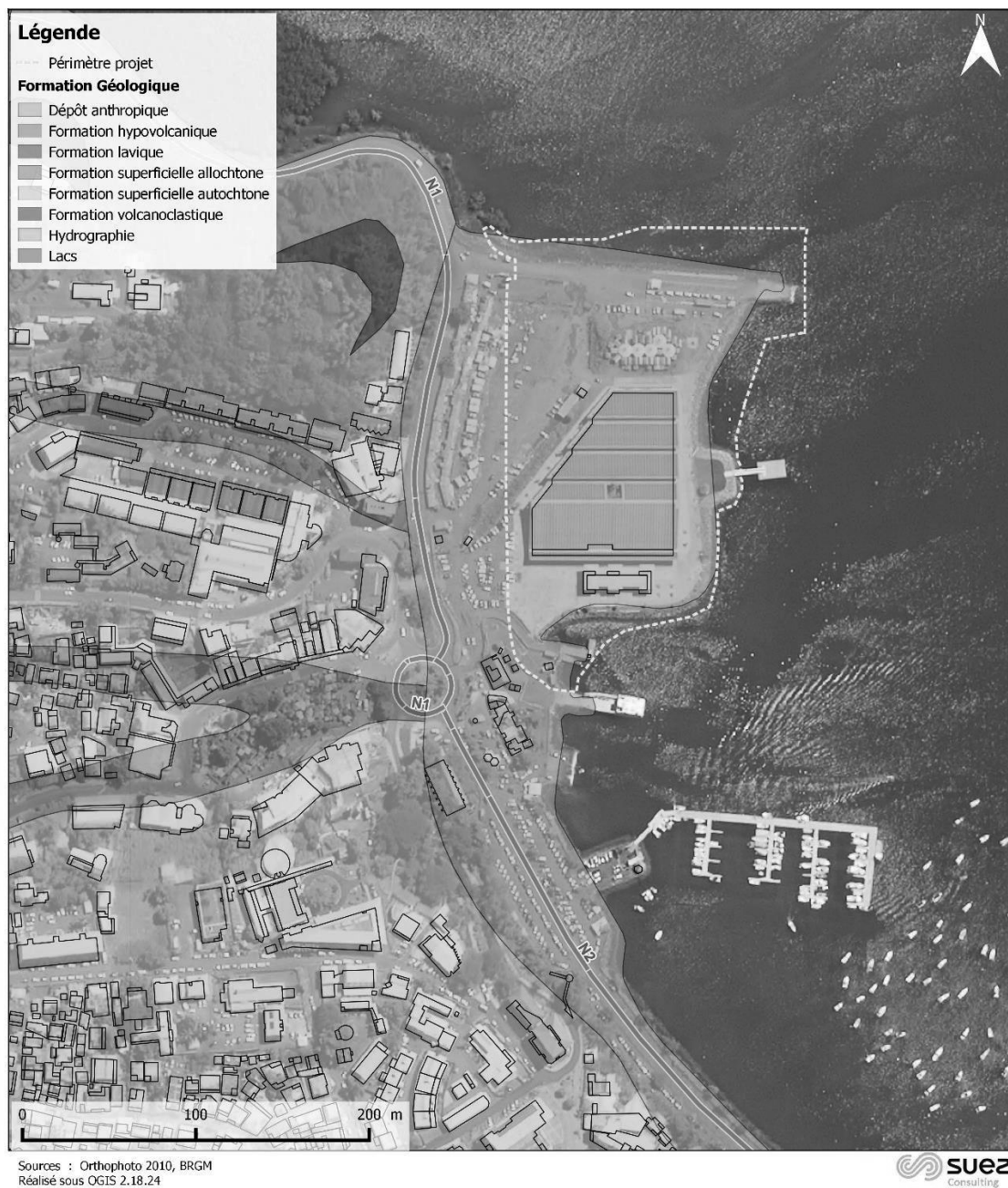


Figure 23 : Géologique sur le périmètre du projet

Au niveau de la plateforme du marché couvert, on observe sur 4 m d'épaisseur, un niveau pelliculaire de remblais graveleux (< 30 cm) puis une succession de remblais limoneux graveleux à sablo-graveleux, marron à gris noir, à éléments volcaniques faiblement altérés de taille millimétrique à pluri-centimétrique (300 mm < d < 600 mm).

**Les remblais présentent une résistance dynamique d'au moins 3,6 MPa à partir de 0,20 mètre/TN.**

Côté mer, on observe les dépôts de plage et le talus de remblais protégé par des enrochements. Ces enrochements n'ont visiblement qu'une vocation de lutte contre l'érosion et non de stabilisation du talus.

Le remblai est ponctuellement fortement sous-cavé. On observe par endroit des traces de géotextiles de protections détériorés.

Une **étude géotechnique de type G1 + G2 AVP** a été réalisée par SEGC en aout 2019 en complément des rapports géotechniques réalisés précédemment à l'abord du site, à savoir :

- Missions géotechniques de type G0 + G12 réalisées en 2005 par SEGC lors de la réalisation du marché couvert de Mamoudzou.
- Missions géotechniques de type G1 (PHASE ES ET PHASE PGC) + G2 partielle (PHASE AVP) sur le front de mer de Mamoudzou pour le projet du Caribus par LACQ BTP Services en novembre 2018
- Missions géotechniques de type G1 (PHASE ES ET PHASE PGC) + G2 partielle (PHASE AVP) pour le projet global de la Ligne 1 du Caribus par LACQ BTP Services en novembre 2018

Les différents rapports des missions géotechniques citées précédemment révèlent les éléments suivants :

#### 8.2.2.1 Front de Mer de Mamoudzou

Sur le front de mer de Mamoudzou, le sol est constitué :

- ▷ de formations de plaine ou littorales constituées par des argiles
- ▷ d'alluvions liées à de petites accumulations de rivière constituées par des argiles molles et des dépôts de glacis
- ▷ d'altérites
- ▷ de pyroclastites de Kaweni et basalte associés
- ▷ de pyroclastites de Mamoudzou

#### 8.2.2.2 Plate-forme du marché couvert

Au niveau de la plateforme du marché couvert, on observe sur une épaisseur variant de 2.9 m à 4.9 m, un niveau de remblais polygéniques composés de matériaux graveleux à sablo-graveleux, limoneux à limono-sableux.

