

Les eaux côtières situées à proximité du site d'étude sont dans un état environnemental qualifié de moyen. L'atteinte du bon état environnemental a été décalée en 2027. De manière générale, une attention particulière devra être apportée à la gestion des eaux (eaux usées, eaux pluviales et de ruissellement) afin de ne pas engendrer de pollutions supplémentaires pouvant dégrader l'état du lagon.

- **Plans d'eau**

Aucun plan d'eau ne se situe au sein de l'AEI.

Trois masses d'eau avaient été définies en 2008 sur le territoire de Mayotte :

- **Plan d'eau naturel** : le lac Dziani FRML01 (bien que sa surface soit plus faible : 17,5 ha) que les limites officielles DCE,
- **Plans d'eau classés en Masses d'Eau Fortement Modifiées (MEFM)** : la retenue de Combani FRML02 et la retenue de Dzoumogné FRML03.

Cependant, du fait de la taille de ces plans d'eau⁴ et compte-tenu qu'aucun suivi n'a pu être réalisé au cours du cycle de gestion 2010-2015, il a été arrêté par le Comité de Bassin en décembre 2013 que ces masses d'eau plan d'eau ne seront plus dans le référentiel masse d'eau du district hydrographique de Mayotte et que les plans d'eau seront intégrés dans les masses d'eau cours d'eau amont qui les alimentent.

V.1.5.3. Hydrogéologie

Source : BRGM, Synthèse hydrogéologique du Nord-Est de Mayotte. Caractérisation des masses d'eau souterraine des secteurs de Petite Terre et de Tsoundzou-Koungou

Le site d'étude est situé sur l'aquifère FRMG002 dit « Volcanisme du massif du Mtsapéré » dont les objectifs d'atteinte de bon état quantitatif et chimique pour 2021 sont les suivants (cf. Figure 38) :

Tableau 5 : Objectif de l'aquifères (Source : SDAGE 2016-2021)

Code	Nom	Etat 2013			Objectif d'état 2021		
		Chimique	Ecologique	Global	Ecologique	Chimique	Environnemental
FRMG002	Volcanisme du massif du Mtsapéré	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon	Bon

L'ensemble des eaux souterraines de Mayotte doit atteindre le bon état quantitatif et le bon état chimique en 2021.

Le site d'étude est situé sur l'aquifère FRMG002 « Volcanisme du massif du Mtsapéré » en bon état chimique et quantitatif.

V.1.5.4. Exploitation de la ressource en Eau Potable

Source : Site internet de l'Eau et de la Biodiversité à Mayotte (www.comite-eaubiodiv-mayotte.com), ARS OI, Site de la SMAE (www.mahobaliseseaux.com)

A Mayotte, l'eau utilisée pour la production des eaux de consommation humaine (EDCH) provient de ressources de surface comme les rivières, les retenues collinaires et l'eau de mer, et de ressources souterraines exploitées par des forages. Les prises d'eau de surface essentiellement situées dans la partie nord de l'île représentent 79% des ressources d'eau destinées à la production d'eau potable et seulement 21% proviennent des forages.

Les ressources superficielles proviennent des eaux de surface des rivières et des retenues collinaires de Combani (1,5 Mm³) et de Dzoumogné (2 Mm³). Elles représentent 80 % des ressources de la production et sont prélevées par 14 captages répartis sur Grande-Terre. Les ressources profondes proviennent de forages et représentent 18% des ressources de la production. Elles sont également situées sur Grande-Terre.

La totalité des eaux prélevées dans le milieu naturel fait l'objet d'un traitement avant distribution au travers de six unités de production d'eau potable : 5 stations de traitement des eaux douces de surface et souterraines en Grande Terre et 1 unité de dessalement de l'eau de mer en Petite Terre.

Les 17 communes du département ont délégué la mission de production et de distribution d'eau potable à un syndicat unique, le Syndicat Intercommunal d'Eau et d'Assainissement de Mayotte (SIEAM), qui a confié l'exploitation pour l'eau potable à la Société Mahoraise des Eaux (SMAE) par un contrat de délégation de service public. Le service comprend aujourd'hui environ 38 000 abonnés.

Ainsi, l'accès à l'eau reste préoccupant. Selon l'INSEE, en 2017, 29 % des logements n'ont toujours pas d'eau courante et 81 000 habitants sont concernés. Six logements sur dix sont dépourvus du confort sanitaire de base (eau courante, toilettes, ou douche).

Le territoire a connu ces dernières années une hausse forte et régulière de la consommation moyenne d'eau par habitant d'une part, et du nombre des habitants desservis de l'autre, avec pour conséquence l'absence de marge de sécurité entre la production et la consommation ce qui conduit d'ores et déjà à des périodes récurrentes de risque de pénurie. Un Plan d'urgence Eau pour Mayotte a été signé en février 2017 entre les ministères de la transition écologique et solidaire et de l'outre-mer, la caisse des dépôts et des consignations et l'agence française de développement pour accompagner le SIEAM dans la mobilisation de nouvelles ressources. Il s'est traduit par la réalisation d'études et de travaux pour un montant de 25 M€. Ces opérations devraient permettre de mobiliser environ 1,5 millions de m³ d'eau supplémentaire d'ici fin 2018, soit 15 % de la production annuelle d'eau potable. L'extension de l'usine de dessalement a augmenté la part d'eau dessalée de 5 % à 13 % de la ressource totale, assurant ainsi une plus grande indépendance vis-à-vis des précipitations.

Ainsi, l'eau distribuée dans la commune de Koungou provient de la station d'approvisionnement de Bouyouini (10 000 m³/j) alimentée par :

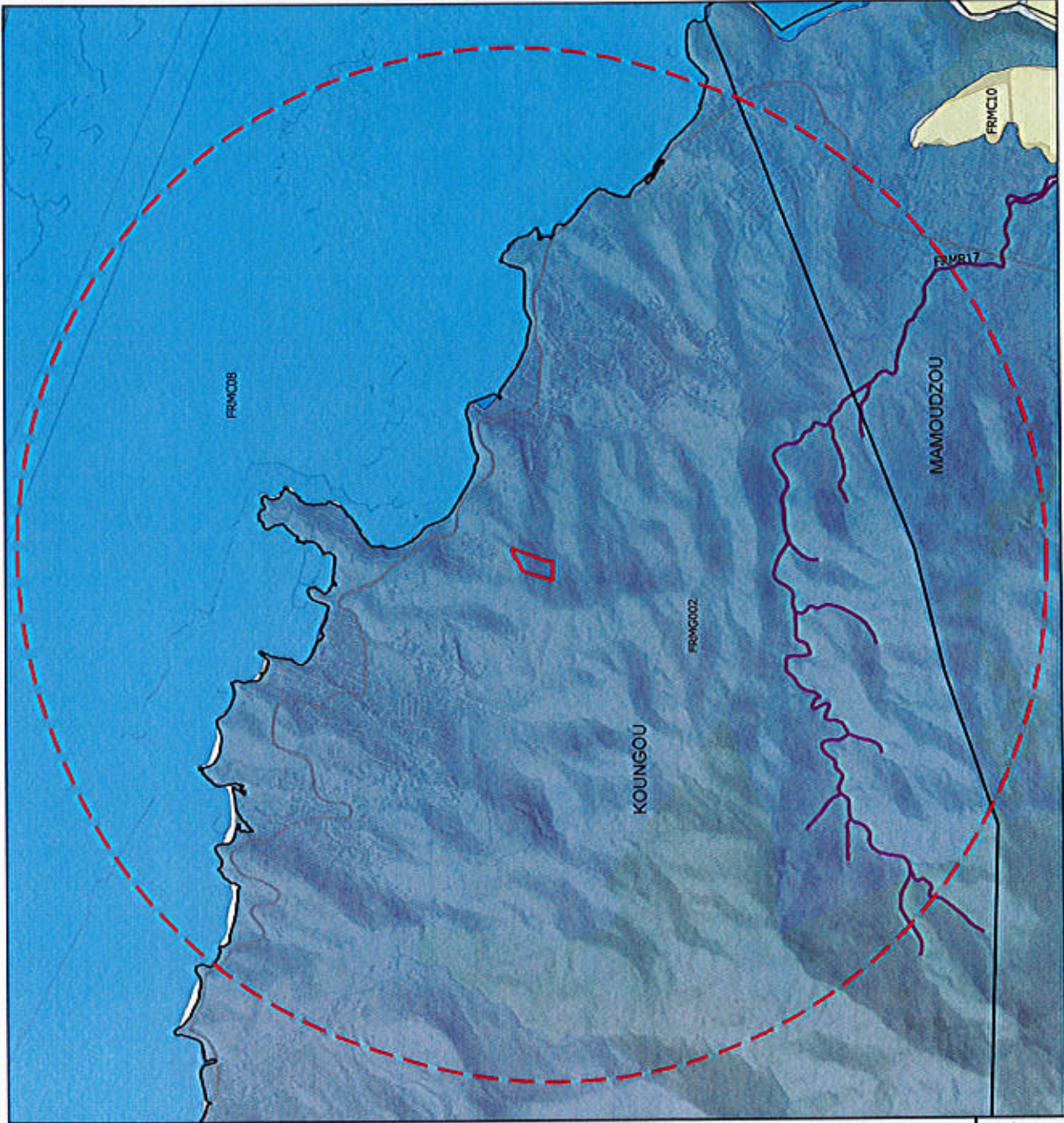
- Les captages des rivières de Longoni, Dzoumogné, Mougohonii, et Méresse ;
- La retenue de Dzoumogné ;
- La retenue collinaire de Combani.

