



**AÉROPORT DE MAYOTTE**  
PROJET DE PISTE LONGUE

# DOSSIER DU DEBAT PUBLIC 2011



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Ministère  
de l'Écologie,  
du Développement  
durable,  
des Transports  
et du Logement

**dgac**





## Préface

La desserte aérienne est vitale pour Mayotte. Les acteurs socio-économiques se sont déjà largement exprimés à ce sujet. L'amélioration de la desserte est un élément clé du désenclavement de l'île, de son développement économique, du développement du tourisme, de son ouverture à l'international comme de son lien avec la métropole.

L'Etat a accompagné depuis des dizaines d'années le développement progressif du transport aérien à Mayotte en adaptant la piste de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi aux besoins. Au début des années 1970, la piste avait une longueur de 1350 mètres, suffisante pour les vols régionaux des avions à hélices. En 1995, la piste a été portée à 1930 mètres en empiétant sur le lagon, ce qui a permis le développement des vols moyen-courriers au moyen de bi-réacteurs. En 2004, enfin, la largeur de la piste a été accrue pour que Mayotte soit accessible par des avions gros-porteurs. Tous ces aménagements ont contribué au fort développement du trafic aérien que Mayotte a connu ces dernières années.

L'aménagement d'une piste longue adaptée aux vols long-courriers s'inscrit naturellement comme développement ultime de la plateforme. L'évolution du trafic entre Mayotte et la métropole (qui est maintenant proche de 100 000 passagers par an) rend en effet possible au plan économique une desserte régulière Mayotte-métropole au moyen de vols directs.

Une compagnie aérienne a annoncé son intention de lancer des vols directs entre Mayotte et Paris en novembre 2011, avec un nouvel appareil et avec la piste actuelle. Je souhaite que cette desserte soit un succès et qu'ainsi les bénéfiques que les Mahorais attendent des vols directs avec la métropole se concrétisent dès maintenant.

Le projet d'aménagement d'une piste longue adaptée aux vols long-courriers garde toutefois son intérêt : d'une part, les vols directs Mayotte-Paris pourraient être réalisés par tout temps (ce qui ne sera pas le cas avec la piste actuelle) et, d'autre part, des avions de plus grosse capacité pourraient assurer des vols long-courriers au départ de Mayotte.

La piste longue de Mayotte est inscrite au projet de schéma national des infrastructures de transport, que l'Etat élabore en application des dispositions de la loi du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement, parmi les grands projets d'infrastructures dont la réalisation apparaît souhaitable et dont les études doivent être poursuivies.

La Commission nationale du débat public a décidé, le 2 juin 2010, d'organiser à Mayotte un débat public sur ce projet. Ce débat permettra aux citoyens qui le souhaitent, aux élus, aux différents acteurs économiques, sociaux et associatifs de s'informer et d'exprimer leur avis sur l'opportunité, les objectifs et les caractéristiques principales du projet. Le présent dossier aborde ces thèmes, présente les deux scénarios qui sont étudiés ainsi que l'impact sur les populations et l'environnement.

Dans un esprit d'ouverture et de dialogue, l'Etat se tient à l'écoute des questions et des opinions émises pendant le débat public et en tirera les enseignements nécessaires à l'orientation future du projet.

**Patrick Gandil**  
Directeur général de l'aviation civile



# SOMMAIRE

<b>PREAMBULE : LES ENJEUX DU TERRITOIRE MAHORAI</b>	02
<b>L'AEROPORT AUJOURD'HUI ET LES LIMITES A SON DEVELOPPEMENT</b>	05
<b>1 - PRESENTATION DE L'AEROPORT DE DZAOUZDI-PAMANDZI ETAT DES LIEUX</b>	07
LES INFRASTRUCTURES ET L'EXPLOITATION DE L'AEROPORT	
LA SITUATION ADMINISTRATIVE JUSQU'EN 2011	
LA DELEGATION DE SERVICE PUBLIC	
<b>2 - L'ACTIVITE AEROPORTUAIRE</b>	12
LE CONTEXTE AEROPORTUAIRE REGIONAL	
LE TRAFIC AERIEN ET SON EVOLUTION JUSQU'EN 2010	
<b>3 - LES LIMITES AU DEVELOPPEMENT</b>	15
<b>LE PROJET DE PISTE LONGUE</b>	21
<b>1 - LES ENJEUX DU PROJET</b>	22
REPENDRE A UNE ATTENTE LOCALE	
FAVORISER LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE	
ACCOMPAGNER LE DEVELOPPEMENT TOURISTIQUE DE MAYOTTE	
<b>2 - LES EVOLUTIONS ATTENDUES DU TRAFIC AERIEN</b>	27
<b>3 - LES POSSIBILITES D'AMENAGEMENT</b>	30
L'HISTORIQUE DU PROJET	
LES SCENARIOS ACTUELS D'AMENAGEMENT ET LEURS EFFETS RESPECTIFS	
LA MISE EN ŒUVRE DE LA CONSTRUCTION ET LES COÛTS D'INVESTISSEMENTS	
<b>L'ENVIRONNEMENT : SES ENJEUX ET LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT</b>	43
<b>1 - L'AEROPORT ET SON ENVIRONNEMENT ACTUEL</b>	45
L'ENVIRONNEMENT TERRESTRE	
LE LAGON	
LA QUALITE DE L'AIR	
LA GESTION DU BRUIT	
<b>2 - LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET LES MESURES ENVISAGEES</b>	56
LE MILIEU PHYSIQUE	
LE MILIEU NATUREL	
LE MILIEU HUMAIN	
LA MISE EN PLACE DE MESURES COMPENSATOIRES	
<b>L'ECONOMIE ET LA MISE EN PLACE DU PROJET</b>	63
<b>1 - LES BENEFICES EN TERMES D'OFFRE AERIENNE</b>	64
<b>2 - FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS</b>	67
<b>3 - BILAN : AVANTAGES ET INCONVENIENTS DES 2 SCENARIOS PROPOSES</b>	68
<b>LA MISE EN ŒUVRE INSTITUTIONNELLE : ETAPES CLES</b>	73
<b>ANNEXES :</b>	77
ANALYSE DES SITES IDENTIFIES DANS LES ETUDES DE 2003	77
BILAN SOCIO-ECONOMIQUE	82
LISTE DES ETUDES PREALABLES	84
<b>GLOSSAIRE</b>	86
<b>ABBREVIATIONS</b>	87



## Préambule

# LES ENJEUX DU TERRITOIRE MAHORAIS

Située dans l'océan indien, à l'entrée nord du canal du Mozambique, Mayotte est constituée de deux îles principales, Petite Terre (18 km<sup>2</sup>), Grande Terre (325 km<sup>2</sup>), ainsi que d'une trentaine de petits îlots inhabités. Cet archipel s'insère dans un des plus grands lagons du monde (1100 km<sup>2</sup>), ceinturé par une barrière récifale de 160 km de long présentant une dizaine de passes vers l'Océan.

Rattachée à la France depuis 1841, Mayotte devient le 31 mars 2011, le 101<sup>ème</sup> Département français, et le 5<sup>ème</sup> Département d'Outre-Mer. Ce nouveau statut de DOM va, à moyen terme, bouleverser en profondeur l'évolution socio-économique de l'île. Cet ultime changement institutionnel augure également des perspectives nouvelles de développement, jusqu'ici réservées aux seuls départements d'outre-mer français. Le statut de région ultrapériphérique (RUP) permettra à Mayotte de bénéficier des financements européens et ainsi surmonter l'obstacle de l'insularité, qui constituait jusqu'ici «le frein» au développement socio-économique de l'île.

Le projet de piste longue peut constituer un levier significatif pour développer l'économie et le tourisme de l'île. Il implique également un certain nombre de questionnements auxquels ce dossier apporte des éléments de réponses : Comment pallier à court terme au manque d'infrastructures hôtelières ? Comment désengorger les axes routiers ? Quels impacts sur l'environnement ? Dans un souci d'inscrire le territoire dans une logique de développement équilibré et durable, les Pouvoirs Publics ont d'ores et déjà entamé des actions allant dans ce sens.

Associée aux consultations publiques lors de la mise en place de projets territoriaux tels que le référendum sur la Départementalisation (mars 2009), ou plus récemment le Parc naturel marin (octobre 2009), la population mahoraise s'est depuis appropriée les nouvelles méthodes de démocratie participative.

Le projet de piste longue, de par son caractère territorial, fait également l'objet d'une concertation auprès de la population mahoraise. Conscient des enjeux du territoire, une prise en compte des «spécificités» mahoraises (culturelles, culturelles, jeunesse de la population) s'impose à toutes les étapes de cette concertation.

C'est dans un contexte institutionnel en pleine transition, où les enjeux sont nombreux et complexes, que s'inscrit le projet de piste longue de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi.

Le présent dossier du débat public constitue le document d'information préparé par la personne publique responsable du projet, à savoir l'Etat, représenté par la Direction Générale de l'Aviation Civile.

Il est destiné aux personnes et organisations qui souhaitent réagir sur le projet et poser des questions, en approfondir certains aspects, en participant aux échanges que la Commission Particulière du Débat Public, nommée par la Commission Nationale du Débat Public va animer sous différentes formes : réunions publiques, entretiens, consultations sur le site Internet.

L'Etat espère que ce document décrivant le projet de piste longue pour l'aéroport de Mayotte sous tous ses angles socio-économiques, techniques, environnementaux, facilite un dialogue et une expression individuelle et collective aussi riche que possible.



DESSERTE AERIENNE DE MAYOTTE - REALISATION D'UNE PISTE LONGUE ADAPTEE AUX VOLS LONG-COURRIERS



# L'AÉROPORT AUJOURD'HUI ET LES LIMITES À SON DEVELOPPEMENT

En desservant les 5 destinations que sont : Réunion, Madagascar, Kenya, Métropole (via la Réunion ou Madagascar ou Kenya), Comores et avec un volume de plus de 300 000 passagers en 2010, l'aéroport international de Dzaoudzi se situe au 8<sup>ème</sup> rang des aéroports d'outre mer et au 35<sup>ème</sup> rang au niveau national.

La configuration actuelle de la piste de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi n'a pas permis jusqu'à présent le décollage des avions long-courriers en vol direct vers la métropole. De tels vols seraient possibles dès novembre 2011 consécutivement à des aménagements mineurs dans l'emprise aéroportuaire actuelle. Mais ces vols directs ne pourront pas être réalisés dans toutes les conditions météorologiques car la piste est trop courte.

Son aérogare n'offre pas toutes les conditions pour une bonne gestion des passagers des avions gros porteurs (*nombre de passagers multiplié par 9 entre 1990 et 2010 ce qui représente une croissance annuelle moyenne de 12 %.*) Une délégation de service public d'une durée de 15 ans a été attribuée à compter du 1<sup>er</sup> avril 2011 à la société SNC LAVALIN pour l'exploitation de l'aéroport et la construction d'une nouvelle aérogare (en lieu et place des services de l'Etat). La construction d'une nouvelle aérogare d'une capacité d'accueil de 600 000 passagers/an devrait permettre une meilleure gestion des flux de passagers.

Conscient du besoin de désenclaver l'île et conformément aux termes du contrat de projet 2008-2014, les pouvoirs publics veulent doter Mayotte d'un nouvel équipement aéroportuaire apte à répondre aux attentes locales. Outil essentiel du dispositif de continuité territoriale, l'aéroport de Dzaoudzi jouera inévitablement un rôle majeur dans le développement économique de l'île.

## Mots clés :

*liaison directe - piste courte  
exploitation de l'aéroport  
nouvelle aérogare - gros  
porteur - desserte directe  
long courrier - aéroport inter-  
national - délégation de  
service public.*



## L'AÉROPORT AUJOURD'HUI ET LES LIMITES A SON DEVELOPPEMENT

Cette première partie dresse un état des lieux de l'actuel aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi, présente ses perspectives de développement et les possibilités d'aménagement permettant d'apporter une réponse satisfaisante pour le désenclavement de Mayotte, d'un point de vue économique et touristique.

l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi représente un élément essentiel du dispositif de continuité territoriale entre Mayotte et la métropole. Il se trouve toutefois confronté dans le cadre de son développement à plusieurs problèmes :



Vue aérienne : Petite Terre et aéroport

- Une piste trop courte pour permettre à ce jour des liaisons directes vers Paris avec des avions long-courriers. Aucun avion commercial présent actuellement dans les flottes des compagnies aériennes desservant Mayotte ne peut en effet décoller de Dzaoudzi pour un vol à pleine charge (passagers et carburant) sans escale vers la Métropole. Toutefois, à compter de novembre 2011, l'exploitation d'un nouvel appareil, le Boeing 777-200LR, devrait permettre sous certaines conditions des vols directs avec une charge commercialement rentable.

- Une aérogare saturée et au faible niveau de service qui ne permet pas d'accueillir les passagers d'avions gros-porteurs, dans de bonnes conditions

Après appel d'offres, SNC LAVALIN s'est vu attribuer, à partir du 1<sup>er</sup> avril 2011, la délégation de service public pour l'exploitation de l'aéroport et la construction d'une nouvelle aérogare. La mise en service de celle-ci interviendrait fin 2013.



## 1 - PRESENTATION DE L'AÉROPORT DE DZAOUZDI ETAT DES LIEUX

L'aéroport de Mayotte est situé sur Petite-Terre et porte le nom de Dzaoudzi-Pamandzi. Ayant un statut d'aéroport international, il est classé 8<sup>ème</sup> aéroport français d'outre-mer et 35<sup>ème</sup> au niveau national.

L'aéroport dispose actuellement d'une piste de 1930 m de long par 45 m de large qui permet l'atterrissage d'avions long-courriers, mais pas leur décollage à pleine charge (passagers et carburant) empêchant jusqu'à présent la desserte directe de destinations long-courriers. Les opérateurs qui font néanmoins escale à Dzaoudzi avec des gros porteurs repartent avec un emport limité en carburant, les obligeant à effectuer une escale technique à Madagascar, au Kenya ou à la Réunion pour ravitailler leurs appareils.



Dessertes assurées par l'aéroport de Mayotte

### L'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi en chiffres

101 ha d'emprise au sol  
Piste 1930m x 45m orientée 157,5°/337,5°  
301 694 passagers en 2010  
65% des passagers sont des résidents  
Le tourisme est partagé : 49% d'agrément, 19% d'affaires, 28% affinitaire, 3% autres  
Pays desservis : la Métropole, La Réunion, Comores, Madagascar, Kenya

### L'aéroport de Mayotte est distant de :

- 8 000 km de la métropole
- 1 400 km de La Réunion
- 500 km de la côte Est-Africaine
- 300 km de Madagascar
- 190 km de la Grande-Comore

Ses destinations principales (en direct ou avec escale) sont : Nairobi, Majunga, Moroni, Nosy Be, Paris-Charles de Gaulle, Saint-Denis de la Réunion, Marseille-Provence, Lyon, Antsiranana, Anjouan et Paris-Orly.



## LES INFRASTRUCTURES ET L'EXPLOITATION DE L'AÉROPORT

L'emprise totale de l'aéroport est de 101 ha sur l'extrémité Sud de Petite-Terre. La plate-forme a deux activités principales : l'aviation commerciale et l'aviation générale. L'aéroport est actuellement doté :

- d'une piste d'orientation magnétique SSE-NNW et de dimensions 1 930 x 45m
- d'aires de stationnement avions de 30 700 m<sup>2</sup>, dont une partie ancienne de 10 700 m<sup>2</sup> à laquelle s'est ajoutée en 2004 une nouvelle aire dédiée au trafic commercial de 20 000 m<sup>2</sup>
- d'une aérogare pour les passagers, avec un bâtiment ancien de 1 420 m<sup>2</sup> dédiée aux départs et un récent datant de 2005 d'environ 1 000 m<sup>2</sup> réservée aux arrivées
- d'un pavillon d'honneur, situé au Nord-Ouest de l'aérogare
- d'un bâtiment réservé : l'aéroclub qui est implanté à proximité de l'aire d'aviation générale. Son accès public s'effectue depuis la route desservant le hangar de fret
- d'une aérogare pour le fret<sup>[1]</sup>
- de bâtiments et installations techniques et de moyens généraux

### Les avions de ligne

Un avion de ligne désigne un appareil utilisé pour le transport de passagers sur des bases commerciales.

En fonction de leurs caractéristiques techniques et performances, ces avions seront utilisés préférentiellement pour des liaisons court, moyen ou long-courriers.

L'essentiel du marché des avions de ligne (appareils de plus de 110 sièges) est représenté par deux constructeurs : Airbus et Boeing.

Les principaux avions actuellement en opérations sont :

- appareils court et moyen courriers : famille A320 / famille B737
- appareils long-courriers : Boeing 777 et 747, Airbus A330, A340 et A380

Dans le cas de la desserte de Mayotte, les principaux avions exploités par les opérateurs sont le B737, l'A330 et le B777.

### Types d'avions

Les principaux avions en opérations à Mayotte aujourd'hui sont :

- B737-300 : 128 à 149 sièges
- B737-500 : 108 à 149 sièges
- B737-800 : 160 à 184 sièges
- A330-200 : 306 à 323 sièges
- B777-200ER : 364 sièges, atterrit déjà à Mayotte
- B777-200LR : 362 sièges, livré en 2011
- B777-300ER : 442 sièges, accueil occasionnel à l'étude

DESSERTE AERIENNE DE MAYOTTE - REALISATION D'UNE PISTE LONGUE ADAPTEE AUX VOLS LONG-COURRIERS

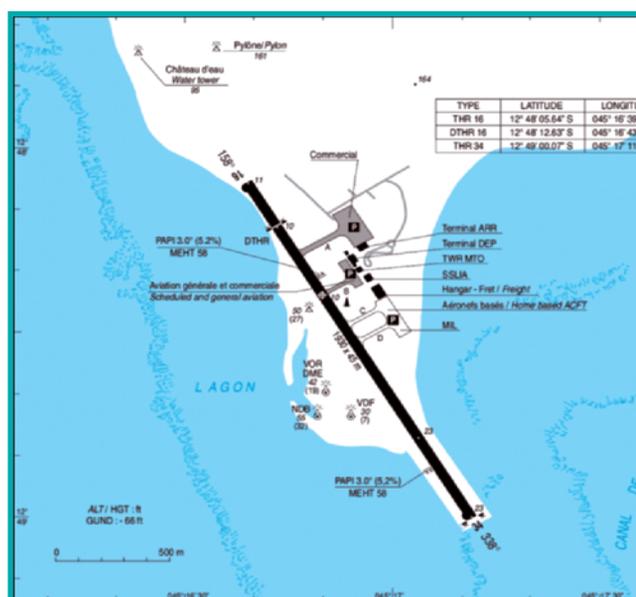


Schéma de la piste existante





## LA SITUATION ADMINISTRATIVE JUSQU'EN 2011

L'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi appartient à l'Etat. Il a un statut d'aéroport international ouvert à la Circulation Aérienne Publique.

Sa gestion était assurée par les services du ministère chargé des transports (services de l'Aviation Civile et de l'Équipement), en régie directe jusqu'au 31 mars 2011. En particulier, la Délégation Territoriale de l'aviation civile à Mayotte assurait :

- la gestion de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi
- l'entretien de la plate-forme (avec le concours des agents de la subdivision des bases aériennes locale de Direction de l'équipement d'un effectif de 40 personnes)

- le service de sécurité de l'aéroport (service de sauvetage et lutte contre l'incendie d'aéronefs et service de prévention du péril animalier)

- les mesures de sûreté (notamment l'inspection filtrage des passagers et des bagages) avec le concours des agents de la Police aux Frontières, de la Gendarmerie des Transports Aériens et du service des Douanes

Il n'était perçu ni redevances d'usage des installations aéronautiques ni aucune des taxes spécifiques au transport aérien.



## LA DÉLÉGATION DE SERVICE PUBLIC

A l'occasion du début d'exploitation en 2005 des B777, il est apparu que l'Etat ne pourrait plus assurer l'exploitation de l'aéroport (rigidité des budgets, problèmes de recrutements et de moyens en regard du développement rapide des trafics et de l'évolution des aéronefs), et que son exploitation devait être déléguée. A cet effet, un appel d'offres a été lancé afin de sélectionner un concessionnaire chargé de la future gestion de l'aéroport et de la construction d'une nouvelle aérogare. La Délégation de Service Public (DSP) a été attribuée à compter du 1<sup>er</sup> avril 2011 pour une durée de 15 ans, à la Société d'Exploitation de l'Aéroport de Mayotte filiale de SNC-LAVALIN.

