



MINISTÈRE
CHARGÉ
DES TRANSPORTS

*Liberté
Égalité
Fraternité*



direction
générale
de l'Aviation
civile



VOLET 6

DOSSIER DE COMPARAISON DES SITES



Les besoins et les ressources en matériaux
Août 2025

L'ÉTUDE DES BESOINS ET DES RESSOURCES EN MATÉRIAUX

Les études complémentaires menées permettent de comparer thème par thème les deux sites d'implantation possible de la piste longue. Le présent dossier de comparaison « volet 6 » rappelle les résultats des travaux préparatoires sur les besoins et les ressources en matériaux pour le site de Pamandzi et présente les résultats des analyses sur ce thème pour le site de Bouyouni / M'Tsangamouji.

Les besoins en matériaux pour construire la piste longue, réorganiser l'aéroport existant à Pamandzi ou créer une plateforme aéroportuaire à Bouyouni / M'Tsangamouji, et réaliser l'ensemble des accès nécessaires (voies et installations de chantier, installations portuaires pour l'acheminement des matériaux, voies d'accès à l'aéroport une fois celui-ci mis en service, etc.) représentent un volume de l'ordre de **3 à 4 millions de mètres cubes**.

L'étude a recherché les gisements de matériaux les plus proches possibles du chantier sur l'un et l'autre site d'implantation, ceci afin de limiter les impacts liés à l'extraction et au transport et de maîtriser les coûts et les délais de réalisation.

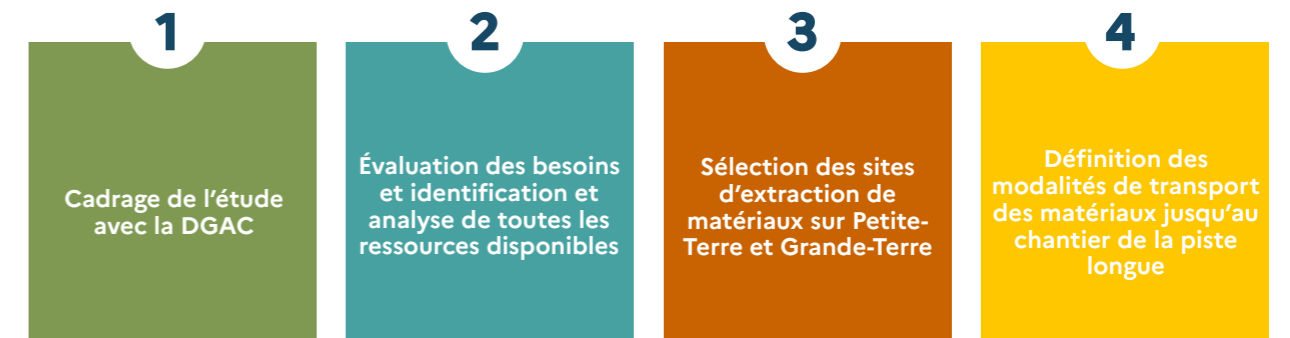
L'étude a permis :

- d'évaluer les besoins en matériaux, en quantité (les volumes nécessaires) et en natures de matériaux (matériaux de remblai, granulats pour chaussées, granulats pour ouvrages en béton...), pour chacun des deux sites ;
- d'identifier et d'analyser l'ensemble des gisements disponibles, à Mayotte ou ailleurs, et de sélectionner les gisements répondant le mieux aux objectifs de qualité de matériaux et de proximité de la ressource, tout en s'assurant que l'utilisation de ces ressources n'empêchera pas la réalisation d'autres projets sur l'île ;
- de définir les modalités de transport jusqu'au chantier : prioritairement par des voies routières ou maritimes dédiées au chantier de construction de la piste longue.



LES ÉTAPES DE L'ÉTUDE

L'étude sur les besoins et les ressources en matériaux s'est déroulée en 4 étapes :



LES ACTEURS DE L'ÉTUDE

- Maître d'ouvrage : **DGAC** (Direction générale de l'aviation civile, sous-direction des aéroports de la direction du transport aérien)
- Conduite des études techniques : **DGAC** (Direction générale de l'aviation civile, service national d'ingénierie aéroportuaire)
- Bureaux d'études :
 - **CEREMA** (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement)
 - pour le site de Pamandzi : **LACQ BTP Services** et **GEOTEC**, avec **IDDOI** et **FORINTECH** (sous-traitants)
 - pour le site de Bouyouni / M'Tsangamouji : **GÉOLITHE** avec **FORINTECH** (cotraitant)
- **L'EPFAM** (Établissement public foncier et d'aménagement de Mayotte) a été sollicité pour apporter une assistance dans les relations avec les propriétaires et exploitants des terrains sur lesquels ont été réalisés les investigations.