**Les remblais présentent une résistance dynamique d'au moins 3,6 MPa à partir de 0,20 mètre/TN.**

#### 8.2.3 Fond marin

Une étude du fonctionnement hydrosédimentaire a été réalisée par CASAGEC en août 2019. Elle a permis de caractériser les fonds marins sur le secteur d'étude.

La zone est constituée de fonds homogènes en termes de texture. Les principales structures mises en évidence, sur la base du levé et de la compilation des données existantes sur la zone d'étude, sont :

- Les différentes zones de hauts fonds présentes sur la carte bathymétrique au droit du ponton (pinacles coralliens),
- Le récif frangeant au Sud au niveau de la Pointe Mahabou (beach rock),
- Des objets de petite taille et de formes angulaires probablement d'origine anthropique.

Le levé sonar couplé aux analyses granulométriques ainsi que les données bibliographiques permettent de préciser la nature des sédiments et leurs répartitions spatiales dans la zone :

- Une dominance des « vases » (proportion de fines >75%) au sein des zones de levé 1 et 2, localisées au droit de la mangrove et du futur PEM,
- Une zone vaso-sableuse (proportion de fines comprise entre 25 et 75%) qui se prolonge le long de l'amphidrome au débouché du chenal de la Kawénilajolie sur le lagon. Ce même

faciès s'observe également au le droit de la barge « piétons » et s'étend sur la moitié des mouillages,

- Un espace à dominante plus sableuse (sables coralliens grossiers) avec une proportion de fines comprise entre 5 et 25% (faciès sablo-vaseux) qui longe la côte depuis l'extrémité Sud de la zone d'accueil du futur PEM jusqu'au port de plaisance,

Une zone de sédiments hétérogènes en pied des ouvrages composés de sables mixtes (mélange des matériaux terrigènes et marins).

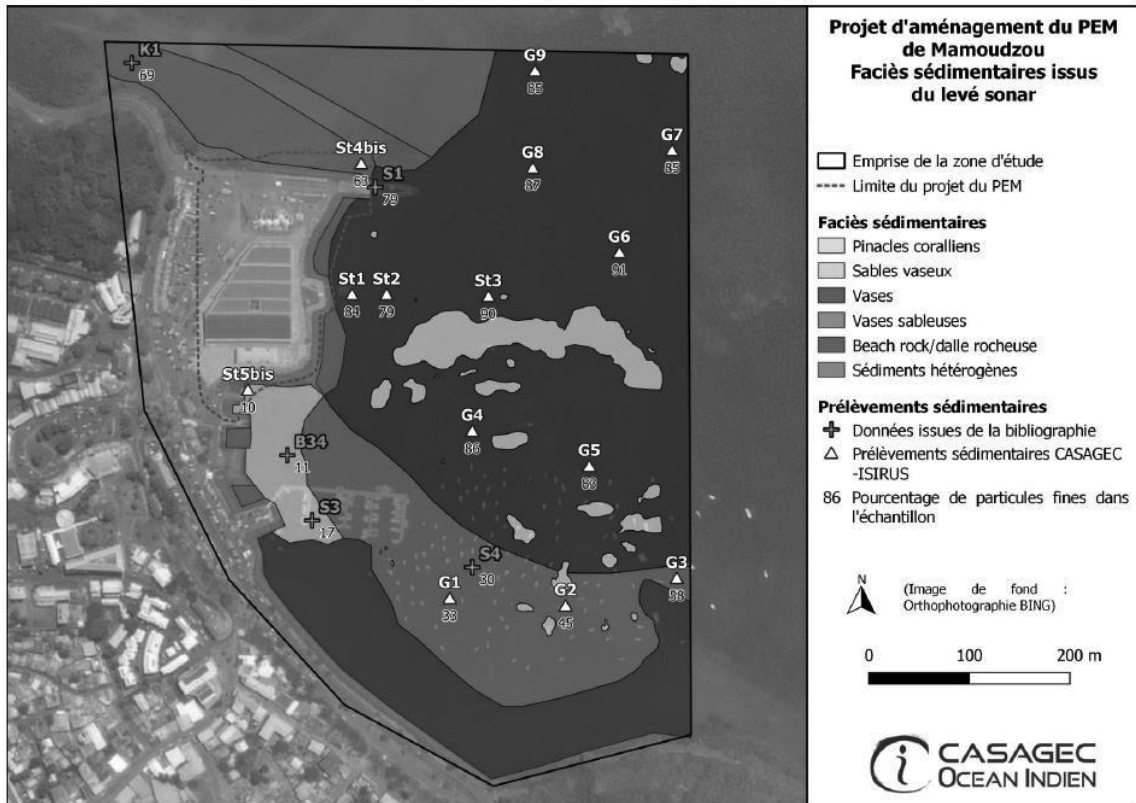


Figure 24 : Nature de fonds au sein de la zone d'étude

## 8.3 Eau

### 8.3.1 Eaux côtières

Les masses d'eau côtières les plus près du littoral ont un état écologique moyen, les masses d'eau littorales des zones les plus densément peuplées (Mamoudzou, Petite Terre) sont en état écologique médiocre (état biologique et physico chimique).

Bien que l'origine précise des pressions les plus impactantes soit difficile à déterminer, le déficit ou l'absence de traitement des eaux usées ainsi que l'envasement du lagon par les apports terrigènes issus de l'érosion terrestre sont, selon les experts, les pressions causant le plus de détériorations.

Le projet est situé en bordure littorale, en interface directe avec la masse d'eau FRMC10 Mamoudzou – Dzaoudzi. **Cette masse d'eau présente un état chimique inconnu et un état écologique médiocre, et donc un état global médiocre.**

**Tableau 3 : Etat de la masse d'eau côtière FRMC10 (SDAGE 2016-2021)**

Code Masse d'eau	Nom	État		
		Chimique	Écologique	Global
FRMC10	Mamoudzou - Dzaoudzi	NC	Médiocre	Médiocre

Des études complémentaires en levés bathymétriques ont été lancées.

Le projet se situe dans une zone de marnage. Le tableau ci-dessous récapitulent les différents niveaux de la mer observée sur Mamoudzou en fonction des marées.