Les missions de service public incluses dans le contrat de concession portent :

- d'une part, sur la conception, le financement, la construction, l'entretien et la maintenance d'une nouvelle aérogare et des ouvrages connexes (parkings, voies de desserte, etc.). La construction de la nouvelle aérogare, conçue en vue d'une capacité d'accueil de 600 000 passagers par an minimum devant permettre une évolution potentielle modulaire de cette capacité jusqu'à 1 500 000 passagers par an, tout en garantissant l'amélioration de l'accueil des passagers. Les travaux de ces aménagements, d'un coût estimé à 40 millions d'euros, devraient démarrer en 2011 pour une mise en service fin 2013

- d'autre part, sur l'entretien, la maintenance et l'exploitation de l'ensemble des ouvrages et équipements relevant du périmètre de l'aérodrome, ainsi que l'exécution des travaux d'adaptation des équipements au Boeing B777-300ER et de mise aux normes diverses

La mise en service d'une nouvelle piste adaptée aux vols long-courriers n'entre pas dans le périmètre du contrat de concession.

### Délégation de Service Public (DSP)

La concession est la Délégation de Service Public la plus couramment pratiquée sur les aéroports d'Etat ; elle est cadrée par un cahier des charges approuvé par Décret en Conseil d'Etat: C'est un contrat administratif dans lequel le délégataire est chargé de l'exploitation du service public.

La Délégation de Service Public peut revêtir plusieurs formes : la régie intéressée, l'affermage et, la mieux connue sinon la plus répandue, la concession.

On peut constater que le système des concessions a fait ses preuves pour les services publics qui peuvent s'autofinancer via des péages (autoroutes, ouvrages d'art) ou des redevances (distribution d'eau, aéroport).



## 2 - L'ACTIVITE AÉROPORTUAIRE

### LE CONTEXTE AÉROPORTUAIRE RÉGIONAL

L'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi est situé dans un ensemble aéroportuaire régional dominé par des aéroports tels que Maurice, Saint-Denis de la Réunion, Antananarivo à Madagascar, Pointe Larue aux Seychelles, Mombasa au Kenya....

une piste de près de 3 000 m ou plus, permettant d'opérer des liaisons long-courriers directes à pleine charge. Dans un rayon de 750 km, seuls les aéroports de Moroni et Antananarivo permettent d'opérer des liaisons long-courriers directes à pleine charge.

Au total, dans cette partie de l'Océan Indien, une dizaine d'aéroports à moins de 1 500 km de distance offrent

Principaux aéroports situés dans un rayon de 750 km (2008)

Pays / Île	Aéroport	Longueur piste	Trafic en million de passagers	Compagnie dominante
Madagascar	Antananarivo	3 100 m	0,828	Air Madagascar
Comores	Moroni	2 900 m	0,139	Comores Aviation
Madagascar	Majunga	2 200 m	0,062	Air Madagascar
Madagascar	Nosy Bé	2 190 m		Air Madagascar
Mayotte	Dzaoudzi	1 930 m	0,263	Air Austral
Comores	Anjouan	1 350 m		Comores Aviation

### LE TRAFIC AÉRIEN ET SON ÉVOLUTION JUSQU'EN 2010

#### *L'évolution du trafic aérien passager jusqu'en 2010*

Le trafic aérien passager n'a cessé de croître depuis 1996 pour dépasser les 300 000 passagers en 2010 (arrivées et départs). Le flux de passagers a par exemple été multiplié par 9 entre 1990 et 2010 ce qui représente une croissance annuelle moyenne de 12%.

#### *La répartition du trafic par destination*

La répartition du trafic passager sur les 5 destinations desservies au départ de Mayotte est la suivante :

- **avec la Réunion** : le trafic entre Mayotte et la Réunion (97 157 passagers en 2010) est en croissance progressive depuis 1990, avec un taux d'évolution annuel moyen d'environ 12%
- **avec la Métropole** : La DGAC estime ce trafic à environ 84 600 passagers par an réparti entre deux

flux principaux.

- des vols se font via une correspondance à La Réunion (exceptionnellement à Nairobi), à l'aller comme au retour. En raison de ces correspondances, Dzaoudzi est aujourd'hui accessible en 15 heures depuis Paris, mais pourrait être relié à la Métropole en environ 10 heures après mise en place d'une liaison directe
- des vols desservent Mayotte selon une logique semi-directe :

*Paris → Mayotte → Tananarive → Paris*

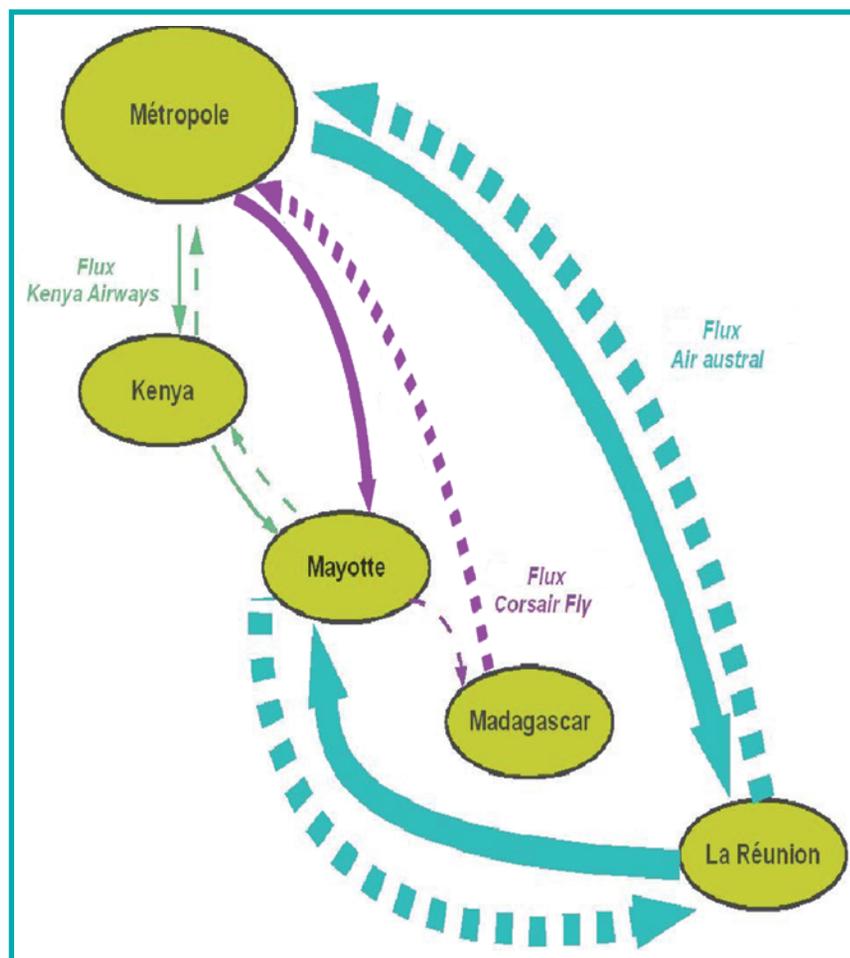
Dans le sens Métropole-Mayotte, le vol s'effectue sans escale en environ 10h, alors qu'au retour une escale est prévue. Cette desserte triangulaire permet aussi d'assurer un meilleur taux de remplissage, les trafics vers Mayotte et vers Madagascar étant complémentaires



- avec l'Union des Comores : le trafic sur les Comores est resté globalement stable durant la période de 1990 à 2000, autour de 10 000 passagers annuels. Depuis 2001, il a crû de manière plus dynamique jusqu'en 2005 pour atteindre les 40 000 passagers. Depuis 2005 il est retombé à 30 000 passagers puis remonté à 36 919 passagers en 2010

- avec Madagascar : le trafic sur Madagascar croît de manière régulière, l'évolution la plus spectaculaire étant visible entre 2003 et 2010 au rythme de 32% par an en moyenne. Durant cette période le trafic est passé de 6 757 à 47 009 passagers

- avec le Kenya : le trafic sur le Kenya est resté globalement stable durant la période de 1993 à 1999 (4000 passagers/an), mais a connu une forte baisse durant la période de 2001 à 2002 où le trafic a été ramené aux alentours de 200 passagers avant de croître à nouveau à partir de 2003. Le trafic le plus important a été enregistré en 2008 avec 14 425 passagers. Il est de 10 259 passagers en 2010. Le Kenya est rarement une destination terminale et les fluctuations du trafic traduisent les revirements de stratégie des acteurs qui utilisent Nairobi comme plate-forme de correspondance



Les flux entre la Métropole et Mayotte



### *La saisonnalité du trafic passagers à Dzaoudzi*

Le trafic aérien à Mayotte est saisonnier avec un pic en juillet et août pendant les vacances scolaires (trafic doublé), ce pic correspond au déplacement des enseignants en poste à Mayotte conjugué à celui des étudiants mahorais.

Contrairement à la Réunion, les trafics des mois de décembre, janvier et février sont encore peu développés en raison entre autres d'un faible développement du tourisme d'agrément.

### *Les compagnies qui opèrent à Mayotte*

En détenant près de 70% du trafic aérien (190 000 passagers en 2010), Air Austral, la compagnie aérienne historique de Mayotte, domine largement l'offre de transport aérien de l'île. Cette compagnie offre 10 fréquences par semaine entre Dzaoudzi et l'aéroport de Saint-Denis Gillot (La Réunion), puis des correspondances vers/depuis Paris ou Marseille sont proposées

depuis La Réunion. Air Austral assure également les évacuations sanitaires (450 par an) soit 6-9 sièges réservés pour une civière.

Les autres compagnies se partagent près de 30% du trafic :

- **CorsairFly**, qui s'était positionné sur le marché des vacances scolaires, propose depuis janvier 2010 deux fréquences hebdomadaires semi-directes toute l'année (Mayotte → Madagascar → Paris et Paris → Mayotte), auxquelles s'ajoutent une 3<sup>ème</sup> fréquence saisonnière
- depuis fin 2006, **Kenya Airways** propose trois rotations hebdomadaires sur Paris via Nairobi. Cette liaison souffre cependant des délais de correspondance longs dans certains cas et du nécessaire changement d'appareil
- enfin **Air Madagascar, Comores Aviation** ainsi qu'Air Austral effectuent des vols réguliers à destination des îles voisines

Distribution des trafics passagers par compagnie (2010)

Compagnie	% du trafic	Liaisons
UU Air Austral	70%	Mayotte-La Réunion / Mayotte-Europe
CRL CorsairFly	10%	Mayotte-Europe
MD Air Madagascar	8%	Mayotte-Iles voisines
KMZ Comores Aviation	6%	Mayotte-Les Comores (Anjouan, Moroni) Mayotte-Madagascar
KQ Kenya Airways	4%	Mayotte-Kenya + Mini-hub pour l'Europe
Divers	2%	-

### *Le transport aérien de marchandises*

Avec 2 130 tonnes en 2010, le fret aérien est aujourd'hui peu important (notamment par rapport au fret maritime). Bien qu'il ait baissé en 2010 par rapport à 2009, le fret aérien a enregistré une forte augmentation entre 1994 et 2009 avec un taux de croissance

annuel moyen de près de 10%, taux comparable à celui du trafic voyageurs.

Aucun appareil cargo ne dessert actuellement Mayotte, mais Air Austral propose une capacité d'environ 15 tonnes de fret quotidiennes en importation et exportation.



### 3 - LES LIMITES AU DEVELOPPEMENT



Aérogare – Vue depuis les stationnements automobiles



Aérogare – Vue depuis la piste

Le développement de l'offre aérienne à Mayotte est contraint actuellement par :

- une aérogare saturée malgré un agrandissement en 2005
- une absence de ligne directe avec la métropole dans le sens Dzaoudzi → Paris en raison d'une piste inadaptée
- des accès terrestre et maritime à améliorer

#### Une piste à adapter pour les vols long-courriers

##### La piste actuelle

La piste de l'aéroport a été allongée à 1 930 m en 1995. Cette extension a été réalisée sur le platier corallien. Le terre-plein gagné sur la mer a été protégé par une carapace<sup>[3]</sup> de protection en blocs artificiels en béton côté mer et par des enrochements coté lagon.

La longueur de la piste est plus faible que celle qui est habituellement requise pour une exploitation régulière de vols long-courriers (au moins 2600 mètres). En outre, les caractéristiques particulières de la piste de Mayotte induisent des contraintes opérationnelles pour les compagnies aériennes : la présence d'obstacles au nord de la piste (pylones, arbres, collines, minaret, etc.) pénalise les décollages vers le nord ainsi que les atterrissages vers le sud ; de même, les mesures prises pour protéger les riverains du souffle des réacteurs lors de la mise en puissance réduisent la longueur de piste disponible au décollage vers le sud.

Ces conditions n'ont pas permis jusqu'à présent aux avions long-courriers qui fréquentent l'aéroport (de type B777-200ER ou A330-200) de décoller avec le plein de passagers pour un vol direct vers la métropole, mais permettent à ces gros porteurs d'atteindre aisément Madagascar ou La Réunion.



Vue aérienne de la piste depuis le nord



### Le B777-200 LR

Le B777-200 LR a été initialement développé pour effectuer de longs trajets (LR pour Long Range : longue portée).

Cet avion bénéficie d'un rapport poids/puissance bien plus performant que celui du B777-200ER : le B777-200LR dispose des ailes et des réacteurs du B777-300ER (avion de 73.9 mètres de long) pour un nombre de passagers identique au B777-200ER (63.7 mètres de long).

Ce rapport poids/puissance permet ainsi d'obtenir des performances très bonnes au décollage, puisque l'avion peut atteindre sa vitesse de rotation plus rapidement (vitesse à laquelle la roulette de nez quitte le sol) et ainsi décoller sur une distance plus courte.

A sa mise en service, sous conditions de réaménagement mineur de la plateforme actuelle, le B777-200LR pourra décoller de la piste actuelle avec une charge commercialement rentable pour un trajet vers la Métropole si les conditions météorologiques ne sont pas trop défavorables.

Pour un vol direct vers Paris avec le plein de passagers, les conditions météorologiques devraient être favorables (piste sèche avec vent du sud) dans plus de 85% des cas.

Dans les cas où les conditions météorologiques ne seront pas réunies, l'aéronef pourra :

- soit attendre de décoller avec des conditions météorologiques plus favorables
- soit décoller à masse réduite (avec moins de carburant) et effectuer une escale technique pour ravitaillement en kérosène (ce qui augmente la durée du voyage d'environ 2 heures)

### Les conditions nécessaires pour réaliser un vol direct Mayotte-Paris par tous temps

La possibilité opérationnelle de réaliser un vol entre deux aéroports est conditionnée par différents paramètres tels que :

- la longueur de piste
- la température, l'humidité, la pression atmosphérique
- le vent, qui conditionne notamment le sens de décollage (un décollage s'effectue face au vent, pour augmenter la vitesse relative de l'aéronef par rapport à l'air)
- l'état de la piste, sèche ou mouillée (une piste mouillée réduira considérablement les performances au décollage car l'aéronef a alors besoin d'une longueur bien supérieure pour s'arrêter en cas de panne d'un moteur)
- les dégagements aéronautiques (pour éviter les obstacles)
- le type d'appareil et sa motorisation
- la distance à parcourir et les conditions de vol
- l'emport<sup>(11)</sup> de passagers, de fret et de carburant

En pratique, pour chaque cas de figure, un calcul est réalisé permettant de définir l'emport de carburant, de fret et de passagers possible.

Généralement, sur un aéroport donné, pour définir la longueur de piste souhaitable, on répond aux besoins correspondant aux flottes des compagnies aériennes susceptibles de desservir l'aéroport..

Cependant, les compagnies peuvent également adapter leurs flottes aux infrastructures existantes : ainsi Air Austral a décidé d'exploiter un B777-200LR à partir de novembre 2011 afin d'offrir une liaison directe Mayotte - Paris (sous réserve que les conditions météorologiques soient favorables). De même, Corsairfly étudie la possibilité de faire des vols directs Mayotte - Paris avec l'A330-200.

### Les performances des avions récents et les possibilités d'optimisation à court-terme de la plateforme actuelle

Des études opérationnelles ont été réalisées par les compagnies aériennes qui desservent actuellement Mayotte (Air Austral avec le B777-200LR de 364 passagers, qui sera livré courant 2011 et Corsairfly avec l'A330-200 de 306 passagers) afin de déterminer quelles améliorations pourraient être apportées à la piste actuelle, notamment pour que des vols directs sur Paris puissent décoller de Mayotte. La piste dans sa configuration actuelle permet les atterrissages de vols directs en provenance de Paris sauf si la piste est mouillée et le vent du sud (cas peu fréquent).



Compte tenu des capacités opérationnelles offertes par la piste, des aménagements mineurs à court terme de celle-ci sont en cours d'étude afin d'améliorer les capacités d'emport de ces deux appareils. Ces aménagements, qui seraient réalisés fin 2011 ou en 2012, ne concernent que la seule plateforme actuelle et n'entraînent pas de remblaiement sur le lagon.

Les aménagements à l'étude concernent :

- la mise en place de barrières anti-souffle améliorées pour la protection des habitations au nord de la plate-forme permettant d'accroître la longueur de piste utilisable pour un décollage vers le sud
- la déclaration d'un «prolongement dégagé» au sud de la piste sur le lagon (mesure réglementaire qui autorise, pour les besoins du décollage, un survol à très basse altitude du lagon sur quelques centaines de mètres après l'extrémité de la piste)
- et la réalisation de nouvelles aires de retournement pour les avions aux extrémités de piste permettant qu'à l'issue du demi-tour auquel doivent procéder les avions avant le décollage, la totalité de la longueur de la piste soit utilisable pour le décollage\*



B 777-200 ER



A 330-200

La réalisation de ces aménagements pourrait permettre au B777-200LR et à l'A330-200 de décoller pour des vols directs à destination de Paris avec le plein de passagers si la piste est sèche avec du vent du sud. Un tel décollage (direct Paris, plein passagers) serait impossible si la piste est mouillée.

Dans le cas d'une piste sèche avec du vent du nord, le décollage (Paris direct, plein passagers) ne serait pas possible en général compte tenu des obstacles au nord de la piste, sous réserve, dans le cas de vent faible, des possibilités spécifiques à chaque avion de décoller vers le sud avec un vent arrière.

Les aménagements mineurs à l'étude ont pour objet de permettre une amélioration de la desserte aérienne à court terme, mais n'ont pas pour ambition de se substituer à l'aménagement d'une piste longue adaptée aux vols long-courriers. En effet, les vols directs avec la métropole avec le plein de passagers ne seront pas possibles avec la piste actuelle dans toutes les situations météorologiques.

(\*) - Ces aménagements à l'étude sont indépendants de l'élargissement des aires de retournement actuelles, destiné à pouvoir accueillir ponctuellement un Boeing 777-300ER pour des vols régionaux, qui sera réalisé par le concessionnaire de l'aéroport courant 2011.



## Une aérogare saturée qui sera remplacée par une aérogare fonctionnelle adaptée au développement futur

Le projet d'aérogare présenté par SNC LAVALIN se développe sur deux niveaux, l'embarquement pourra s'effectuer au moyen de passerelles télescopiques desservant directement l'avion stationné au contact de l'aérogare.

La surface totale offerte est de l'ordre de 7 500 m<sup>2</sup>, conforme aux ratios de dimensionnement retenus en ce domaine. Le parti architectural retenu s'inspire des grands toits et des varangues locales pour définir de

vastes espaces couverts protégés des pluies et du soleil, et pour inscrire clairement l'adaptation aux conditions tropicales dans la conception architecturale de cette aérogare, emblématique de l'aéroport.

Le bâtiment est conçu pour pouvoir s'étendre des deux côtés et évoluer sans difficultés en fonction des besoins du trafic. Le projet prend bien évidemment en compte une démarche de "haute qualité environnementale". Pour la superstructure, le bois a été privilégié, renforçant ainsi le parti architectural retenu.

Cette nouvelle aérogare sera mise en service en fin 2013.



Future aérogare



## Des accès routiers et maritimes à aménager

Les infrastructures actuelles de transport terrestre et maritime répondent difficilement aux besoins de la population mahoraise. En effet, le système de barges reliant la Grande-Terre à la Petite-Terre ne permet pas une desserte performante de Grande-Terre. C'est la raison pour laquelle des projets de vedettes desservant

certains points de Grande-Terre – notamment les hôtels disséminés – sont à l'étude.