LES BESOINS EN MATÉRIAUX SELON LE SITE D'IMPLANTATION

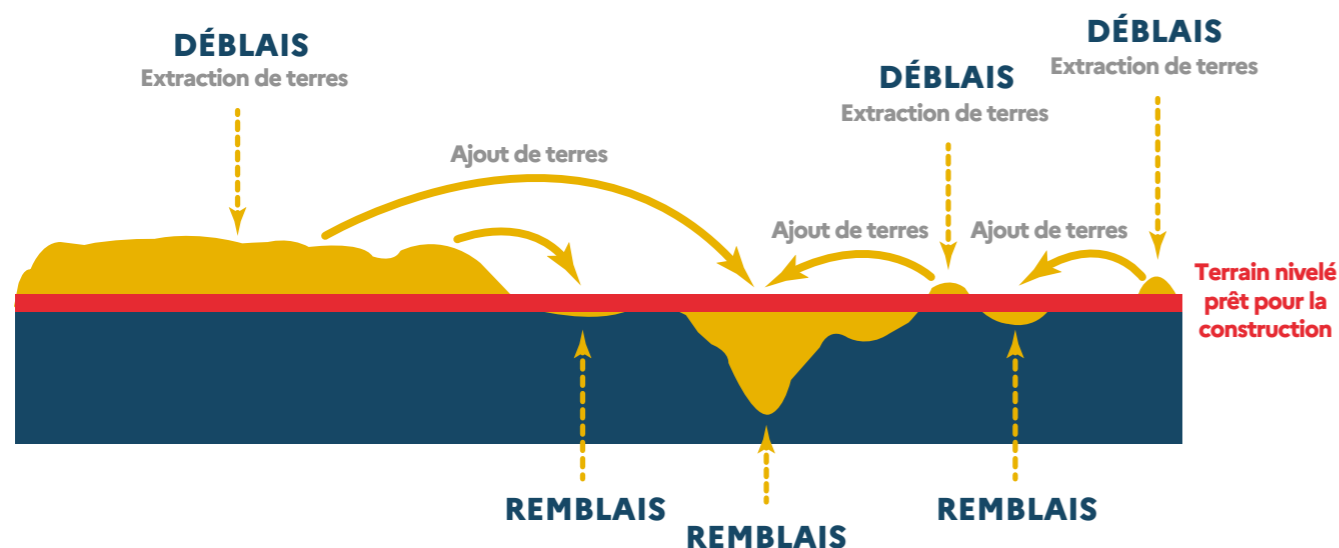
La construction de la piste longue sur le site de Pamandzi impliquera l'approvisionnement d'importants volumes de matériaux (remblais, enrochements, matériaux pour la chaussée de la piste et les ouvrages en béton). Sur le site de Bouyouni/M'Tsangamouji, l'atteinte d'un équilibre entre les remblais et les déblais, évitera le recours à des matériaux de remblai extérieurs hormis des matériaux drainants en assise de remblais, et réduira significativement les volumes globaux nécessaires pour le projet.

L'ÉQUILIBRE DES DÉBLAIS ET DES REMBLAIS SUR LE SITE DE BOUYOUNI/M'TSANGAMOUI

Sur le site de Bouyouni / M'Tsangamouji, les terrassements vont conduire à déplacer des quantités importantes de terres pour niveler, ou aplanir, le terrain et créer ainsi la base sur laquelle seront construits la piste longue et un nouvel aéroport.

Les études montrent que les matériaux qui seront issus des déblais (terres extraites) pourront être utilisés directement sur place en remblai (terres ajoutées), moyennant un traitement avec un liant hydraulique afin de donner aux déblais les qualités géotechniques attendues. **Le rapport remblai-déblai sera équilibré, ce qui évitera de recourir à des matériaux de remblai provenant de sites extérieurs, hormis des matériaux drainants en assise de remblais.**

ÉQUILIBRE DÉBLAIS-REMBLAIS (SCHÉMA DE PRINCIPE)



LES BESOINS EN MATÉRIAUX

Le projet prévoit :

- sur le site de **Bouyouni / M'Tsangamouji**, la construction de la **piste longue et d'un nouvel aéroport complet** ;
- sur le site de **Pamandzi**, la construction de la **piste longue** mais aussi la **réorganisation complète de l'aéroport actuel** pour pouvoir d'une part accueillir l'augmentation prévisible du trafic aérien, d'autre part protéger l'ensemble des équipements des inondations qui seront de plus en plus importantes dans l'avenir (dues aux phénomènes conjugués de hausse du niveau de la mer et de subsidence – enfoncement – de l'île).

En conséquence, les grands types de matériaux nécessaires sont les suivants :

- **des matériaux de remblai** : ils serviront, sur le site de Pamandzi, à créer le remblai-digue sur laquelle la piste longue sera construite sur la moitié sud ; pour le site de Bouyouni / M'Tsangamouji, l'équilibre déblai-remblai étant assuré, il n'y aura pas de besoin de matériaux de remblai extérieurs, hormis les matériaux drainants, destinés à assurer un bon écoulement des eaux, en assise de remblais

PLUS D'INFOS SUR L'AUGMENTATION DU NIVEAU DES EAUX

Le volet du dossier de comparaison des sites « Les risques naturels et industriels », à consulter sur www.pistelongue-mayotte.fr



Sur le site de Bouyouni / M'Tsangamouji, les terrassements pour niveler le terrain constitueront la première étape du chantier.

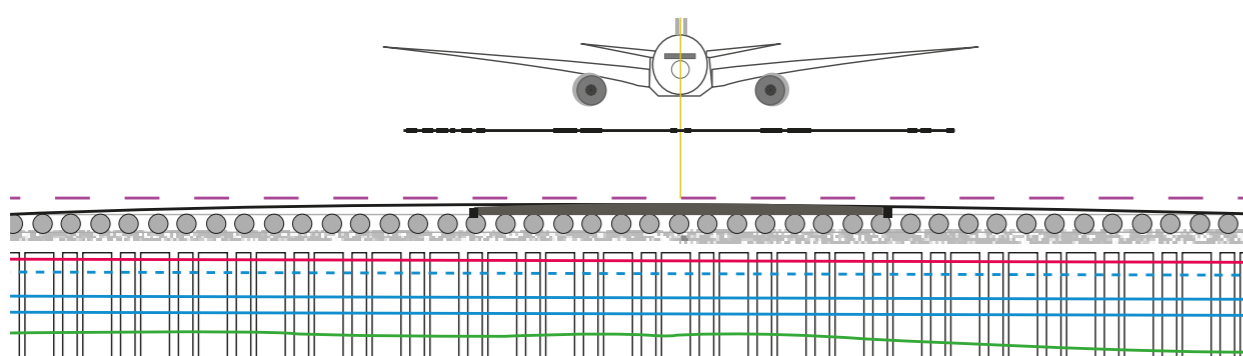


Vue 3D de la piste longue sur le site de Pamandzi, construite sur un remblai-digue sur la moitié sud entouré d'une carapace constituée d'ouvrages de protection maritime en béton (simulation depuis la rue de la Plage à Pamandzi)