	CM	NGM
	1	-1.78
Marée haute exceptionnelle + cyclone	6.5	4.72
Marée haute + cyclone H100	5.65	3.87
Marée haute exceptionnelle + surcote cyclone Feliksa	5.6	3.82
Marée haute + surcote cyclone Feliksa	4.75	2.97
Marée haute exceptionnelle	4.5	2.72
Marée haute vives eaux	3.65	1.87
Niveau moyen	2	0.22
Marée basse vives eaux	0.4	-1.38
Fond pour piscine	-0.4	-2.18
Débarcadères	-3.22	-5

*CM : Cote Marine*

*NGM : Niveau Général de Mayotte*

## 8.3.2 Eaux de surface

### 8.3.2.1 Réseau hydrographique

Les rivières pérennes de Mayotte ont un régime hydrologique marqué par deux saisons très distinctes :

- la saison sèche (de juin à décembre) se traduit par des écoulements très faibles ;
- la saison des pluies (de janvier à mars) par des écoulements abondants, principalement après les épisodes pluvieux.

#### **Le périmètre de projet n'intercepte aucune rivière pérenne ou intermittente.**

L'état écologique des masses d'eau de surface est de manière générale assez dégradé surtout pour les cours d'eau. L'évaluation de l'état biologique des cours d'eau a été réalisé à dire d'expert, pour cette raison, le niveau de confiance global de l'état écologique a été qualifié de faible. Un quart des cours d'eau est en bon état écologique, la grande majorité étant qualifié d'un mauvais état écologique. Les principales pressions s'exerçant sur les cours d'eau en mauvais état écologique sont les pressions anthropiques (assainissement, et prélèvements pour l'AEP).

L'état environnemental des cours d'eau aux abords de la zone d'étude est qualifié comme mauvais (pressions humaines, notamment).

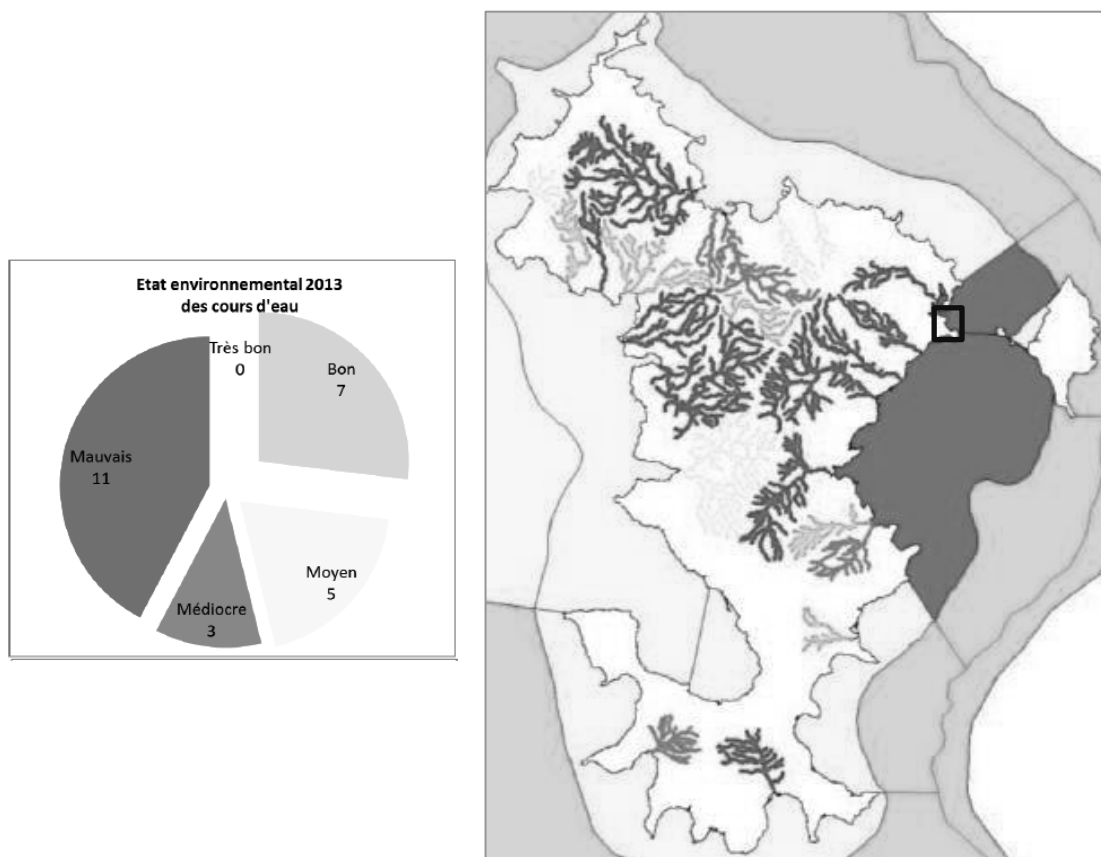


Figure 25: Etat qualitatif des cours d'eau et des masses d'eau côtières à Mayotte (SDAGE 2016-2021)

### 8.3.3 Eaux souterraines

#### 8.3.3.1 Hydrogéologie à Mayotte

Les formations géologiques mahoraises sont essentiellement volcaniques et sont réparties sur toute l'île.

Les aquifères correspondants présentent des potentialités de réserves d'eau très variables : elles sont en général de médiocres réservoirs. Seules les aquifères des laves sont intéressants pour une exploitation avec des débits significatifs (supérieurs à 100 m<sup>3</sup>/h).

Les nappes alluviales, souvent perchées, sont en bordure du littoral, les plus importantes étant à Dembéni et Kawéni (nappes d'accompagnement des rivières) ; la faible productivité limite les usages aux activités agricoles ou industrielles. Les aquifères sont bien protégés des pollutions superficielles ou des intrusions d'eau salée, notamment de par la nature argileuse des sols et des alluvions et de la profondeur des zones perméables.

Les sondages réalisés lors des missions géotechniques de type G0 + G12 en 2005 par SEGC pour la réalisation du marché couvert de Mamoudzou mettent en évidence des venues d'eau à partir de 2,20 mètres de profondeur/TN.

Les sondages réalisés dans le cadre des missions géotechniques de type G1 (PHASE ES ET PHASE PGC) + G2 partielle (PHASE AVP) sur le front de mer de Mamoudzou pour le projet du Caribus par LACQ BTP Services en novembre 2018, révèlent la présence d'une nappe calée vers 2.70 m/TN, au droit des zones où l'on retrouve des alluvions fines ou glaciés d'épandage et dépôts limoneux fluviomarins et qui correspond à la nappe marine.