Selon l'ARS, il n'existe pas de périmètres de protection de captages sur le site d'étude. Le point de captage le plus proche est celui situé sur la rivière de Mro Oua Longoni. Cependant, au vu de la distance, le site d'étude n'est pas concerné.

A Mayotte, la production de l'eau potable est assurée à partir de ressources superficielles, de ressources profondes ainsi que de dessalement. L'eau est une ressource relativement fragile sur l'île ; un plan d'urgence a, par ailleurs, été signé pour accompagner le SIEAM dans la mobilisation de nouvelles ressources.

Aucun captage n'est présent sur le site d'étude. Le point de captage le plus proche est celui situé sur la rivière Mro Oua Longoni, situé hors de l'AEI.

⁴ La Directive Cadre sur l'Eau demande la déclaration de tous les plans d'eau d'une surface minimale de 50 ha.



Etat des masses d'eau	
	Aire d'Etude Immédiate (AEI)
	Aire d'Etude Eloignée (AEE - 2.5 km)
	Limite communale
Etat des cours d'eau	
	Bon
	Moyen
	Médiocre
	Mauvais
Etat des masses d'eau souterraines et côtières	
	Très bon
	Bon
	Moyen
	Médiocre
Eco-Stratégie © - MBr - 10/02/2020 - Reproduction interdite Sources : Eco-Stratégie, Albioma, Observatoire de Mayotte, SANDRE Source du fond de carte : OpenTopo	

Figure_38 : Localisation et identification des masses d'eau côtières et souterraines sur la zone d'étude (Source : Eco-Stratégie, 2020)

V.1.6 Risques naturels

Source : DDRM de Mayotte (mis à jour en 2010), PPRN Koungou, 2011

L'information sur les risques majeurs que présente le territoire de Mayotte est décrite dans le Dossier Départemental des Risques Majeurs (DDRM), élaboré par la Préfecture de Mayotte en 2004 et remis à jour en 2010.

Sur les huit aléas naturels recensés, six risques naturels majeurs sont présents à Mayotte et couvrent 92 % du territoire.

D'après le DDRM, la commune de Koungou (villages de Majicavo Lamir, Majicavo Koropa, Trévani, Kangani, Longoni) est concernée par l'ensemble des risques naturels identifiés sur le territoire mahorais :

- Risque mouvement de terrain
- Risque sismique
- Risque tsunami
- Risque inondation
- Risque cyclonique
- Risque feu de forêt

A noter que le PPRn relatif aux risques inondation et mouvements de terrain de la commune de Koungou a été approuvé.

D'après le DDRM, la commune de Koungou est concernée par l'ensemble des risques naturels recensés à Mayotte (mouvement de terrain, inondation, séismes, tsunami, cyclones et feux de forêts).

V.1.6.1. Le risque tsunami

L'île de Mayotte, si elle n'est pas directement située sur une zone de forte activité tectonique, n'en demeure pas moins exposée aux raz de marée. Trois causes sont généralement considérées :

- Un séisme se produisant sur la frange indonésienne ou dans la région du Makran et qui engendrerait de forts mouvements verticaux sous-marin.
- Un glissement de terrain sous-marin important d'origine régionale ou local (affectant Mayotte, les Comores ou Madagascar).
- Un glissement de terrain (déclenché ou non par une éruption volcanique ou un séisme) atteignant le rivage dans une des îles avoisinant Mayotte (Comores principalement).

En arrivant sur Mayotte, un raz de marée affecterait différemment :

- Les zones de faible altitude et les plaines côtières où il envahirait les terres sur des distances importantes.
- Les baies et estuaires étroits et/ou à pente régulière où par un phénomène d'amplification, la submersion pourrait être plus importante.
- Le reste du littoral en cas de phénomène de forte amplitude, où les trains de vagues atteindraient une altitude relativement constante.

La présence d'un lagon et d'un récif barrière ne sont pas des obstacles aux raz de marée. Ils peuvent certes limiter les effets de tsunamis de faible intensité, mais peuvent alimenter les tsunamis de moyenne et forte intensité en débris, augmentant ainsi leurs effets dévastateurs à la côte.

Bien qu'elle ne soit pas située directement sur une zone de forte activité tectonique, l'île de Mayotte peut être touchée par un tsunami. Le raz de marée induit affecterait prioritairement le littoral et les zones de faible altitude.

Le site d'étude, étant situé à une altitude variant entre 85 et 130m, l'enjeu peut être considéré comme très faible.

V.1.6.2. Le risque cyclonique

Source : Dossier Départemental des Risques Majeurs de Mayotte, 2010

Les dépressions se forment durant l'été dans la Zone de Convergence Intertropicale (ZCIT), siège de conflit entre l'alizé austral de sud-est et l'alizé boréal de nord-est, généralement entre le 10ème et le 20ème parallèle (la faiblesse de la force de CORIOLIS à proximité de l'équateur empêchant la formation de tourbillon dépressionnaire).

La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars. Néanmoins, dans le bassin cyclonique du sud-ouest de l'océan Indien, des cyclones matures ont déjà été observés dès le mois d'octobre et jusqu'en mai.

Le risque cyclonique accentue l'intensité des autres aléas que subit l'île. En effet, il peut notamment amplifier le phénomène de submersion marine, d'inondation ainsi que de mouvement de terrain.

La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars.

Le site d'étude, comme le reste de Mayotte, est concerné par le risque cyclonique.

V.1.6.3. Le risque de feux de forêts

A Mayotte, deux saisons ponctuent l'année :

- L'hiver austral ou saison sèche, d'avril à novembre, dominé par les Alizés venants du Sud ;
- L'été austral ou saison humide, de décembre à mars où de fortes précipitations apportées par les vents de la mousson provenant du Nord.

La typologie forestière dépend directement de ce contraste saisonnier : le Nord de l'île est recouvert de forêts denses et humides (précipitations de 1 800 à 2 000 mm/an) alors que le Sud présente un paysage beaucoup plus aride composé d'une végétation basse, arbustive et sèche (précipitations de 1 200 à 1 500 mm/an). Le changement de végétation explique en partie le fort contraste qui existe entre le Nord et le Sud de l'île vis-à-vis de l'exposition aux incendies forestiers (voir carte des communes concernées).