- **des granulats pour les protections maritimes** : ils serviront, sur le site de Pamandzi, à la construction de la carapace de protection du remblai-digue supportant la piste longue contre les risques naturels ; le projet sur le site de Bouyouni / M'Tsangamouji, ne nécessitant pas de protection de ce type, n'aura pas ce type de besoins ;
- **des granulats pour les chaussées et les ouvrages en béton** : ils serviront, sur chacun des deux sites, à la construction de la chaussée de la piste, d'aires de stationnement pour les avions, de parkings et de routes à créer, et à la réalisation des divers ouvrages en béton dont des bâtiments. De plus, ils seront nécessaires spécifiquement : sur le site de Pamandzi pour réaliser la moitié nord de la piste constituée d'une dalle reposant sur des pilotis (voir encadré ci-dessous).



Ouvrages de protection maritime de type accropodes



VOLUMES NÉCESSAIRES		
TYPES DE MATÉRIAUX	Site de Pamandzi	Site de Bouyouni / M'Tsangamouji
Matériaux de remblai extérieurs y compris pour Pamandzi les remblais extérieurs de mise en décharge et pour Bouyouni / M'Tsangamouji les matériaux drainants d'assise de remblais	Environ 2.7 millions de m ³	Environ 3,4 millions de m ³ (matériaux drainants)
Granulats pour les protections maritimes et dalle sur pilotis	Environ 800 000 m ³	Pas de besoin
Granulats pour les chaussées et divers ouvrages en béton	Environ 106 000 m ³	Environ 138 000 m ³

L'ÉTUDE EXHAUSTIVE DES GISEMENTS ET LE CHOIX DES SITES D'EXTRACTION

Les travaux préparatoires de 2020-2021 avaient permis d'identifier et d'analyser des gisements de matériaux utilisables, à Mayotte ou ailleurs, pour construire la piste longue. Les études de 2023 ont précisé et complété ces données. Elles ont notamment analysé des gisements supplémentaires sur Grande-Terre et vérifié s'ils répondent aux besoins.



LES RÉSULTATS DES ANALYSES SUR LES GISEMENTS

LES SITES D'EXTRACTION DE GRANDE-TERRE

Les carrières en activité à Koungou, M'Tsamoudou (Bandrele) et Miangani (Koungou)

Ces carrières produisent du granulat de qualité satisfaisante pour les chaussées et les ouvrages en béton et les carrières de M'Tsamoudou et de Miangani pourraient fournir des enrochements.

Toutefois des sites d'extraction nouveaux, dédiés à la piste longue, sont privilégiés car les autorisations administratives ne permettraient pas à ces carrières d'assurer l'approvisionnement des volumes nécessaires tout en tenant compte des autres besoins de Mayotte.

Les anciennes carrières de Kangani à Koungou et de Doujani à Mamoudzou

Les entreprises qui possèdent ces carrières souhaitent en relancer l'exploitation mais les potentiels ne sont pas connus précisément. Ces sites ne sont pas retenus.

Le site de Mitséni à Bandraboua et Koungou

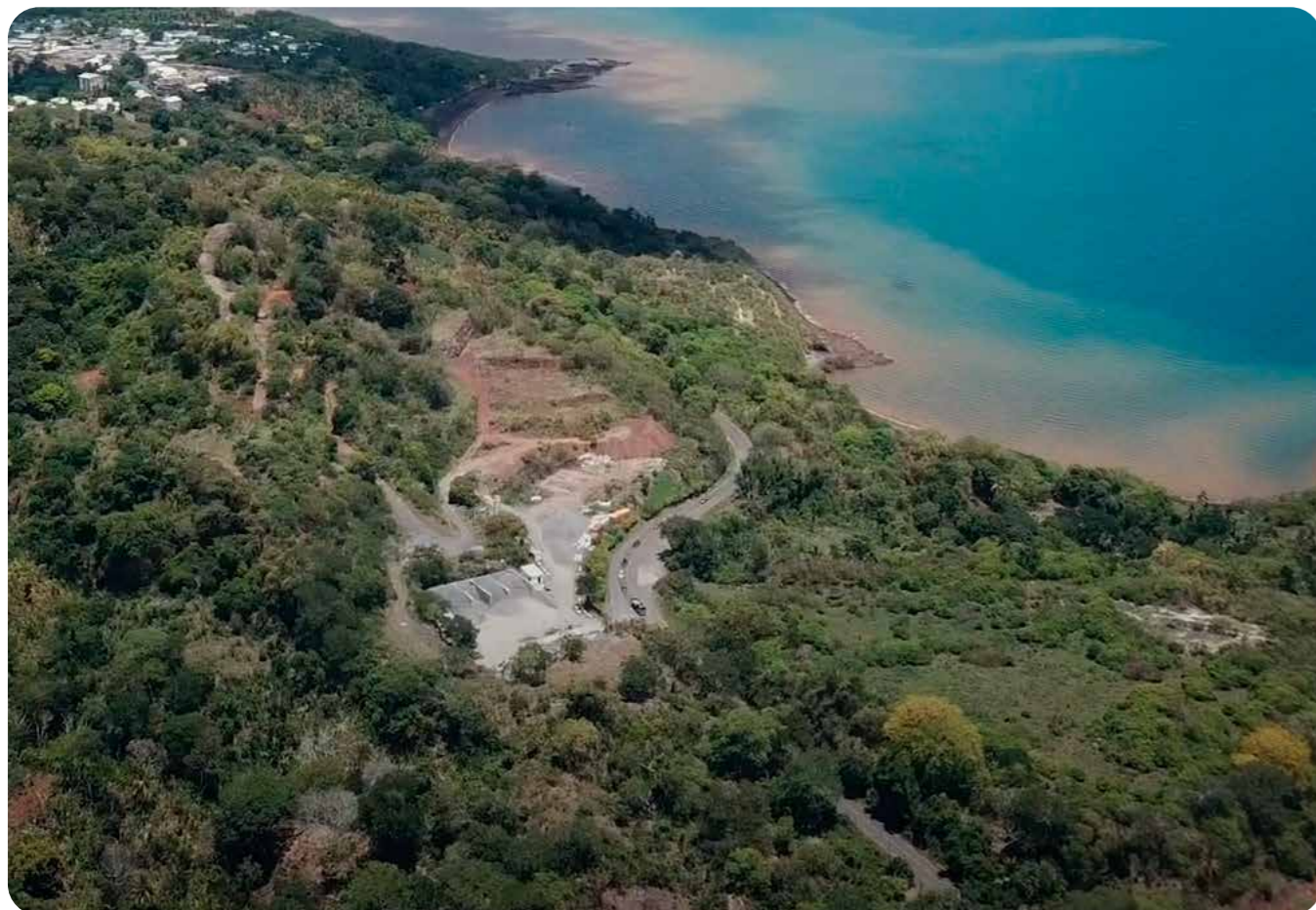
Les essais et prélèvements effectués sur ce site ont révélé une qualité insuffisante des matériaux pour des enrochements ou des granulats et la nécessité d'enlever des volumes trop importants de matériaux de découverte avant d'atteindre les matériaux de meilleure qualité. Pour ces raisons, le site n'est pas retenu.

