

LE PROJET DE PISTE LONGUE

Cette seconde partie du dossier présente tout d'abord les raisons du projet de piste longue, à savoir :

- répondre à une attente locale forte de la part de la population mahoraise
- répondre à une attente des acteurs économiques tant du point de vue du transport aérien des marchandises que du développement des exportations
- accompagner le développement touristique de l'île au vu des stratégies en cours d'élaboration

Mots clés :

*débat public - piste longue
désenclavement - répondre
aux attentes locales fortes
concurrence - prix du billet
coût du fret - longueur de
piste - piste convergente
vol direct - scénario - travaux
de construction - coûts*

Le processus de mise au point de ce projet est décrit au regard de cette forte attente tant du grand public que des acteurs économiques, touristiques et culturels.

Des études préliminaires ont permis de déterminer six sites potentiels, qui ont été analysés en fonction de critères certes techniques, mais aussi environnementaux, physiques, financiers, humains... Trois d'entre eux n'ont pas été retenus à la suite de cette phase préliminaire et trois scénarios à partir de l'aéroport actuel ont été proposés en 2003.

De nouvelles études menées en 2010 ont conduit à proposer deux scénarios possibles permettant de réaliser une piste longue adaptée aux liaisons directes entre Mayotte et la métropole.

Photos, plans, tableaux et graphiques permettent d'appréhender ces différentes phases d'études et, en final, les propositions soumises au débat public.



LE PROJET DE PISTE LONGUE

1 - LES ENJEUX DU PROJET

REPONDRE A UNE ATTENTE LOCALE

Ces attentes ont été exprimées par les acteurs interrogés lors d'une étude du contexte local demandée dans le cadre de la saisine de la Commission Nationale du Débat Public.

Ces attentes sont exprimées de façon qualitative et non quantitative. Elles portent sur les points suivants :

- attente que le projet de piste longue permette une plus grande concurrence entre compagnies aériennes entraînant une diminution des tarifs des transports. Cette attente est forte, notamment chez les étudiants qui poursuivent des études supérieures en métropole (l'Etat finance actuellement un billet par étudiant et par an, comme dans l'ensemble des

Départements d'Outre-mer). L'accès aux universités métropolitaines est particulièrement difficile

- attente forte de la population notamment au regard du prix des produits importés qui reste élevé du fait des prix du fret

- accompagner le rayonnement culturel et sportif : pour de nombreux acteurs, l'absence de desserte aérienne directe et le coût du transport aérien qui en découle desservent le rayonnement culturel et sportif de Mayotte. En effet, des équipes sportives qui participent à des championnats de France se voient contraintes d'abandonner la compétition pour des raisons budgétaires

FAVORISER LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE

L'aéroport de Mayotte (Dzaoudzi) est un aéroport d'Etat et constitue un élément essentiel du dispositif de continuité territoriale entre Mayotte et la Métropole.

La desserte aérienne directe de la métropole est un enjeu majeur pour le développement économique de Mayotte comme l'énonce clairement le contrat de projet 2007-2013, passé entre l'Etat et la Collectivité départementale de Mayotte.

Une liaison directe vers la Métropole est perçue localement comme nécessaire pour asseoir la position de Mayotte et renforcer son attractivité.

L'évolution entre 2000 et 2007 de la structure du trafic aérien révèle toutefois que c'est le flux de résidents qui a tiré principalement la croissance du trafic.

Le développement de la desserte aérienne et la réduction des coûts pour les usagers ont été identifiés en 2008 comme l'une des 20 actions de la "Stratégie de croissance pour l'Outre-Mer" par le Ministre de l'Intérieur, de l'Outre-mer et des Collectivités territoriales.

Enfin, assurer une liaison directe avec la Métropole et rendre possibles au plan technique des vols éventuels vers quelques grandes métropoles mondiales permettrait de réduire le temps de trajet, d'éviter les escales et d'offrir de nouveaux débouchés pour les entreprises mahoraises.

Développer le transport de marchandises et les exportations

L'exemple de la filière de l'aquaculture

L'aquaculture (élevage en milieu marin) mahoraise est actuellement exclusivement orientée vers la pisciculture marine (élevage de poissons d'eau de mer), et se caractérise par :

- une quasi mono production (l'ombrine ocellée, un poisson à chair tendre à la croissance rapide, qui peut atteindre 3,5 kilos en un an et demi)
- une filière petite mais bien structurée
- un niveau de production honorable comparé aux autres territoires d'Outre-Mer
- une activité récente (2001) et en développement

Aquamay, association pour le développement de l'aquaculture à Mayotte, accompagne les entreprises d'aquaculture en conduisant des études afin :

- de définir les espèces les mieux adaptées au contexte mahorais
- d'examiner les sites potentiels de production les plus intéressants
- de mesurer également l'impact environnemental de l'aquaculture

L'association participe également à la formation des aquaculteurs. Elle s'investit, enfin, dans la production de juvéniles destinés à approvisionner les entreprises et à constituer des stocks de géniteurs.

Un centre de recherche aquacole, conçu en partenariat avec l'IFREMER et financé sur le contrat de projet Etat / Mayotte, sera par ailleurs prochainement réalisé à Hajangua (commune de Dombéni).

Mayotte est devenue de ce fait, premier territoire ultramarin producteur de poisson d'élevage. En valeur, la production mahoraise vient en 2^{ème} position.



Ombre ocellée

Le développement de cette activité reste cependant fragile en raison, notamment, de sa forte dépendance à l'import et à l'export. Les entreprises sont obligées de s'approvisionner en aliment spécifique dont le coût représente environ 70% du coût de production et dont le prix est sensiblement plus élevé qu'à la Réunion.

La dépendance à l'export est également forte puisque près de 80% de la production est destinée à la Métropole ou à l'étranger. Le développement de la pisciculture marine mahoraise est donc fortement dépendant d'un facteur exogène : le coût du transport aérien régulièrement dénoncé par les acteurs de la filière comme un obstacle à son développement. Celui-ci représente environ 45% du prix de vente.

ACCOMPAGNER LE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE DE MAYOTTE

Le tourisme à Mayotte

L'augmentation de trafic passager sur l'aéroport de Mayotte est soutenue notamment par le développement touristique de l'île, même si les capacités d'hébergement de Mayotte peuvent encore être développées.

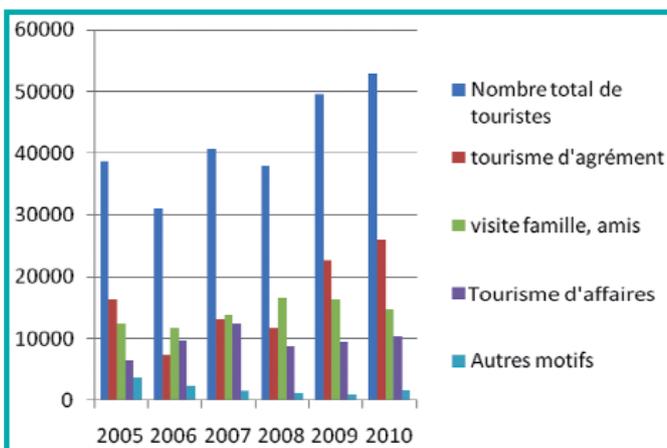
Le tableau suivant présente l'évolution de la fréquentation touristique à Mayotte selon la provenance et le lieu de résidence, au cours des années 2005 à 2010.