La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. En cette saison, le manque d'eau asséchant le couvert végétal et les Alizés venant du Sud favorisent leur déclenchement.

Les espaces les plus vulnérables vis-à-vis de ce risque ne sont pas les forêts denses mais les zones agro-forestières cultivées traditionnellement sur brûlis et les « padzas » (ou badiands). Même si de nombreux départs de feu de forêt sont recensés (75 interventions du SDIS 976 entre janvier 2008 et août 2009), ils affectent généralement de faibles superficies, inférieures à 7 ha.

La culture traditionnelle sur brûlis est encore largement employée par les exploitants locaux pour aménager une parcelle. Celle-ci est pratiquée durant l'hiver austral (saison sèche) pour préparer les terrains à être cultivés durant la mousson. Malgré un arrêté préfectoral interdisant cette pratique et les contrôles régionaux réalisés par la DARTM (Direction des services Agricoles et des Ressources Terrestres et Maritimes) dans les réserves forestières et par la DAF (Direction de l'Agriculture et de la Forêt), ces feux, mal contrôlés, sont à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.

Les incendies de forêts concernent principalement les communes de Mamoudzou et de Koungou : ces communes, densément peuplées, ont une activité agricole plus dense (propagation des feux) et des réseaux d'alerte plus développés facilitant l'intervention des secours.

La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. Le brûlis est à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.

V.1.6.4. Le risque sismique

Source : BRGM, Aléa sismique régional de l'île de Mayotte ; détermination des mouvements sismiques de référence, 2000/ Mayotte.gouv/ planseisme.fr

Le paramètre retenu pour décrire l'aléa sismique au niveau national est une accélération du sol « au rocher » (le sol rocheux est pris comme référence). Le zonage réglementaire définit cinq zones de sismicité croissante basées sur un découpage communal. La zone 5, regroupant les îles antillaises, correspond au niveau d'aléa le plus élevé du territoire national. La métropole et les autres DOM présentent quatre zones sismiques, de la zone 1 de très faible sismicité (Guyane, bassins sédimentaires) à la zone 4 de sismicité moyenne (fossés rhénan, massifs alpin et pyrénéen). **Mayotte est classée en zone sismique 3 c'est-à-dire modérée.**

Mayotte est classée en zone sismique 3 c'est-à-dire modérée. La sismicité du département est liée à la plaque tectonique de l'Afrique de l'Est ; vis-à-vis de la plaque indo-australienne.

A noter que plusieurs centaines de séismes se sont produits à Mayotte depuis mai 2018. L'activité sismique à Mayotte correspond à un épisode dit « essaim de séismes », qui correspond à de multiples séismes survenant dans une zone délimitée sur une période de plusieurs jours ou plusieurs semaines. Cet épisode se différencie nettement des phénomènes de type « secousse principale suivie de répliques plus petites » ressentis antérieurement à Mayotte.

Le premier séisme a été détecté le jeudi 10 mai 2018 vers 8h14 heure locale. Mardi 15 mai à 18h48 heure locale, la plus forte secousse jamais enregistrée dans la zone des Comores a été détectée. Elle a atteint une magnitude 5,8 et a été très largement ressentie sur toute l'île de Mayotte ainsi que dans d'autres îles des Comores.

L'épicentre des séismes actuels est situé en mer, dans une zone de l'ordre de 20 km de diamètre située à environ 50 km à l'Est de Mamoudzou. Ils ne produisent pas de dégâts importants et, bien qu'en mer, sont trop faibles pour générer des tsunamis. Compte tenu de la distance, seuls les séismes de magnitude supérieure à 4 sont ressentis par la population (la magnitude représente l'énergie libérée par une source sismique sous forme d'onde pendant un séisme). D'autres séismes sont susceptibles d'être ressentis par la population de Mayotte. En toute rigueur et étant données les connaissances limitées dans la région, une secousse de magnitude supérieure à celles déjà observées ne peut être exclue.

Le séisme de référence pour Mayotte était jusqu'à présent le séisme de 1993, de magnitude 5.2. Il a été largement dépassé dans la séquence en cours. C'est ce séisme qui était utilisé dans les études d'aléa, et pour la zone de sismicité réglementaire.

Le département de Mayotte est ainsi entièrement situé en zone de sismicité définie comme modérée (zone de sismicité 3 du zonage sismique de la France). Dans ce contexte, et comme cela se fait dans les autres régions qui relèvent de la même zone de sismicité en France (Océan, Vendée, Massif central), seule une observation sismique modérée a été mise en place, ce qui explique aussi le fait que la connaissance de la sismicité locale est limitée.

Aujourd'hui, il n'existe plus de référence locale pour définir une limite de magnitude observable. Il n'est donc pas possible d'exclure qu'un séisme de magnitude supérieure à celles déjà observées se produise, lors de cet essaim ou plus tard.

L'île est classée en zone sismique 3, c'est-à-dire modérée. Les essaims de séismes ressentis sur l'ensemble de l'île depuis Mai 2018 sont liés à l'émergence d'un volcan sous-marin à l'Est de Mayotte. La vidange d'une ou plusieurs poches magmatiques vers le volcan a provoqué l'affaissement de l'île de 130 mm en un an (150 mm à début 2020) contre 0,19 mm/an d'habitude ainsi que son déplacement vers l'Est par basculement.

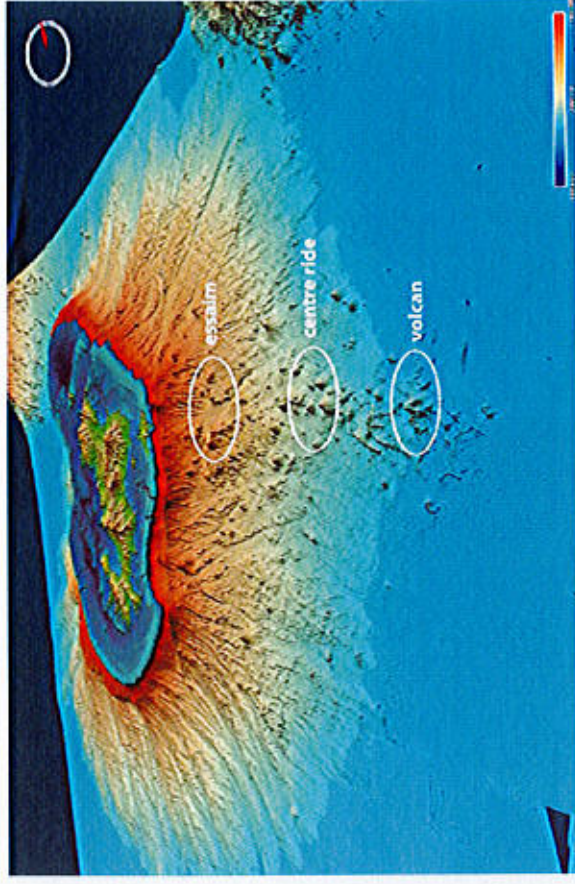


Figure 39 : Morpho-bathymétrie à l'est de Mayotte. On voit l'emplacement de l'essai de séismes et du nouveau volcan (Source : © Mayobs3 | Ifremer – CNRS – IPGP – BRGM)

V.1.6.5. Le risque mouvement de terrain

Un mouvement de terrain correspond à un déplacement gravitaire de terrains déstabilisés sous l'effet de sollicitations naturelles ou anthropiques (liées aux activités humaines).

Les principaux types de mouvements de terrain rencontrés à Mayotte sont les glissements et les chutes de blocs.