Le site d'Hajangua à Dembeni

Ce site peut produire des granulats et des enrochements en qualité et en quantités adéquates pour la réalisation du projet.

Sa situation à l'est de Grande-Terre et à proximité du littoral facilite le transport des matériaux par la mer jusqu'au chantier sur Petite-Terre.

✔ **Ce site est retenu** pour fournir les granulats et des matériaux de remblai insensibles à l'eau pour le site de Pamandzi. En certains endroits du site, il sera néanmoins nécessaire d'enlever d'importants volumes de matériaux de découverte avant d'atteindre les matériaux de qualité adéquate



Le site de Bonne Marée à Dembeni

Ce site se trouve à l'est de la route nationale 3 et immédiatement au sud-est du site d'extraction d'Hajangua. Il présente un important potentiel de matériaux de qualité. Néanmoins, celui-ci a été écarté au regard de ses forts enjeux environnementaux (site préservé du conservatoire du littoral présentant des enjeux importants en matière de biodiversité).

Le site de Mlima Mahojani à Bandraboua

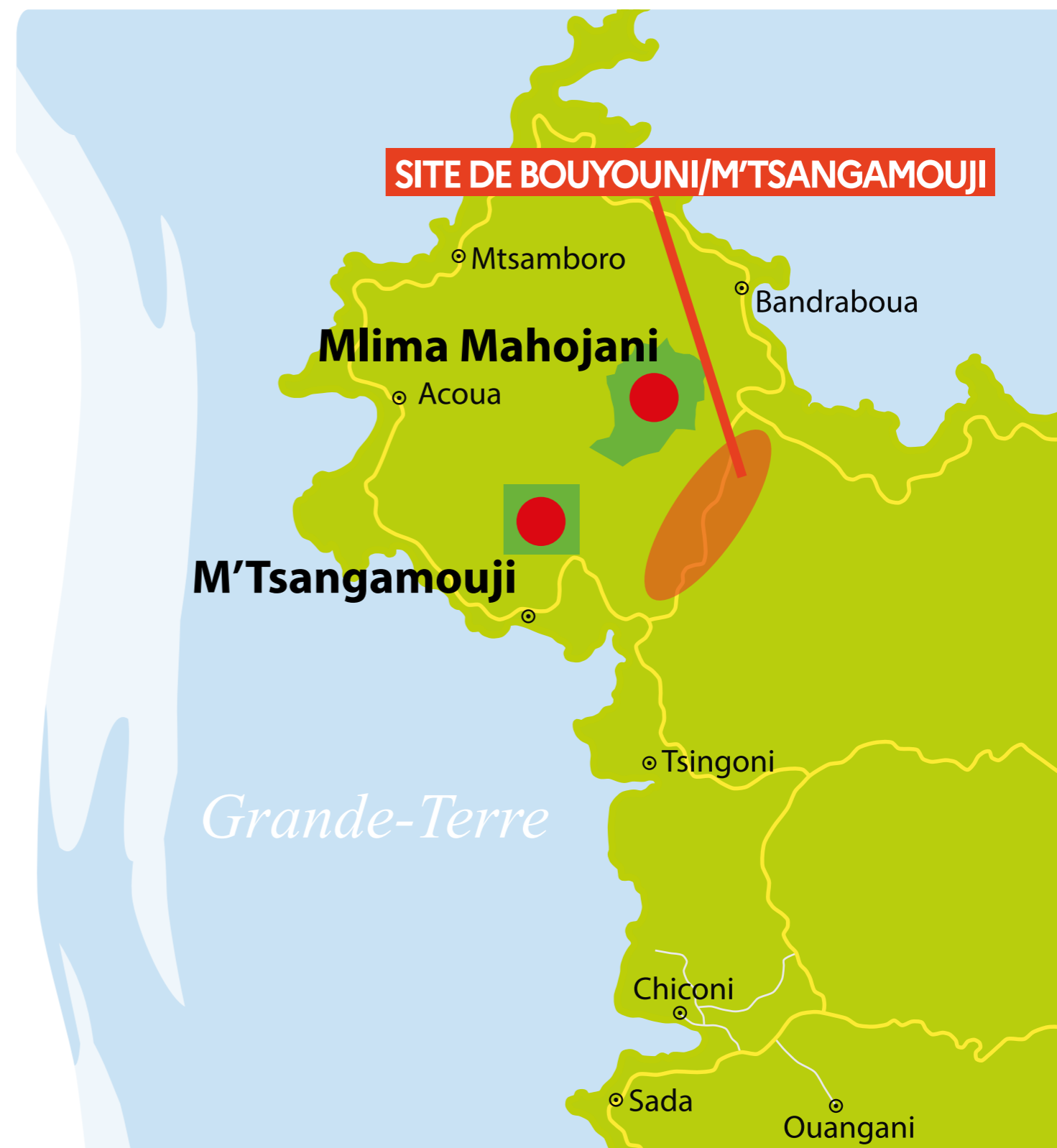
Ce site se trouve dans l'immédiate proximité du site du projet à Bouyouni / M'Tsangamouji. Il peut produire des matériaux en qualité et en quantité adéquates pour la réalisation du projet.