Evolution de la fréquentation touristique de 2005 à 2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Nombre total de touristes	38 800	31 100	40 700	38 000	49 500	52 800
Catégories de tourisme						
Tourisme d'agrément	16 400	7 300	13 000	11 700	22 700	25 900
Visite famille, amis	12 300	11 600	13 800	16 600	16 400	14 800
Tourisme d'affaires	6 400	9 800	12 300	8 600	9 400	10 400
Autres motifs	3 700	2 400	1 600	1 100	1 000	1 700
Lieu de résidence						
France métropolitaine	11 100	13 100	15 500	17 200	23 300	25 200
La Réunion	22 800	13 400	18 500	17 100	22 000	23 300
Autre Pays	4 900	4 100	6 700	3 700	4 200	4 300

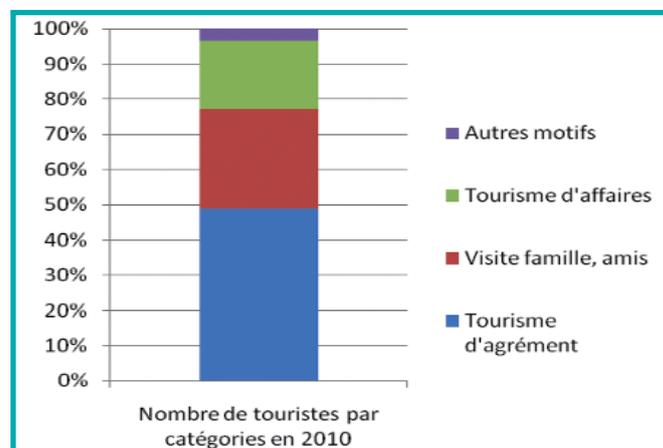
Source : INSEE Mayotte Infos n°51 – Avril 2011

Evolution de la fréquentation touristique de 2005 à 2010

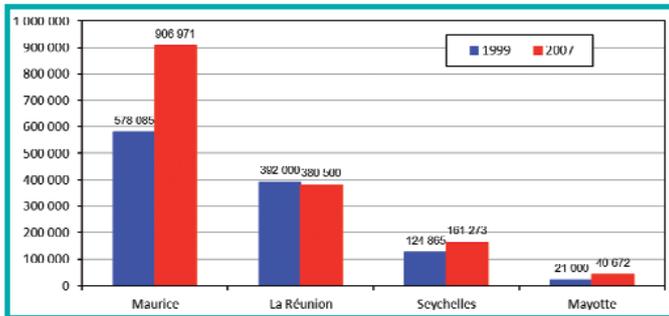


Source : INSEE Mayotte Infos n°51 – Avril 2011

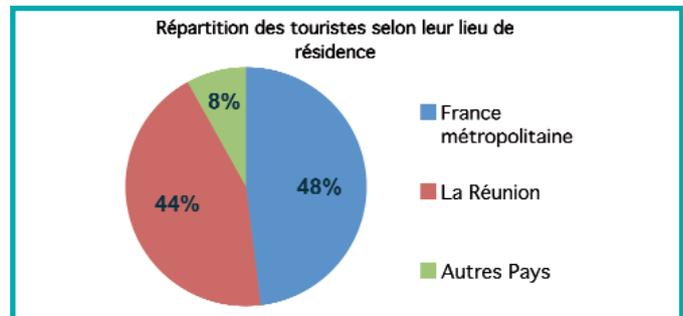
Nombre de touristes en 2010



Source : INSEE Mayotte Infos n°51 – Avril 2011



Evolution du nombre de touristes à Mayotte, Maurice, La Réunion et aux Seychelles



Répartition des touristes selon leur lieu de résidence. Source INSEE, CDM, CDT 2010

Le mode de fréquentation touristique a sensiblement évolué entre 2005 et 2010 :

- **le tourisme d'agrément** dont la motivation est la découverte représente 49% de l'ensemble des touristes en 2010. Leur part dans la fréquentation touristique a augmenté contrairement aux années précédentes

- la fréquentation des **touristes d'affaires** a été multipliée par 1,6 en 5 ans passant de 6 400 en 2005 à 10 400 visiteurs en 2010. En 2005, 39% d'entre eux font leur premier voyage à Mayotte confortant ainsi l'intérêt des milieux d'affaires pour une île dont la croissance économique est élevée

- **le tourisme affinitaire** dont le motif principal de séjour est la visite de la famille ou d'amis est en léger recul : moins de 15 000 visiteurs, soit 28% des touristes en 2010 (33% en 2009)

La stratégie touristique

L'ouverture d'une ligne directe avec la Métropole pourrait aider au développement du tourisme à Mayotte qui reste très faible malgré la multiplication par 2,5 du nombre de touristes sur l'île entre 1999 et 2010 (voir figure ci-dessus).

Le trafic de touristes se partage quant à lui entre les visiteurs provenant de La Réunion (44%), de la métropole (48%) et d'autres pays que la France (8%).

Le développement et le désenclavement de Mayotte passent par un rapprochement avec la Métropole ainsi qu'avec les autres grandes métropoles mondiales.

Pour cette raison, le Conseil Général de Mayotte poursuit sa réflexion sur les améliorations à apporter en matière touristique en partenariat avec le Comité Départemental du Tourisme.

Les principaux objectifs de cette "stratégie" touristique visent à une prise en charge du touriste depuis l'aéroport jusqu'à sa destination finale en lui proposant des offres de transfert publiques ou privées.

Plus globalement, ils visent à répondre à quatre types de problèmes identifiés lors de la réalisation du diagnostic réalisé par les services du Conseil Général, de l'Etat et des collectivités locales associées :

- pas de capacité d'accueil suffisante en hôtellerie et notamment dans l'hôtellerie d'affaires
- pas de cohérence ni d'homogénéité dans les services offerts à la clientèle et absence d'aménagements paysagers, de signalétique directionnelle et touristique
- des temps de transfert trop longs et un manque de fiabilité au niveau de la barge. Pas de trafics adaptés (barge) pour les professionnels du tourisme
- pas d'espaces réservés à la sortie de l'aérogare pour les réceptifs et les professionnels

Vers un tourisme spécialisé



La plongée à Mayotte

La stratégie touristique actuelle de Mayotte doit également permettre de s'interroger sur le type de tourisme à mettre en œuvre : tourisme de masse, tourisme spécialisé, éco-tourisme...

En ce qui concerne le tourisme de masse, la très grande majorité des acteurs semble refuser une solution qu'ils jugent impossible et dangereuse pour Mayotte. En revanche, le tourisme spécialisé (plongée sous-marine) apparaît comme un vecteur de développement. Enfin, le gisement le plus important réside dans l'éco-tourisme ou tourisme vert qui permettrait de valoriser les richesses mahoraises (environnement, culture, lagon) dans une optique de développement durable.



Parc Naturel Marin de Mayotte

Le développement du tourisme lié au rapprochement de Mayotte à la Métropole, défini comme un des axes de développement prioritaires, notamment inscrit au PADD (Plan d'Aménagement et de Développement Durable de Mayotte) passe par une desserte aérienne régulière. Une révision du PADD a été lancée suite à la mise en place des Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) pour chaque commune de Mayotte. Cette révision devrait être adoptée d'ici 2012.

La création du Parc Naturel Marin de Mayotte, dont le décret a été signé le 18 janvier 2010, a dans ses objectifs de préserver la biodiversité marine et les activités maritimes à Mayotte. Ce parc naturel marin, le premier d'Outre-mer, constitue un atout supplémentaire pour le développement d'un tourisme spécialisé.

2 - LES EVOLUTIONS ATTENDUES DU TRAFIC AERIEN

Des prévisions de trafic ont été réalisées dans le cadre de l'étude préalable à la mise en concession (SETEC International, 2007). Ces prévisions établies en termes de trafic passagers et fret-poste ont été affinées en 2009 dans le cadre de l'évaluation socio-économique du projet d'une piste longue. Les prévisions de trafic à l'horizon 2020 ont été extrapolées à partir de données 2007.