L'intensité des aléas selon leur typologie, tels qu'ils apparaissent sur la cartographie des aléas, peut être synthétisée de la manière suivante :

ALEAS	Nature	
	Glissements dominants	Mouvements de terrain
Fort	G3	Chutes de blocs dominantes
	G2	P3
Moyen		P2
Faible		G1P1
Nul		

Figure 40 : Classification et symbolologie de l'aléa mouvement de terrain (Source : PPRn de Koungou)

Ainsi, selon le PPRn de Koungou, le site d'étude est caractérisé par (cf. Figure 41) :

- Un aléa glissement de terrain de niveau fort et un aléa chute de blocs de niveau faible (G3P1) sur le centre et le Sud du secteur.
- Un aléa glissement de terrain de niveau moyen et un aléa chute de bloc de niveau faible (G2P1) particulièrement présent au Nord du site d'étude ainsi qu'un aléa mouvement de terrain faible indifférencié (G1P1) présent au niveau de partie la moins pentue du site.

Au Sud, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau fort et un aléa chute de blocs de niveau faible (G3P1). Au Nord, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau moyen et un aléa chute de blocs de niveau faible (G2P1) ainsi que par un aléa mouvement de terrains faible indifférencié (G1P1).

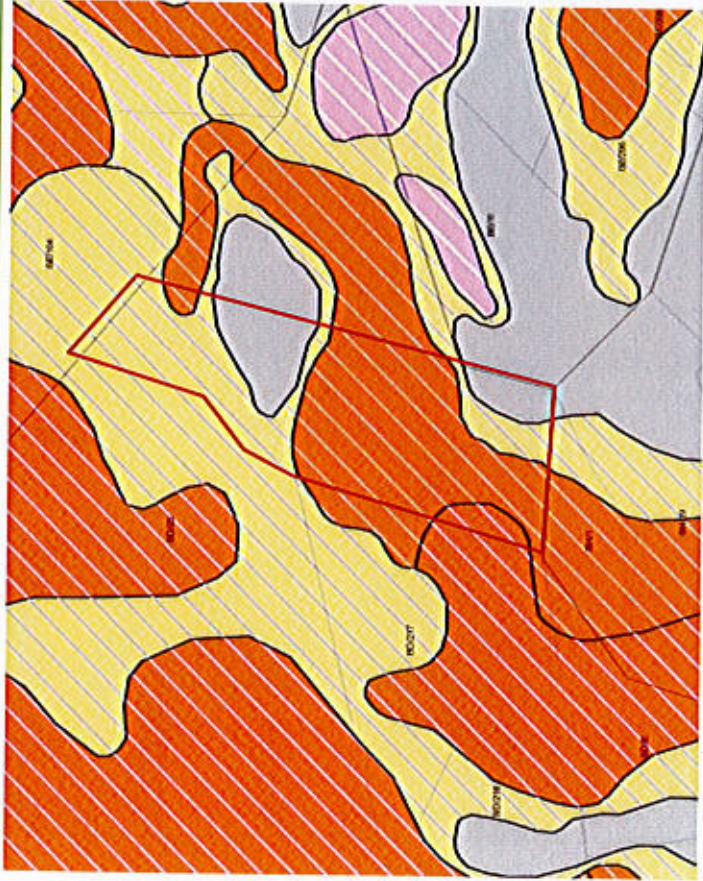


Figure 41: Cartographie des aléas mouvements de terrain sur le site d'étude (en rouge) (Source : PPRn de Koungou)

V.1.6.6. Le risque inondation

L'inondation désigne une submersion (recouvrement d'eau) temporaire naturelle ou artificielle d'un espace terrestre. Il existe différents types d'inondations qui peuvent se produire indépendamment l'une de l'autre, ou bien simultanément, en particulier pendant la saison cyclonique. Il s'agit d'inondations générées par :

- Débordement de cours d'eau, en différenciant les crues « de plaines » et les crues « torrentielles » ;
- Débordements des réseaux pluviaux (ou ruissellement urbain) ;
- Submersion marine d'origine cyclonique (cet aléa sera traité lors de la réalisation du Plan de Prévention des Risques Littoraux)
- Inondations par remontées de nappes.

Les zones généralement touchées sont ainsi les zones voisines des cours d'eau pérennes ou non pérennes, les dépressions, les agglomérations et les plaines littorales.

A noter que seuls les aléas d'inondation par débordements de cours d'eau d'une part et débordements des réseaux pluviaux (ou ruissellement urbain) ont été pris en compte dans le PPRn de Koungou. L'intensité des aléas selon leur typologie, tels qu'ils apparaissent sur la cartographie des aléas, peut être synthétisée de la manière suivante :

ALEAS		Nature	
		Hydraulique	Ruissellement urbain
Intensité	Fort	13 (écoulement souterrain)	R3
	Moyen	12	R2
	Faible	11	-
	Nul	-	-

Figure 42 : Classification et symbolologie de l'aléa inondation (Source : PPRn de Koungou)

Ainsi, selon le PPRn de Koungou, le Sud du site d'étude est concerné par un aléa inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine de niveau fort (13) (cf. Figure 43).



Figure 43: Cartographie de l'aléa inondation sur le site d'étude (en rouge) (Source : PPRn de Koungou)

Le cours d'eau occasionnel traversant le site dans sa moitié Sud présente un aléa inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine de niveau fort (13). Un second cours d'eau longe le périmètre cadastral au Sud avec un aléa de même intensité.

La Figure 44 représente les aléas inondation eu mouvements de terrain au sein de l'AEI et sur le site d'étude.