✔ **Ce site est retenu** pour fournir les granulats pour le site de Bouyouni / M'Tsangamouji.

Le site de M'Tsangamouji

Ce site se trouve à proximité du site du projet à Bouyouni / M'Tsangamouji, mais est néanmoins difficile d'accès. Il n'est pas retenu en raison des forts enjeux environnementaux présents : empiètement sur la forêt départementale du mont Hachiroungou, présence d'habitats et d'espèces végétales et animales protégées.

LA LOCALISATION DES SITES D'EXTRACTION DE MLIMA MAHOJANI À BANDRABOUA ET DE M'TSANGAMOUI



LES COLLINES DE PETITE TERRE



La colline du Four-à-Chaux

Située à environ 1 km de l'aéroport, cette colline a déjà été utilisée pour extraire des matériaux nécessaires à l'allongement de la piste de l'aéroport en 1995. Elle a été écrêtée à ce moment-là d'une trentaine de mètres environ.

✔ **Ce site est retenu** pour fournir des matériaux de remblai pour le site de Pamandzi. Ces matériaux étant sensibles à l'eau, ils devront subir un traitement au liant hydraulique, réalisé sur place, pour atteindre les caractéristiques attendues pour construire le remblai-digue supportant la piste longue.



La colline de Labattoir

Une carrière était implantée sur cette colline mais elle n'est plus en activité – l'entreprise utilise aujourd'hui le site comme dépôt pour la vente de matériaux. Cette colline est elle aussi située à environ 1 km de l'aéroport.

✔ **Ce site est retenu** pour fournir des matériaux de remblai pour le site de Pamandzi. Comme ceux de la colline du Four-à-Chaux, ces matériaux devront subir un traitement avant leur utilisation pour le remblai-digue. Pour permettre l'extraction des bons matériaux, une quantité importante de matériaux de découverte constitués de matériaux stériles devra préalablement être évacuée sur Grande-Terre.

Les collines de Totorosa et de la Vigie

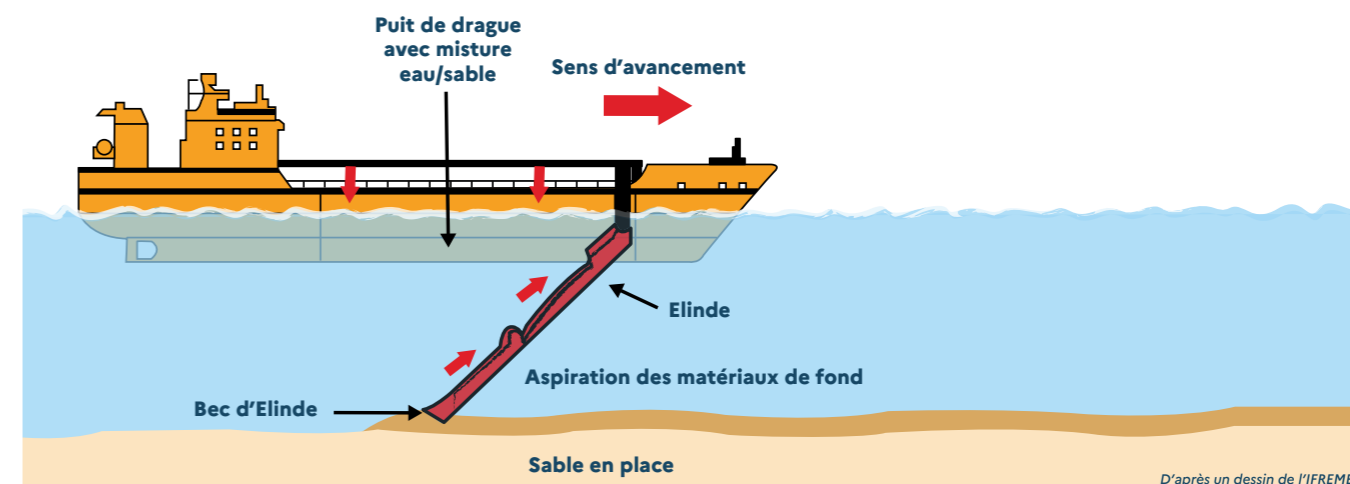
Ces collines abritaient chacune une carrière autrefois. Ces sites ne sont pas retenus : le potentiel de matériaux de la colline de Totorosa est faible ; la création d'une zone d'emprunt à la Vigie serait trop complexe aujourd'hui en raison des enjeux présents en termes écologiques, paysagers, culturels et cultuels.

LES AUTRES POSSIBILITÉS : DRAGAGE EN MER, RECYCLAGE OU IMPORTATION DE MATÉRIAUX

Le dragage en mer

Le dragage en mer permet d'extraire des granulats marins (sables) utilisables pour réaliser des ouvrages en béton. Deux solutions ont été regardées : l'extraction de sédiments dans le lagon de Mayotte et l'utilisation de matériaux de dragage du port de Longoni.