Afin d'améliorer les liaisons entre les deux îles principales, la construction d'un pont pourrait également constituer une solution permettant de réduire les délais de traversée, de supprimer l'attente aux barges et de fluidifier la circulation.



Barge et gare maritime de Mamoudzou



L'accès routier à l'aéroport de Mayotte se fait par la Route Nationale n°4 (RN4) qui arrive de la gare Maritime sur Petite-Terre et traverse Pamandzi, ainsi que par la route CCD15 venant du Nord-est de Pamandzi. La Direction de l'Équipement a classé la RN4 parmi les routes dont l'état est jugé insuffisant au regard de leurs fonctions en raison d'un certain nombre de désordres.

L'acheminement des voyageurs vers/depuis l'aéroport repose aujourd'hui largement sur l'usage des taxis collectifs qui tiennent lieu de transports en commun. En zone urbaine, les taxis urbains sont des véhicules légers sans autre signe distinctif que leur insigne sur le toit. Les licences sont délivrées par la préfecture qui fixe

également les tarifs (1,20 € en semaine et 1,50 € les dimanches et jours fériés par personne et par course). En 2009, plus de 100 taxis sont localisés sur Petite-Terre et assurent la desserte de l'aéroport. Parallèlement, un parking gratuit accueille les véhicules particuliers des voyageurs et accompagnateurs souhaitant venir en voiture.

Un projet important de contournement par les hauts de Mamoudzou est actuellement à l'étude. Il représente potentiellement un enjeu pour la desserte de l'aéroport car il faciliterait l'accès à la gare maritime de Mamoudzou et à la barge assurant la liaison avec Petite-Terre.



Accès routiers à l'aéroport



# 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 Dembéni).

Mayotte est devenue de ce fait, premier territoire ultramarin producteur de poisson d'élevage. En valeur, la production mahoraise vient en 2<sup>ème</sup> position.



**Ombrine 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.

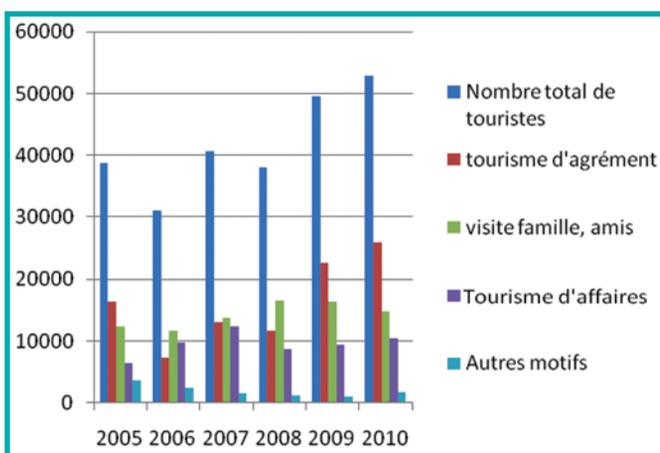
Le tableau suivant présente l'évolution de la fréquentation touristique à Mayotte selon la provenance et le lieu de résidence, au cours des années 2005 à 2010.

Evolution de la fréquentation touristique de 2005 à 2010

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
<b>Nombre total de touristes</b>	<b>38 800</b>	<b>31 100</b>	<b>40 700</b>	<b>38 000</b>	<b>49 500</b>	<b>52 800</b>
<b>Catégories de tourisme</b>						
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
<b>Lieu de résidence</b>						
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

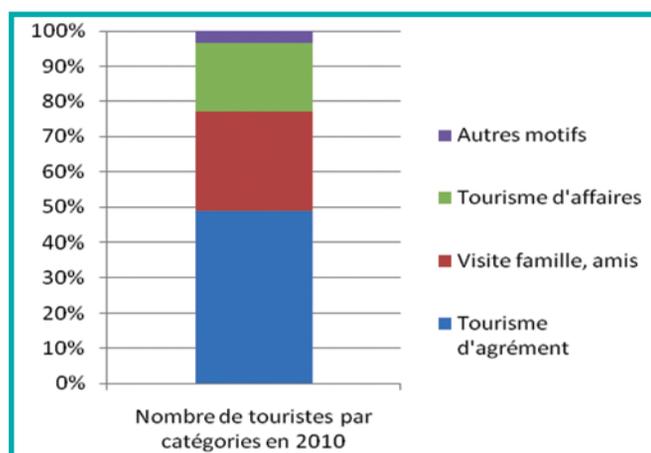
Source : INSEE Mayotte Infos n°51 – Avril 2011

Evolution de la fréquentation touristique de 2005 à 2010

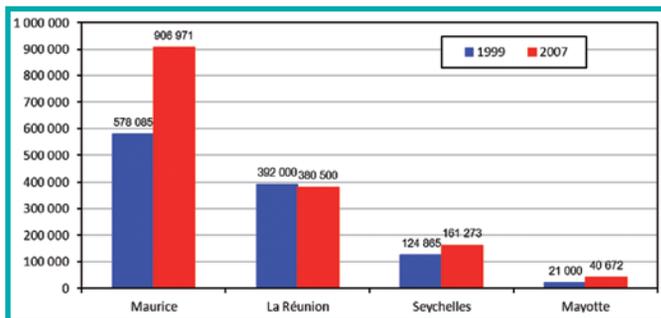


Source : INSEE Mayotte Infos n°51 – Avril 2011

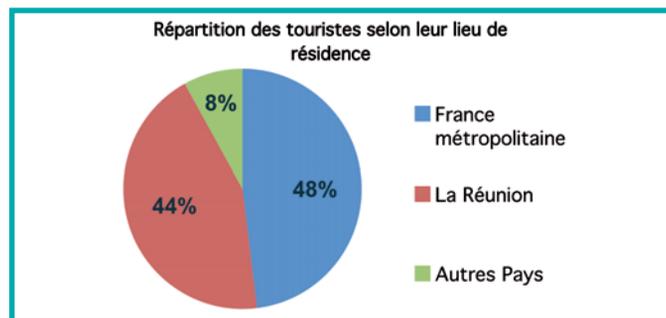
Nombre de touristes en 2010



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

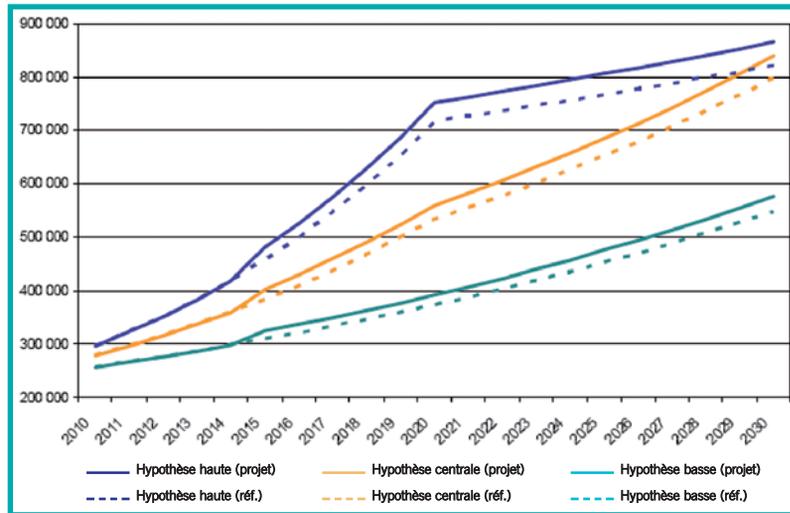
		Trafic total 2007	Trafic total 2010	Trafic total 2020	Evolution 2007-2020
Hypothèse centrale	Métropole	80 000	84 600	212 100	165%
	La Réunion	76 850	97 150	164 700	114%
	Autres	74 250	94 200	182 400	146%
	Total	231 100	275 950	559 200	142%
Hypothèse basse	Métropole	80 000	84 600	150 450	88%
	La Réunion	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

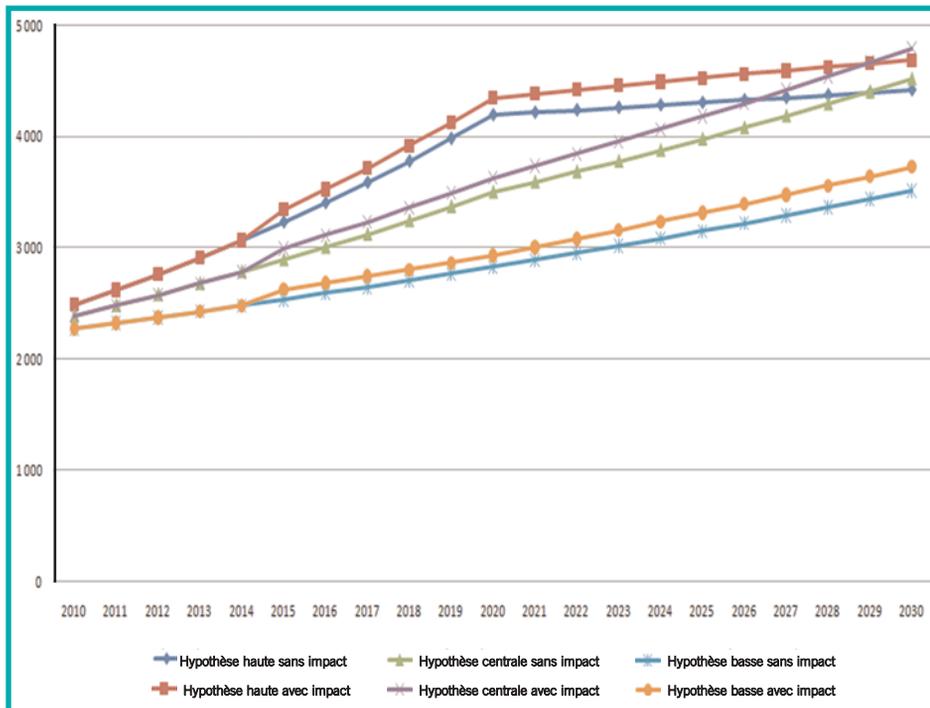
	Fret - Poste (tonnes)		
	Trafic 2007	Trafic 2020	Evolution 2007-2020
Hypothèse centrale	2 150	3 650	70%
Hypothèse basse	2 150	2 950	37%
Hypothèse haute	2 150	4 350	102%



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

moynant 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 aéronefs (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<sup>ème</sup> 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.

### 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

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



### 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<sup>121</sup> 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 <sup>3</sup> )	1 000 000
Matériaux de construction (m <sup>3</sup> ) (enrochements – tout-venant)	270 000
<b>Total (m<sup>3</sup>)</b>	<b>1 270 000</b>



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

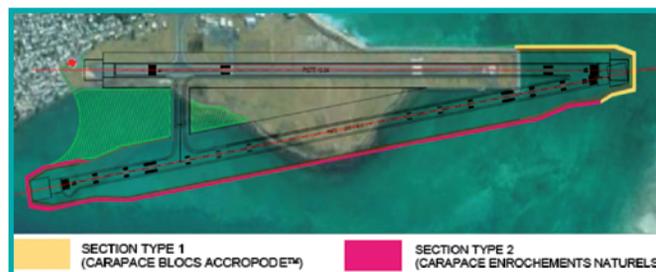
les avantages qu'apporteraient des passages d'eau sous la future plateforme (2 passages de 25 mètres chacun sont envisagés).

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)

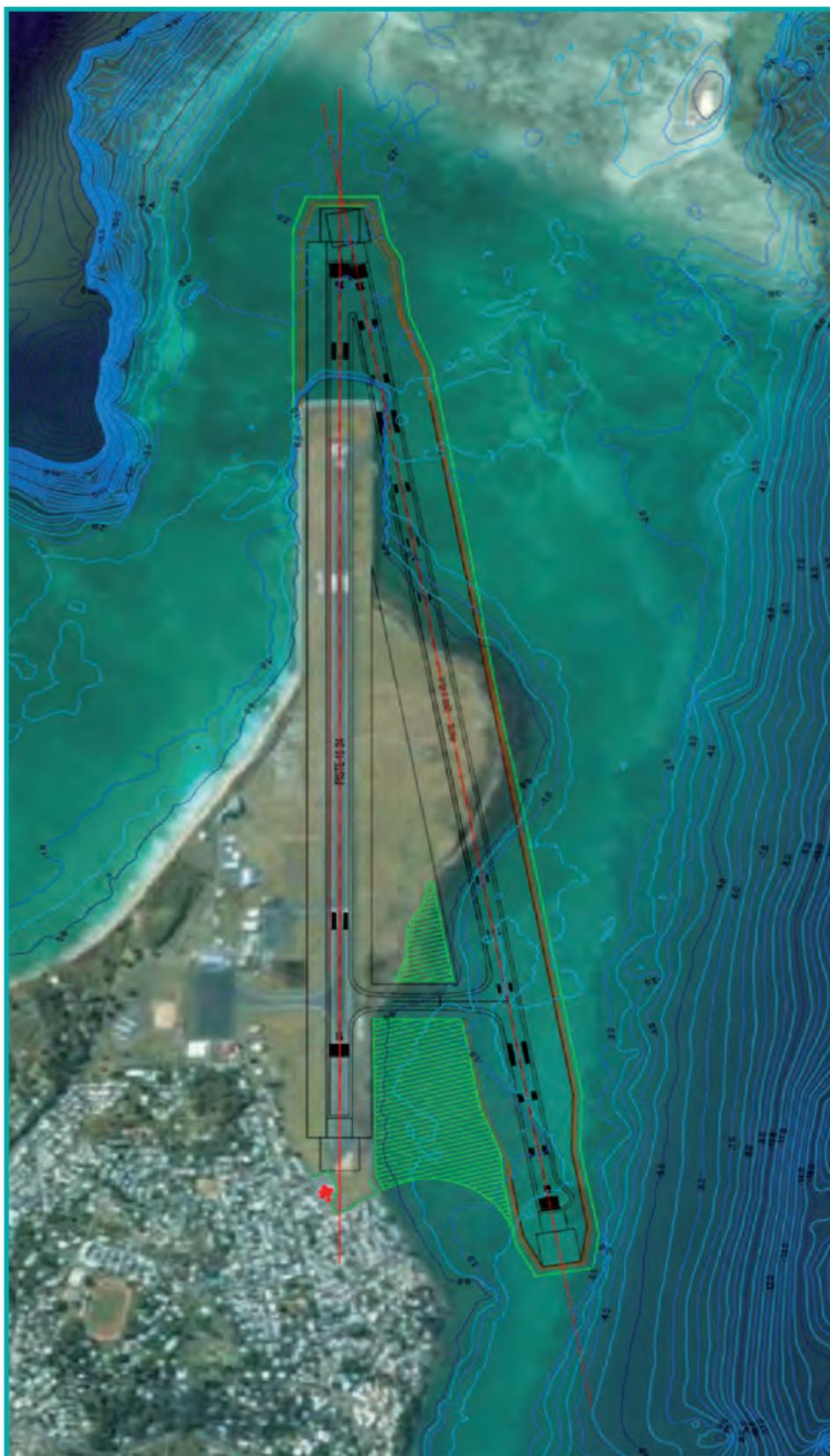
**Scénario 1 – Etape 2 : Piste convergente à partir de la piste allongée**

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)**

Scénario 1	Etape 1	Etape 2
Remblai (m <sup>3</sup> )	1 000 000	2 400 000
Matériaux de construction (enrochements – tout-venant) (m <sup>3</sup> )	270 000	370 000
Sous-Total (m <sup>3</sup> )	1 270 000	2 770 000
Remblai lagune (m <sup>3</sup> )	-	630 000
Total (m <sup>3</sup> )	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.

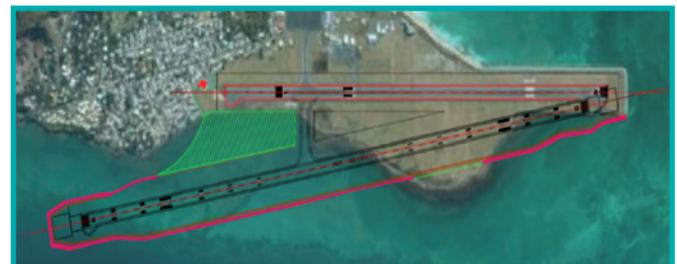
Une estimation des volumes de matériaux pour le chantier est donnée dans le tableau suivant :

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

Volume	Scénario 1	Scénario 2
Remblai (m <sup>3</sup> )	3 400 000	2 600 000
Matériaux de construction (enrochements – tout-venant) (m <sup>3</sup> )	640 000	430 000
Sous-Total (m <sup>3</sup> )	4 040 000	3 030 000
Remblai lagune (m <sup>3</sup> )	630 000	440 000
Total (m <sup>3</sup> )	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 quantité très importante de remblais immédiatement.



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

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 bras de mer ainsi formé.



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 œuvre :

- 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 6m<sup>3</sup> 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 16m<sup>3</sup> (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).<sup>6</sup>

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 <sup>[7]</sup>	25 M € H.T.	20 M € H.T.	45 M € H.T.	40 M € H.T.
Infrastructures (Terrassements - Chaussées - Assainissement - Travaux Maritimes <sup>[8]</sup> )	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.
<b>Total<sup>[9]</sup></b>	<b>100 M € H.T.</b>	<b>130 M € H.T.</b>	<b>230 M € H.T.</b>	<b>210 M € H.T.</b>
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.

<sup>6</sup> 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



# ENVIRONNEMENT : SES ENJEUX ET LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

Cette troisième partie du dossier présente les enjeux environnementaux du projet, et les mesures d'accompagnement visant à en éviter et réduire les impacts.

L'aéroport de Mayotte se situe en effet au sein d'un milieu naturel remarquable, à la faune et à la flore riches et dont certaines espèces sont protégées. Des habitations et une activité humaine sont également présentes à proximité.

La préservation de cet environnement représente un objectif important dans le projet d'aménagement de la piste. Elle nécessite de prendre en compte les différents enjeux identifiés lors des études. Ils concernent le milieu physique, le milieu naturel, le milieu humain et le paysage. Les incidences éventuelles du projet sur ces derniers seront ainsi évaluées : effets sur le bruit pour la population, perturbation de l'écoulement des eaux du lagon, destruction de l'écosystème marin sous l'emprise des remblais...

Les mesures qui seront mises en œuvre concerneront tant la période de travaux que celle d'exploitation de la piste longue.

## **Mots clés :**

*Parc naturel marin - récif  
diagnostic - remblais - habitat  
patrimoine - endémique  
espèces végétales protégées  
enjeux environnementaux  
impact - mangrove - écologie  
plateforme aéroportuaire  
herbiers - aménagement*



## ENVIRONNEMENT : SES ENJEUX ET LES MESURES D'ACCOMPAGNEMENT

### Un milieu naturel d'exception à protéger

Le lagon de Mayotte fait l'objet de nombreuses réglementations tant au niveau international et national que local. Ces réglementations s'appliquent généralement à l'ensemble du lagon et visent à protéger des espèces menacées.

Le décret n°2010-71 portant création du Parc naturel marin a été signé le 18 janvier 2010 par le Président de la République.

Espace classé évalué à près de 68 000 km<sup>2</sup> et englobant l'ensemble des eaux sous juridiction française autour de Mayotte, le parc naturel marin a pour objectifs de contribuer à la connaissance du patrimoine marin ainsi qu'à sa protection et au développement durable des activités liées à la mer.

A travers le conseil de gestion, les collectivités territoriales et les usagers se trouvent associés aux décisions de l'Etat. Cet outil doit notamment prolonger le principe du plan de gestion du lagon, élaboré en 2002 à la demande de la collectivité et offrir un cadre de gestion durable et concertée.

Les orientations du Parc stipulent par ailleurs que la croissance de l'activité portuaire, l'amélioration des liaisons aériennes qui passe par l'extension de l'aéroport, le développement de liaisons maritimes sont autant de sujets que le Parc Naturel marin aura à intégrer dans sa démarche en veillant à ce qu'ils s'organisent dans le respect des orientations.