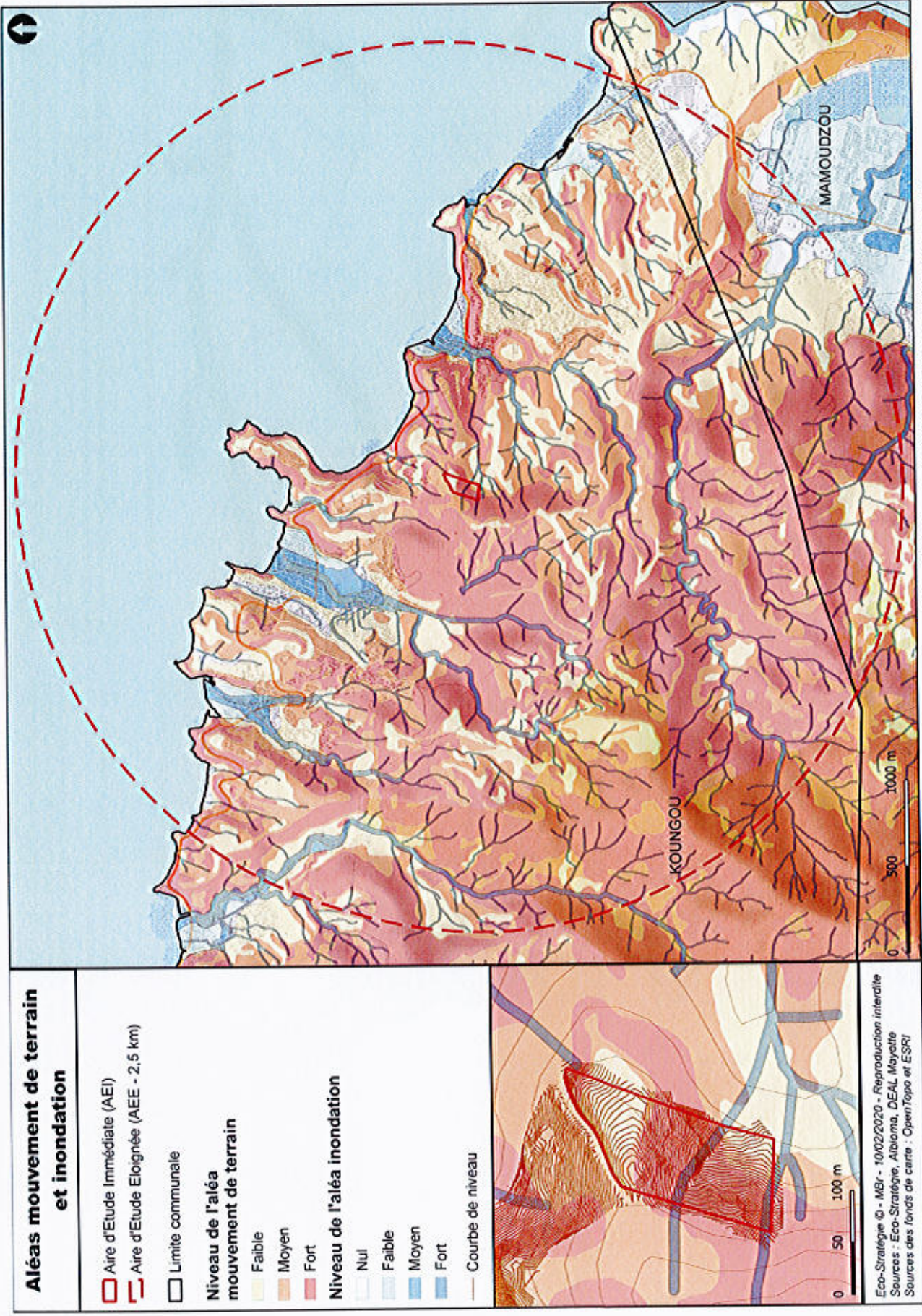


Figure 44 : Cartographie des aléas inondation et mouvement de terrain au sein de l'AEI et sur le site d'étude (Source : Eco-Stratégie, 2020)

V.1.6.7. Le PPRn

Par arrêté préfectoral en date du 25 avril 2018, le Préfet de Mayotte a prescrit l'ouverture de l'enquête publique du PPRn de la commune de Koungou.

Les risques naturels étudiés et cartographiés sont ceux induits par les phénomènes naturels suivants :

- Les mouvements de terrain (glissements et chutes de blocs) ;
- Les inondations (par débordement de cours d'eau et ravines, et par ruissellement urbain) ;
- La sismicité.

Comme l'atteste la Figure 45, le périmètre immédiat est soumis à plusieurs risques desquels résultent plusieurs zonages réglementaires issus du PPRn.

Le tableau ci-dessous détaille la légende :

ZONES CONSTRUITES	POSSIBILITE DE CONSTRUCTION
Zones construites en aléa fort	Inconstructible
Zones construites en aléa moyen	Constructible avec prescriptions
Zones construites en aléa faible	Constructible avec prescriptions
Zones construites en aléa nul	Constructible
ZONES NON CONSTRUITES	POSSIBILITE DE CONSTRUCTION
Zones non construites en aléa fort	Inconstructible
Zones non construites en aléa moyen	Constructible avec prescriptions
Zones non construites en aléa faible	Constructible avec prescriptions
Zones non construites en aléa nul	Constructible

En effet, le territoire couvert par le PPRn a été divisé en plusieurs zones en fonction du degré d'exposition aux phénomènes d'inondation et de mouvement de terrain (aléas) et de la vulnérabilité liée aux dommages prévisibles en fonction de l'occupation des sols (enjeux). Ces zones sont les suivantes :

- Les zones « rouges » correspondant aux secteurs urbanisés et non urbanisés soumis à un aléa fort. Elles sont par nature **inconstructibles**.
- Les zones « bleues » correspondant aux secteurs urbanisés ou à urbaniser à court terme soumis à des aléas moyens (bleu foncé) et faible (bleu clair).
- Les zones « jaunes » correspondant aux secteurs non urbanisés soumis à des aléas moyens (jaune foncé) et faible (jaune clair). Il s'agit de zones naturelles ou agricoles à préserver de l'urbanisation. Elles sont par nature sous un régime d'interdiction.

La carte réglementaire indique la couleur de l'aléa le plus élevé sur une zone donnée comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

Tableau 6 : Tableau de correspondance entre le niveau de l'aléa et la constructibilité de la zone
(Source : PPRn de Dzaoudzi-Labattoir)

Niveau de l'aléa le plus intense	Zones construites ou à urbaniser à court terme	Zones non construites à préserver de l'urbanisation et/ou champs d'expansion de crues
Nul - 0		
Faible - 1		
Moyen - 2		
Fort - 3		

Les différentes zones seront différenciées par un code de quatre caractères (une lettre et trois chiffres).

- La lettre détermine si la zone est considérée comme urbanisée ou non :
 - **N** pour zone Non construite ou Naturelle à préserver de l'urbanisation et/ou champs d'expansion de crue
 - **C** pour zone Construite ou à urbaniser à court terme
- Le premier chiffre détermine le niveau d'aléa mouvement de terrain (glissements et les chutes de blocs) : 0 - nul, 1 - faible, 2 - moyen, 3 - fort
- Le deuxième chiffre détermine le niveau d'aléa inondation par débordement de cours d'eau : 0 - nul, 1 - faible, 2 - moyen, 3 - fort
- Le troisième chiffre détermine le niveau d'aléa ruissellement urbain : 0 - nul, 2 - moyen, 3 - fort.



Figure 45 : Cartographie du zonage réglementaire du PPRn de Koungou au droit du site d'étude (en bleu foncé) (Source : PPRn de Koungou)

Selon la Figure 45, au sein du site d'étude, 4 zones réglementaires distinctes sont présentes :

- **N100** caractérisée par l'aléa faible mouvement de terrain, situé au Nord du site ;
- **N200** caractérisée par l'aléa moyen mouvement de terrain, principalement au Nord et au Sud-Est ;

- **N300** caractérisée par l'aléa fort mouvement de terrain, présent au cœur et au Sud du site d'étude ;
- **N330** caractérisée par l'aléa fort mouvement de terrain et inondation, présent à l'extrémité du Sud du site d'étude.

D'après le règlement du PPRn de Koungou :

- **Pour les zones non construites ou naturelles présentant un risque mouvement de terrain (glissements et chutes de blocs) fort (N3xx) ou moyen (N2xx) et/ou un risque inondation fort (N33x)**

Sont interdits « Toute occupation, construction, travaux, terrassement, rejet d'eau (assainissement, pluvial...), dépôt, stockage, installation et activité de quelque nature que ce soit, susceptible de faire obstacle à l'écoulement et à l'expansion des crues, à l'exclusion de celles visées ci-après en B et soumises à prescriptions. »

Sont autorisés les occupations et utilisations suivantes soumises à prescriptions (A-14 et C-19) :

- Les **équipements d'intérêt général** et leurs extensions (hors ceux visés à l'article A-22) sont interdits s'il s'agit de station de traitement des eaux usées, d'activité de stockage de déchets, de bâtiments de production d'eau potable et d'énergie, sauf si la construction ou l'extension est liée à un équipement préexistant sur l'unité foncière. Une attestation doit être fournie.
 - Pour les stations de traitement des eaux usées et les **bâtiments de production d'eau potable et d'énergie**, l'attestation intégrera la prise en compte, dès la conception, de toutes les dispositions techniques relatives à la nature du risque, ainsi les mesures prévues pour assurer la pérennité des ouvrages et du fonctionnement en cas de crise.
 - Le choix de l'implantation de ces équipements devra résulter d'une analyse démontrant l'impossibilité fonctionnelle de les réaliser dans une zone d'aléa moindre.
- **Pour les zones non construites ou naturelles présentant un risque mouvement de terrain (glissements et chutes de blocs) faible (N1xx)**

Sont interdits « Toute occupation, construction, travaux, terrassement, rejet d'eau (assainissement, pluvial...), dépôt, stockage, installation et activité de quelque nature que ce soit, susceptible de faire obstacle à l'écoulement et à l'expansion des crues, à l'exclusion de celles visées ci-après en B et soumises à prescriptions. »

Sont autorisés les occupations et utilisations suivantes soumises à prescriptions (E-22) :

- Les équipements d'intérêt général et leurs extensions (hors ceux visés à l'article E-26 et E-31)
 - Une attestation est également à fournir.
 - Pour les **stations de traitement des eaux usées et les bâtiments de production d'eau potable et d'énergie**, l'attestation intégrera la prise en compte, dès la conception, de toutes les dispositions techniques relatives à la nature du risque, ainsi les mesures prévues pour assurer la pérennité des ouvrages et du fonctionnement en cas de crise.
 - Le choix de l'implantation de ces équipements devra résulter d'une analyse démontrant l'impossibilité fonctionnelle de les réaliser dans une zone d'aléa moindre.