Ces solutions ne sont pas retenues : les enjeux environnementaux sont trop importants dans le lagon ; il n'est pas programmé de travaux de dragage dans le port de Longoni dans une période compatible avec la réalisation de la piste longue – de plus, la quantité et la qualité de ces matériaux seraient insuffisantes.



D'après un dessin de l'IFREMER

Le recyclage des déchets issus de travaux publics

L'analyse de ce gisement a montré qu'il est assez limité en quantité et que la qualité est insuffisante et non garantie. En effet, les opérations de démolition de routes ou de plateformes sont rares à Mayotte ; par ailleurs seuls quelques chantiers ponctuels produisent des déchets recyclables. De ce fait, cette ressource en matériaux ne répond pas aux besoins pour le projet.



L'importation de granulats et d'enrochements de Madagascar ou des Comores

Madagascar et les Comores disposent de ressources en granulats qui pourraient convenir pour la réalisation des travaux de la piste longue.

Toutefois les contraintes techniques s'avèrent très importantes avec des dispositions particulières telles que l'immersion en mer des matériaux pendant 3 à 6 mois minimum avant leur utilisation, afin d'éviter d'introduire à Mayotte des graines de plantes ou des espèces qui pourraient devenir invasives. Cela conduit à une manutention et à des coûts importants et rend cette solution non viable. Elle n'est donc pas retenue.

SYNTHÈSE DES GISEMENTS RETENUS

Plusieurs des sites d'extraction étudiés ne correspondent pas aux besoins de matériaux en qualité et en quantité ou ne peuvent pas être utilisés au risque sinon de pénaliser les autres projets à Mayotte (carrières en activité). Le dragage en mer, le recyclage des déchets du secteur des bâtiments et travaux publics et l'importation n'apportent pas de réponses satisfaisantes.

Les gisements retenus pour le site de Pamandzi



SYNTHÈSE POUR LE SITE DE PAMANDZI

TYPES DE MATÉRIAUX	SITES D'EXTRACTION
Matériaux de remblai pour créer le remblai-digue supportant la moitié sud de la piste longue	Collines du Four-à-Chaux et de Labattoir sur Petite-Terre, à 1 km du chantier, et site d'Hajangou à Dembeni sur Grande Terre (transport par mer)
Granulats pour les éléments en béton de protection du remblai-digue et la dalle sur pilotis	Site d'Hajangou à Dembeni sur Grande-Terre (transport par mer)
Granulats pour les chaussées et divers ouvrages en béton	Site d'Hajangou à Dembeni sur Grande-Terre (transport par mer)

Les **sites d'extraction retenus** présentent les **garanties de qualité et de quantité des matériaux**. Leur situation à **proximité du chantier** ou, pour le site d'Hajangou, dans un secteur facilitant la mise en place d'une liaison maritime, **permet de minimiser l'impact environnemental et les nuisances du transport**.

Les gisements retenus pour le site de Bouyouni / M'Tsangamouji



SYNTHÈSE POUR LE SITE DE BOUYOUNI/M'TSANGAMOUI

TYPES DE MATÉRIAUX	SITES D'EXTRACTION
Matériaux drainants en assise de remblais	Site de Mlima Mahojani sur Grande-Terre, à 3 km du chantier
Granulats pour les protections maritimes et dalle sur pilotis	/
Granulats pour les chaussées et divers ouvrages en béton	Site de Mlima Mahojani sur Grande-Terre, à 3 km du chantier

LE TRANSPORT DES MATÉRIAUX JUSQU'AU CHANTIER SUR LE SITE DE PAMANDZI

L'organisation du chantier sur le site de Pamandzi comprend une première étape durant laquelle seront réalisés les aménagements permettant d'acheminer les matériaux depuis les trois sites d'extraction : voies routières, installations portuaires et plateformes de stockage et de pré-fabrication.



Vue aérienne sur la colline du Four à Chaux, la RN4 et la station service de Petite Terre.

I LES AMÉNAGEMENTS ROUTIERS

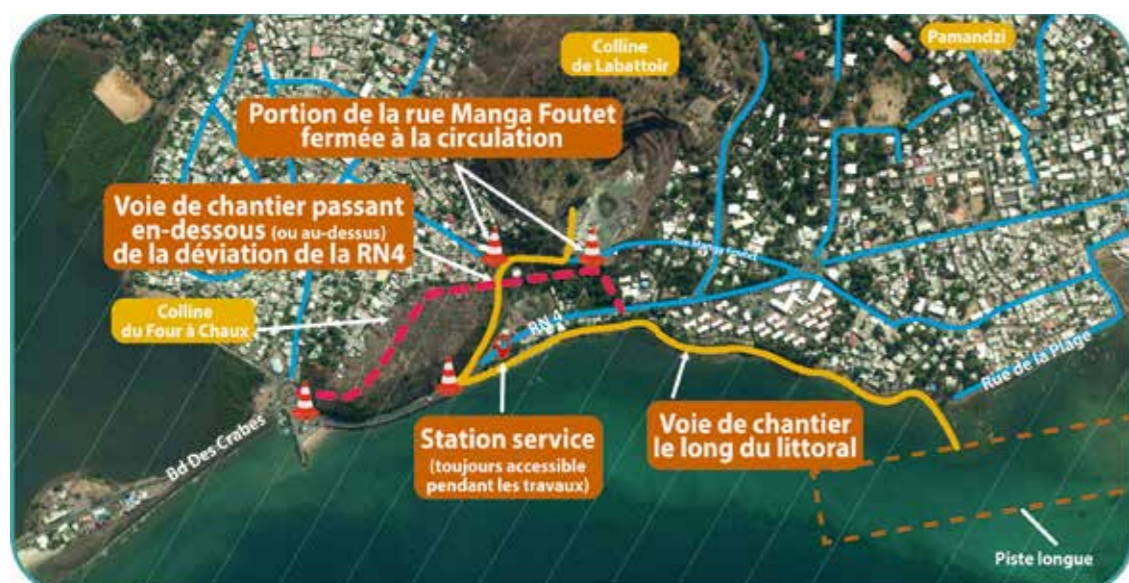
Les aménagements routiers prévus sur Petite-Terre comprennent :

- une déviation de la route nationale (RN) 4 pour la circulation générale, contournant la colline du Four-à-Chaux par l'Est tout en maintenant l'accès à la station-service ;
- une voie de chantier reliant la colline du Four-à-Chaux et la colline de Labattoir comprenant une dénivellation (ouvrage permettant de passer par-dessous ou par-dessus la route nationale) ;
- une voie de chantier le long du littoral reliant le secteur du Four-à-Chaux à l'extrémité nord de la piste longue.