Les sondages réalisés en 2019 dans le cadre de la mission géotechnique G2AVP par SEGC (rapport 3127.19 d'août 2019) précisent la présence d'une nappe d'eau à partir de **1.8 m en amont (côté terre) à 3.3 m de profondeur par rapport au TN (côté mer)**.

On note la présence de résurgence à des profondeurs variables (interface au sein des matériaux) dont les débits peuvent augmenter en fonction de la pluviométrie.

De plus, le projet se situe dans une zone de marnage. De ce fait, on note la présence de résurgence à des profondeurs variables (interface au sein des matériaux) dont les débits peuvent augmenter en fonction de la pluviométrie.

#### 8.3.3.2 Présentation des masses d'eau souterraine

Du fait d'une meilleure connaissance géologique et hydrogéologique, le découpage des masses d'eau souterraines a été modifié dans le SDAGE 2016-2021 de manière à tenir compte des récentes avancées. Des ajustements géométriques ont été réalisés en cohérence avec les autres masses d'eau. Une nouvelle numérotation a été mise en place.

Tableau 4 : Nouvelle numérotation des masses d'eau souterraines de Mayotte

Ancienne numérotation		Nouvelle numérotation	
FRMO01	Complexe Nord	FRMG001	Volcanisme du Complexe Nord
FRMO02C	Digo	FRMG004	Volcanisme du massif du Digo
FRMO03	Complexe sud	FRMG005	Volcanisme du Complexe Sud
FRMO02B	Petite Terre	FRMG003	Volcanisme de Petite Terre
FRMO02A	Mtsapéré	FRMG002	Volcanisme du massif du Mtsapere
FRMO04	Alluvions	FRMG006	Alluvions de Kawéni

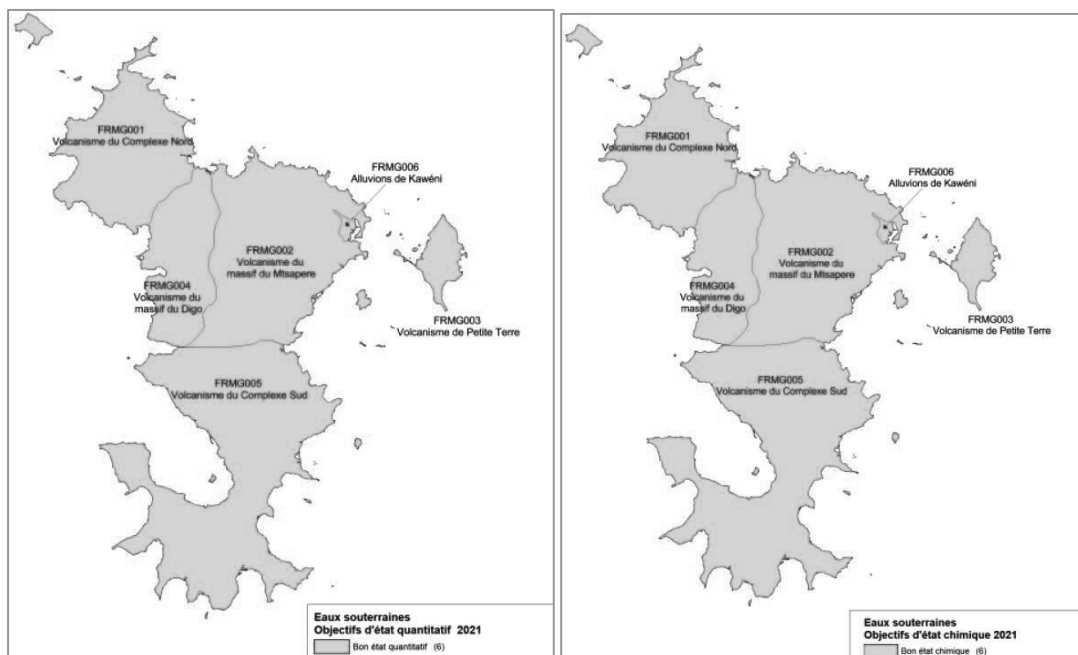
La zone d'étude se situe à l'aplomb de l'aquifère FRMG002 : Volcanisme du massif du Mtsapéré. Cette masse d'eau est caractérisée par un état chimique et quantitatif « Bon » (selon les analyses effectuées en 2013).



L'état des masses d'eau sur la base du nouveau découpage présenté dans le tableau précédent et les cartes suivantes, montrent un bon état général chimique et quantitatif sur la masse d'eau FRMG002.