La capacité de l'offre aéroportuaire a un impact sur le niveau de la demande de transport aérien. Ces études prospectives prennent donc en compte deux états possibles de cette offre aéroportuaire :

- situation correspondant à l'infrastructure actuelle optimisée

- situation correspondant à l'aménagement d'une piste longue

Les prévisions avec piste actuelle optimisée (situation de référence)

Les prévisions de trafic ont tout d'abord été effectuées dans la situation de référence soit une situation sans piste longue qui correspond à une situation actuelle optimisée et considérant les liaisons directes et semi-directes (relations entre Mayotte et la Métropole et les triangulaires via des aéroports tiers). Les prévisions de trafic en situation de référence en retenant des hypothèses basse, médiane et haute figurent dans le tableau ci-après :

Situation de référence – Prévision du trafic total de passagers hors transit

		Trafic total 2007	Trafic total 2010	Trafic total 2020	Evolution 2007-2020
Hypothèse centrale	Métropole	80 000	84 600	185 900	132%
	La Réunion	76 850	97 150	164 700	114%
	Autres	74 250	94 200	182 400	146%
	Total	231 100	275 950	533 000	131%
Hypothèse basse	Métropole	80 000	84 600	130 950	64%
	La Réunion	76 850	97 150	117 900	53%
	Autres	74 250	94 200	124 400	68%
	Total	231 100	275 950	373 250	62%
Hypothèse haute	Métropole	80 000	84 600	248 900	211%
	La Réunion	76 850	97 150	216 400	182%
	Autres	74 250	94 200	251 500	239%
	Total	231 100	275 950	716 800	210%

Situation de référence – Prévision du trafic fret et postal

	Fret - Poste (tonnes)		
	Trafic 2007	Trafic 2020	Evolution 2007-2020
Hypothèse centrale	2 150	3 500	63%
Hypothèse basse	2 150	2 800	30%
Hypothèse haute	2 150	4 200	95%

Les prévisions en situation de projet avec la piste longue

La situation de projet correspond à la mise en place d'une piste longue permettant le développement progressif et la fiabilisation des liaisons directes entre la Métropole et Mayotte.

Quelles que soient les hypothèses retenues, les prévisions montrent de fortes hausses du nombre de passagers vers la Métropole. La piste longue pourrait générer une augmentation du trafic vers la Métropole de l'ordre de 15 %.

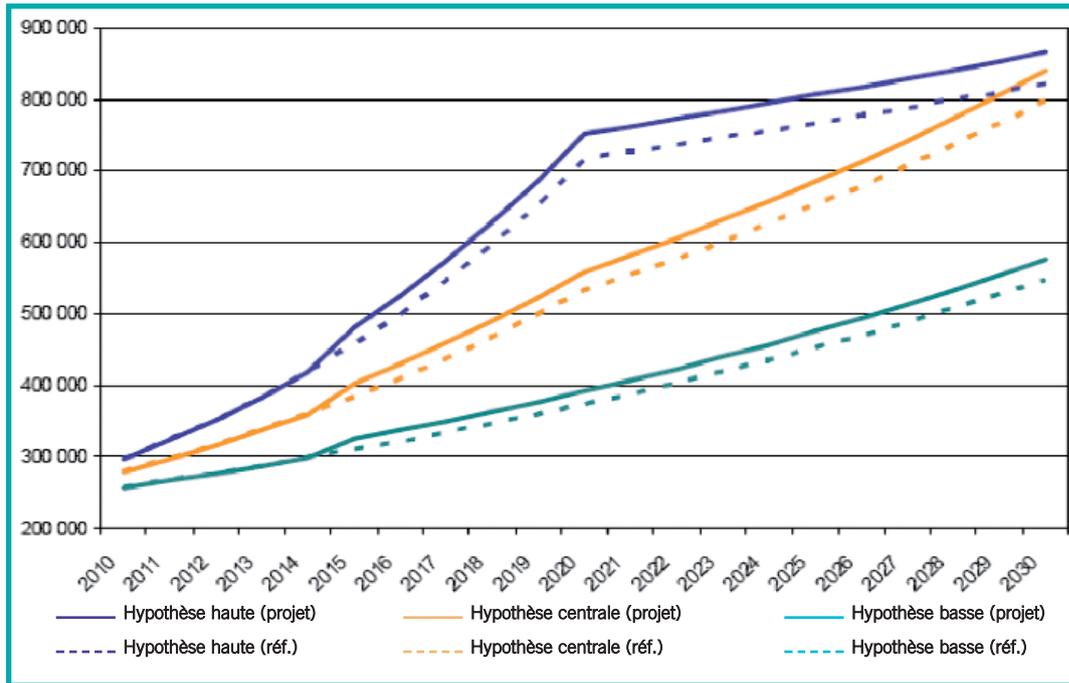
Situation de projet – Prévision du trafic total de passagers hors transit

		Trafic total 2007	Trafic total 2010	Trafic total 2020	Evolution 2007-2020
Hypothèse centrale	Métropole	80 000	84 600	212 100	165%
	La Réunion	76 850	97 150	164 700	114%
	Autres	74 250	94 200	182 400	146%
	Total	231 100	275 950	559 200	142%
Hypothèse basse	Métropole	80 000	84 600	150 450	88%
	La Réunion	76 850	97 150	117 900	53%
	Autres	74 250	94 200	124 400	68%
	Total	231 100	275 950	392 750	70%
Hypothèse haute	Métropole	80 000	84 600	283 650	255%
	La Réunion	76 850	97 150	216 400	182%
	Autres	74 250	94 200	251 500	239%
	Total	231 100	275 950	751 550	225%

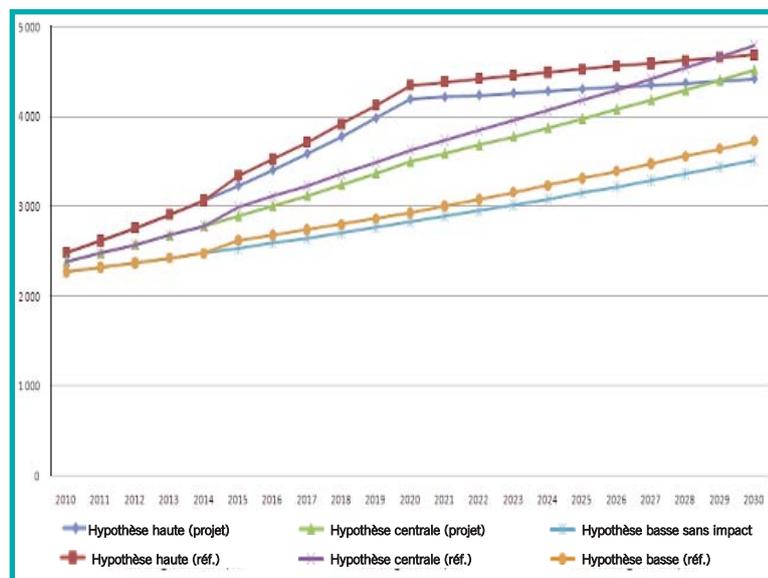
Situation de projet – Prévision du trafic fret et postal

	Fret - Poste (tonnes)		
	Trafic 2007	Trafic 2020	Evolution 2007-2020
Hypothèse centrale	2 150	3 650	70%
Hypothèse basse	2 150	2 950	37%
Hypothèse haute	2 150	4 350	102%

Le bilan final pour les prévisions de trafics passagers, fret et postal selon les différentes hypothèses à 2030 est donné sur les figures ci-après :