Mayotte – Ilots du lagon

Afin d'appréhender au mieux le milieu naturel et sa sensibilité, la DGAC a lancé dès 2009 des études pour établir un état initial de l'environnement sur la zone aéroportuaire et également sur les zones de Petite-Terre potentiellement susceptibles de fournir des matériaux

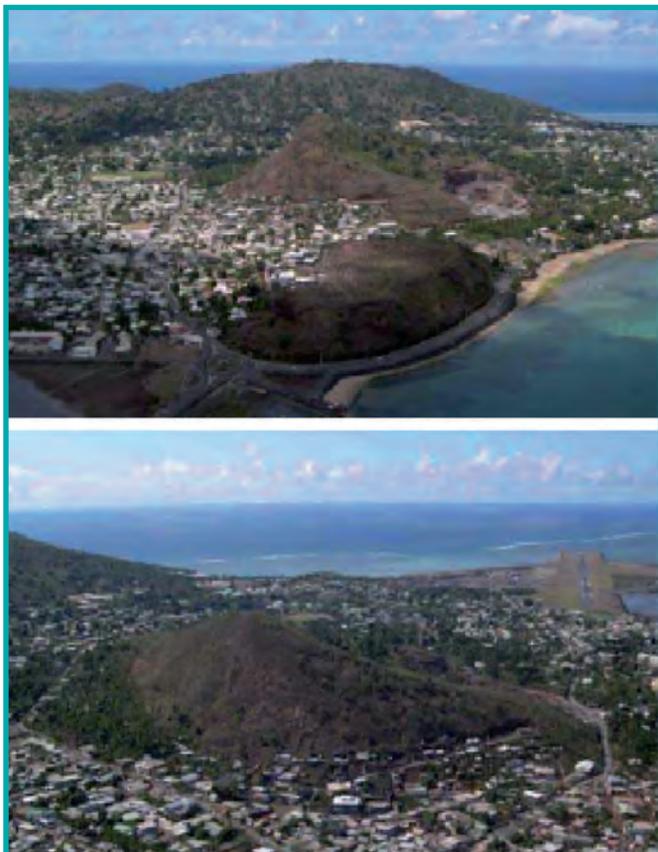
nécessaires à la réalisation du projet. Ce chapitre a pour objectif de fournir un diagnostic de cet état initial et d'envisager des mesures d'accompagnement adaptées aux impacts potentiels du projet par rapport aux enjeux environnementaux identifiés.



## 1 - L'AÉROPORT ET SON ENVIRONNEMENT ACTUEL

L'île de Petite-Terre est issue des dernières manifestations du volcanisme de Mayotte. Après les éruptions, le récif a continué à se développer, de sorte que l'île fait véritablement corps avec la barrière de corail. Le substratum de l'île se compose surtout de roches volcaniques.

Sur la zone d'étude, les principaux reliefs sont les collines de Labattoir et, dans une moindre mesure, celle du Four à Chaux qui se trouvent dans l'axe de la piste actuelle. Ces collines pourraient constituer un stock de matériaux de remblai potentiellement intéressant (basalte), leur utilisation en enrochement n'est ni acquise ni exclue.



Colline de Labattoir et Colline du Four à Chaux

### L'ENVIRONNEMENT TERRESTRE

La faune et la flore de trois zones ont été étudiées : la zone de l'aéroport, les collines du Four à Chaux et de Labattoir.

#### La flore sur l'aire d'étude

Sur la plateforme aéroportuaire, les principaux habitats présents sont :

- **mangrove pionnière à *Sonneratia alba*** (1,9 ha) : L'installation de cette formation pionnière témoigne de la restauration naturelle des milieux littoraux suite aux travaux de 1995. Aucune espèce végétale protégée n'a été recensée. Mais les espèces de palétuviers identifiés sont des espèces indigènes patrimoniales

- habitat de la zone intertidale (7,9 ha) qui correspond aux secteurs littoraux situés dans la zone de balancement des marées. Bien que dépourvue de végétation, cette zone est un habitat d'alimentation essentiel aux espèces d'oiseaux limicoles migrants ou non (hérons, pluviers...).

Cet habitat est bien représenté à l'Ouest (avec environ 4,2 ha) mais aussi à l'Est de la piste actuelle (avec environ 8 ha)

- formation d'arrière plage (1,5 ha) : l'arrière plage de la côte Ouest est occupée par une formation arbustive à porcher qui constitue une zone de nidification et d'alimentation d'importance pour les oiseaux

Deux espèces de palétuviers : le "Palétuvier pomme" et le "Palétuvier à petites feuilles", considérées comme rares, sont présentes dans cette formation végétale.



Formation d'arrière plage et habitat de zone intertidale (SOGREAH0 2009)



Carte des habitats sur le site de l'aéroport (Sogrea-2009)

- **Fourré secondaire à diverses espèces exotiques (4 ha)** : plus au sud, toujours sur la partie Ouest de la piste, présence d'une formation végétale exotique composée de diverses espèces envahissantes comme le Cassie blanc, située sur le haut de plage. Aucune espèce végétale protégée ou patrimoniale n'a été recensée dans cette formation végétale. A noter toutefois que ce type de fourré est reconnu pour abriter de nombreuses espèces d'oiseaux des milieux ouverts telles que le Foundi de Mayotte.

- **Pelouse - Savanes à graminées (49 ha)** : l'enceinte de l'aéroport, notamment les abords immédiats de la piste actuelle et l'intérieur du périmètre clôturé, est caractérisée par une formation végétale de type savanes graminées.

Cette pelouse, entretenue par le personnel de l'aéroport, constitue également une zone de repos pour l'avifaune, en particulier le héron cendré observé sur cet habitat. La zone est également favorable aux passereaux, notamment le Foundi de Mayotte, qui se nourrissent des graminées disséminées au sol.



Mangrove pionnière

La colline de Labattoir est un milieu particulier abritant une espèce végétale protégée par l'arrêté préfectoral du 3 mai 2006, *Actinopteris semiflabellata*, espèce indigène bien représentée sur l'ensemble de la falaise (100 m<sup>2</sup>) et considérée comme rare sur le territoire mahorais.

La colline du Four à chaux comporte un ensemble d'habitats recensés avec un enjeu très faible de conservation. Au regard des enjeux floristiques, aucune espèce protégée n'a été relevée sur ce secteur d'étude.



## La faune sur l'aire d'étude



Habitat de la Colline Gravelots de Leschnault (aux extrémités) et Tournepierres à collier (au centre) (SOGREAH, 2009)

### Avifaune

Compte tenu des habitats littoraux en place précités, le site d'étude héberge des espèces protégées telles que des oiseaux limicoles et on peut noter la présence d'une avifaune indigène riche et diversifiée :

- Dans le secteur Ouest de la piste actuelle, la zone intertidale constitue un habitat favorable pour les oiseaux limicoles migrateurs comme le Gravelot de Leschenault, le Courlis corlieu, le Tournepierre à collier, le Pluvier de Leschenault, la Drome ardéole et le Chevalier stagnatile, tous observés sur le site.

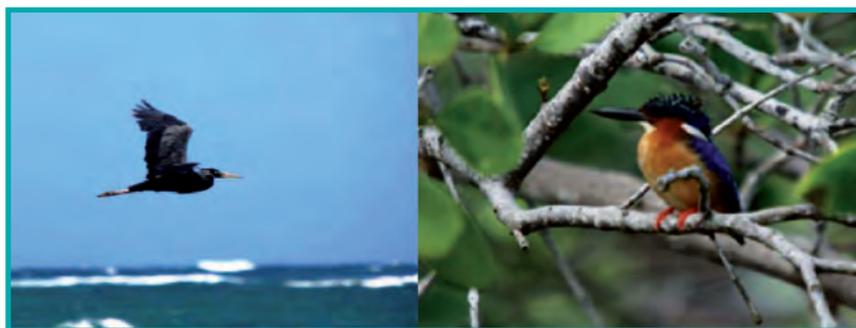
Le Héron vert, sous-espèce endémique de Mayotte, a été observé à plusieurs reprises sur le site, sur les côtes Ouest et Est, avec nidification dans la mangrove pionnière à *Sonneratia alba* de la côte Ouest.

- A proximité de la piste, on note la présence du Héron cendré et du Foudi de Mayotte, durant l'hiver austral, et

du Guêpier de Madagascar durant l'été austral. Certaines espèces rares comme la Drome ardéole, le héron cendré, le paille en queue ou l'aigrette dimorphe fréquentent régulièrement les abords de la piste.

- Dans le secteur Est de la piste actuelle, l'habitat de falaise littorale constitue un site de nidification important pour le Phaéton à bec jaune, observé en vol à plusieurs reprises sur le site. Sa nidification est constatée à proximité de la piste actuelle.

Le secteur de mangrove de la côte Est présente également une richesse ornithologique importante où ont été observés : la Grande aigrette, le Martin pêcheur des Comores, l'Oiseau-lunettes de Mayotte ainsi que le Héron de Humblot, espèce considérée comme "en danger" par l'UICN (Union internationale pour la conservation de la nature).



Héron de Humblot (gauche) et Martin pêcheur des Comores (SOGREAH, 2009)



## Herpétofaune

Sur la zone aéroportuaire, cinq espèces de reptiles terrestres, protégées par arrêté préfectoral, ont été répertoriées dans la zone de l'aéroport : le Scinque des Comores (seule espèce indigène également présente sur le Four à Chaux); le Gecko vert poussière d'or, le Gecko sombre, le Tjictjact et le Margouillat (également présent sur le Four à chaux).

Sur la colline de Labattoir, les prospections ont permis d'identifier cinq espèces protégées par arrêté préfectoral du 7 août 2000 : le Scinque des Comores très commun sur le site, la Couleuvre de Mayotte, le Margouillat, le Gecko poussière d'or et le Gecko sombre.

## Entomofaune sur la zone d'étude

L'entomofaune est la faune des insectes dont le corps est divisé en trois parties distinctes (tête, thorax et abdomen). Une étude spécifique sur l'entomofaune sur les trois sites d'étude (plateforme aéroportuaire, collines du Four à Chaux et de Labattoir) a été confiée à l'Insectarium de La Réunion :

- environ 4300 spécimens ont été collectés (ou photographiés) représentant un peu plus de 700 espèces
- à l'échelle de l'ensemble de la zone d'étude, l'entomofaune apparaît comme assez riche

L'étude a mis en évidence la présence de quelques taxons, (groupe d'organismes vivants qui descendent d'un même ancêtre et qui ont certains caractères communs), d'enjeu écologique majeur et dont l'essentiel de ces espèces sont sur la colline de Labattoir :

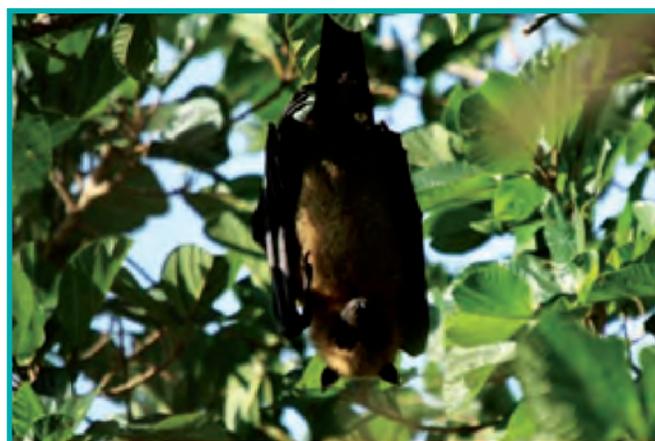
- les grillons (Orthoptères Grylloidea), dont plusieurs espèces nouvelles (grillon(s) squameux) découvertes sur la zone d'étude sont endémiques au moins des Comores
- quelques espèces de fourmis endémiques de la région malgache (voire des Comores)
- quelques coléoptères et lépidoptères endémiques de Mayotte ou des Comores



Quelques spécimens remarquables issus de l'inventaire entomofaune (Insectarium de la Réunion, 2010)

## Mammifères et batraciens

Deux espèces de mammifères ont été observées sur la zone d'étude : la Roussette des Comores, sous espèce endémique des Comores (protégée par arrêté préfectoral) et le Rat noir, espèce envahissante. Aucun batracien n'a été recensé sur la zone d'étude.



La roussette des comores (SOGREAH, 2009)



## LE LAGON



Récif barrière – Corail de la pente interne et Herbier du platier (©PARETO/APNEE/LAGONIA, 2009)

### L'état initial

Le milieu lagunaire a été très attentivement étudié dans le cadre de l'état initial de l'environnement (analyse bibliographique, nombreuses plongées sous-marines, survols en ULM de la zone d'étude pour comptage..).

La zone autour de l'aéroport contient de nombreux habitats diversifiés présentant des intérêts fonctionnels. Le récif frangeant<sup>[4]</sup> de récif barrière<sup>[5] [6]</sup> présente des habitats soumis aux apports anthropiques avec des peuplements caractéristiques de zone turbide<sup>[7]</sup>. Les peuplements de poissons présentent une forte diversité et un fort intérêt commercial (pêche à la palangrotte, chasse sous-marine et pêche à la traîne).

Au fur et à mesure que l'on se dirige vers le sud, les peuplements caractéristiques de zone turbide s'estompent pour laisser place à des peuplements coralliens plus proches d'habitats de récif peu ou moyennement soumis aux pressions humaines.

Le récif barrière présente des peuplements coralliens en bonne santé et un herbier assez bien développé. Les herbiers de phanérogame<sup>[9]</sup> présents sur les deux façades maritimes (plage de Pamandzi et plage de l'aéroport) constituent des aires de nourrissage importantes vis-à-vis de l'écologie des tortues marines et

du dugong, dont ils constituent une des principales sources de nourriture.

La plage de l'aéroport est fréquentée par les tortues marines qui viennent y déposer leurs œufs. Deux espèces de tortues sont rencontrées dans la zone d'aménagement : la tortue verte et la tortue imbriquée.

La tortue imbriquée est un des tortues marines les plus menacées en raison de sa surexploitation. A Mayotte, elles sont beaucoup moins abondantes que les tortues vertes. Les tortues imbriquées se nourrissent d'éponges, mais également d'algues et de coraux mous, sur les récifs coralliens frangeants et barrière.

Outre les tortues, les herbiers du lagon de Mayotte sont également fréquentés par les dugongs notamment au Sud de Petite-Terre.



Tortue verte – Tortue imbriquée



Le dugong, mammifère marin vu dans la zone de l'aéroport, est une espèce protégée emblématique faisant en outre l'objet de multiples protections, tant au niveau



Dugong broutant au niveau d'un herbier (J. Wickel, 2009)

local, qu'au niveau national et international. Les tortues et le dugong sont, en outre, menacés d'extinction selon le classement UICN<sup>[9]</sup>.

Concernant Mayotte, rappelons que la population de dugong est estimée à moins de 10 individus, et que la zone d'aménagement est l'un des 3 secteurs préférentiels pour l'alimentation et l'observation de l'espèce. De plus, au Nord de la zone d'aménagement, les plages de Moya et Papani sont des sites de ponte très importants à Mayotte.

En termes d'activité humaine, les zones de pêche à pied sur les platiers à proximité de la piste sont utilisées à marée basse principalement pour la collecte de poulpes et de coquillages.

En termes économiques, la Fausse passe de Pamandzi<sup>[10]</sup>, située juste au Sud de l'actuelle piste de l'aéroport, évite aux pêcheurs de retour de la pêche au large de Petite-Terre de faire un long détour par la Passe en S.



La Passe en S



## Les études hydrodynamiques

Le projet de piste longue conduisant à réaliser des ouvrages maritimes, une étude hydrodynamique a également été commandée afin de déterminer dans un premier temps l'état actuel de la zone d'étude en termes de bathymétrie, courantologie, houles...

Les hypothèses et les éléments remarquables de la modélisation hydrodynamique et de l'analyse sédimentaire aux environs de la piste actuelle sont les suivants :

- la surcote marine peut varier de 50 cm à plus d'un mètre en présence de phénomènes de type cyclonique
- l'influence du réchauffement climatique a été arbitrairement estimée à 1m en 100 ans
- la reformation des houles australes dans la zone de Petit-Moya est due à la bathymétrie particulière au

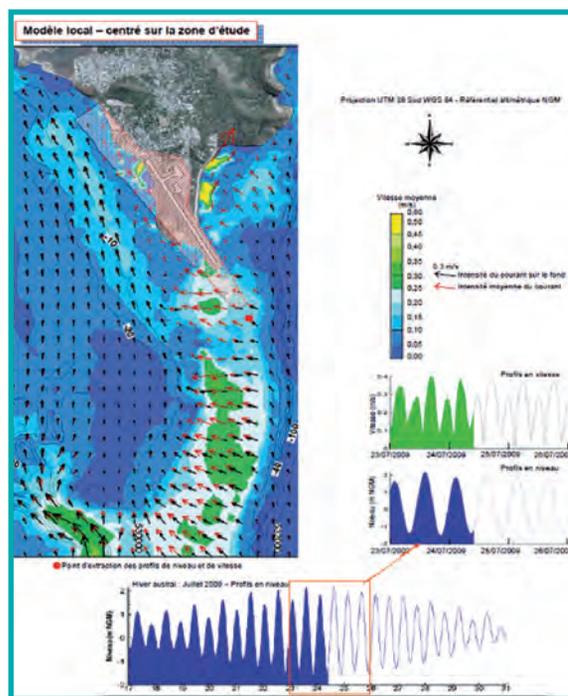
large (canyon sous marin) et non à la présence de la piste actuelle

- la barrière récifale atténuée et fait déferler la houle (qui se reforme après son passage sur le haut fond)
- la piste actuelle diffracte les houles alizées, diminuant l'agitation résiduelle au Nord
- en cas de pollution, le temps de renouvellement des eaux du lagon de la zone est supérieur à 5 jours
- absence de mouvements sédimentaires
- taux d'envasement assez élevé dans la pente externe de récif barrière

La construction d'un ouvrage maritime peut perturber la vitesse des courants (et donc les écosystèmes qui sont toujours très sensibles à cette variable), et provoquer des envasements ou des affouillements. L'étude attentive des phénomènes hydrodynamiques a ainsi pour objectif de prévenir et de minimiser ces désordres.



Bathymétrie de la zone de houle



Exemple de résultat de l'étude hydrodynamique



## LA QUALITÉ DE L'AIR

La pollution atmosphérique induite par les aéroports, outre les avions, a des origines multiples : les véhicules circulant sur la plate-forme et ceux utilisés pour y accéder, les installations techniques...

Sur Petite-Terre, il existe différentes sources de rejets de polluants atmosphériques mais aucun suivi de la qualité de l'air n'est disponible :

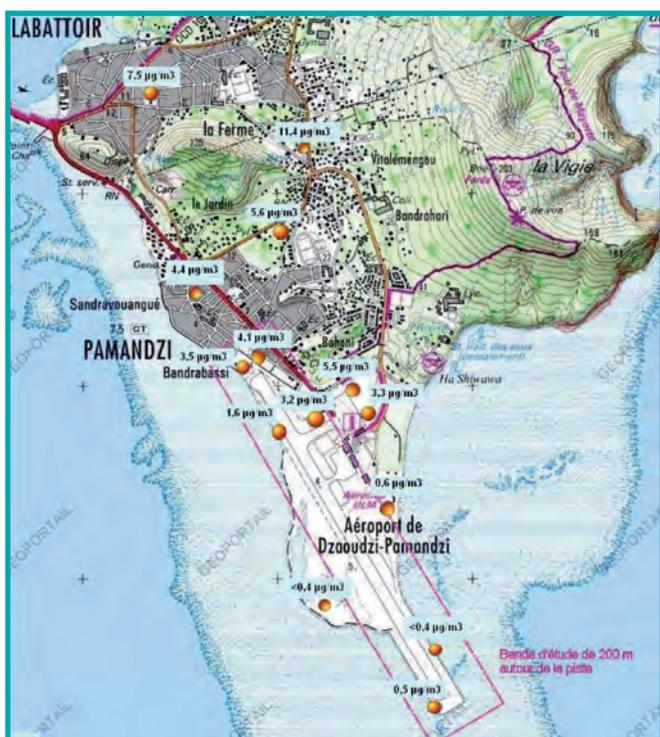
- le site de dépôt d'hydrocarbures (zone industrielle des Badamiers)
- la centrale thermique (zone industrielle des Badamiers)

- la décharge à ciel ouvert (zone industrielle des Badamiers)
- le trafic routier
- le trafic aérien

Pour connaître le niveau de la pollution dû au trafic aérien (à proximité de l'aéroport) mais aussi le niveau de la pollution dite de fond (en retrait de l'aéroport), une campagne de mesures de la qualité de l'air a été réalisée en 2009, elle a permis d'évaluer le taux de dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), de BTEX (Benzène, Toluène, Ethylbenzène et Xylènes) et de COV (composés organiques volatils).