Sur Grande-Terre, une voie sera créée pour relier la zone d'extraction d'Hajangua (située à l'ouest de la RN3) aux installations portuaires (à l'Est de cette même RN).

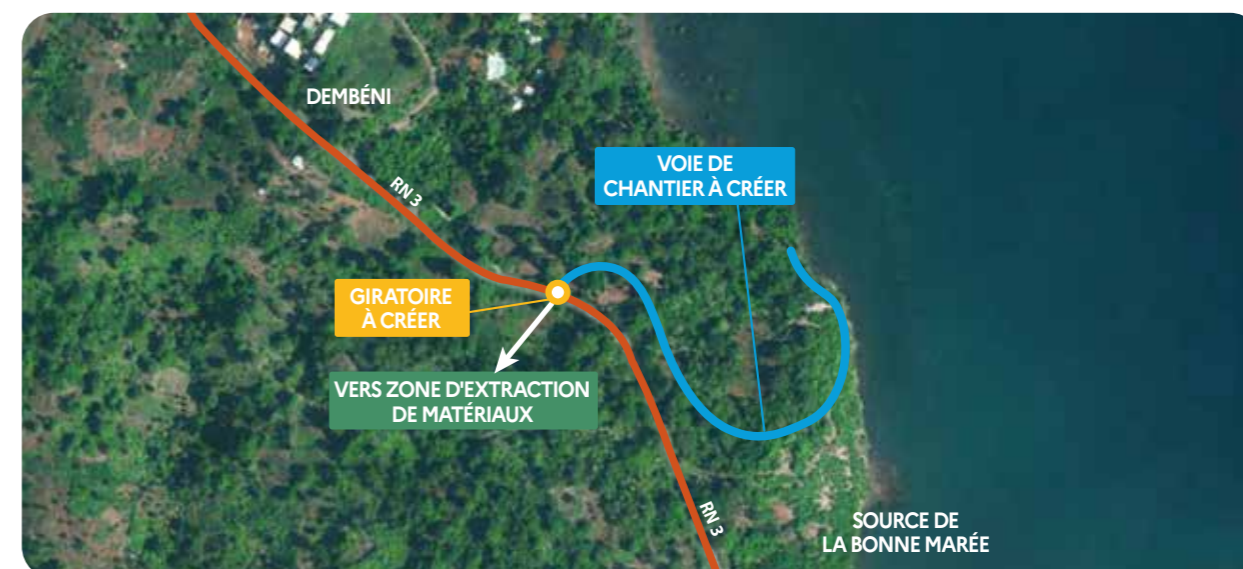
Ces cheminements routiers créés spécialement **permettront de séparer la circulation interne au chantier de la circulation générale**, et ainsi **d'éviter toute perturbation pour les usagers**.

LES AMÉNAGEMENTS ROUTIERS SUR PETITE-TERRE



- Circulation générale
- Voie de chantier à créer
- Déviation de la RN4 pour la circulation pendant les travaux
- Portion de route fermées à la circulation générale pendant les travaux

LES AMÉNAGEMENTS ROUTIERS À HAJANGUA SUR GRANDE-TERRE



I LES AMÉNAGEMENTS PORTUAIRES

Il est prévu :

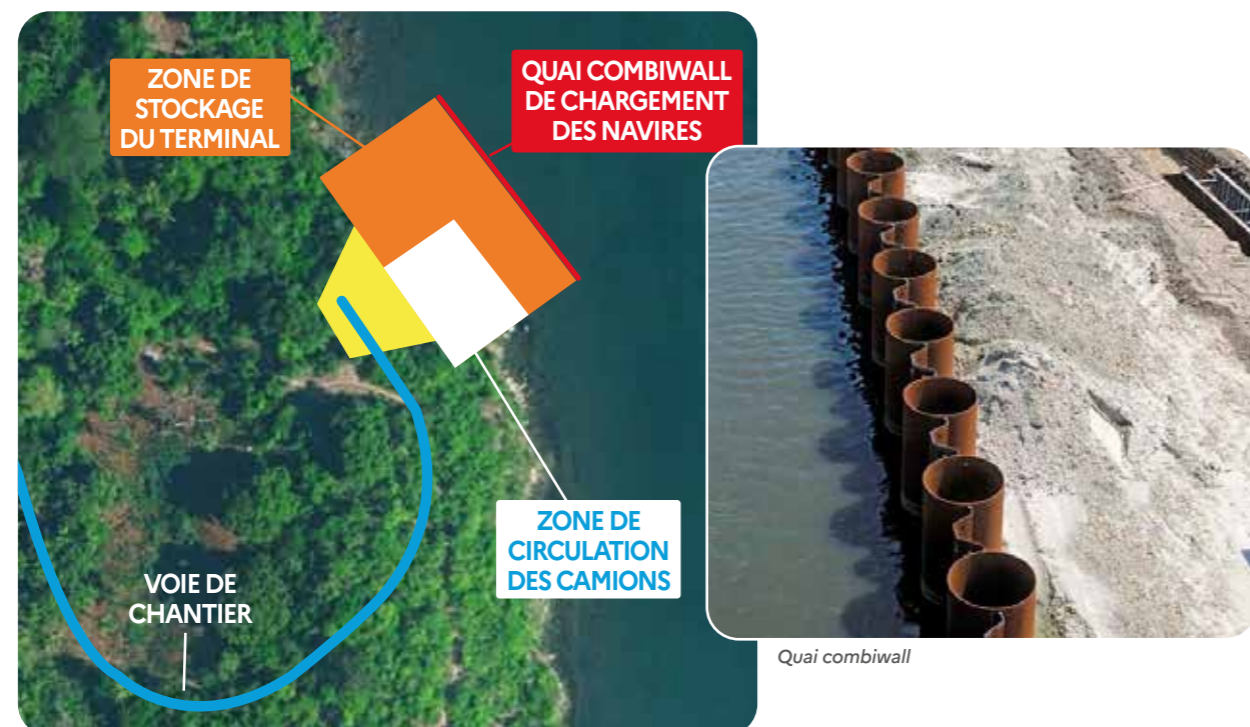
- une plateforme dédiée au stockage des matériaux et à la pré-fabrication des éléments en béton (blocs de protection de la digue, éléments préfabriqués de la dalle) sur le site du Four-à-Chaux ;
- des installations portuaires pour l'accostage des navires transportant les matériaux et la manutention des matériaux à Hajangua et au pied de la colline du Four-à-Chaux.