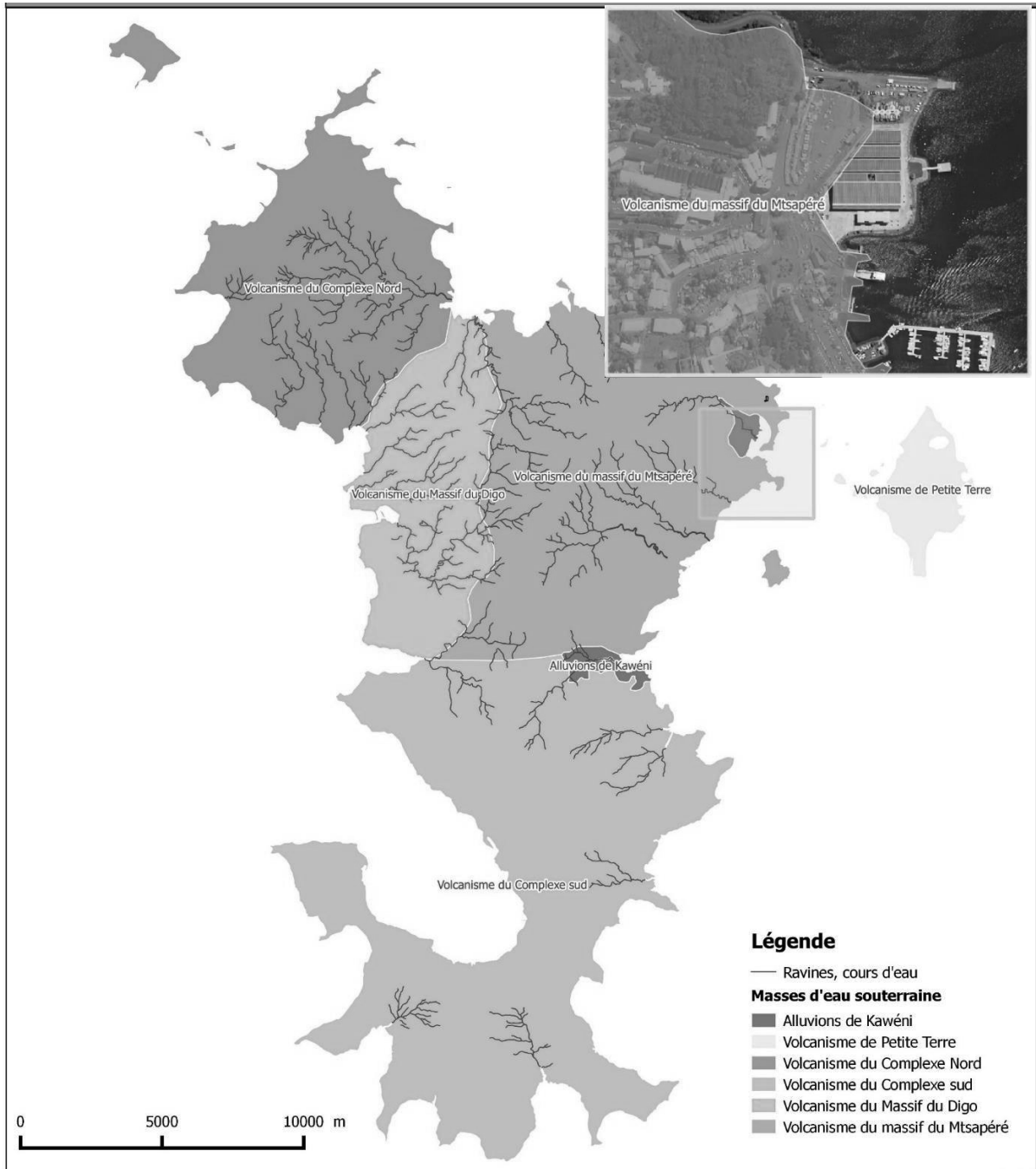
**Tableau 5 : Extrait du tableau de synthèse de l'état quantitatif et qualitatif des masses d'eau souterraine (SDAGE 2016-2021)**

Code	Nom	Etat Chimique 2013	Etat Quantitatif 2013	Etat Global 2013	RNAE 2021	Objectif d'Etat quantitatif	Objectif d'Etat chimique	Objectif d'Etat global
FRMG002	Volcanisme du massif du Mtsapere	Bon	Bon	Bon		Bon	Bon	Bon



**Figure 26 : Etat des masses d'eau souterraine à Mayotte (source : SDAGE 2016-2021)**

La qualité de la masse d'eau souterraine est donc jugée bonne au droit du périmètre d'étude. Néanmoins, la faible profondeur de la nappe (2,70m) et le caractère anthropisé du site sont à prendre en considération dans l'analyse de la sensibilité de la masse d'eau souterraine, qui peut être considérée comme modérée et des enjeux liés à la préservation de sa bonne qualité.



Source : SDAGE 2016-2021  
Réalisé sous QGIS 2.18.24



Hydrologie : Masses d'eau souterraines  
Janvier 2019  
Conseil Départemental de Mayotte - Commune de Mamoudzou



Figure 27 : Masses d'eau souterraines

### 8.3.3.3 Captages à usage AEP

Aucun captage n'est situé à proximité directe du projet. Les captages les plus proches sont le captage Kawéni F1 et Kawéni F2, situés à 1,5 km en amont du projet.

Le projet n'intercepte donc aucun périmètre de protection de captage. Aussi, le site n'est pas concerné par d'éventuelles interdictions ou prescriptions relatives à la définition de tels périmètres.

## 8.4 Hydrologie

La zone de projet se situe dans le secteur de la Kawéni, caractérisé par trois cours d'eau dont le plus important est la rivière Kawénilajoli, de par ces crues torrentielles.

Leurs exutoires sont localisés dans la mangrove de Kawéni.