D'après le PPRn de Koungou, le site d'étude est situé dans des zones non construites ou naturelles où le principe d'inconstructibilité s'applique. Le site d'étude est concerné par pas moins de quatre zonages réglementaires différents dominés par la présence d'un risque de mouvement de terrain de niveau faible à fort (N100, N200, N300) combiné à un risque d'inondation fort au Sud (N330).

Au sein de ces zones, certaines occupations et utilisation sont cependant autorisées mais soumises à prescriptions.

Ainsi, les équipements d'intérêt général, à l'instar des bâtiments de production d'énergie sont interdits, sauf si la construction ou l'extension est liée à un équipement préexistant sur l'unité foncière. Une attestation devra être fournie.

Elle intégrera la prise en compte, dès la conception, de toutes les dispositions techniques relatives à la nature du risque, ainsi les mesures prévues pour assurer la pérennité des ouvrages et du fonctionnement en cas de crise.

De manière générale, le choix de l'implantation de ces équipements devra résulter d'une analyse démontrant l'impossibilité fonctionnelle de les réaliser dans une zone d'aléa moindre.

La Figure 46 représente les zones réglementaires issues du PPRn de Koungou au sein de l'AAE et sur le site d'étude.

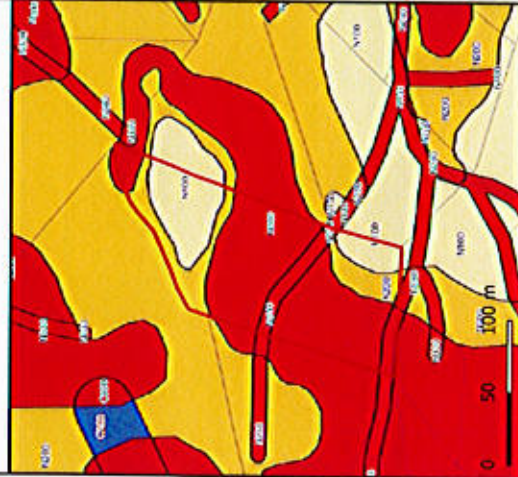
Zonages réglementaires du PPRn de la commune de Koungou

-  Aire d'Etude Immédiate (AEI)
-  Aire d'Etude Eloignée (AEE - 2,5 km)

-  Limite communale

Zonage réglementaire

-  Zones construites en alba fort - Inconstructible
-  Zones construites en alba moyen - Constructible avec prescriptions
-  Zones construites en alba faible - Constructible avec prescriptions
-  Zones non construites en alba fort - Constructible
-  Zones non construites en alba moyen - Constructible avec prescriptions
-  Zones non construites en alba faible - Constructible avec prescriptions
-  Zones non construites en alba nul - Constructible



Eco-Stratégie © - M&P - 10/02/2020 - Reproduction interdite
Sources : Eco-Stratégie, Albioma, DEAL Mayotte
Sources des fonds de carte : OpenTopo et ESR!

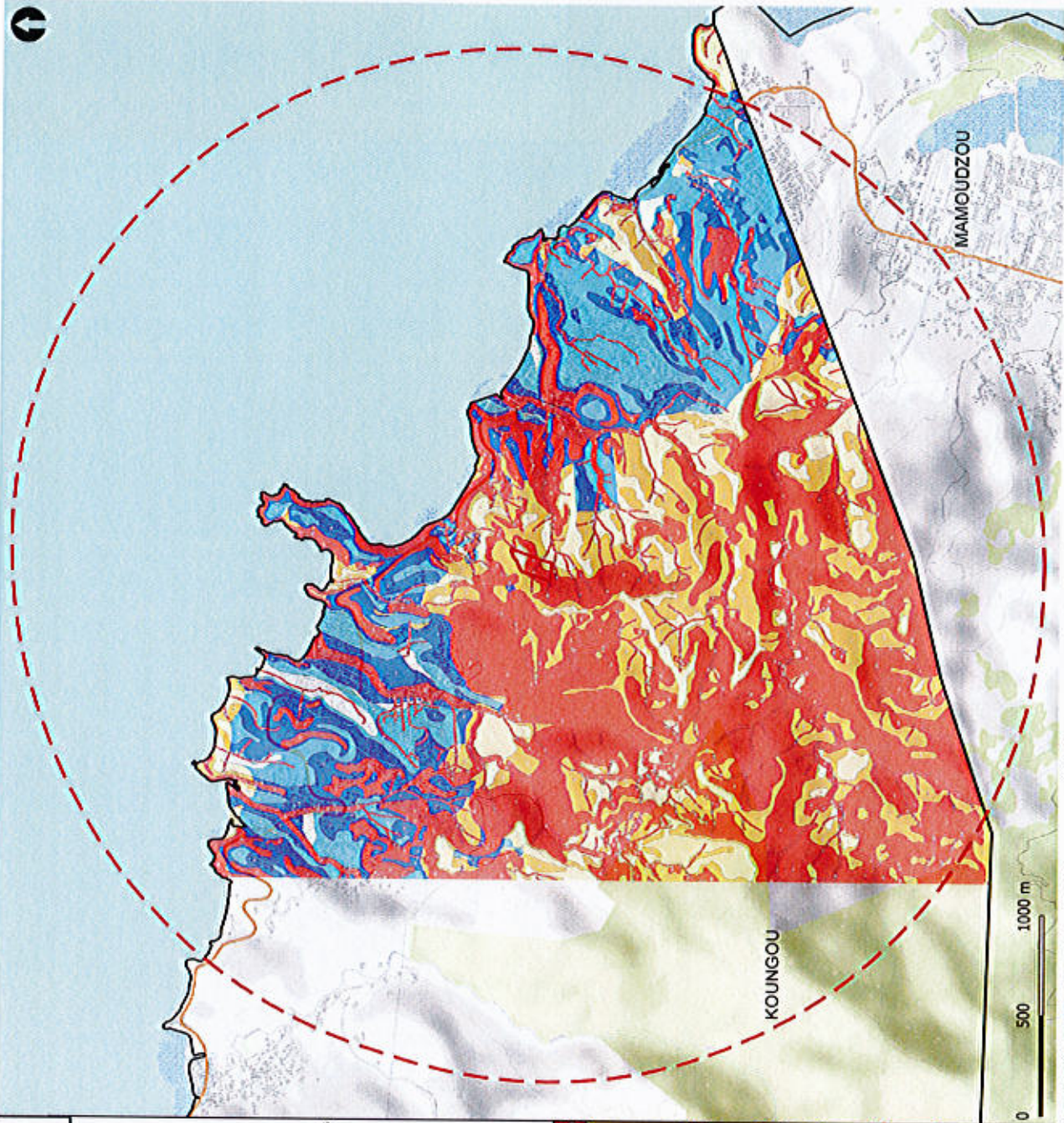


Figure 46 : Zonage réglementaire selon le PPRn approuvé de Koungou au sein de l'AEE (Source : Eco-Stratégie, 2020)

V.1.7 Synthèse des enjeux associés au milieu physique

Echelle de valeur de l'enjeu utilisée dans cette étude :