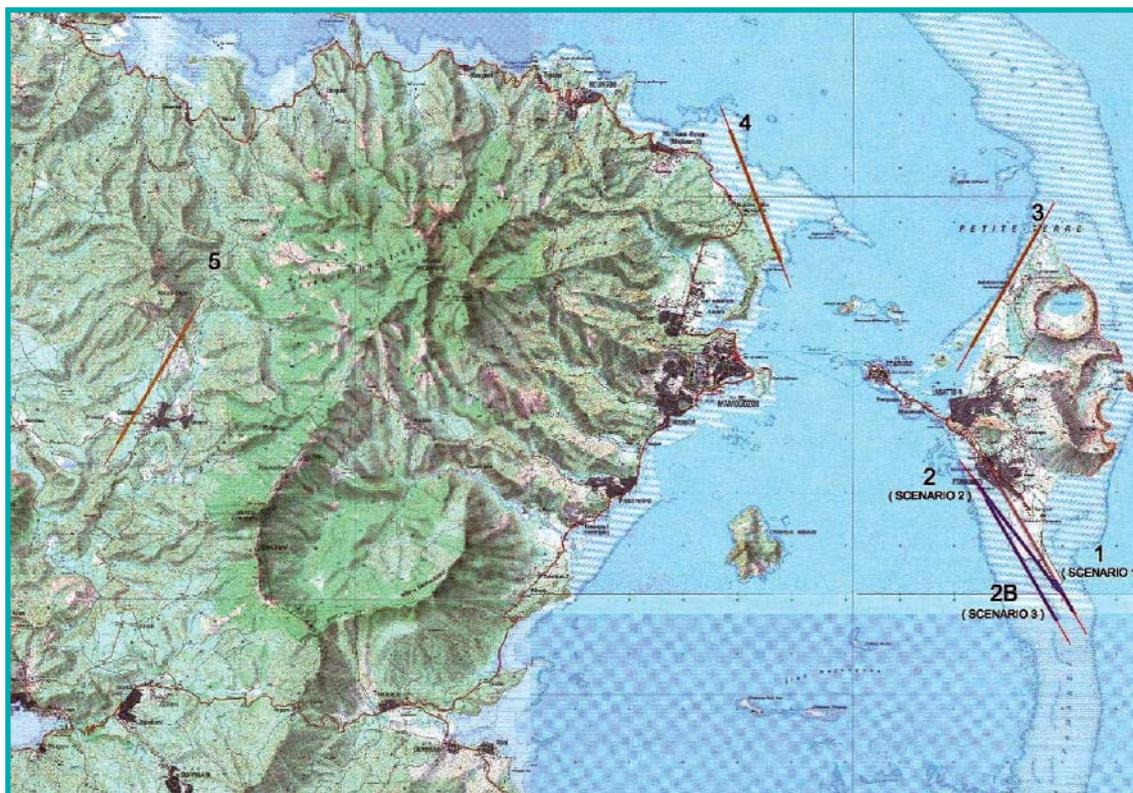
Prévisions du trafic total de passagers en 2030 (SETEC International, 2009)



Prévisions du trafic fret et postal, en tonnes (SETEC International, 2009)

3 - LES POSSIBILITES D'AMENAGEMENT

L'HISTORIQUE DU PROJET



Localisation des sites identifiés sur Petite-Terre et Grande-Terre (ADPi, 2003)

Les études préliminaires pour déterminer les sites potentiels

Le choix d'étendre la piste existante, ou de réaliser une nouvelle piste à Mayotte est au centre des débats depuis une trentaine d'années. Cette situation avait conduit à identifier dès 1987 trois sites d'implantation pouvant convenir à une piste de 2 450 m pour avions de type A300, le site de Pamandzi étant alors équipé d'une piste de 1 350 m. Cette étude a conclu à la possibilité de prolonger à 2 450 m la piste existante, cette longueur étant nécessaire au décollage d'un A310-300

moyennant la mise en œuvre d'une trouée courbe (changement de cap de 10° vers l'Ouest dans le cas d'un décollage vers le Nord).

C'est sur cette base qu'un prolongement de la piste à 1 930 m a été réalisé dans le lagon côté Sud en 1995 (travaux compatibles techniquement avec une prolongation ultérieure à 2 450 m).

En 2003, la direction de l'équipement de Mayotte a lancé une réactualisation de ces études en considérant les besoins des nouveaux avions (B777, A330).

Cette étude s'est déroulée en 3 phases :

- phase 1 (octobre 2003) : comparaison entre six sites d'implantation identifiés dont deux sites sur Grande-Terre (Cf. annexe présentant les 6 sites).

En accord avec le maître d'ouvrage et le Comité de pilotage : trois scénarios de développement ont été retenus, tous situés sur le site de l'actuel aéroport. Les trois scénarios prévoyaient d'offrir une longueur de piste de 2600 m :

- soit en prolongeant la piste existante de 670 m vers le Sud
- soit en créant entièrement une nouvelle piste convergente à la piste existante en remblai sur le lagon
- soit en créant entièrement en remblai sur le lagon une nouvelle piste parallèle à l'existante

- phase 2 (décembre 2003) : comparaison de ces trois scénarios sur des critères techniques, environnementaux et économiques

- phase 3 (janvier 2004) a décliné à un horizon de 20 ans le plan de développement de la solution de piste convergente

Le Comité de pilotage local s'était alors prononcé en faveur du scénario de piste longue convergente de 2600 m.

Parallèlement, des améliorations ont été réalisées en 2005 : élargissement (de 28 à 45 m) et un renforcement de la piste, création d'une nouvelle aire de stationnement et d'une nouvelle voie de liaison, réfection du balisage, dégagement des emprises et création d'ouvrages d'assainissement. Mais ces améliorations n'ont pas modifié la longueur de piste.

Le lancement des études préalables au débat public

Cependant, afin de mettre en place un développement économique et social durable à Mayotte répondant aux besoins essentiels de la population, l'Etat et la collectivité départementale de Mayotte ont réitéré leur démarche contractuelle de partenariat en signant le 28 mars 2008 le XIII^{ème} Contrat de Projet Etat-Mayotte. Dans le cadre de ce contrat, l'Etat et la collectivité départementale de Mayotte ont déterminé conjointement cinq axes d'actions prioritaires :

- ouvrir la collectivité sur l'environnement extérieur
- favoriser un développement économique créateur d'emploi
- favoriser l'égalité des chances et valoriser l'épanouissement des individus
- mettre en œuvre un aménagement équilibré du territoire
- consolider les bases d'un développement durable du territoire

Extension de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi au cours du temps

1987 : Trois sites d'implantation identifiés par le STBA

1987-1988 : Etude de stabilité de la protection de l'extension de la piste (SOGREAH)

1995 : Travaux d'allongement de la piste à 1 950 m

2003 : Etude de faisabilité pour une piste longue (ADPi / SOGREAH)

2009 : Etude socio-économique pour la réalisation d'une piste longue adaptée aux vols long-courriers (SETEC International)

2009 : Etude environnementale pour la réalisation d'une piste longue adaptée aux vols long-courriers (ASCONIT / SOGREAH / PARETO)

2009 : Etude technique pour la réalisation d'une piste longue adaptée aux vols long-courriers (ADPi / SOGREAH)

Plusieurs de ces objectifs étant conditionnés par l'amélioration de la desserte aérienne de l'île, l'Etat et la collectivité départementale de Mayotte ont décidé de financer les études d'avant projet et les études préalables au débat public et à enquête publique. Ces études ont débuté en mai 2009.

C'est ainsi que par lettre conjointe en date du 14 avril 2010 et dans le cadre de la procédure du débat public, le ministre d'Etat, le ministre de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, la ministre chargée de l'Outre-mer, le secrétaire d'Etat chargé des transports, la secrétaire d'Etat chargée de l'écologie ont saisi la Commission Nationale de Débat Public sur le projet de réalisation d'une piste longue à Mayotte, adaptée aux vols long-courriers.

La Commission nationale s'est alors prononcée pour un débat avec commission particulière du débat public.