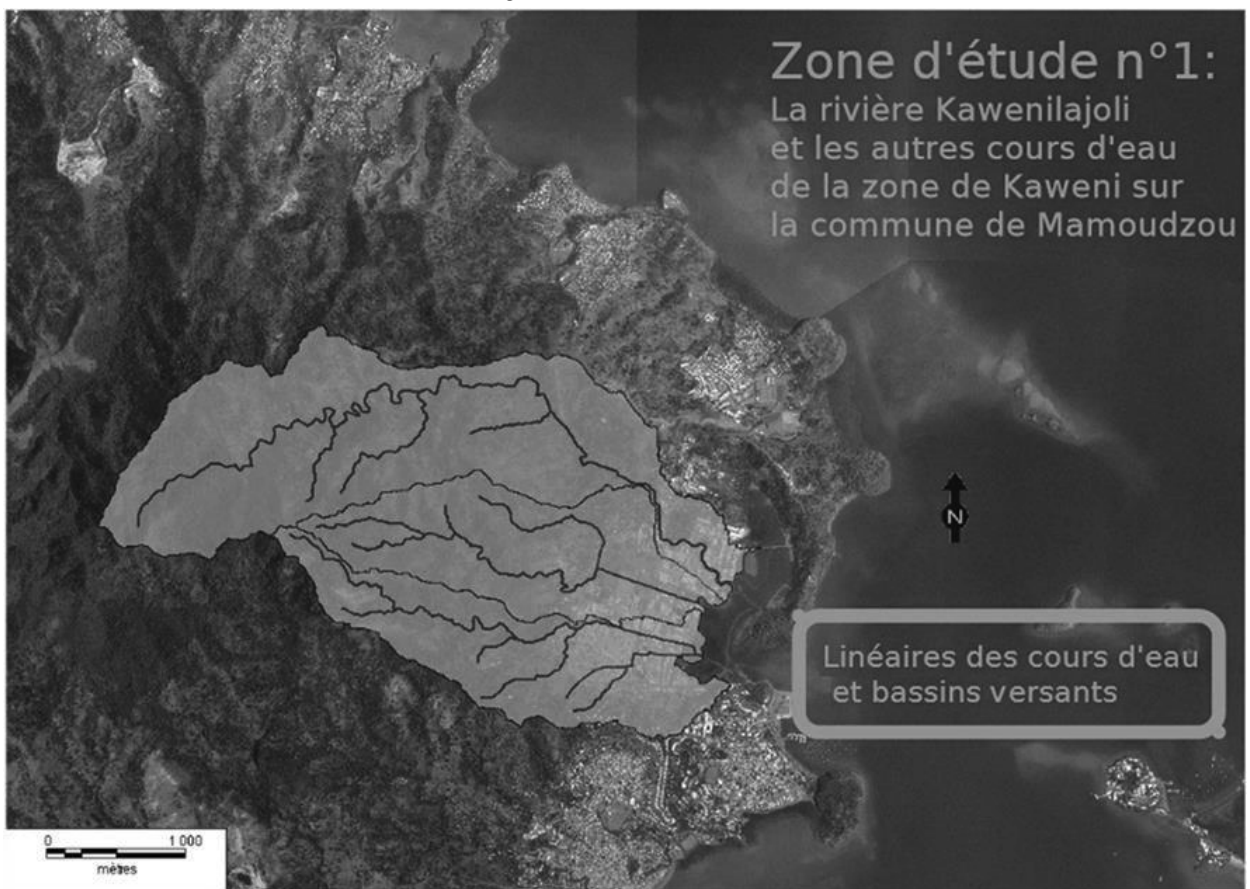


Figure 28 : Réseau hydrographique dans le voisinage de la zone d'étude (source : DEAL Mayotte, Les cours d'eau à enjeux sur Mayotte : La Gouloué, Kawenilajoli et Kirissoni. Rapport de présentation de la cartographie du Risque inondation sur le Territoire à Risque Important).

### 8.4.1 Débit liquide de la Kaouénilajoli

La rivière Kaouénilajoli présente un bassin versant intermittent, partiellement à sec durant l'année, alimenté soit par écoulement, soit par des sources aquifères (Jaouën et al., 2011). Les débits y sont globalement faibles voire nuls.

Lors du passage de cyclones et dépressions tropicales (les précipitations sont concomitantes à une surcote marine atmosphérique), d'importants phénomènes de crue sont observés. Les débits de pointe caractéristiques en crue de la Kawéni (Sud, centrale et Nord) sont évalués<sup>1</sup> à :

- 3 000m<sup>3</sup>/s pour l'événement extrême,
- 750m<sup>3</sup>/s pour l'événement moyen,

- 300m<sup>3</sup>/s pour l'événement fréquent.

### 8.4.2 Débit solide

Les mangroves situées dans des estuaires ou en fond de baies sont soumises à des écoulements d'eaux douces dont les variations de débit peuvent être importantes en fonction des saisons.

Les sédiments observés dans les mangroves sont en majeure partie constitués de limons et d'argiles (de 40 à 80 %). Ils comportent également une fraction grossière de granules, ainsi que des sables grossiers, à très grossiers (Herteman, 2010). Ces écoulements apportent au lagon d'importantes quantités de sédiments issus de l'érosion des sols : il s'agit essentiellement de sédiments argileux et de sédiments issus de roches volcaniques. Les estimations de volumes transportés sont de l'ordre de 300 000 à 600 000 t/an (Lapègue, 1999 ; Ferret, Sarrailh, 2005). Le volume moyen annuel est de 293 560 t de matériel détritique en mer (De La Torre, Aubie, 2003).

### 8.4.3 Qualité physico-chimique de l'eau

L'analyse de la qualité de l'eau a été réalisée par le bureau d'étude CASAGEC ingénierie. Les paragraphes suivants reprennent les résultats de cette étude. La méthodologie des prélèvements est détaillée en annexe.

#### 8.4.3.1 Paramètre de suivis

Les paramètres hydrologiques retenus sont ceux de la Directive Cadre sur l'Eau (DCE) en place à Mayotte (cf. rapport BRGM / ARVAM-PARETO, 2008), exceptés les Silicates et la chlorophylle a ; peu pertinentes dans ces zones très turbides et proches de l'étage intertidal.

#### 8.4.3.2 Résultats

Les résultats issus des deux campagnes de prélèvements (en période sèche et en période des pluies) sont présentés dans les tableaux suivants.

**Tableau 6 : Résultats de la qualité de l'eau en saison humide (CASAGEC 2019)**

Paramètres	Unités	Stations				
		St1	St2	St3	St4	St5
Température	° C	29	29,3	29,5	29,3	29,6
Conductivité	mS	53,9	54,3	54,1	53,2	54,3
Salinité calculée	psu	32,55	32,62	32,31	31,81	32,39
pH		8	8,2	8,2	8	8,2
Oxygène dissous	mg/l O <sub>2</sub>	4,18	4,5	4,86	4,85	5,18
Turbidité	NTU	5,17	4,07	4,63	4,34	3,67
MES	mg/L	269	21	42	45	49
Nitrites	mg/L NO <sub>2</sub> -	0	0,002	0,003	0,007	0
Nitrates	mg/L NO <sub>3</sub> -	0,07	0,05	0,04	0,06	0,03
Phosphate	mg/L PO <sub>4</sub>	0,98	0,41	<0,05	0,25	0,21
Ammonium	mg/L NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	2,68	3	3,24	3,36	3,72

**Tableau 7 : Résultats de la qualité de l'eau en saison sèche (Casagec,2019)**

Paramètres	Unités	Stations				
		St1	St2	St3	St4	St5
Température	° C	27,3	29,3	27,4	27,6	26,8
Conductivité	mS	42,9	53,3	53,6	52,4	52,6
Salinité calculée	psu	25,83	31,91	33,50	32,46	33,22
pH		8,3	8,3	8,3	8,2	8,2
Oxygène dissous	mg/l O2	4,64	5,03	4,86	4,6	4,34
Turbidité	NTU	21,73	21,40	20,30	23,30	21,47
MES	mg/L	40	39	36	30	39
Nitrites	mg/L NO2-	0	0,003	0	0	0
Nitrates	mg/L NO3-	0,25	0,07	0,02	0,04	0,02
Phosphate	mg/L PO4	<0,05	<0,05	0,08	<0,05	0,09
Ammonium	mg/L NH4+	2,6	3,48	0,38	0,23	<0,02

## 8.4.4 Qualité physico-chimique de la qualité des sédiments

### 8.4.4.1 Paramètres suivis

Les paramètres analysés s'appuient sur les exigences réglementaires en matière de dragage définies par la circulaire du 14 juin 2000 et l'arrêté du 09 août 2006 dans sa version consolidée :