Les valeurs mesurées ont ensuite été comparées à des seuils définis par la réglementation de la surveillance de la qualité de l'air.

Dans la bande d'étude autour de la piste, les taux les plus élevés sont constatés au Nord de la piste où les avions se positionnent pour le décollage : ces taux se situent cependant très en deçà des seuils réglementaires.



Résultats de la campagne de mesure de NO<sub>2</sub>

### Valeurs maximales mesurées lors de la campagne

Polluant mesuré	Seuil	Valeur maximale mesurée (lieu de prélèvement)
<b>NO<sub>2</sub></b>	40 µg/m <sup>3</sup>	11,7 µg/m <sup>3</sup> (Villa Coco - Pamandzi)
<b>BTEX - Benzène</b>	6 µg/m <sup>3</sup>	2,2 µg/m <sup>3</sup> (Mairie - Pamandzi)
<b>BTEX - Toluène</b>	6 µg/m <sup>3</sup>	7,4 µg/m <sup>3</sup> (Mairie - Pamandzi)
<b>BTEX - Ethylbenzène</b>	200 µg/m <sup>3</sup>	2,5 µg/m <sup>3</sup> (Mairie - Pamandzi)
<b>BTEX - Xylènes</b>	200 µg/m <sup>3</sup>	4,5 µg/m <sup>3</sup> (Mairie - Pamandzi)



## LA GESTION DU BRUIT

Le bruit, principale gêne ressentie par les populations riveraines, est un enjeu fort à maîtriser par toute infrastructure aéroportuaire.

Le bruit émis par l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi est principalement perçu au niveau de Petite-Terre. En particulier, la gêne la plus forte concerne le secteur de Pamandzi situé à proximité immédiate du Nord de la plateforme (atterrissages, décollages).

Le bruit d'un avion est interprété "psychologiquement" par chaque riverain comme une gêne plus ou moins vive. Cette gêne dépend non seulement de l'intensité du bruit et du trafic, mais également de nombreux facteurs comme la période de la journée, la saison, le mode de vie et vécu personnels, les craintes sur la santé, la peur de l'accident... C'est pourquoi il est difficile d'élaborer des indicateurs qui représentent bien la gêne sonore. L'indicateur utilisé pour caractériser la gêne d'un aéroport est l'indice Lden.

Cet indice Lden est utilisé pour l'élaboration des Plans d'Exposition au Bruit (PEB). Les règles d'urbanisme relatives notamment aux Plans d'Exposition au Bruit sont applicables à Mayotte où il existe des dispositions particulières aux zones de bruit des aérodromes (Code de l'urbanisme – Partie Législative – Chapitre VII : Dispositions particulières aux zones de bruit des aérodromes, articles L147-1 à L147-8 avec spécificité précisée à l'article L712).

### L'indice Lden

Indice Lden : Level (niveau) day (jour) evening (soirée) night (nuit).  
L'indice Lden, indice préconisé au niveau européen, pour tous les moyens de transport, traduit la nuisance sonore engendrée par le trafic aérien.

Il est construit sur une journée type, à partir des niveaux sonores en décibels à chaque passage d'avion, en tenant compte de la gêne accrue la nuit (de 22h à 6h) et en soirée (de 18h à 22h). Ainsi, un vol de nuit équivaut à dix vols en plein jour et environ trois vols en soirée.

Chaque vol de nuit voit ainsi sa valeur augmenter de 10 dB, chaque vol de soirée, de 5 décibels (dB).

### Evaluation de la gêne sonore

Une étude de gêne sonore a été réalisée par le SNIA (Service National d'Ingénierie Aéroportuaire) en juillet 2009.

Pour la simulation de la gêne sonore, différents types d'avions et différentes hypothèses de trafic ont été considérés. Cette simulation aboutit à la délimitation de 3 zones :

- zone A (exposition très forte au bruit) : zone comprise à l'intérieur de la courbe d'indice Lden 70
- zone B (exposition forte au bruit): zone inférieure à la courbe d'indice Lden 70 et supérieure ou égale à une courbe d'indice dont la valeur est comprise entre le Lden 65 et le Lden 62

- zone C (exposition modérée au bruit) : zone comprise entre la limite extérieure de la zone B et supérieure ou égale à une courbe d'indice dont la valeur est comprise entre le Lden 57 et le Lden 55

On constate que les habitations de Pamandzi sont les plus exposées aux bruits liés au trafic aérien. En revanche, les zones de bruit fort n'atteignent pas le bâti situé en bordure de la zone aéroportuaire (quartiers littoraux de Pamandzi).

La réalisation d'une étude pouvant conduire à une révision du Plan d'Exposition au Bruit (PEB) est prévue ultérieurement dans le cadre du projet de réalisation de la piste longue.



## Effets sur la santé

### Plan d'Exposition au Bruit (PEB)

Le PEB est la représentation cartographique du niveau de gêne sonore dû aux avions tel qu'il est prévisible à terme. L'objet d'un PEB est de permettre un développement maîtrisé des communes voisines d'un aéroport, en limitant ou en interdisant les constructions, afin de ne pas exposer de nouvelles populations au bruit engendré par l'exploitation de l'aérodrome.

Il tient compte du bruit prévisible à court terme, à moyen terme et à long terme (20 ans par exemple). Les prévisions de développement de l'activité aérienne, l'extension des infrastructures et les évolutions des procédures de circulation aérienne sont prises en compte dans son élaboration. L'élaboration ou la mise en révision des PEB est décidée par le préfet. Le PEB donne lieu à une enquête publique, après consultation des communes concernées, de la commission consultative de l'environnement s'il en existe une. Il est approuvé par arrêté préfectoral.

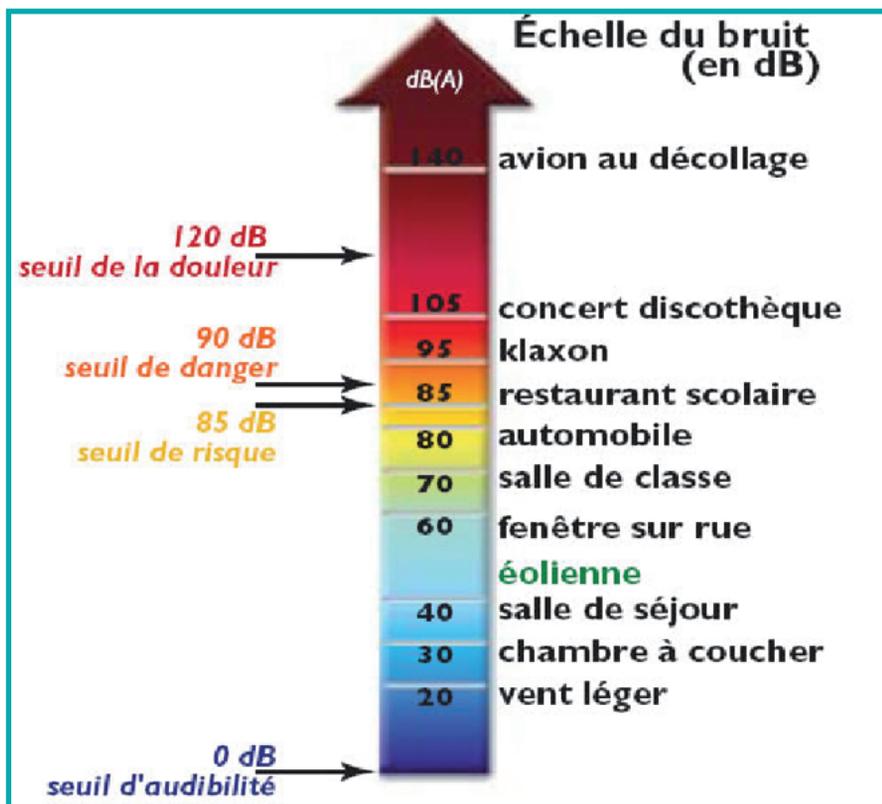
Les éléments pris en compte dans l'élaboration d'un PEB sont :

- le trafic à chacun des horizons retenus (nombre de mouvements, types d'avions)
- la répartition des mouvements de jour, de soirée, de nuit
- la répartition des mouvements sur les trajectoires actuelles et envisagées à l'horizon de l'étude

### La mesure des bruits

L'oreille ne capte que certains sons, dans une vaste gamme de fréquences. Le décibel (dB) est l'unité de mesure du niveau sonore des bruits de l'environnement. Il représente la plus petite variation de l'air d'intensité sonore perceptible par l'oreille humaine.

Un niveau du bruit qui double correspond à l'émission de 3 dB de plus ; s'il diminue de moitié, son niveau aura 3 dB de moins.



Echelle du bruit

Vivre à proximité d'un aéroport entraîne une exposition au bruit qui constitue une nuisance majeure et une qualité de vie amoindrie.

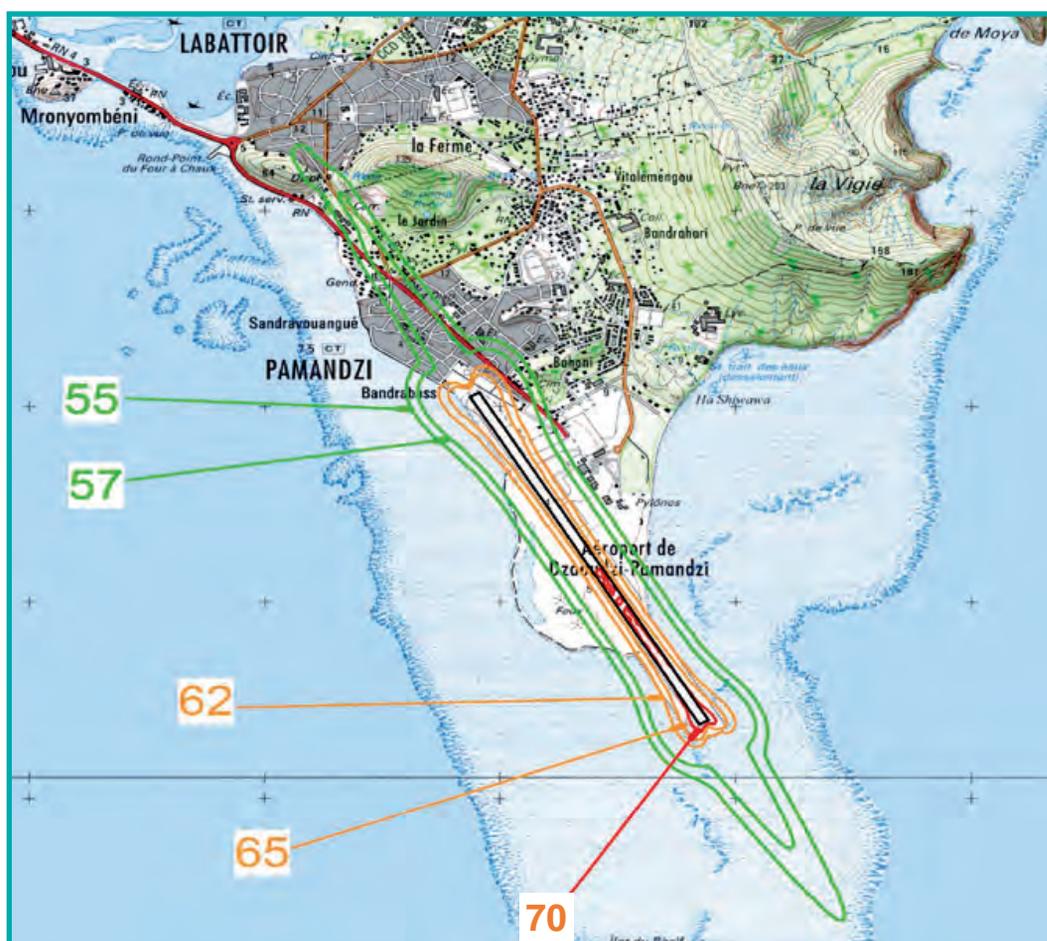
Au cours des 20 dernières années, des études à grande échelle ont été menées à proximité de plusieurs grands aéroports européens sur le problème précis de la sensation de désagrément et des nuisances induites par le passage des avions à basse altitude.



Les conclusions de ces études sont :

- effets sur l'audition : ceci ne concerne vraisemblablement pas les riverains d'un aéroport. En effet, les niveaux sonores mesurés et les temps cumulés d'expositions sont nettement en dessous des niveaux dangereux pour l'appareil auditif
- effets non spécifiques : la répétition de bruits peut constituer une véritable agression de l'organisme et engendrer des troubles à long terme. Elle peut par exemple avoir un effet sur le système cardiovasculaire ou sur le système endocrinien

- effets d'interférence :
  - avec la réception et la compréhension des informations
  - avec la réalisation de certaines tâches demandant une forte concentration
  - avec le sommeil : le bruit des avions perturbe le sommeil nocturne et provoque des éveils. C'est à partir d'un niveau sonore de 50d BA qu'on observe une perturbation du sommeil (sans qu'un éveil soit forcément provoqué).
 Les effets d'une réduction du temps de sommeil dépendent de l'importance de cette réduction et de sa répétition, mais on note de multiples conséquences : sensation de fatigue, détérioration de la qualité de vie, détérioration de la qualité du travail professionnel et augmentation des risques d'accidents



Zones de gênes sonores autour de l'aéroport



## 2 - LES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX POTENTIELS ET LES MESURES ENVISAGEABLES POUR Y REMEDIER



Simulation de la Colline de Labattoir avant et après prélèvement de 1 M de m<sup>3</sup> de matériaux (Scénario 1 étape 1)

Les principaux enjeux environnementaux rencontrés au sein de la zone d'aménagement sont liés au milieu physique, au milieu naturel, au milieu humain et aux aspects paysagers.

Elaborés par avis d'experts, les enjeux se basent, pour chaque thématique abordée, sur une quantification systématique suivant quatre niveaux hiérarchisés: enjeu faible, moyen, élevé et très élevé en fonction de critères différents (réglementaire, intérêt patrimonial, usage...). Cette quantification, prenant en compte l'organisation et la vie du territoire, permet, dans le cadre de la réalisation des différents scénarios d'en identifier les principaux impacts.



Colline du Four à Chaux

### Le milieu physique

Les principales contraintes topographiques de la zone d'aménagement sont la colline de Labattoir et, dans une moindre mesure, celle du Four à Chaux car elles se trouvent dans l'axe de la piste actuelle. La colline du

Four à Chaux a déjà été arasée lors des précédents travaux d'allongement de la piste, quant à la colline de Labattoir, qui est la plus élevée (134 mètres), elle constitue un obstacle qui dépasse les surfaces des dégagements aéronautiques.

Un arasement partiel de ces collines pourrait être envisagé dans le cadre du projet.

**- Impacts sur le milieu terrestre suite au prélèvement de matériaux (avec l'hypothèse la plus défavorable d'une ponction sur les collines situées au Nord de la plateforme).**

**- Transport probable des matériaux durant le chantier par camion (bilan carbone du chantier).**

De plus, les eaux pluviales de la zone de l'aéroport sont aujourd'hui dirigées vers le lagon, via différents exutoires répartis le long du littoral, côté Est et Ouest de la piste. La zone aéroportuaire dispose de son propre réseau d'eaux pluviales, qui intègre un bassin de rétention et un séparateur d'hydrocarbures.

La création d'une nouvelle piste devrait permettre la reprise des exutoires pluviaux actuels, voire l'aménagement de nouveaux afin de supprimer les problèmes de submersion et de déversement.

Le fonctionnement et l'aménagement de ces exutoires dépendra également du remblaiement ou non de la lagune.



## LE MILIEU NATUREL



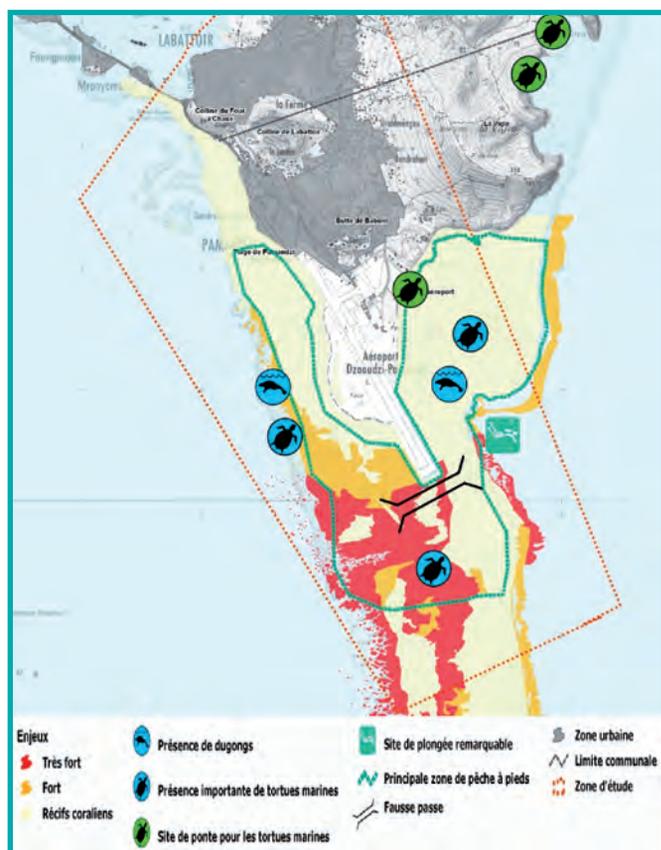
Falaise de la plage de l'aéroport / Colline de Labattoir

La richesse faunistique et l'enjeu de conservation sont très élevés sur ce secteur d'aménagement qui abrite de nombreuses espèces protégées, voire menacées.

Au niveau de la flore et des habitats naturels, le secteur de l'aéroport présente un intérêt écologique moyen à très élevé.

Il s'agit en particulier, des habitats constitués d'espèces végétales rares ou endémiques (mangrove) fréquentés par des oiseaux endémiques ou migrateurs, parfois protégés.

- **Détérioration de la zone intertidale à l'ouest de la plate forme.**



Carte de synthèse des enjeux environnementaux - Milieu marin (PARETO 2010)

Les scénarios d'aménagement ont une emprise sur le lagon et le récif où se trouvent des zones sensibles qui seront à prendre en considération par le projet.

Les habitats, moyennement sensibles, fortement sensibles et très fortement sensibles représentent respectivement (fonds lagunaires non compris) : 10%, 9% et 16% de la zone d'aménagement, soit un total de 35%.

Les espèces les plus emblématiques fréquentant la zone d'aménagement envisagée sont les tortues et les dugongs.

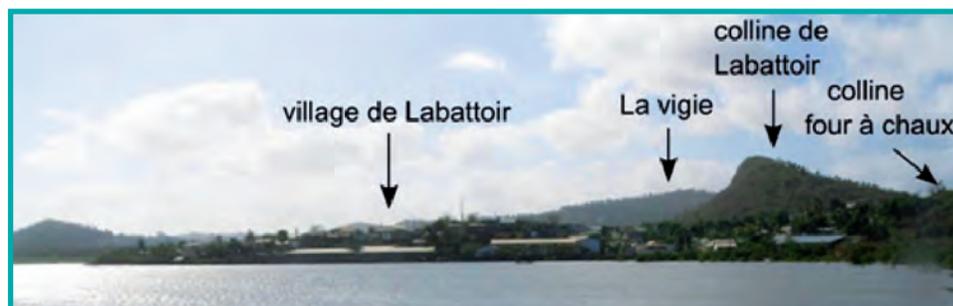
- **Risque de pollution accidentelle du lagon durant le chantier.**

- **Destruction de l'écosystème marin sous l'emprise des remblais.**

- **Perturbation de l'écoulement des eaux du lagon (ensablement, modification des vitesses de courant, affouillement...) : Les écosystèmes sont très sensibles à toutes les modifications des écoulements.**



## LE MILIEU HUMAIN



Séquence urbaine de Labattoir

Des dispositions environnementales particulières seront spécifiées dans l'étude d'impact et dans les dossiers réglementaires qui seront réalisés suite au Débat Public et prises en compte dans l'établissement du projet définitif. Celles-ci intégreront les précautions à prendre pendant la période des travaux afin d'assurer la protection maximale des herbiers.

Le projet de piste longue est déjà pris en compte dans les documents d'urbanisme de Pamandzi. En revanche, la préservation de la colline de Labattoir, est préconisée dans le Plan d'Aménagement et de Développement Durable de Mayotte (PADD).