La décision de la Commission nationale est fondée sur les éléments suivants :

- l'intérêt national du projet : l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi est un aéroport d'Etat et constitue un élément essentiel du dispositif de continuité territoriale. Le projet a pour objet de désenclaver Mayotte en permettant une liaison directe vers la métropole et des liaisons internationales
- l'importance des enjeux socio-économiques : le désenclavement de Mayotte doit favoriser le développement de ses activités économiques et notamment ses activités touristiques liées au lagon
- la prise en compte des impacts du projet sur l'environnement en raison de la très grande richesse floristique et faunistique du secteur concerné et des effets des remblais sur le fonctionnement du milieu récifal et du lagon

Les scénarios retenus en 2003



Site 1- Scénario 1- Allongement de la piste actuelle (ADPi, 2003)

Les scénarios relatifs au site de l'aéroport actuel de Dzaoudzi (sites 1 et 2 et 2B de l'annexe) ont fait l'objet d'approfondissements dans le cadre des études ADPi de 2003. Seuls, sont repris ici les scénarios 1 et 2

“Allongement de la piste existante” et “Piste convergente”, le scénario “piste parallèle” étant une variante du scénario “piste convergente”.

Scénario 1 “Allongement de la piste existante”

Ce scénario consistait en un allongement de 670 m de la piste actuelle vers le Sud-Est nécessitant la réalisation de remblais sur le platier. Ce scénario se caractérisait par une longueur de piste maximale de 2 600 m avec un axe de piste conservé.

Scénario 2 “Piste Convergente”

Ce scénario correspondait à une nouvelle piste convergente de 2 600 m (orientation 149/329 degrés magnétiques) sur le site de l’aéroport actuel. La piste convergente à la piste actuelle serait construite en partie sur des remblais à l’intérieur du lagon. Ce scénario se caractérisait par une longueur de piste de 2 600 m. Pour les infrastructures aéronautiques, la plate-forme serait équipée de 2 pistes : la nouvelle piste étant la piste principale et l’ancienne piste utilisée en tant que taxiway^[12] grâce à des liaisons avec la nouvelle piste.

Scénario adopté par le Comité de pilotage en 2003

Une analyse comparative a ensuite été établie, basée sur :

- les aspects techniques :
 - adéquation au programme et aux besoins
 - potentiel de développement du site
 - respect des servitudes aéronautiques de dégagement
 - continuité de l’exploitation pendant les travaux
 - risque technique lié à la réalisation
- les aspects environnementaux :
 - impact sur le lagon
 - impact sur l’urbanisme
 - gêne sonore
- les aspects financiers : coût d’investissement et coût de maintenance

Lors de la réunion du Comité de Pilotage du suivi des études en 2003, le scénario de développement “Site 2 – Nouvelle piste convergente de 2 600 m” a été retenu et proposé à la DGAC comme la meilleure solution pour la réalisation d’une piste longue.



Site 2 - Scénario 2- Piste convergente (ADPi, 2003)

LES SCENARIOS ACTUELS D'AMENAGEMENT ET LEURS EFFETS RESPECTIFS

Les études d'avant-projet

Faisant suite à l'étude approfondie du milieu naturel, réalisée en 2009, le maître d'ouvrage a décidé de lancer en 2010 des études d'avant-projet (étude ADPi-SOGREAH, 2010) à partir des éléments suivants :

- Prise en considération de certains résultats de l'étude de 2003, et en particulier la décision de choisir le site actuel pour réaliser la piste longue et l'abandon du scénario de piste parallèle à l'actuelle pour se consacrer aux seules études d'un prolongement de piste ou d'une piste convergente
- Prise en compte des capacités opérationnelles des aéronefs de dernière génération de type B777-200LR ou des futurs aéronefs : on observe à chaque nouvelle génération une amélioration très nette des performances des aéronefs en termes de longueur de piste nécessaire, les futurs moyen-porteurs (Airbus A350 et Boeing 787) devraient avoir des performances très intéressantes en termes de capacité d'emport sur piste "courte", et donc en termes de rayon d'action
- Prise en compte de l'état initial environnemental réalisé en 2010. Cependant, à ce stade, aucune étude d'impact exhaustive n'a encore été réalisée

Les scénarios proposés :

Scénario 1

Ce scénario prévoit 2 étapes successives afin de répondre au mieux aux besoins à moyen terme et d'adapter l'infrastructure aux besoins à long terme.

Scénario 1 Etape 1 : Scénario d'allongement de la piste actuelle permettant la création ultérieure d'une piste convergente

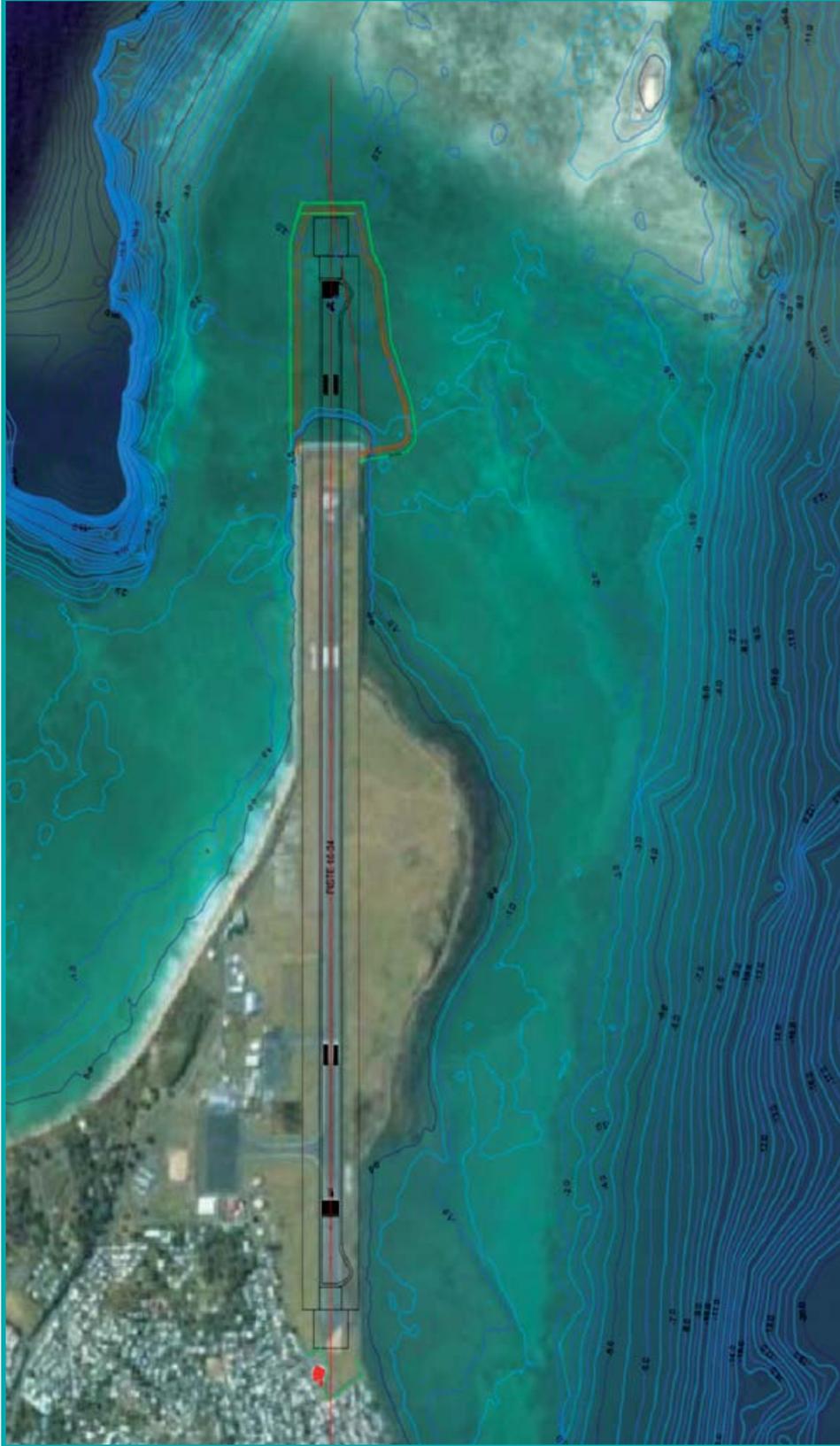
La piste actuelle est prolongée de 475 m vers le Sud. Ce prolongement est étudié avec une amorce de piste en vue d'une réalisation ultérieure de la piste convergente. Les surfaces de dégagement aéronautique au Nord restant équivalentes à celles existant actuellement.