- Paramètres physiques
  - Granulométrie : - Argile : Particules de taille inférieure à 2 µm ;
    - ▷ Limon fin : Particules de taille comprise entre 2 µm et 20 µm ;
    - ▷ Limon grossier : Particules de taille comprise entre 20 µm et 63 µm ;
    - ▷ Sable fin : Particules de taille comprise entre 63 µm et 200 µm ;
    - ▷ Sable grossier : Particules de taille comprise entre 200 et 2000µm ;
    - ▷ Gravier : Particules de taille supérieure à 2 mm.
  - Matière sèche totale,
  - Densité,
  - Carbone Organique Total,
  - Aluminium.
- Paramètre chimique
  - Azote Kjeldhal,
  - Phosphore total,
- Contaminants chimiques :
  - Métaux (8 éléments traces métalliques réglementaires),
  - HAP (16 HAP réglementaires et somme des HAP),
  - PCB (7 congénères réglementaires et somme des PCB),
  - Composés organostanniques (MBT, DBT et TBT).

### 8.4.4.2 Résultats

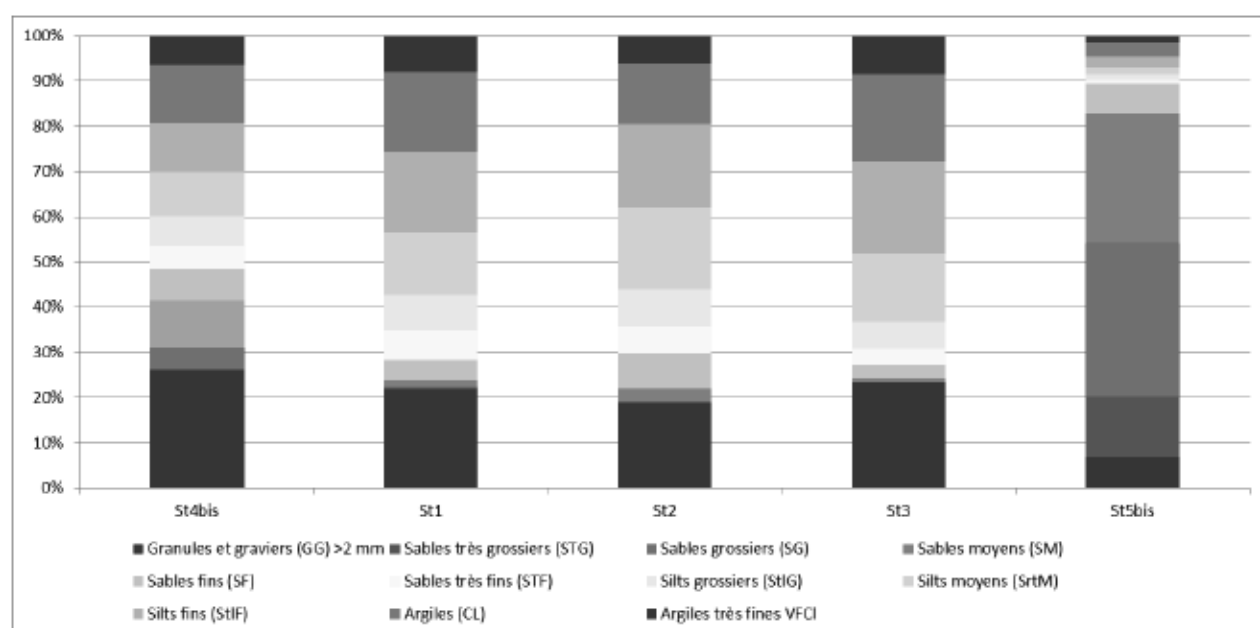
Afin d'avoir une vue d'ensemble de la granulométrie des sédiments, et sans tenir compte de la masse volumique des chacune des fractions sédimentaires, il a été pris en compte la fraction «

granules & graviers» supérieure à 2 mm dans le calcul des pourcentages des différentes fractions.

Les stocks sédimentaires ont alors été définis selon les normes internationales (cf. WEYDERT, 1975, pour les sédiments récifolagonaires à Madagascar) en : granules et graviers >2 mm, sables très grossiers (STG), sables grossiers (SG), sables moyens (SM), sables fins (SF), sables très fins (STF), silts grossiers (StIG), silts moyens (SrtM), silts fins (StIF), argiles (Cl), argiles très fines (VFCI).

**Tableau 8 : Composition granulométrique des échantillons.**

Stations	Embouchure de la Kawéni	Radiale devant la partie centrale du terre-plein du marché			Sud du terre-plein du marché
	St4bis	St1	St2	St3	St5bis
Granules et graviers (GG)	26,2	22	19	23,4	6,9
Sables très grossiers (STG)	0	0	0	0	13,3
Sables grossiers (SG)	5	0,4	0	0	33,9
Sables moyens (SM)	10,3	1,3	3,1	1	28,8
Sables fins (SF)	7	4,6	7,9	2,8	6,6
Sables très fins (STF)	5,2	6,6	5,8	3,7	1
Silts grossiers (StIG)	6,6	7,9	8,3	6	1,1
Silts moyens (SrtM)	9,7	13,7	18,1	15	1,5
Silts fins (StIF)	10,7	18	18,4	20,3	2,5
Argiles (Cl)	13	17,6	13,5	19,3	3,1
Argiles très fines VFCI	6,4	7,9	6,1	8,5	1,4



**Figure 29 : Histogramme des fractions sédimentaires au sein des différents échantillons.**

## 8.5 Réseaux

Les réseaux ci-dessous sont inexistantes sur le territoire de Mayotte :

- Chauffage urbain ;
- Gaz de ville.

### 8.5.1 Eaux pluviales

La gestion des eaux pluviales est une compétence communale. La mairie de Mamoudzou est en charge de la gestion des réseaux et exutoires.

De nombreux réseaux traversent la zone en provenance de la place de l'ancien marché, de la rue Saïd Soimihi ou collectant les EP du secteur.

Les exutoires présents sur notre secteur sont multiples : on en dénombre une dizaine sur notre secteur. Sept de ces exutoires proviennent directement des eaux pluviales du marché couvert.