Les différentes séquences urbaines autour de l'aéroport (Pamandzi, Labattoir, Dzaoudzi,...) présentent une sensibilité relativement importante de par leur ancrage dans le paysage naturel et la présence de zones humides d'intérêt écologique et patrimonial.

**- Impact sur le paysage dans l'hypothèse d'une ponction de la totalité des matériaux sur les collines (cas le plus défavorable en termes paysagers).**



Séquence urbaine de Pamandzi



Quartier de Pamandzi

**- Impact sur l'activité humaine située à proximité de la plateforme : pêche à pied, pêche en bateau, plongée sous marine et chasse sous-marine.**

Enfin, les quartiers les plus anciens de Pamandzi (centre historique) se trouvent entre l'extrémité Nord de la piste et le littoral, directement exposés aux nuisances sonores puisque les premières habitations ne sont séparées de la piste que par un mur et une rue.

**- Impact du bruit sur les populations.**

A ce stade des études aucune analyse exhaustive de l'impact de chacun des scénarios n'a encore été réalisée.



## LA PRISE EN COMPTE DE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DANS LE PROJET

Afin de préserver l'environnement, des mesures seront envisagées et mises en œuvre dans le cadre de l'aménagement de la piste longue.

Ces mesures doivent permettre d'agir sur les impacts potentiels pour, par ordre de priorité :

- les éviter
- les réduire
- les compenser

Les mesures réductrices d'impact ou compensatoires seront en adéquation avec les enjeux environnementaux identifiés lors de l'état initial; elles seront proposées à travers l'étude d'impact environnemental incluse dans le dossier d'enquête publique.

Toutes les dimensions du projet seront prises en compte : les effets en phase travaux et en phase d'exploitation (permanents), ainsi que les effets directs et/ou indirects.

Le dossier d'étude d'impact comportera notamment :

- une étude de l'état initial du site et de son environnement : cette partie des études environnementales a été lancée en 2009 et l'état des lieux a été finalisé le 13 juillet 2010. Le rapport correspondant est disponible et consultable

- une analyse des effets du projet sur l'environnement et plus particulièrement sur le milieu lagonaire et les espèces protégées en présence, les effets liés au bruit...

Cette étude d'impact sera réalisée à l'issue du Débat Public et dans la suite des études techniques (Avant-Projet) qui seront finalisées après la rédaction du programme de développement par le maître d'ouvrage. Elle contribuera à la conception du projet, et permettra

d'améliorer sa qualité et son insertion dans l'environnement et aussi de prendre toutes les mesures d'atténuation nécessaires notamment au regard de l'impact environnemental de la construction de la piste longue sur une partie du platier (remblais dans le lagon). Les conditions de réalisation des travaux de remblai, et les ressources choisies pour l'apport des matériaux seront précisées dans le dossier d'Enquête Publique. Parmi les mesures à envisager, on distinguera :

- les mesures d'atténuation, qui visent à réduire voire supprimer les incidences du projet sur son environnement
- les mesures compensatoires, qui visent à compenser les effets résiduels du projet, après mise en œuvre des mesures d'atténuation

De manière à être opérationnelle, chaque mesure compensatoire sera précisément détaillée selon les points suivants :

- la nature technique ou les aménagements liés à la mesure
- le coût financier de la mesure
- l'échelle temporelle de réalisation de la mesure
- les acteurs participant ou pouvant participer à sa réalisation

A ce jour, sont déjà identifiées les mesures suivantes :

- une étude de sensibilité environnementale sur les sites présélectionnés qui serviront comme sites d'emprunts de matériaux
- des mesures réductrices, visant à limiter le plus possible les impacts des travaux, notamment pendant la mise en place du remblai
- des mesures permettant de définir les orientations de gestion quantitative des eaux pluviales afin de limiter l'incidence du projet sur les parties basses de Pamandzi



## Scénario 1 – Etape 1

### Présentation des impacts et mesures d'accompagnement

	Critères	Impacts prévisibles	Mesures envisageables
Milieu physique	Besoins en matériaux	Besoins importants : 1,2M m <sup>3</sup>	<i>En cas de prélèvement sur les collines du Four à chaux et de Labattoir :</i> - Aménagements paysagers des lieux d'emprunts - Déplacements d'espèces (fougères, insectes...) - Etude entomofaune complémentaire sur l'ensemble de Petite-Terre pour caractériser l'intérêt des espèces rencontrées sur les collines
	Transport des matériaux durant le chantier	200 000 rotations de camions routiers (bande transporteuse et barges non adaptées)	<i>Prélèvement d'une partie des matériaux sur la plateforme aéroportuaire elle-même : à l'étude</i>
	Perturbation de l'écoulement des eaux du lagon	Impact fort sur les écoulements Est-Ouest (la plateforme ayant un effet de barrage)	- Réalisation de 2 passages sous-marins d'environ 25 m de large sur toute la largeur de la plateforme pour rétablir les écoulements initiaux : à l'étude mais non chiffré à ce stade. - Déplacement d'espèces (création d'habitats pour coraux...)
Milieu physique	Détérioration de la zone intertidale	Non impactant dans cette étape	
	Risque de pollution accidentelle du lagon durant le chantier	Modéré (volume faible transport par route et mise en place d'un barrage protecteur entre les acropodes)	<i>Charte «chantier vert» contractuelle</i>
	Destruction du milieu marin	Impact "limité" : (plateforme de 550 m de long par 150 m)	<i>Aménagements des protections maritimes</i>
Milieu physique	Paysage	Impact relativement élevé sur les collines	<i>Aménagements paysagers des lieux d'emprunts</i>
	Activité humaine à proximité	Destruction de la fausse passe induisant un détour pour les bateaux	<i>A étudier</i>
	Impact du bruit sur les populations	Légère augmentation du nombre de mouvements d'avions par rapport au scénario de référence	<i>Augmentation du pourcentage de mouvements décollant vers le sud du fait du rallongement de la piste qui permettra de décoller avec des vents défavorables plus forts</i>



## Scénario 1 – Etape 2

### Présentation des impacts cumulés aux étapes 1 et 2 et mesures d'accompagnement

	Critères	Impacts prévisibles	Mesures envisageables
Milieu physique	Besoins en matériaux	Besoins très importants : 4M m <sup>3</sup> sans le remblaiement de lagune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aménagements paysagers des lieux d'emprunts</li> <li>- Déplacement d'espèce (fougère)</li> <li>- Etude entomofaune complémentaire sur l'ensemble de Petite-Terre pour caractériser l'intérêt des espèces rencontrées sur les collines</li> </ul>
	Transport des matériaux durant le chantier	700 000 rotations de camions routiers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour la phase 2 (en remplacement de 500 000 camions) :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>. Possibilité d'installer une bande transporteuse du Four à Chaux à la partie Nord de la future plateforme (impact sur le beach-rock non évalué)</li> <li>. Transport par barge partiellement possible mais complexe (interdiction d'ancre dans un milieu corallien)</li> </ul> </li> </ul>
	Perturbation de l'écoulement des eaux du lagon	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Impact fort sur les écoulements Est-Ouest</li> <li>- Envasement et risque sanitaire (moustique) d'une lagune située entre la piste convergente et la plateforme actuelle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesures similaires à celles envisagées dans le scénario 1 étape 1</li> <li>- Déplacement d'espèces (création d'habitat pour coraux voire herbiers)</li> <li>- Remblaiement partiel ou total de la zone (volume pour le comblement total estimé à 630 000 m<sup>3</sup>) et/ou mise en place d'une recirculation de l'eau par moyen artificiel (pompage)</li> </ul>
Milieu physique	Détérioration de la zone intertidale	Destruction de la zone	Déplacement préalable d'espèces
	Risque de pollution accidentelle du lagon durant le chantier	Elevé (volume élevé et transport possible par barges ou bandes transporteuses)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport par camions (au détriment du bilan carbone)</li> <li>- Charte «chantier vert» contractuelle</li> </ul>
	Destruction du milieu marin	Impact "fort" : (remblais de l'étape 1 et réalisation de la plateforme de 2 200 m par 210 m)	Aménagements des protections maritimes
Milieu physique	Paysage	Impact élevé sur les collines	Aménagements paysagers des lieux d'emprunts
	Activité humaine à proximité	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Destruction de la fausse passe</li> <li>- Remblaiement empêchant la pêche à pied</li> </ul>	A étudier
	Impact du bruit sur les populations	A l'extrémité Nord de la plateforme : diminution des nuisances sonores par rapport à la situation actuelle	



## Scénario 2

## Présentation des impacts et mesures d'accompagnement

	Critères	Impacts prévisibles	Mesures envisageables
Milieu physique	Besoins en matériaux	Besoins très importants : 4M m <sup>3</sup> sans le remblaiement de lagune	- Aménagements paysagers des lieux d'emprunts - Déplacement d'espèce (fougère) - Etude entomofaune complémentaire sur l'ensemble de Petite-Terre pour caractériser l'intérêt des espèces rencontrées sur les collines
	Transport des matériaux durant le chantier	700.000 rotations de camions routiers.	- Possibilité d'installer une bande transporteuse du Four à Chaux à la partie nord de la future plateforme (impact sur le beach-rock non évalué) - Transport par barge partiellement possible mais complexe (interdiction d'ancrer dans un milieu corallien)
	Perturbation de l'écoulement des eaux du lagon	Envasement et risque sanitaire (moustique) d'une lagune située entre la piste convergente et la plateforme actuelle	Remblaiement partiel ou total de la zone (volume pour le comblement total estimé à 440 000 m <sup>3</sup> ) et/ou mise en place d'une recirculation de l'eau par moyen artificiel (pompage)
Milieu physique	Détérioration de la zone intertidale	Destruction de la zone	Déplacement préalable d'espèces
	Risque de pollution accidentelle du lagon durant le chantier	Elevé (volume élevé et transport possible par barges ou bandes transporteuses)	Transport par camions (au détriment du bilan carbone) Charte "chantier vert" contractuelle
	Destruction du milieu marin	Impact "fort"	Aménagements des protections maritimes
Milieu physique	Paysage	Impact élevé sur les collines	Aménagements paysagers des lieux d'emprunts
	Activité humaine à proximité	Remblaiement sur platier empêchant la pêche à pied	
	Impact du bruit sur les populations	A l'extrémité Nord de la plateforme : diminution des nuisances sonores par rapport à la situation actuelle	



# L'ÉCONOMIE DU PROJET

**Mots clés :**

*économie - bénéfices - tarifs  
coûts du billet - taxes - débat  
public - financement - socio-  
économique - rentabilité.*

L'analyse de l'économie du projet a pour objet de décrire les bénéfices qui pourraient être apportés en termes d'offre aérienne par chacun des scénarios présentés et sur le coût d'un billet.

Cette présentation est complétée des modalités de financement possibles ainsi que d'une analyse comparée des avantages et inconvénients de chaque solution.



## L'ÉCONOMIE DU PROJET

### 1 - LES BÉNÉFICES EN TERMES D'OFFRE AÉRIENNE

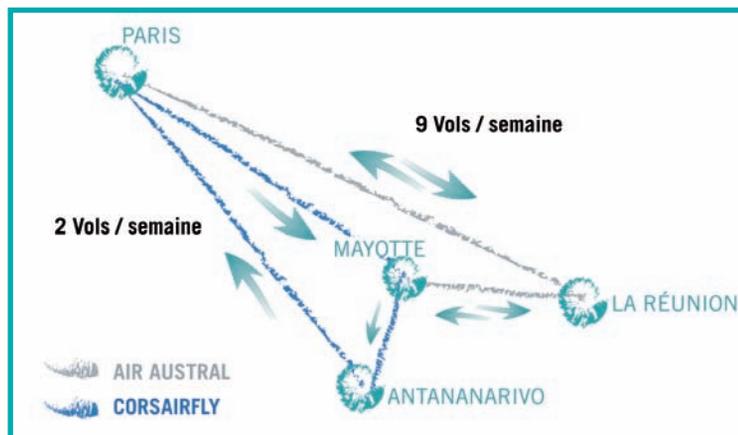


Schéma de desserte 2010 entre Mayotte et la métropole

#### La situation actuelle

Les meilleurs temps de vol pour Air Austral (via la Réunion) :

- Paris-Mayotte : 14h10 / escale à La Réunion : 01h10
- Mayotte-Paris : 15h05 / escale à La Réunion : 01h35

Les meilleurs temps de vol pour Corsairfly (semi-directs via Madagascar) :

- Paris-Mayotte : 09h55 (vol direct)
- Mayotte-Paris : 14h45 avec escale à Antananarivo 01h50

#### La situation de référence : possibilité de vols directs et semi-directs sous conditions

Cette situation prend en compte une amélioration de la situation actuelle grâce à :

- la construction du nouveau terminal passagers améliorant la qualité de service aux passagers
- des aménagements mineurs de la plateforme

permettant dès novembre 2011 une liaison directe Mayotte-Paris à raison de 3 vols / semaine initialement

- une fréquence supplémentaire en vol semi-direct\*
- une baisse des tarifs Mayotte-métropole, passagers et fret, annoncée à l'occasion du lancement des vols directs (baisse des coûts résultant principalement de la réduction du temps de vol et de la suppression d'une escale intermédiaire)

Des fréquences supplémentaires seront proposées selon la saison. Elles dépendront des variations de la demande, les compagnies aériennes ayant pour impératif économique de remplir au maximum leurs avions.

Les vols directs ne seront assurés qu'en condition de piste sèche et vent du sud, condition qui sera généralement remplie mais avec un taux d'irrégularité plus élevé durant la période allant de janvier à mars.

(\* ) Pour déterminer les bénéfices susceptibles d'être apportés par le projet de piste longue, il convient au préalable de définir la situation de référence à laquelle la situation de projet pourra être comparée. Des hypothèses doivent donc être faites pour définir ce que serait l'offre aérienne en l'absence de piste longue. Dans ce cadre, l'hypothèse est ici faite que Corsairfly poursuit l'exploitation de vols semi-directs via Antananarivo selon le même schéma qu'actuellement.



## La situation de projet

Dans cette situation, une piste longue est en service à moyen terme, quel que soit le scénario 1 ou 2.

- Pour le scénario 1, les améliorations seront fonction des deux étapes de sa réalisation. Par rapport à la situation de référence, on peut escompter les améliorations de l'offre aérienne suivantes :

Etape 1 : allongement de la piste existante.

- fiabilité des vols directs pour le B 777-200 LR : pas de restrictions météorologiques
- liaisons directes avec restrictions météorologiques pour des avions de type A330-200
- ouverture potentielle de la ligne à de nouvelles compagnies si la progression du trafic le permet
- baisse des tarifs liée à l'accroissement de la concurrence

Etape 2 : piste convergente de 2600 m

- liaisons directes pour des avions de type B 777-300 ER plus capacitaires
- suppression des restrictions météorologiques pour l'A 330-200
- baisse des tarifs liée à l'augmentation de la taille des avions et à la concurrence
- diversification potentielle des destinations long-courrier (fonction du développement économique et du développement du tourisme)

- Le scénario 2 permettra de bénéficier des mêmes avantages.

Le niveau de desserte d'un aéroport est conditionné par le niveau de trafic. On peut estimer que la mise en place d'une liaison quotidienne directe vers la Métropole et le développement de la concurrence nécessite un trafic d'environ 200 000 voyageurs par an sur la liaison. Celui-ci pourrait être atteint aux alentours de 2020.

## La comparaison de l'offre aérienne des différentes situations

### Apport des différentes situations

Référence	Scénario 1 - Etape 1	Scénario 1 - Etape 2 / Scénario 2
Nouvelle aérogare et aménagements liés	Nouvelle aérogare et aménagements liés	Nouvelle aérogare et aménagements liés
Meilleure qualité de service	Meilleure qualité de service	Meilleure qualité de service
Direct avec B777-200LR	Direct avec B777-200LR	Direct avec B777-200LR
Temps de vol réduit	Temps de vol réduit	Temps de vol réduit
Augmentation de trafic	Augmentation de trafic	Augmentation de trafic
	Direct avec A330-200	Direct avec A330-200
	Amélioration fiabilité pour B777-200LR	Amélioration fiabilité pour B777-200LR
	Développement de la concurrence	Développement de la concurrence
	Trafic supplémentaire	Trafic supplémentaire
		Direct avec B777-300ER
		Amélioration fiabilité pour A330-200



## Ce qui va changer sur le coût d'un billet

Différents éléments interviennent dans la composition du coût du transport aérien. Les indications suivantes peuvent être données sur l'évolution des divers postes de coûts au regard des évolutions de l'offre aérienne entre Mayotte et la métropole :

- le kérosène : coûts du carburant de la compagnie. La réduction du temps de vol permise par les vols directs se traduit par une moindre consommation de kérosène par passager, mais l'impact de cette baisse de la consommation peut être limité par un prix d'achat du kérosène supérieur (cf ci-dessous). La consommation de kérosène par passager diminue, dans une plus faible mesure, avec la taille de l'avion

- le personnel navigant : poids de la masse salariale. Ce poste de coût diminue avec la réduction du temps de vol

- les frais d'escale : coûts induits par l'atterrissage sur un aéroport, et les opérations d'embarquement et de débarquement. Le coût d'escale diminue grâce à la suppression d'une escale intermédiaire (vols directs), mais le coût d'escale à Mayotte va augmenter en relation avec l'amélioration de la qualité de service (nouvelle aérogare)

- les taxes et redevances : taxes passagers spécifiques (aéroport, solidarité, etc.), redevances aéroportuaires liées aux passagers et redevances de contrôle en route. Là aussi, les coûts par passager vont diminuer avec les vols directs mais, en raison des nouvelles conditions d'exploitations de la plateforme de Mayotte, des redevances et taxes y seront dorénavant applicables comme sur la plupart des autres aéroports

- les autres coûts : tous les autres coûts de la compagnie comme la maintenance, le marketing, l'administration, les amortissements, les assurances... Les coûts par passager devraient baisser, au-delà de l'effet des vols directs, avec l'accroissement du trafic, l'augmentation de la taille des avions et l'effet de la concurrence

### Quelques ordres de grandeur

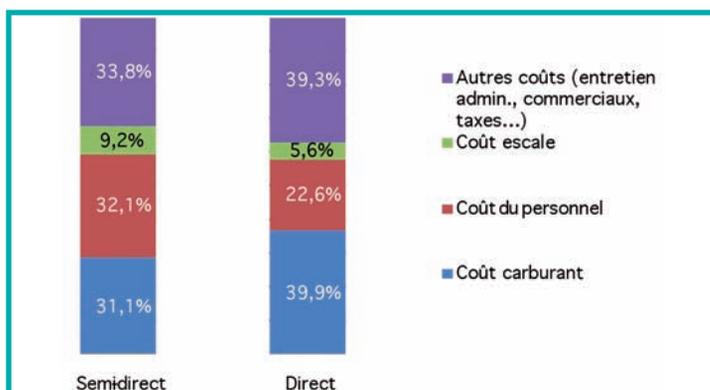
Consommation : environ 0,035 l/pax.km.  
Le prix du kérosène (données 2010 sur la base du prix du baril de pétrole de 2010) est d'environ 50c € à la Réunion et 80c €/litre à Mayotte. Cette différence de prix s'explique par un débit plus faible à Mayotte. Pour 100 000 litres, le surcoût est de 30 000 € soit 100 €/pax.

Coût du personnel navigant : environ 2,5 €/km  
Coût d'une escale technique : le coût de touchée est de l'ordre de 12 000 €. A ceci s'ajoute le surcoût de carburant associé au décollage.

Taxe solidarité : 4 €/pax A/R.

Taxe d'aéroport : 24 €/pax A/R.

Coût d'achat aéronaf : environ 1,7 €/km



La décomposition des coûts pour un vol A/R direct et semi-direct



## La sensibilité du coût du billet au coût du kérosène (conditions économiques 2010)

Ce tableau indique, à partir d'une simulation des coûts, quelle pourrait être, dans divers cas, la réduction du coût par passager par rapport au coût du vol Mayotte-Paris via La Réunion avec un prix du kérosène à La Réunion de 52 centimes le litre.