Ce scénario a été imaginé en s'appuyant sur une analyse des besoins réels des compagnies aériennes en fonction des appareils en exploitation sur Dzaoudzi à court et moyen termes : l'objectif étant de déterminer une longueur de piste permettant de réaliser des vols directs entre Mayotte et la métropole avec les avions considérés précédemment en s'affranchissant au maximum des restrictions météorologiques, permettant ainsi une bonne régularité de l'exploitation.

Les calculs opérationnels montrent qu'une distance disponible pour le roulage au décollage de 2310* m permet d'atteindre en grande partie cet objectif.

La largeur de la bande de la plateforme (150 m) serait également conservée : La piste, après prolongement, resterait donc une piste avec "approche classique dotée de minimums MVI / MVL" (approche aux instruments et atterrissage à vue).

(*) Longueur de piste nécessaire au décollage du B777-200LR (direct Paris, plein passagers) dans les conditions les plus défavorables (vent du nord, piste mouillée, température 32°). Cette longueur de piste permet le décollage de l'A330-200 (direct Paris, plein passagers) face au sud (vent du sud ou vent nul, piste mouillée, température 32°)



Scénario 1 Etape 1 (ADPi-SOGREAH, 2010)

Les principaux travaux à engager :

- un prolongement en remblai sur la mer au Sud de 550 m de long (allongement de piste et aires de sécurité aux deux extrémités) ; ce prolongement est compatible avec la création ultérieure d'une piste convergente (scénario 1 - étape 2) : la forme trapézoïdale du prolongement constitue donc l'amorce d'une future piste convergente
- une structure de piste de 475 m à revêtir
- des travaux importants de terrassement mais cependant moins importants que pour la construction de la piste convergente. Des prélèvements de matériaux dans les collines du Four à Chaux et de Labattoir pourraient améliorer les dégagements aéronautiques tout en fournissant des matériaux pour les remblais à réaliser

Scénario 1 Etape 1 – Estimation du volume de matériaux (ADPi-SOGREAH, 2010)

Scénario 1	Etape 1
Remblai (m ³)	1 000 000
Matériaux de construction (m ³) (enrochements – tout-venant)	270 000
Total (m³)	1 270 000



Scénario 1 Etape 1 – Plan des protections maritimes (ADPi-SOGREAH, 2010)

Le terre-plein qui sera gagné sur la mer dans le prolongement de la piste existante devra être protégé par un ouvrage qui pourra être identique à celui mis en place en 1993 (sur les faces SE, Sud et SO, cette protection correspond à une carapace de protection en blocs artificiels en béton ACCROPODE™)

Cependant cette plateforme pourrait perturber les écoulements laminaires Est-Ouest en faisant obstacle aux courants : afin d'éviter cet effet "barrage", des études hydrodynamiques sont en cours pour déterminer

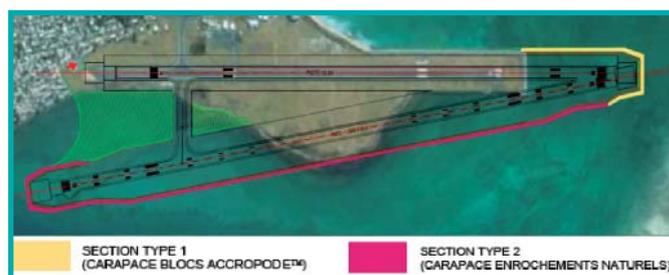
les avantages qu'apporteraient des passages d'eau sous la future plateforme (2 passages de 25 mètres chacun sont envisagés).

La réalisation de l'amorce trapézoïdale, dès cette phase et en vue de la réalisation ultérieure d'une piste convergente, permet :

- des gains économiques globaux : il ne serait pas nécessaire de déplacer les protections maritimes lors de la deuxième étape, pour un surcoût relativement modéré (de l'ordre de 7,2 M) lors de la réalisation Etape 1
- une diminution des impacts environnementaux globaux : étant donné la faible résilience de l'écosystème (déjà affecté par les travaux de l'étape 1), une intervention ultérieure sur ce milieu (par exemple dix ans après), aurait un effet néfaste sur un milieu non encore totalement régénéré (en considérant le seul impact des travaux et en admettant qu'aucune détérioration durable du milieu n'aura été causée)

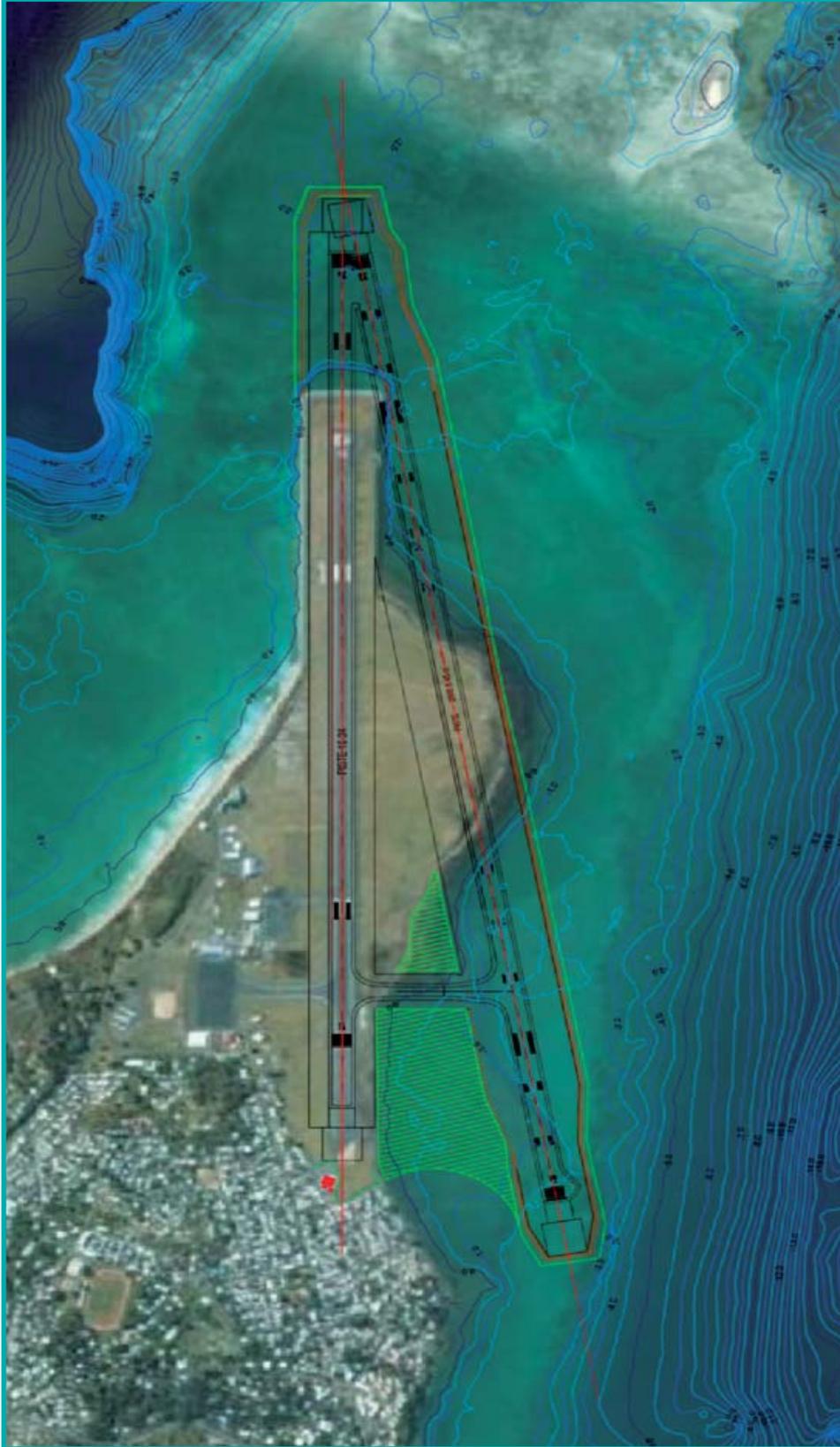
Scénario 1 – Etape 2 : Piste convergente à partir de la piste allongée