L'analyse des données à notre disposition nous permet de décrire les événements fréquemment observés sur la zone, à savoir :

- **Phénomène intense de ruissellement urbain** : au niveau des thalwegs situés au droit de de la Place Mariage et de la Place de l'Ancien marché. Les eaux pluviales ruissellent à grande vitesse sur les voiries en pente provoquant des dommages significatifs (départ de matériaux de voirie, résurgences au niveau des regards, etc.) ;
- **Inondations sur la RN 1** : Entre le rond-point Passot et l'accès à l'amphidrome, les eaux pluviales s'accumulent sur cette zone qui correspond à une rupture de pente. Selon nos observations (Cf. planche photos ci-après), une lame d'eau d'environ 50 cm se forme sur la RN1 et perturbe la circulation. Cette lame d'eau est également observée sur les zones de parking du marché couvert.

Le site actuel est entièrement minéral et la gestion des eaux pluviales se fait uniquement par canalisations enterrées vétustes, non entretenues et non visitables.

Les eaux pluviales ruisselant depuis des hauts de Mamoudzou sont extrêmement chargées.

Certains exutoires présents sur le site au niveau du lagon sont ensablés ou embourbés, et immergés lors des marées hautes, comme le montrent les photos présentées ci-dessous.



Le fossé existant cheminant entre le parking et le marché est également embourbé.

Un dégrilleur a récemment été mis en place, lors des travaux de réaménagement temporaire (2019) de l'accès aux barges menés par le département.

On remarque sur les photos récentes ci-dessous la présence de macrodéchets déjà importants, due notamment à la proximité du marché.



La plupart des réseaux EP présents sur la zone semblent inopérants. En effet, les ouvrages en présence sont difficilement visibles, ne sont pas visitables et ne peuvent donc être régulièrement entretenus.

En outre, les résurgences d'eaux pluviales observées lors des événements pluvieux laissent présager des dysfonctionnements en aval : obstructions partielles ou totales, ouvrages dégradés, etc. Lors d'averses on assiste à des stagnations importantes d'eau devant l'accès à la barge, sur la RN et le parking entre le marché et la RN.



Inondations Place de l'ancien marché (ruissèlement urbain) et RN 1, le 27 mars 2011 (Photos MBE)



Inondations Place de l'ancien marché, Marché couvert et Immeuble BFC, le 04 décembre 2013 (Photos et vidéos MBE)





Inondations RN1 et Immeuble 4 Frères, le 19 janvier 2016 (Photos et vidéos MBE)

### 8.5.2 Eaux usées

Le SIEAM, syndicat intercommunal d'eau et d'assainissement de Mayotte, à la compétence de l'assainissement collectif et non collectif de la commune de Mamoudzou.

D'après les plans de récolement reçus, nous identifions à l'intérieur et aux abords des sites :

- Des réseaux gravitaires de collecte Ø200 en PVC pour la Place Mariage et la Place de l'ancien marché. Ces réseaux ont été réalisés entre 1999 et 2001.
- Un réseau EU pour la zone du 5/5 composé d'ouvrages gravitaires Ø200 en PVC, d'un poste de refoulement et d'un réseau sous-pression. Ces réseaux ont été réalisés entre 1999 et 2001
- Un réseau EU pour le marché couvert et les brochettis composé d'ouvrages gravitaires Ø300 en PVC, d'un poste de refoulement et d'un réseau sous-pression Ø63 en PVC. Ces réseaux ont été réalisés en 2007.
- Deux réseaux de transfert (refoulement) en provenance de Kawéni.

Tous les réseaux EU de la zone sont exploités par le SIEAM à l'exception du réseau EU du marché couvert (CCI).

Les eaux usées collectées sont acheminées jusqu'à la STEP du Baobab à Mamoudzou.

### 8.5.3 Eau potable

Le SMAE, la Mahoraise des Eaux délégataire du SIEAM exploite l'ensemble des réseaux d'eaux potables sur le secteur d'étude.

Plusieurs réseaux d'eau potable sont présents sur la zone et aux abords du site, on dénombre notamment :

- Deux réseaux d'adduction gravitaire (DN 200 et DN 400) reliant Petite-Terre par Sea line
- Un réseau ramifié de distribution allant du DN 75 à 110 en PVC et DN 100 en fonte
- A minima, 2 bornes incendie, au Nord et au Sud du Marché couvert.

On identifie également deux colonnes incendies au nord et deux colonnes incendies au sud du site en partie immergées dans l'océan.

### 8.5.4 Réseaux électriques

Plusieurs réseaux électriques sont présents sur la zone, on dénombre notamment :

- Un réseau HTA enterré
- 4 transformateurs HTA/BT : 1 au Marché couvert, 1 au 5/5, 1 au Siège de la SIM, 1 à la CCI

- Un réseau BTA enterré et un réseau BTA aérien
- Une centrale de production photovoltaïque sur le toit du marché couvert et son transformateur associé.

Tous les réseaux électriques de la zone sont exploités par EDM à l'exception des ouvrages photovoltaïques.

### 8.5.5 Réseaux de télécommunication

Les réseaux télécom présents sur la zone se composent :

- De réseaux enterrés constitués de fourreaux PVC de de chambres de tirage
- De réseaux aériens sur poteaux.

Tous les réseaux télécom de la zone sont exploités par ORANGE.

### 8.5.6 Eclairage public

Un réseau d'éclairage public chemine sur le site pour l'alimentation du marché et des alentours. Des spots sont intégrés au marché et au comité du tourisme





Figure 30 : Eclairage existant au droit du marché et du comité de tourisme

## 8.6 Paysage

*Une étude paysagère a été réalisée par Univers Durable en phase AVP du projet. Les éléments présentés ci-après sont issus du rapport AVP.*

### 8.6.1 Caractéristiques principales du secteur

L'identité du territoire de Mamoudzou est directement liée à ses formations géologiques. Entre Petite Terre et Grande Terre, un ensemble d'îlots jalonnent la navigation et se présentent comme une vitrine majestueuse avant d'arriver en ville. Les îles Mtsanga, la pointe Mahabou, la pointe de la préfecture, la pointe Hamaha sont autant de présences qui créent des repères dans l'espace marin.

En arrivant sur le port, les pointes Mahabou et de la préfecture cadrent le regard et jouent le rôle de porte naturelle. Le port s'installe dans l'anse ce qui donne un rapport d'échelle monumental à l'entrée de la ville. La commune de Mamoudzou se positionne en tant que promontoire sur le lagon en opposition au cirque de Kawéni, plus intérieur.