	Vol direct situation de référence	Vol direct scénario 1 étape 1 allongement piste actuelle	Vol direct scénarios 1 et 2 piste convergente
<b>Kérosène à 52 centimes le litre à Mayotte et 80% de coefficient de remplissage</b>	Réduction de 22%	Réduction de 26%	Réduction de 28%
<b>Kérosène à 80 centimes le litre à Mayotte et 80% de coefficient de remplissage</b>	Réduction de 6 %	Réduction de 10%	Réduction de 14%

### Conclusions

On peut observer que, par rapport au vol Mayotte-métropole via une escale intermédiaire, le vol direct permet de réaliser des économies notamment sur les coûts d'escale et les coûts du personnel navigant. En revanche avec les hypothèses prises sur le prix du kérosène (sensiblement plus élevé à Mayotte qu'à La Réunion), le coût du carburant est plus important, ce qui atténue la baisse du coût du transport aérien du passager Mayotte-métropole.

De même, la comparaison des coûts entre le vol direct et le vol semi-direct est sensible à l'écart entre le prix du kérosène à Mayotte et celui de l'aéroport d'escale. Au final, le coût des deux types de vol peut être quasiment identique.

En conclusion, compte-tenu du prix plus élevé du kérosène à Mayotte, le prix d'un billet en vol direct ne sera pas forcément sensiblement différent de celui d'un vol semi-direct.

## 2 - FINANCEMENT DES INVESTISSEMENTS

D'une manière générale, le financement des aéroports est assuré principalement par les usagers (compagnies aériennes et passagers) grâce à un dispositif de taxes et de redevances.

**Les redevances d'usage des installations** perçues par le concessionnaire (principalement redevance d'atterrissage et redevance passager) permettent le financement du fonctionnement des infrastructures aéronautiques (piste, voies de circulation, aérogare) et participent au financement des investissements.

Ces redevances, réglementées par le code des transports, sont complétées par des redevances perçues sur les commerces installés sur l'aéroport.

**Les redevances pour services rendus** (redevances de circulation aérienne) sont perçues par l'Etat (direction des services de la navigation aérienne) pour financer les investissements et le fonctionnement des installations liées à la sécurité aérienne (aides radioélectriques à l'atterrissage, tour de contrôle) dont il assure lui-même la mise en œuvre.

**Les taxes** (taxe de l'aviation civile, taxe d'aéroport) permettent à l'Etat de financer la sécurité-incendie et la sûreté aéroportuaire.

Ce type de projet public amène généralement la puissance publique à contribuer au financement des coûts d'investissements. La convention 2008-2014 entre l'Etat et le Conseil général de Mayotte relative à la construction de la nouvelle aérogare et de la piste longue de l'aéroport (annexe au contrat de projet) prévoit le principe d'une participation publique au financement de la réalisation d'une piste longue à Mayotte. La hauteur de cette participation n'est pas encore déterminée.

Ainsi, la répartition du financement de l'investissement de la piste longue sera effectuée le moment venu entre le concessionnaire (selon toute probabilité via une augmentation des redevances d'usage des installations, en particulier la redevance d'atterrissage qui couvre ce type d'investissements) et les différentes contributions publiques potentielles, en tenant naturellement compte de la capacité contributive de tous les acteurs (transporteurs aériens, autres intervenants économiques sur l'aéroport, utilisateurs finaux du transport aérien) telle qu'elle pourra alors être appréciée.



### 3 - BILAN AVANTAGES-INCONVÉNIENTS DES 2 SCÉNARIOS PROPOSÉS

Le tableau suivant présente une comparaison des avantages et des inconvénients de chacun des 2 scénarios de piste longue proposés, en détaillant, pour le scénario 1, les avantages et les inconvénients des 2 étapes.

	SCENARIO 1 – ETAPE 1		SCENARIO 1 – ETAPE 2		SCENARIO 2	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
<b>Paramètres économiques et socio-économiques</b>						
Coûts d'investissement et taux de rentabilité interne*	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coût d'investissement à court terme relativement faible en comparaison de celui nécessaire pour l'étape 2 ou le scénario 2</li> <li>- Bonne rentabilité socio-économique : Taux de Rentabilité Interne proche de 11 %</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Le financement de la piste de 2600m intervient plus tard : permettant un lissage de l'investissement public</li> <li>- Taux de Rentabilité Interne du scénario 1 (étape 1 et étape 2) proche de 9 %</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Faible rentabilité socio-économique de l'étape 2 : le Taux de Rentabilité Interne de la seule Étape 2 est à peine supérieur au taux d'actualisation (4 %)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Investissement très important à réaliser à court terme : Cet investissement lourd présente un Taux de Rentabilité Interne (6%) plus faible que celui du Scénario 1 - Étape 1 et que celui du Scénario 1 pris dans sa globalité (étape 1 et 2)</li> </ul>
Offre aérienne	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induction de trafic par rapport à la situation de référence</li> <li>- Fiabilisation de la desserte directe</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induction faible de trafic supplémentaire par rapport au scénario 1 – étape 1</li> <li>- Augmentation potentielle de la concurrence (diversification des types d'appareils long-courriers exploitables)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induction de trafic supplémentaire (par rapport à la situation de référence et au Scénario 1 - Étape 1)</li> <li>- Augmentation potentielle de la concurrence (diversification du type d'appareil long-courrier exploitable)</li> <li>- Fiabilisation de la desserte directe</li> </ul>	

(\*) Cf annexe Etude socio-économique



	SCENARIO 1 – ETAPE 1		SCENARIO 1 – ETAPE 2		SCENARIO 2	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
<b>Paramètres économiques et socio-économiques</b>						
Milieu marin		- Dégradation des herbiers (zone de nourrissage de tortues et dugongs) au Sud et à l'Ouest de la plateforme actuelle		- Dégradation des herbiers relativement faible pour l'étape 2		- Dégradation relativement moins importante des herbiers (zone de nourrissage de tortues et dugongs) au Sud et à l'Ouest de la plateforme actuelle
Milieu terrestre	- Pas d'impact sur la zone interdite et sur la mangrove à l'Ouest de la plateforme	- Perturbation de l'écosystème de la colline de Labattoir en cas de prélèvement de matériaux		- Perturbation de l'écosystème de la colline de Labattoir en cas de prélèvement de matériaux  - Impact sur la zone interdite et sur la mangrove à l'Ouest de la plateforme		- Perturbation de l'écosystème de la colline de Labattoir en cas de prélèvement de matériaux  - Impact sur la zone interdite et sur la mangrove à l'Ouest de la plateforme
Milieu humain		- Perturbation du trafic maritime Est - Ouest (suppression de la Fausse-Passe)  - Modification du paysage en cas de prélèvement sur les collines du Nord  - Peu d'amélioration des nuisances sonores	- Forte diminution des nuisances sonores  - Suppression des survols à basse altitude des habitations	- Création potentielle d'une zone d'eau stagnante  - Perturbation du trafic maritime Est-Ouest  - Très forte modification du paysage en cas de prélèvement sur les collines du Nord	- Diminution des nuisances sonores  - Suppression des survols à basse altitude des habitations	- Création potentielle d'une zone d'eau stagnante  - Très forte modification du paysage en cas de prélèvement sur les collines du Nord
Étape chantier		- Bilan carbone dépendant des moyens utilisés pour le transport des matériaux		- Risque de pollution du lagon plus important du fait des volumes mis en œuvre  - Bilan carbone dépendant des moyens utilisés pour le transport des matériaux		- Risque de pollution du lagon augmenté du fait des volumes mis en œuvre  - Bilan carbone dépendant des moyens utilisés pour le transport des matériaux



	SCENARIO 1 – ETAPE 1		SCENARIO 1 – ETAPE 2		SCENARIO 2	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
<b>Paramètres économiques et socio-économiques</b>						
Besoin en matériaux	- Besoin relativement limité (1,3M m <sup>3</sup> )			Besoin élevé Étape 1+Étape 2 : 3,4M m <sup>3</sup>		Besoin élevé (3,5M m <sup>3</sup> )
Transport de matériaux	Possibilité d'exploiter les matériaux en provenance de l'Ouest de la plateforme aéroportuaire pour fournir une partie des matériaux tout-venant (à étudier)	- A priori, par camions uniquement (depuis un lieu de déchargement des barges situé au niveau du rond-point du Four à Chaux ou depuis un lieu d'extraction sur Petite-Terre). Dans ce cas, les camions traverseraient une zone urbanisée  - Transport par camion très perturbé par l'exploitation de l'aéroport	- Possibilité d'installer une bande transporteuse de la côte au seuil Nord ou de créer une piste de chantier sur le Beachrock  - Transport par camion peu perturbé par l'exploitation de l'aéroport	Dans le cas de l'emploi d'une bande transporteuse, existence d'un risque de pollution du lagon par les particules fines des terres transportées	- Possibilité d'installer une bande transporteuse relativement courte ou de créer une piste de chantier sur le Beachrock.  - Transport par camion peu perturbé par l'exploitation de l'aéroport  - Possibilité de créer (en eaux plus profondes) une plateforme de déchargement pour barges au Nord du remblai	Dans le cas de l'emploi d'une bande transporteuse, existence d'un risque de pollution du lagon par les particules fines des terres transportées
Durée du chantier	Environ 2 ans		Environ 2 ans pour la seule étape 2			Environ 3 ans
Déplacement d'équipements radioélectriques	Pas de déplacement sauf en cas de prélèvement de matériaux sur la plateforme du VOR DME			Déplacement du VOR DME nécessaire		Déplacement du VOR DME nécessaire
Exploitation de l'aéroport en étape chantier	Raccourcissement de la longueur de piste disponible dans les premiers mois du chantier		Pas de perturbation de l'exploitation			Perturbation de l'exploitation pour la réalisation des travaux proches de la piste



	SCENARIO 1 – ETAPE 1		SCENARIO 1 – ETAPE 2		SCENARIO 2	
	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients	Avantages	Inconvénients
<b>Paramètres économiques et socio-économiques</b>						
Qualité des dégagements aéronautiques	Légère amélioration dans le cas de prélèvement de matériaux sur les collines de Labattoir et du Four à Chaux	Dans tous les cas, les caractéristiques des dégagements aéronautiques de la piste resteront médiocres	Absence d'obstacle dans les trouées de décollage		Absence d'obstacle dans les trouées de décollage	
Performances des avions au décollage	<ul style="list-style-type: none"> <li>- B777-200LR : fiabilisation de la liaison directe</li> <li>- A330-200 : Liaison directe vers la métropole sauf sous certaines conditions météo</li> </ul>	Présence d'obstacles au Nord limitant l'exploitation par vent de Nord.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A330-200 : Fiabilisation de la liaison directe vers la métropole</li> <li>- B777-300ER et autres gros porteurs long-courriers : liaison directe possible</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- B777-200LR : fiabilisation de la liaison directe</li> <li>- A330-200 : liaison directe vers la métropole en toute circonstance</li> <li>- B777-300ER et autres gros porteurs long-courriers : liaison directe possible</li> </ul>	
Performances à l'atterrissage		<ul style="list-style-type: none"> <li>- obstacles dans la trouée d'atterrissage au nord</li> <li>- impossibilité d'équiper la piste pour des atterrissages en condition de visibilité dégradée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence d'obstacle dans les trouées d'atterrissage</li> <li>- Possibilité à terme d'équiper la piste pour des atterrissages en condition de visibilité dégradée</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence d'obstacle dans les trouées d'atterrissage</li> <li>- Possibilité à terme d'équiper la piste pour des atterrissages en condition de visibilité dégradée</li> </ul>	



DESSERTE AERIENNE DE MAYOTTE - REALISATION D'UNE PISTE LONGUE ADAPTEE AUX VOLS LONG-COURRIERS



# LA MISE EN OEUVRE INSTITUTIONNELLE: ETAPES CLÉS

La DGAC a mis œuvre 2 grandes étapes fondamentales :

- une concertation engagée auprès de tous les acteurs concernés par ce type de projet, à tous les niveaux du territoire local et national, dans le souci d'impliquer chacun au vu de sa compétence respective
  - une procédure de Débat Public, étape-clé du processus, qui va s'engager et pour laquelle le présent document a été élaboré.
- A l'issue de cette deuxième étape, le maître d'ouvrage pourra prendre une décision sur la suite qu'il entend donner au projet



## LA MISE EN OEUVRE INSTITUTIONNELLE : ETAPES CLES

### La concertation engagée

Les études en cours ont fait l'objet de consultation d'experts et d'organismes ressources ayant une bonne connaissance du contexte local et des enjeux du projet. Parmi les organismes de références rencontrés et consultés localement, citons notamment : la Direction de l'Équipement (devenue DEAL), la Direction de l'Agriculture et Forêt, la Direction des Affaires sanitaires et sociales, la Direction des Affaires maritimes, la Direction des Affaires Culturelles, le Conseil Général, les communes de Dzaoudzi et de Pamandzi, le Bureau de Recherche Géologique et Minière, le Conservatoire de l'Espace Littoral et des Rivages Lacustres, le Conservatoire Botanique National des Mascareignes, l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage, la Fédération Mahoraise des Associations Environnementales.

Pour permettre la réalisation de ce projet et l'encadrement des études, un Comité de Pilotage pour la modernisation de l'aéroport a été mis en place. Présidé par le Préfet de Mayotte, il réunit les élus, les acteurs socio-économiques concernés, et les services de l'aviation civile. Il s'est réuni pour la quatrième fois le 12 octobre 2010.

D'autre part, compte tenu de l'importance des études techniques et environnementales lancées en 2009, la DGAC a souhaité constituer un Comité de suivi technique des études associant aussi différents partenaires.

### La procédure du débat public

Le Débat Public est une étape clé dans le processus d'avancement d'un projet de cette importance. La confrontation et mise en perspective de l'ensemble des points de vue sont l'opportunité de dresser un premier bilan.

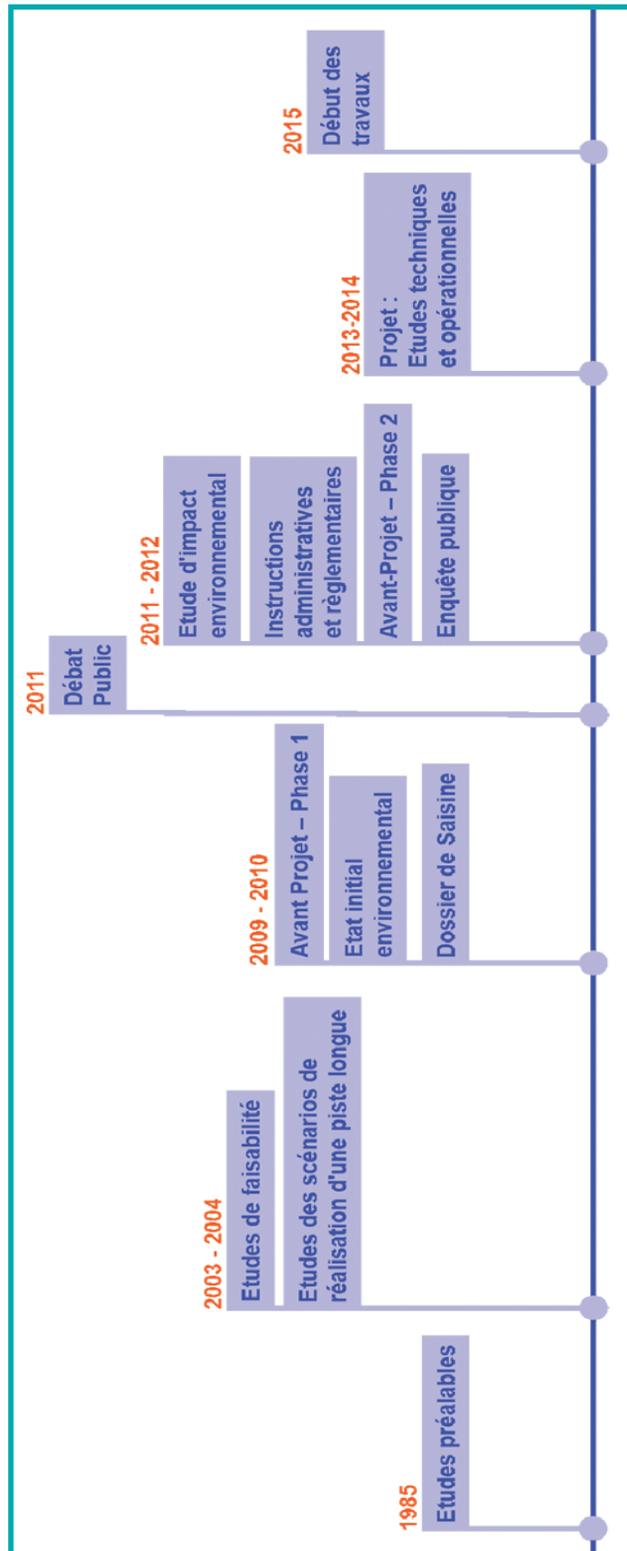
A l'issue du Débat Public, la Présidente de la Commission Particulière du Débat Public présentera son compte-rendu dans un délai de deux mois après clôture du débat. A partir de ces éléments, l'Etat, maître d'ouvrage, aura trois mois pour prendre une décision sur la suite qu'il entend donner au projet.

### La poursuite du projet

Dans le cas de la poursuite du projet, les étapes seront les suivantes :

- élaboration du programme : prise en considération par le maître d'ouvrage des conclusions du Débat Public
- finalisation du dossier d'Avant-Projet ayant pour mission de concevoir le développement de la nouvelle piste
- étude d'impact environnemental : tous les impacts sur le site seront étudiés dans le cadre de l'étude d'impact qui sera disponible au moment de l'Enquête publique
- dossiers réglementaires avec finalisation du dossier à soumettre à l'Enquête Publique
- enquête publique
- lancement d'un appel d'offres vers 2014
- mise en chantier de la piste longue vers 2015

## Les étapes du projet



Les grandes étapes du projet de piste longue adaptée aux vols long-courriers



DESSERTE AERIENNE DE MAYOTTE - REALISATION D'UNE PISTE LONGUE ADAPTEE AUX VOLS LONG-COURRIERS



# ANNEXES



# ANNEXE

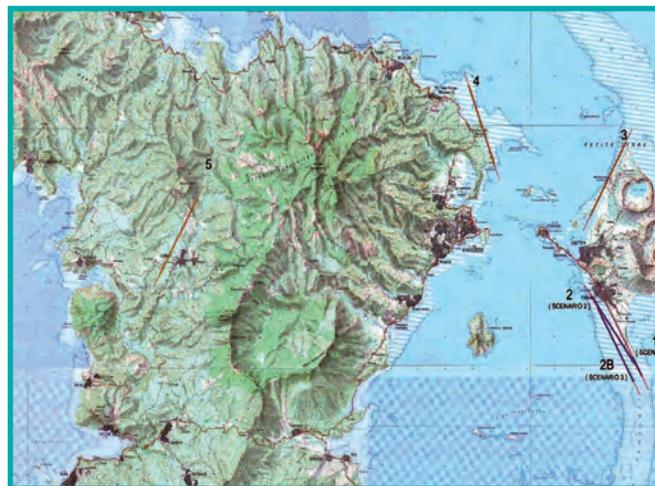
## ANALYSE DES SITES IDENTIFIÉS DANS LES ÉTUDES DE 2003

Les études d'identification des sites de 2003 se sont appuyées sur une identification des sites, réalisée par le STBA en 1984 puis affinée en 1987, qui avait nécessité d'importantes investigations sur le terrain. L'étude 2003 des sites a consisté à :

- étudier les besoins en longueur de piste pour les avions long-courriers présents dans les flottes des compagnies aériennes susceptibles de desservir l'aéroport de Mayotte
- identifier pour chaque site potentiel (site actuel et nouveaux sites) l'ensemble des travaux de terrassements et de suppression d'obstacles nécessaire à l'implantation de la piste longue

Les analyses et calculs de 2003 ont conclu à la possibilité de retenir six sites pour l'implantation de la piste dont la longueur nécessaire a été estimée à 2600 m pour tous les sites (cette longueur de piste a été estimée afin de permettre le décollage d'avions de type B777 et A330 plus contraignants que l'A310 qui nécessitait 2450 m en 1987). Les sites possibles sont présentés ci-après :

- le site de Dzaoudzi (aéroport existant) sur Petite-terre avec le développement de plusieurs scénarios autour de la piste actuelle : allongement, piste convergente, piste parallèle. Sur ce site, la piste longue nécessite de remblayer une partie de la plate-forme avec emprise sur le lagon
- le site des Badamiers sur Petite-Terre. Sur ce site, la piste longue nécessite de remblayer une partie de la plateforme sur le lagon
- le site de Mamoudzou-Majikavo sur Grande-Terre. De même sur ce site, la création de la piste longue nécessite de remblayer la quasi-totalité de la plateforme sur le lagon
- le site de Tsingoni-Combani sur Grande-Terre. C'est le seul site à être terrestre n'impliquant aucun remblai sur le lagon mais nécessitant l'arasement de collines et reliefs avoisinants



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

### Les 6 sites identifiés

#### Site 1 - Scénario 1 : Aéroport actuel : allongement de la piste

Sur le site actuel de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi, localisé sur Petite-Terre, ce scénario consistait à allonger de 670 m la piste actuelle vers le Sud-Est. Cet allongement impliquait des remblais sur le platier à proximité immédiate du tombant extérieur :



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



Site 1,2 et 2B - Aéroport Actuel (©PARETO/APNEE/LAGONIA, 2009)

**Site 2 - Scénario 2 : Aéroport actuel - Piste convergente**

Sur le site actuel de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi, localisé sur Petite-Terre, ce scénario consistait à construire une nouvelle piste convergente (orientée 149/329 degrés magnétiques) par rapport à la piste actuelle. Les parties Nord et Sud de la piste étant construites en mer, cela impliquait des remblais sur le platier à l'intérieur du lagon :



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

**Site 2B - Scénario 3 : Aéroport actuel - Piste parallèle**

Le site 2bis correspondait à une solution non envisagée lors de l'étude réalisée par la STBA en 1987 : construire dans le lagon une nouvelle piste parallèle à la piste existante. Ce scénario ne modifiait donc pas le site actuel de l'aéroport de Dzaoudzi-Pamandzi, localisé sur Petite-Terre :



Site 2B - Scénario 3 - Piste parallèle (ADPi, 2003)

**Site 3 - Construction d'un nouvel aéroport Dzaoudzi-Les Badamiers**

Localisé au Nord de l'île, ce nouveau site s'étendait le long de la plage des Badamiers entre le point septentrional de l'île de Petite-Terre et la lagune située au Nord de l'agglomération de Labattoir. L'orientation de la piste proposée dans l'étude des sites du STBA de 1987 était conservée.