L'étape 2 du scénario 1 consiste à réaliser, quelques années après la mise en service de l'étape 1, une piste convergente de 2600 m* posée sur une plate forme de 210 m de large, compatible éventuellement avec des approches de précision (les approches de précisions permettent des atterrissages même lorsque les conditions de visibilité sont très dégradées), et exempte d'obstacle dans les surfaces de dégagement, permettant ainsi des liaisons directes, tout temps, avec une large gamme d'appareils long-courriers (B777-300ER par exemple).



Scénario 1 Etape 2 – Plan des protections maritimes (ADPi-SOGREAH, 2010)

(*) Voir page 37



Scénario 1 Etape 2 (ADPI-SOGREAH, 2010)

() Compte tenu de l'absence d'obstacles dans l'axe de la piste, une longueur de piste de 2600 mètres permet à une large gamme d'avions long-courriers gros porteurs de décoller de Mayotte pour des vols directs vers l'Europe avec le plein de passagers. Outre le B777-200LR et l'A330-200 (ce dernier pourrait décoller vers le nord sans restriction), des vols long-courriers pourraient être assurés avec des B767-300, B777-200ER, B777-300ER (ce dernier avec un coefficient de remplissage de 95%, c'est-à-dire 420 passagers, si la piste est mouillée). Par ailleurs, le moyen-courrier B737-800 pourrait décoller à sa masse maximale, permettant de relier une destination comme Louxor avec le plein de passagers.*

Pour cette étape 2 du scénario 1, la piste longue prendra appui sur l'amorce réalisée lors de l'étape 1 et la piste actuelle sera utilisée comme voie de circulation.

Le dimensionnement sera à ajuster en fonction de la qualité des enrochements potentiellement disponibles pour le chantier dans cette étape 2 (le volume d'enrochements étant conséquent).

L'estimation des volumes de terrassements à effectuer est donnée ci-après :

Scénario 1 Etape 2 – Estimation du volume de matériaux
(ADPi-SOGREAH, 2010)

Remblai ^(m3)	1 000 000	2 400 000
Matériaux de construction ^(m3)		
(enrochements – tout-venant)	270 000	370 000
Sous-Total ^(m3)	1 270 000	2 770 000
Remblai lagune (m3)	-	630 000
Total ^(m3)	1 270 000	3 400 000

Ce scénario va créer une lagune d'eau stagnante entre la côte actuelle et la nouvelle piste (en hachuré vert, figure page précédente), qui pourrait constituer un habitat propice au développement des moustiques et représenter par conséquent un risque sanitaire.

Des mesures d'accompagnement seront mises en place afin de traiter ce risque de stagnation des eaux : ces mesures pourront consister en un remblaiement de cette lagune, une amélioration de la circulation d'eau par des dispositifs adaptés (buses, système de pompage). Les principes de ces mesures seront étudiés ultérieurement lors des études techniques détaillées.

Scénario 2

Scénario 2 : Piste convergente sans allongement de la piste afin de limiter l'impact sur les herbiers et réduire les perturbations hydrodynamiques.

Dans le scénario 2, la piste longue est construite en prenant directement appui sur l'extrémité Sud existante (sans effectuer aucun prolongement de la piste 16-34). Les autres hypothèses spécifiques sont identiques à celles du scénario 1- étape 2.

Cette variante offre les mêmes caractéristiques opérationnelles que celles du scénario 1- étape 2 décrite précédemment : 2600 m de longueur disponible au roulage pour le décollage, pas d'obstacle dans les surfaces de dégagements aéronautiques et plateforme de 210 m de large.

Il est envisagé que la protection de la plate-forme située sur la face Ouest (côté lagon) soit composée par des enrochements, dans la continuité de ce qui a été disposé pour la piste existante côté lagon.

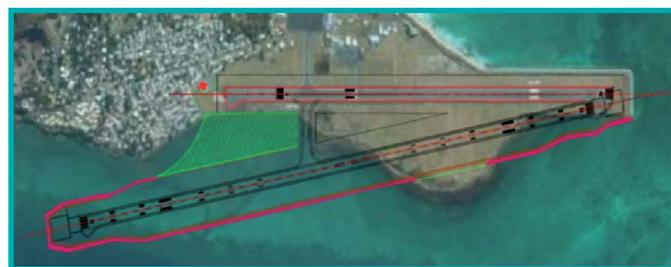
Une estimation des volumes de matériaux pour le chantier est donnée dans le tableau suivant :

Comparaison du volume de matériaux dans
les scénarios 1 et 2 (Source : ADPI-SOGREAH, 2010)

Remblai ^(m3)	3 400 000	2 600 000
Matériaux de construction ^(m3)	640 000	430 000
(enrochements – tout-venant)		
Sous-Total ^(m3)	4 040 000	3 030 000
Remblai lagune ^(m3)	630 000	440 000
Total ^(m3)	4 670 000	3 470 000

Ce scénario devrait permettre une meilleure préservation des herbiers situés au Sud de la plateforme et devrait moins perturber la courantologie de la zone d'étude.

Par contre, elle nécessite la mise en œuvre d'une



Scénario 2 – Plan des protections maritimes
(ADPi-SOGREAH, 2010)

quantité très importante de remblais immédiatement. La problématique de stagnation des eaux (en hachuré vert page suivante) entre la côte actuelle et la nouvelle piste est plus sensible que pour la solution précédente (Scénario 1 Etape 2), du fait du décalage de l'emprise de la nouvelle piste vers le Nord et donc de l'étroitesse du



Scénario 2 (ADPi-SOGREAH, 2010)

LA MISE EN ŒUVRE DE LA CONSTRUCTION ET LES COÛTS D'INVESTISSEMENTS

La mise en oeuvre

La réalisation de la piste longue adaptée aux vols long-courriers nécessitera des travaux de construction importants, sur 1,5 à 3 ans selon les alternatives, et de ce fait des étapes clés de mise en oeuvre :

- travaux de terrassements préalables
- création de remblai avec mise en place d'une digue. Un mode opératoire particulier sera à élaborer afin de limiter au maximum les impacts des travaux sur les herbiers
- mise en place des blocs de protection sur les faces extérieures du remblai
- phase de consolidation du remblai
- création de la piste et des infrastructures nécessaires

Les sources de matériaux

Etant donné les volumes très importants de matériaux estimés pour la construction de la piste, la question de l'approvisionnement des matériaux est essentielle.



Carrière de Pamandzi (BRGM, 2009) (Front de taille : superposition basalte gris et matériaux scoriacés altérés rouges)

L'enjeu principal est lié à l'articulation entre le choix de la zone d'extraction et le mode de transport des matériaux.