ENJEU					
Nul	Très faible	Faible	Modéré	Fort	Très fort

Tableau.Z : Synthèse du milieu physique

THEME	ETAT INITIAL	NIVEAU DE L'ENJEU
Climatologie	<p>Mayotte jouit d'un climat tropical qui, allié au relief, accentue les inégalités pluviométriques du point de vue de leur répartition spatiale et saisonnière. Comme la plupart de l'ensemble du territoire, le site d'étude bénéficie d'un gisement solaire important. En effet, l'ensoleillement mensuel varie alors de 140,32 kWh/m² à 200,19 kWh/m² au cours de l'année, pour un rayonnement reçu annuel moyen de 2 061,24 kWh/m² et de 2010 kWh/m² de moyenne sur 2019. Il est, par ailleurs, localisé dans le secteur le plus sec de l'île avec des précipitations moyennes comprises entre 1 400 et 1 500 mm/an. Deux principales saisons caractérisent l'année : l'une chaude et pluvieuse, l'autre plus fraîche et sèche. Elles sont séparées par deux intersaisons plus brèves.</p> <p>L'île de Mayotte, comme tout petit territoire insulaire, est particulièrement sensible aux effets du changement climatique. Bien que les conséquences du réchauffement climatique ne soient pas encore bien connues à l'échelle de Mayotte, il est certain que l'île subira de plein fouet ses impacts : augmentation de l'intensité des cyclones, submersion marine, rareté de la ressource en eau, etc. L'adaptation n'est donc pas un choix mais une nécessité dans l'aménagement futur du territoire. De la même manière, en ce qui concerne l'atténuation, le potentiel solaire est important et doit être valorisé par la mise en œuvre de centrales photovoltaïques sur des sites préférentiellement dégradés.</p>	Modéré
Topographie	<p>Les collines se succèdent entre pentes fortes et plateaux, les pentes sont variables et comprises entre 20 et 50%. Le site d'étude est situé sur pente, orientée vers l'Est/Sud-Est. Le point le plus bas est situé à 85 m d'altitude et le point le plus haut est proche des 130m d'altitude. Le site est divisé en deux orientations : l'une Nord-Ouest plus douce et l'autre Sud-Est plus marquée.</p>	Modéré
Géologie et pédologie	<p>Les formations géologiques sont de nature volcanique. Le climat tropical humide de Mayotte entraîne une altération prononcée de ces roches à laquelle s'ajoutent la disparition du couvert végétal et l'urbanisation croissante qui accentuent ce phénomène. Les faciès en résultant sont très friables, les roches sont alors propices à des instabilités.</p> <p>La zone d'étude est constituée d'isaltérites de lave basique et intermédiaire dans sa moitié Nord, de colluvions au niveau des versants Sud et de projection phréato-magmatique (TP) au Nord-Ouest.</p> <p>Le site d'étude est situé dans le périmètre de la carrière de Koungou exploitée par ETPC. Cependant, la parcelle concernée n'a pas été exploitée.</p>	Faible
Hydrographie et hydrogéologie	<p>Bien que la rivière Kaouéniajoli référencée au SDAGE ne fasse pas partie du territoire communal de Koungou, elle est située à 1,3km du site d'étude au sein de l'AEI. Elle est en état global mauvais dû aux fortes pressions qu'elle subit. Son objectif de bon état écologique global a été reporté à 2027. Son bassin versant ne concerne pas le site d'étude. L'AEI est traversée par des cours d'eau occasionnels, chemins préférentiels des écoulements d'eau en cas de fortes pluies. Les écoulements au Sud-Est du site d'étude rejoindront l'Ouest du village de Majicavo-Koropa, puis traverseront le quartier littoral de Dagoni pour finalement se déverser dans la mangrove puis le lagon. Le village de Majicavo-Koropa et plus spécifiquement le quartier de Dagoni font face à de nombreux dysfonctionnements dans la gestion des eaux pluviales, notamment l'obstruction des ravines et réseaux par le sable et les macrodéchets dans un contexte de zone inondable fort.</p> <p>Le site d'étude est situé sur l'aquifère « Volcanisme du massif du Mtsapéré » (FRMG002) en bon état chimique et quantitatif. Le récif du Nord-Est côtier (FRMC08) est en état global moyen et le récif du Nord-Est lagunaire (FRMC09) est en bon état global. Concernant la FRMC08, l'objectif d'atteinte du bon état environnemental a été décalé en 2027.</p> <p>Aucun captage n'est présent sur le site d'étude. Le point de captage le plus proche est celui situé sur la rivière Mro Oua Longoni.</p>	Modéré
Risques naturels	<p>Au Sud, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau fort et un aléa chute de blocs de niveau faible (G3P1).</p> <p>Au Nord, le site d'étude est caractérisé par un aléa glissement de niveau moyen et un aléa chute de blocs de niveau faible (G2P1) ainsi que par un aléa mouvement de terrains faible indifférencié (G1P1).</p> <p>Un cours d'eau traverse le site dans sa moitié Sud avec un aléa inondation par débordement de cours d'eau ou de ravine de niveau fort (I3). Un second cours d'eau longe le périmètre côtier au Sud avec un aléa de même intensité.</p> <p>D'après le PPRN de Koungou, le site d'étude est situé dans des zones non construites ou naturelles où le principe d'inconstructibilité s'applique. Le site d'étude est concerné par pas moins de quatre zonages réglementaires différents dominés par la présence d'un risque de mouvement de terrain de niveau faible à fort (N100, N200, N300) combiné à un risque d'inondation fort au Sud (N330).</p>	Fort

L'île est classée en zone sismique 3, c'est-à-dire modérée.

D'après l'atlas des aléas naturels de Mayotte, le site d'étude ne présente pas de susceptibilité des sols à la liquéfaction.

La menace cyclonique à Mayotte s'étend de décembre à avril, avec un maximum de risque sur les trois mois d'été austral, entre janvier et mars.

La saison sèche constitue une période particulièrement propice pour le déclenchement des incendies de forêts. Le brûlis est à l'origine de la quasi-totalité des incendies forestiers sur l'île.

Mayotte peut être touchée par un tsunami en cas de séisme ou glissement de terrain important bien qu'elle ne soit pas située directement sur une zone de forte activité tectonique.

Etant situé à 400m du littoral le plus proche et à une altitude moyenne de 100m, le site n'est pas concerné par les aléas submersion marine et recul du trait de côte.

Modéré

V.2. Milieu naturel

V.2.1 Synthèse bibliographique : outils de protection et portés à connaissance relatifs aux milieux naturels et aux espèces

L'objectif de cette première étape est :

- De dresser un état des lieux complet des milieux et espèces susceptibles d'être affectés par le projet ;
- D'analyser la patrimonialité des milieux et espèces recensés à l'échelle internationale, nationale et régionale ;
- De comprendre la fonctionnalité écologique de ces milieux et espèces et leur interaction avec le site d'étude ;
- D'identifier, de synthétiser et de hiérarchiser les enjeux écologiques.

V.2.1.1. Espaces naturels protégés

• Arrêté Préfectoral de Protection du Biotopie (APPB)

Deux arrêtés préfectoraux de protection de biotope sont recensés à Mayotte, ils concernent :

- Plage de Papani sur Petite-Terre
- Lagune d'Ambato – Mtsangamouji, sur Grande-Terre

Aucun de ces APB ne concernent le périmètre immédiat.

• Réserves naturelles et forestières

Mayotte compte une réserve naturelle : l'îlot M'houzi, d'une superficie de 142 ha depuis janvier 2007. La réserve naturelle du Lagon est en cours de création.

Il existe également six réserves forestières soit 15% du territoire, à Mayotte.

Le périmètre immédiat est à proximité de la **Réserve Forestière de Majimbini** située au Sud-Ouest (Figure 48) et d'une surface de 1 270 ha comprenant des forêts humides. Elle révèle à ce jour des milieux naturels relativement bien conservés. Cependant, les espaces semi naturels fortement imbriqués dans les milieux naturels représentent une source de propagations des espèces exotiques envahissantes, modifiant à terme les équilibres naturels.

Une attention particulière devra être portée sur les défrichements projetés : ils ne devront pas aggraver les phénomènes d'érosion et de ruissellement.