La partie Sud de la piste devait donc être remblayée sur la lagune des Badamiers.



Vue aérienne de Dzaoudzi-Les Badamiers



Ce site correspondant à la réalisation d'un nouvel aéroport, la totalité des infrastructures était à construire impliquant également le déplacement d'un certain nombre d'installations lourdes actuelles.



Site 3 – Projet aéroport aux Badamiers (ADPi, 2003)

#### Site 4 - Construction d'un nouvel aéroport à Mamoudzou -Majikavo Lamir

Le site 4 de Mamoudzou-Majikavo était situé sur Grande-Terre, sur les communes de Mamoudzou et Koungou. Ce site occupait une zone de mangrove limitée par 2 collines et s'étendait, en mer, vers le Nord-Nord-Ouest, sur le platier. L'orientation de la piste proposée en 1987 dans l'étude de sites du STBA était conservée.



Vue aérienne depuis le Nord sur Mamoudzou-Majikavo

Comme pour le cas précédent, le site 4 impliquait la construction de la totalité des infrastructures et limitait le développement de la ville. De plus, le respect des servitudes nécessitait l'arasement de collines et la remise en cause d'un projet hôtelier (non réalisé en 2010).



Site 4 – Projet aéroport à Mamoudzou (ADPi, 2003)

#### Site 5 - Construction d'un nouvel aéroport à Tsingoni-Combani

Ce site présentait la particularité d'être entièrement terrestre. Situé sur Grande-Terre, il s'étendait sur la petite plaine agricole située à l'Ouest du village de Combani, entre le Terme Nord et Dziani Carehani. L'orientation de la piste ainsi que l'implantation proposée par le STBA lors de l'étude de site de 1987 restaient inchangées.



Vue aérienne sur Tsingoni – Combani



De même que pour les sites 3 et 4, la création d'un nouvel aéroport sur le site 5 nécessitait la construction de la totalité des infrastructures, impliquant l'arasement de collines et de reliefs avoisinants, ainsi que les moyens de transport pour y accéder.



Site 5 – Projet aéroport à Combani (ADPi, 2003)

### Les trois sites non retenus en 2003

Le principal inconvénient des sites n°3, 4 et 5 était l'indispensable reconstruction de l'intégralité des infrastructures nécessaires à un nouvel aéroport (routes d'accès, aérogare, tour de contrôle...). De plus, chacun de sites présentait les inconvénients suivants :

- site 3 : l'implantation d'une plate-forme aéronautique sur ce site remettait en question la volonté affichée de préserver la vasière des Badamiers (classée au titre des zones humides - convention de Ramsar)

#### Convention de Ramsar

La Convention sur les zones humides d'importance internationale, appelée Convention de Ramsar, est un traité intergouvernemental qui sert de cadre à l'action nationale et à la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et de leurs ressources.

Le déplacement du dépôt de carburant, du dépôt de munition, de la centrale électrique, des sites de TDF et l'arasement de deux collines étaient de plus des obstacles importants.

Enfin, dans cette zone, la lagune est affectée par de

grandes lignes de failles, et l'axe de la piste coupait la faille 50°N

- site 4 : La prise en compte des développements prévus pour Mamoudzou en termes d'urbanisation rendait le site 4 de Majikavo comme le moins adapté pour permettre un développement des infrastructures aéronautiques futures.

L'impact sur l'environnement se traduisait par la disparition d'une partie de la mangrove.

Inconvénients forts de ce site : l'arasement de deux collines et la remise en cause d'un vaste projet hôtelier (non réalisé en 2010)

- site 5 : Le site de Combani présentait un impact sur l'environnement et l'agriculture important et rédhibitoire (destruction de la plaine agricole la plus importante de l'île). L'impact sur l'environnement se traduisait par une régression certaine de la réserve forestière de Majimbini.

La construction de la piste nécessitait le déplacement du terrain de golf et de la zone militaire GSMA, de même que l'école et la partie Ouest du village qui se situent sur les surfaces retenues pour les dégagements aéronautiques. L'arasement de plusieurs collines et du relief avoisinant entraînait un volume de terrassement très important qui constituait un obstacle au projet sur ce site. Ce site présentait donc un impact sur l'environnement important et rédhibitoire

C'est ainsi qu'à l'issue de la Phase 1 des études 2003, seuls les trois premiers scénarios situés sur le site de l'aéroport Dzaoudzi ont été retenus alors que les autres sites ont été abandonnés.

En 2011, les arguments développés en 2003 ayant abouti à l'abandon des sites 3, 4 et 5, ont été confortés au regard notamment des évolutions urbaines constatées ces dernières années et de la montée en puissance des critères environnementaux :

- site 3 : la préservation de la lagune incluant une réserve avifaune remarquable n'est en effet pas compatible avec l'implantation d'un aérodrome

- site 4 : le souhait de préserver la zone pour le développement futur de Mamoudzou est d'autant plus



recevable que la zone a été fortement urbanisée entre 2003 et 2008. Elle est au centre de projets importants : zone commerciale, création d'une gare maritime, projet du contournement routier de la ville...



Site 4 – Etude ADPi 2003 (gauche) – Vue satellite 2008 (droite)

- site 5 : La zone s'est urbanisée depuis 2003, notamment au Nord de Combani et au niveau du hameau de Mrouale. Aujourd'hui la réalisation de l'aéroport dans ces emprises serait source d'expropriations très importantes :



Site 5 – Etude ADPi 2003 (gauche) – Vue satellite 2008 (droite)

## LE BILAN SOCIO-ECONOMIQUE

### Qu'est-ce que l'évaluation socio-économique d'un projet ?

L'évaluation socio-économique d'un projet permet d'apprécier son intérêt pour la collectivité et de comparer les différentes options étudiées. Elle constitue un élément d'aide à la décision. Elle est fondée sur un bilan socio-économique quantifié qui mesure les effets du projet en termes de coûts et d'avantages monétarisés pour la collectivité. L'évaluation socio-économique est établie selon une méthodologie rigoureuse et normalisée, commune à l'ensemble des projets d'infrastructures de transports.

### Comment calcule-t-on le bilan socio-économique d'un projet ?

Le bilan socio-économique d'un projet permet de déterminer sa rentabilité et la valeur ajoutée créée, en tenant compte des coûts d'investissement des infrastructures, et en évaluant les avantages et les inconvénients qu'il engendre.

Les investissements (en € 2010)

Scénario 1 – Etape 1	: 100 M € HT
Scénario 1 – Etape 2	: <u>130 M € HT</u>
Total	230 M € HT

Scénario 2 : 210 M€ HT

Le bilan socio-économique consiste notamment à :

- quantifier et convertir en monnaie les impacts du projet (avantages et coûts) recensés pour chacune des catégories d'acteurs concernés
- calculer les indicateurs clés de rentabilité, notamment la valeur actualisée nette (VAN) et le taux de rentabilité interne (TRI)

Les principaux coûts et avantages économiques pour les différentes catégories d'acteurs concernées

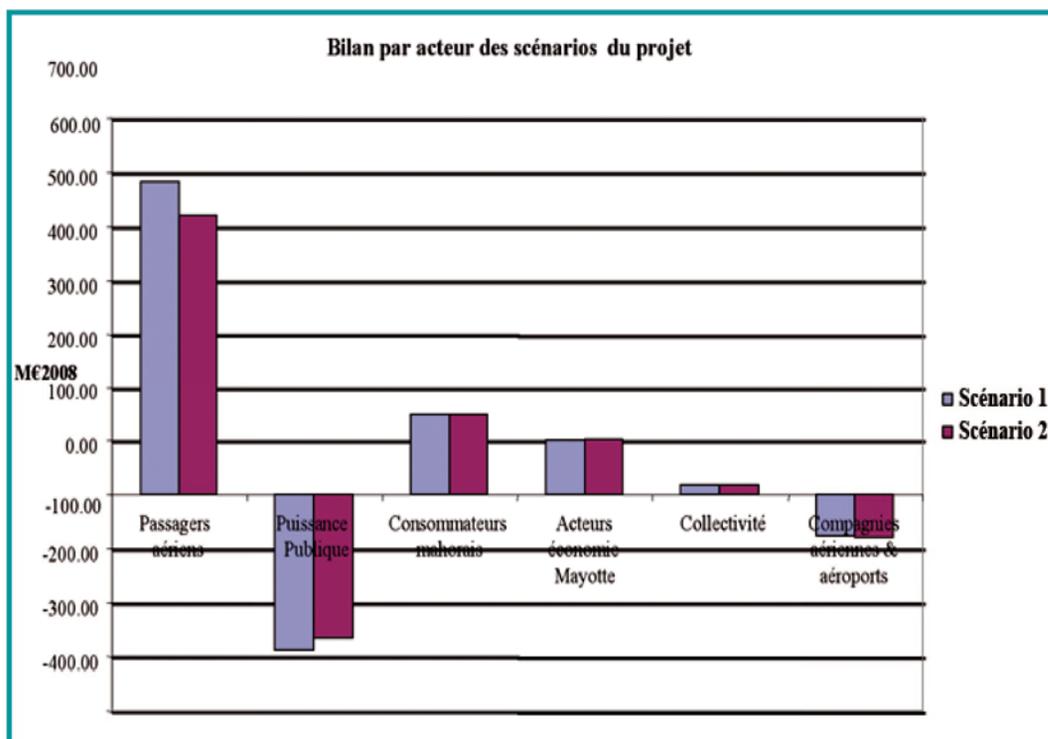
- pour les passagers :
  - gain de temps d'une ligne directe
  - prix d'achat du billet d'avion



- pour les Pouvoirs publics :
  - financement de l'investissement
- pour les consommateurs mahorais :
  - coût du transport des marchandises de l'ordre de 2 €/kg (identique à celui de La Réunion), sous l'effet de la concurrence et de la suppression de l'escale à La Réunion
- pour les professionnels du tourisme à Mayotte :
  - bénéfices apportés par les dépenses des touristes
- pour les professionnels de la filière aquacole à Mayotte :
  - produits plus compétitifs à l'export grâce à la diminution du coût du transport aérien
- pour la collectivité :
  - coût de la destruction de la barrière de corail du fait de l'aménagement de la piste longue. Sur la base

d'un rapport rédigé sous l'égide de l'ONU, le manque à gagner pour la collectivité résultant de la disparition d'un hectare de corail est évalué à 129 000 dollars par an

- l'effet de serre lié à la combustion du kérosène. L'impact sur l'effet de serre diminuera toutefois avec la réduction de la distance moyenne parcourue
- pour les compagnies aériennes :
  - diminution de leurs recettes proportionnellement à leurs coûts d'exploitation : leur bilan sera négatif si le pourcentage de leur marge est constant
- pour les aéroports :
  - recettes supplémentaires dues à l'augmentation du trafic, sans toutefois compenser le surcoût d'exploitation de la piste longue. Le bilan de l'aéroport sera ainsi négatif



Bilan par acteur des deux scénarios de piste longue.



### Les indicateurs de la rentabilité socio-économique

Le taux de rentabilité interne (TRI) est un outil de décision à l'investissement. Un projet d'investissement ne sera généralement estimé rentable pour la collectivité que si son TRI prévisible est supérieur au taux d'actualisation. Le taux d'actualisation (actuellement fixé à 4%) traduit les préférences de la collectivité entre le présent

et le futur : un euro gagné aujourd'hui n'a pas la même valeur qu'un euro gagné demain. Le bilan actualisé (ou VAN, valeur actualisée nette) est la somme des avantages annuels liés au projet moins les coûts annuels, actualisés sur la durée de vie du projet (50 ans en règle générale). Ces indicateurs sont révélateurs de la rentabilité socio-économique et non de la rentabilité financière du projet.

	Scénario 1 Etape 1	Scénario 1 Etape 2	Scénario 1 Etapas 1 et 2	Scénario 2
Valeur actualisée nette	332 M€	153 M€	486 M€	448 M€
Taux de rentabilité interne	10,8%	4,4%	8,8%	6,2%

L'étape 2 du scénario 1 présente un intérêt socio-économique moindre que l'étape 1.

Le scénario 2, qui nécessite un investissement plus lourd à court terme a de moins bonnes performances socio-économiques (TRI), alors que sa Valeur Actualisée Nette est comparable au scénario 1.

La valeur des indicateurs de rentabilité socio-économiques dépend des hypothèses qui ont été prises pour le calcul et doit donc être prise en considération avec précaution.



## LISTE DES ETUDES PREALABLES

Etude STBA, janvier 1987, “Mayotte aménagement d’une piste pour moyen/long courrier – rapport de mission”

Etude ADPi / Cete Méditerranée / SOGREAH, octobre 2003, pour le compte de la DE de Mayotte et Collectivité Départementale de Mayotte, “Etude des scénarios de réalisation d’une piste longue pour l’aéroport de Mayotte – Phase 1 – Evolution du trafic aérien et proposition de scénario de développement”

Etude ADPi / Cete Méditerranée / SOGREAH, décembre 2003, pour le compte de la DE de Mayotte et Collectivité Départementale de Mayotte, “Etude des scénarios de réalisation d’une piste longue pour l’aéroport de Mayotte – Phase 2 – Analyse de scénarios de développement retenus”

Etude ADPi / Cete Méditerranée / SOGREAH, janvier 2004, pour le compte de la DE de Mayotte et Collectivité Départementale de Mayotte, “Etude des scénarios de réalisation d’une piste longue pour l’aéroport de Mayotte – Phase 3 – Schéma directeur à 20 ans”

Etude BRGM, septembre 2009, pour le compte du MEDDEM-DGAC, “Réalisation d’une piste longue pour l’aéroport de Mayotte - Recherche de sites d’extraction de matériaux et analyse de leur impact environnemental”

Etude ASCONIT / SOGREAH / PARETO, août 2010, pour le compte du MEDDEM-DGAC, “Desserte aérienne de Mayotte – Réalisation d’une piste longue adaptée aux vols long-courriers – Dossier d’étude d’impact – Etat initial de l’environnement”

SNIA, juillet 2009, pour le compte du MEDDEM-DGAC, “Aérodrome de Dzaoudzi (FMCZ) – Etude de Gêne Sonore – Piste actuelle”

Etude ADPi / SOGREAH, février 2011, pour le compte de MEDDTL - DGAC, “dossier d’avant-projet phase 1 - réalisation d’une piste longue adaptée aux vols long-courrier”

SETEC International, 2009-2011, “étude socio-économique - réalisation d’une piste longue adaptée aux vols long-courrier”.



## GLOSSAIRE

**01 - Fret** = cargaison, chargement d'un navire de commerce, d'un train, d'un avion ou d'un camion. Le terme s'applique au transport de bétail, de marchandises, mais pas aux passagers

**02 - Aéronef** = appareil capable d'évoluer au sein de l'atmosphère terrestre. On distingue deux catégories d'aéronefs : l'aérostat (aéronef "plus léger que l'air", tels la montgolfière et le ballon dirigeable) et l'aérodynamique (terme générique désignant tout aéronef volant, tels que l'avion, l'hélicoptère, l'ULM, le planeur, ...)

**03 - Carapace** = Couche extérieure d'une digue à talus constituée de gros enrochements ou de blocs béton

**04 - Récif frangeant** = récifs directement accolés à la côte ou, au plus, séparés d'elle par un étroit chenal. Court platier de faible profondeur composé de corail, de sable et d'alluvions, entre la côte et la zone active de croissance du corail

**05 - Récif barrière** = récifs généralement linéaires, séparés de la côte par un espace qui est généralement un lagon profond

**06 - Récif frangeant de récif barrière** = Récif frangeant qui appartient à un complexe de récif barrière

**07 - Turbide** = Se dit d'une eau trouble, contenant beaucoup de particules en suspension

**08 - Herbiers de phanérogames** = Prairie sous-marine dont se nourrissent notamment les tortues marines

**09 - Classement UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature)** = La Liste Rouge de l'UICN est fondée sur une solide base scientifique et repose sur une série de critères précis. Elle vise à fournir un bilan objectif du degré de menace pesant sur les espèces en France et dans le monde

**10 - Fausse Passe** = La fausse passe est une zone légèrement plus profonde sans coraux qui permet aux pêcheurs de passer avec leur barque au-dessus du platier (sauf à marée basse) et leur évite ainsi le détour par les passes situées plus au sud (Passe en S). Cette fausse passe est utile pour les pêcheurs et également pour l'hydrodynamisme de la zone

**11 - Emport** = nombre moyen de passagers par avion

**12 - Taxiway** = voie de circulation d'un aéroport délimitée et aménagée pour que les avions puissent y circuler par leurs propres moyens depuis ou vers les terminaux, hangars ou pistes de décollage et d'atterrissage



## ABREVIATIONS

ACNUSA	: Autorité de contrôle des nuisances aéroportuaires
AIP	: Publication d'Information Aéronautique
CNDP	: Commission Nationale de Débat Public
CPDP	: Commission Particulière de Débat Public
DE	: Direction de l'Équipement
DDE	: Direction Départementale de l'Équipement
DGAC	: Direction Générale de l'Aviation Civile
DRE	: Direction Régionale de l'Équipement
DSP	: Délégation de Service Public
DTM	: Délégation Territoriale de l'aviation civile à Mayotte
ETPC	: Entreprise de Travaux Publics et de Concassage
GSMA	: Groupement du Service Militaire Adapté de Mayotte
ITAC	: Instruction Technique sur les Aérodrômes Civils
MEDDTL	: Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du Logement
PADD	: Plan d'Aménagement et de Développement Durable
PAF	: Police Aux Frontières
PLU	: Plan Local d'Urbanisme
POS	: Plan d'Occupation des Sols
PNC	: Personnel Navigant Commercial (hôtesse de l'air, steward)
QFU	: Orientation magnétique de la piste en degré par rapport au Nord magnétique
SLBA	: Service Local des Bases Aériennes
STAC	: Service Technique de l'Aviation Civile
STBA	: Service Technique des Bases Aériennes devenu le STAC
UICN	: Union Internationale pour la Conservation de la Nature (voir glossaire)
TDF	: TéléDiffusion de France
ZNIEFF	: Zone Naturelle d'Intérêt Faunistique et Floristique

Tous les documents du débat public sont consultables et téléchargeables sur le site internet XXXXXXX



DESSERTE AERIENNE DE MAYOTTE - REALISATION D'UNE PISTE LONGUE ADAPTEE AUX VOLS LONG-COURRIERS