De l'étude réalisée par le BRGM (2009), il ressort que les collines du Four à Chaux et de Labattoir situées sur Petite-Terre peuvent subvenir aux besoins en matériaux de remblai qui constituent le principal volume, pour chacun des scénarios. Une exploitation sur 20 m d'épaisseur serait suffisante sous réserve d'acceptabilité sociale (nombreuses maisons dans le voisinage).

La carrière de Pamandzi située à la base de la colline de Labattoir pourrait probablement aussi fournir le tout-venant calibré pour la digue, après acquisition du foncier.

Cependant les granulats et enrochements de protection devraient ne pas être disponibles en quantité suffisante sur Petite Terre : Il est ainsi nécessaire d'envisager un transport depuis Grande-Terre : il faudra alors définir les moyens techniques les mieux adaptés pour transporter ces matériaux (barges, convoyeurs, etc).

Le dragage des matériaux du lagon pourrait également constituer une solution pour les remblais. Mais avant de pouvoir l'envisager, il faudrait reconnaître la qualité et l'épaisseur du dépôt sédimentaire et étudier l'impact d'une telle exploitation sur le milieu lagunaire.

La solution qui consisterait à importer des granulats et enrochements des Comores ou Madagascar n'est pas rejetée. Compte tenu de son coût élevé, elle serait à étudier uniquement dans la mesure où les carrières de Mayotte ne pourraient fournir des matériaux élaborés de qualité et des enrochements naturels.

Le choix de la solution d'approvisionnement du chantier la plus pertinente à la fois sur le plan économique et sur le plan environnemental doit tenir compte non seulement du lieu d'extraction mais aussi du moyen de transport.

Le transport des matériaux

Le transport des matériaux à pied d'œuvre pourra être réalisé par camions, par bande transporteuse et/ou par barges selon leur origine.

Le choix du mode de transport sera réalisé en fonction de l'origine des matériaux, des contraintes environnementales, et du coût associé.

Les premières analyses ont montré que :

- le transport par barge nécessitera l'usage de camions pour l'amenée à pied d'œuvre : le faible tirant d'eau rend difficile le déchargement de matériaux depuis des barges spécifiques, par ailleurs l'interdiction d'utiliser des ancrs (présence de coraux) est très pénalisante
- le transport par bande transporteuse nécessitera la mise en place, dans le lagon, d'une installation lourde (nombreux poteaux) et potentiellement polluante (des particules fines pouvant aisément se répandre dans le lagon)

De fait, en première approche, l'hypothèse a été faite que le transport sur Petite-Terre se ferait uniquement par route depuis le lieu d'extraction (collines situées au Nord de la piste) ou depuis l'embarcadère construit près du rond-point du Four à Chaux pour le prolongement de piste de 1995.

Par exemple pour le scénario 1- étape 1 (scénario nécessitant le moins de matériaux de remblai), si on fait l'hypothèse du contournement de la zone fortement urbanisée (en empruntant la rue de «la nouvelle piste»), l'on obtient une distance à parcourir de 9 km pour un cycle complet (trajet aller de 4,5 km, déchargement sur chantier puis trajet retour).

Actuellement cette voie ne peut accueillir que des camions emportant 6m³ à chaque trajet (compte tenu du foisonnement) soit environ 150 000 rotations à réaliser pour le seul remblai, alors que le nombre de rotations serait réduit à 55 000 en utilisant des tombereaux de 16m³ (ce qui fut le cas en 1995, mais la voie n'était qu'une piste de chantier), pour une durée de mise en œuvre des remblais estimée entre 350 et 450 jours ouvrés.



Front de taille de la carrière
ETPC de Koungou (BRGM, 2009)

Le trafic dans Petite-Terre serait donc de l'ordre d'une cinquantaine de camions par heure et par sens (sur la base d'un fonctionnement 8 heures par jour), pour les remblais de la seule étape 1 du scénario 1.

La méthode de construction

La méthode de construction sera équivalente à celle employée en 1995 lors du premier prolongement.

Le tracé des accès chantier et les routes d'acheminement pour l'amenée des matériaux devront tenir compte de l'exploitation de la piste actuelle. La planification des travaux devra s'effectuer en fonction des mouvements d'avions.

Le remblaiement s'effectue après la mise en place d'un rideau antipollution reliant des enrochements préalablement posés.

Pour ce qui concerne la fabrication des blocs artificiels en béton, il faudra examiner la possibilité de stockage dans l'emprise de l'aéroport.



Construction de la piste 1995 (SOGREAH, 1995)

Les coûts d'investissements

L'estimation des coûts de travaux et de maintenance a été faite pour les deux scénarios, au stade de la première partie des études d'Avant-Projet. Les coûts d'investissement ne tiennent pas compte :

- du coût des installations des différents bâtiments (zone terminale, zone technique, etc.)
- du coût de déplacement des équipements d'aide à la navigation aérienne déjà existants
- du coût des équipements liés au système d'atterrissage aux instruments (ILS)

Actualisation des coûts

Un euro disponible aujourd'hui a en général plus de valeur qu'un euro disponible plus tard. C'est la préférence pour le présent que traduit le taux d'intérêt réel. Dans les calculs économiques, on utilise un taux d'actualisation pour traduire les valeurs monétaires futures en valeurs présentes.

Remarques :

- les coûts présentés dans le tableau suivant correspondent aux prix du marché en 2010. Ils ont été actualisés avec un taux annuel de 4% sur 10 ans afin d'avoir des valeurs en 2010 et pouvoir sommer les Etapes 1 et 2 du scénario 1 réalisées par hypothèse avec un décalage dans le temps de dix ans : Le coût (valeur 2010) du scénario 1- étape 2 dépend donc de la date effective de sa réalisation

- actuellement, à Mayotte, il n'existe pas de TVA (Taxe sur la Valeur Ajoutée). Les coûts sont donc mentionnés en «Hors Taxe». Si une modification de la fiscalité devait intervenir à Mayotte avant la fin de l'aménagement de la piste longue et suivant les modalités de son financement, les coûts en seraient directement modifiés

Les premières hypothèses réalisées conduisent à considérer un coût minimal de 100 millions d'euros hors taxes pour le seul allongement Sud de la piste actuelle (Scénario 1 Etape 1) et un coût sensiblement équivalent (210 à 230 millions d'euros hors taxes) pour la création d'une piste convergente de 2 600 m à l'intérieur du lagon (Scénario 1 Etape 2 ou Scénario 2).⁶

Estimation du coût des travaux (ADPi-SOGREAH, 2010)

	Hypothèse 1 Etape 1	Hypothèse 1 Etape 2	Total en valeur 2010	Hypothèse 2 en valeur 2010
Etudes et Travaux préparatoires ^[7]	25 M € H.T.	20 M € H.T.	45 M € H.T.	40 M € H.T.
Infrastructures (Terrassements - Chaussées - Assainissement - Travaux Maritimes ^[8])	75 M € H.T.	105 M € H.T.	180 M € H.T.	170 M € H.T.
Equipements de navigation aérienne (Balisage - Marquage - Equipements divers)	1 M € H.T.	1 M € H.T.	2 M € H.T.	2 M € H.T.
Total^[9]	100 M € H.T.	130 M € H.T.	230 M € H.T.	210 M € H.T.
Surcoût dans l'hypothèse d'un remblaiement de la lagune d'eau stagnante	-	17,0 M € H.T.	17,0 M € H.T.	18 M € H.T.

⁶ à titre d'information, le coût d'une piste est souvent inférieur à celui d'un avion : par exemple les prix catalogue du B 777-300ER et de l'A 330 sont respectivement de 280M\$ et 190M\$

[7] : Hors terrassement pour le respect des servitudes (Collines)

[8] : Hors remblai de la lagune d'eau stagnante

[9] : Hors plus-value liée au remblaiement de la lagune d'eau stagnante