• Sites Ramsar

La convention de Ramsar est une convention internationale pour la conservation des zones humides. Les sites classés « Ramsar » sont des zones humides dont l'importance a été reconnue au niveau international. Ils disposent par conséquent d'un plan de gestion afin de maintenir leurs caractéristiques écologiques et de conserver leurs fonctions et valeurs essentielles pour les générations futures.

À Mayotte, la Vasière des Badamiers est classée comme site Ramsar depuis 2011. Elle se situe sur la petite Terre.

Le périmètre immédiat et éloigné ne sont concernés par aucun site Ramsar.

• Les mangroves

Les mangroves font l'objet de fortes protections juridiques, affirmées dans le PADD (Plan d'Aménagement et de Développement Durable du document d'urbanisme). Elles appartiennent au Domaine Public Maritime (DPM) et, à ce titre, sont **inaliénables et imprescriptibles**. Toutes implantations (ouvrages, installations, constructions...) sur le DPM doivent être autorisées et à caractère réversible : Autorisation Temporaire (AOT). Elles sont soumises au régime

forestier. Le défrichement est donc interdit. **Ce sont des espaces protégés au titre de la loi sur l'eau.**

La mangrove la plus proche du périmètre immédiat est celle de Koungou d'une surface totale de 1,91 ha. Elle se situe à environ 400 m à l'aval du périmètre immédiat (Figure 48). Une attention particulière sera portée sur les eaux de ruissellement pluviales issues du site.

• Espaces du littoral

Le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres (CELRL) mène une action de conservation des espaces littoraux via leur acquisition foncière puis leur remise en état. À Mayotte, le CELRL est propriétaire d'environ 1300 ha. À terme, le CELRL souhaite acquérir 2 600 ha au total dont les plages et sites de ponte pour les tortues marines, mangroves, vasières, falaises pointes rocheuses et îlots et zone humides intérieures, non protégées à l'heure actuelle.

En limite du périmètre éloigné se trouve une partie du site du CELRL intitulé « **le littoral de Mamoudzou** » d'une surface totale de 427.01 hectares.

• Parc naturel marin et aires marines protégées

Trois aires marines sont actuellement protégées réglementairement par arrêté préfectoral :

- Le Parc marin de Saziley, commune de Bandrélé – 2 800 ha (AP/518/SF du 08/04/1991) : parc marin et terrestre ;
- La zone de protection de N'Gouja – 200 ha (arrêté n°42/DAAF/01) : plage et cordon dunaire en haut de plage. La circulation et la baignade y sont réglementées par l'arrêté préfectoral du 11 juin 2001 ;
- La réserve de passe en « S » - 1 380 ha : principal site de plongée du lagon, c'est un cantonnement de pêche

De plus, un parc naturel marin a été créé en janvier 2010. Il s'agit du premier du genre outre-mer et également de la plus grande aire marine protégée française (en superficie) avec près de 70 000 km², correspondant à la totalité de la zone économique exclusive de Mayotte. Son objectif est d'assurer une exploitation durable des ressources halieutiques et un développement raisonné des activités touristiques et de loisirs.

Le périmètre immédiat n'est pas concerné par ces aires marines protégées et parc marin. Cependant, une attention particulière sera portée sur les eaux de ruissellement pluviales issues de la carrière.

• Zones humides intérieures et littorales (hors mangroves et milieux marins)

Les zones humides cartographiées au SDAGE 2016-2021 font l'objet de l'élaboration d'un plan local d'action en faveur des zones humides, porté par le Groupe d'études et de protection des oiseaux de Mayotte (GEPOMAY). Ce plan d'action sera élaboré sur 2 ans (2016-2018) et est en cours de rédaction actuellement. Le périmètre immédiat n'est pas concerné par la présence de zones humides. Au sein du périmètre éloigné se trouve cependant la zone humide de Majicavo Lamir et celle de Trévani. **Une attention particulière sera portée sur les eaux de ruissellement pluviales issues du site d'étude.**

Carte de repérage du site par rapport au projet de TVB

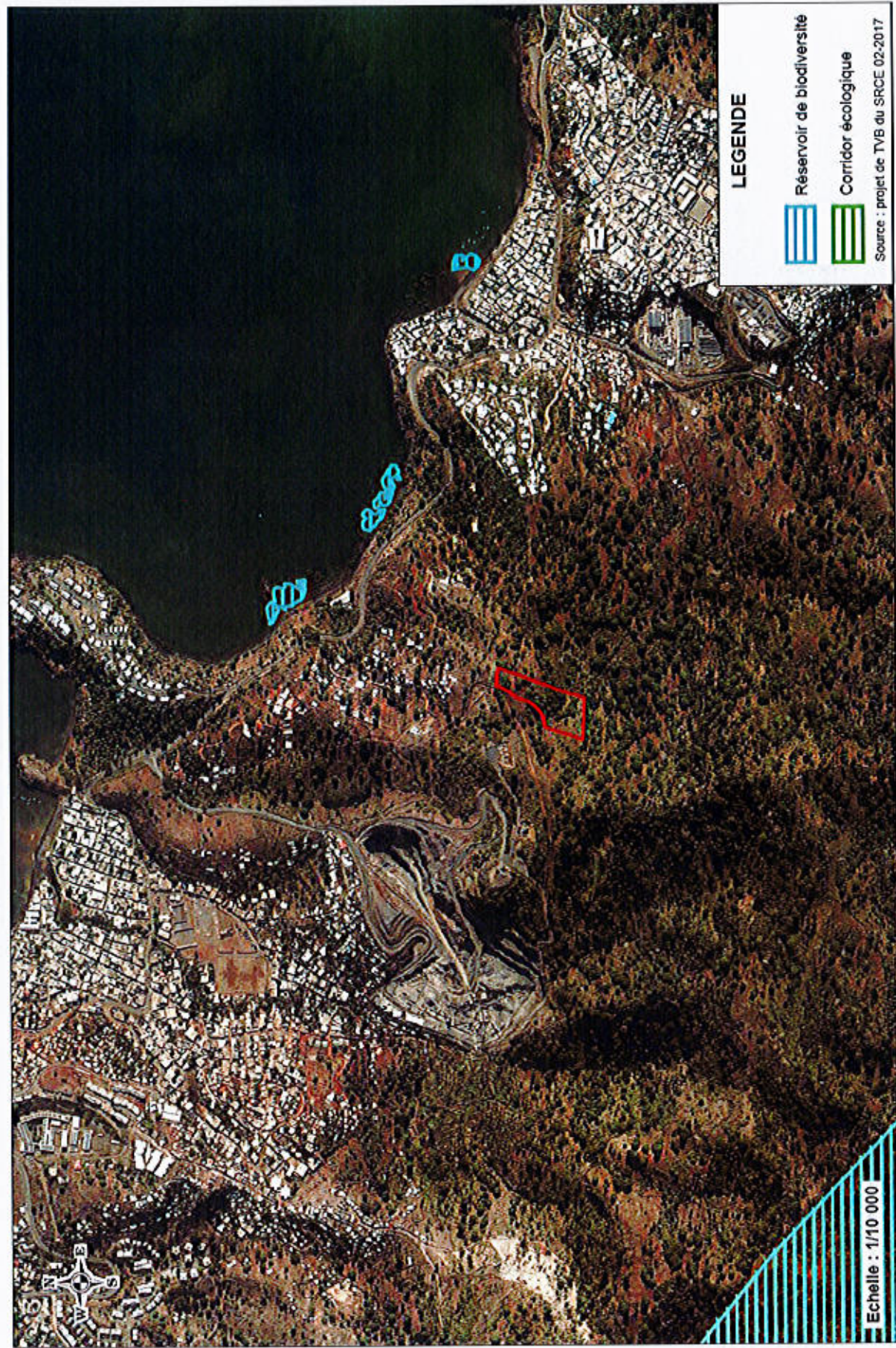


Figure 48: Repérage du site par rapport au projet de Trame Verte et Bleue (Source : ESPACES, 2020)