L'acheminement par la mer évitera d'utiliser **le réseau routier et ainsi réduira la gêne** pour les usagers de la route et les habitants des communes riveraines des axes routiers.

LES AMÉNAGEMENTS PORTUAIRES SUR PETITE-TERRE



LES AMÉNAGEMENTS PORTUAIRES À HAJANGUA SUR GRANDE-TERRE



LE TRANSPORT DES MATÉRIAUX JUSQU'AU CHANTIER SUR LE SITE DE BOUYOUNI/M'TSANGAMOUI

Le site d'extraction de Mlima Mahojani étant très proche du site de Bouyouni / M'Tsangamouji, seule une voie dédiée entre les deux sera nécessaire pour acheminer les matériaux.

Cette voie empruntera une voie agricole existante, réaménagée (élargie et nivelée) pour permettre la circulation à double sens des poids lourds qui transporteront les matériaux depuis le site d'extraction.

Ces poids lourds n'emprunteront pas la route départementale (RD2) ni aucun autre axe du réseau routier de Mayotte.

LA LOCALISATION DES AMÉNAGEMENTS



LES POINTS CLÉS DE LA COMPARAISON

On peut retenir cinq points qui alimentent la comparaison entre les sites de Pamandzi et de Bouyouni / M'Tsangamouji.

Ces points sont les suivants :

- **l'équilibre entre les déblais et les remblais pour le site de Bouyouni M'Tsangamouji limite l'apport de matériaux extérieurs.** Néanmoins, un **volume important de matériaux drainants** d'assise de remblais est nécessaire.
- **Le site de Pamandzi demande des volumes importants de matériaux à acheminer**, notamment pour construire le remblai-digue supportant la moitié sud de la piste longue, la dalle sur pilotis et les blocs qui formeront la carapace de protection.
- **un seul site d'extraction doit être ouvert pour le site de Bouyouni / M'Tsangamouji** (site de Mlima Mahojani), contre **trois pour le site de Pamandzi** (collines du Four-à-Chaux et de Labattoir et site d'Hajangua).
- **Les surfaces mobilisées sont donc plus faibles** en réalisant le projet sur le site de Bouyouni / M'Tsangamouji et par voie de conséquence les impacts sont moindres ;
- les modalités d'acheminement des matériaux sont simplifiées pour le projet sur le site de Bouyouni / M'Tsangamouji : **seul l'aménagement d'une voie agricole existante en voie de chantier** sera requis. La distance entre le site d'extraction de Mlima Mahojani et le chantier est également très courte (3 km).
- **les investissements** pour les installations et le transport des matériaux vers le site de Bouyouni / M'Tsangamouji seront moins élevés que pour le site de Pamandzi ;
- le **risque de rupture d'approvisionnement est beaucoup plus faible** si le projet est réalisé sur le site de Bouyouni / M'Tsangamouji : le site d'extraction de Mlima Mahojani peut produire des matériaux de qualité dans des quantités importantes, sans avoir besoin de grands déblais de découverte, et le site d'extraction étant immédiatement voisin du chantier, la fiabilité du transport des matériaux sera assurée.

EN CONCLUSION

Le site de Bouyouni / M'Tsangamouji dispose d'importantes ressources disponibles à proximité immédiate du chantier.

Cela procure plusieurs avantages : sur le site de Bouyouni M'Tsangamouji, l'acheminement des matériaux est grandement simplifié, les investissements sont minimisés, l'approvisionnement du chantier est davantage sécurisé et il présente ainsi moins de risques d'aléas et de surcoûts que sur le site de Pamandzi.






Quels approfondissements dans la suite du projet ?

Les sites d'extraction de matériaux et les ouvrages nécessaires à leur acheminement feront l'objet des autorisations administratives nécessaires. Leur processus de délivrance sera engagé en même temps que le processus relatif à la piste longue elle-même.





TOUTE L'INFO SUR LA PISTE LONGUE

-  Le site internet www.pistelongue-mayotte.fr
-  La page Facebook « Piste longue de l'aéroport de Mayotte »
-  La chaîne Youtube « La piste longue de l'aéroport de Mayotte »

PARTICIPEZ AU PROJET !



www.pistelongue-mayotte.fr



Direction générale de l'Aviation civile
Aéroport de Mayotte - BP 6
97615 PAMANDZI

Représentant du maître d'ouvrage à Mayotte :
Christophe Masson,
délégué à la piste longue de l'aéroport de Mayotte

Rédaction :  / Création graphique :  / Création graphique : 