



ICAO

UNITING AVIATION

# Quatrième Séminaire sur le “Renforcement des capacités pour réduire les émissions de CO2 de l’aviation internationale”

## INITIATIVES VISANT A REDUIRE LES EMISSIONS DE CO2

**Bakary TIORO**

Chef Département Sécurité, Sûreté, Qualité et Environnement  
ASECNA, Direction Sécurité et Qualité



## Plan de la présentation

- 1) Projet OACI-UE relatif a la mise en œuvre des opérations de descente et de montée continues (CDO/CCO) à Libreville et à Ouagadougou**
- 2) Initiatives visant a réduire les émissions de CO2 (ATM, Infrastructure, organisation)**
- 3) Perspectives et Conclusion**

## ASECNA

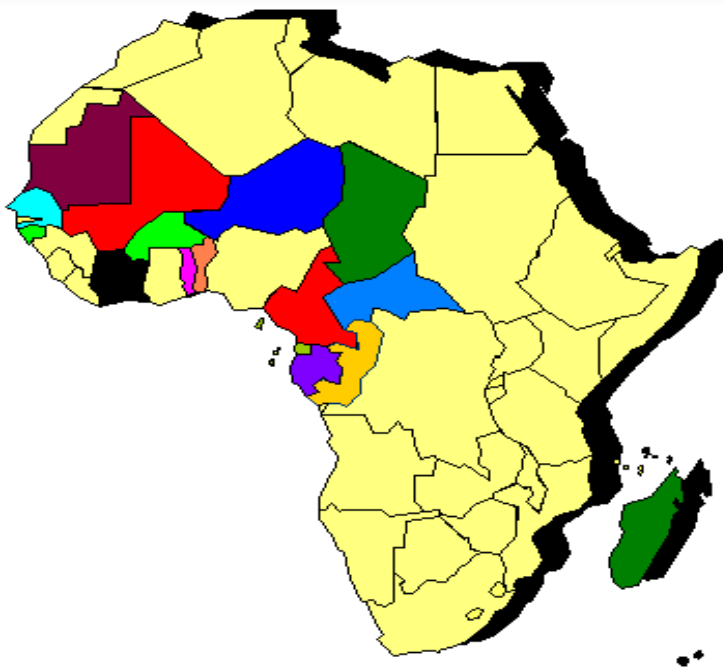
Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar

### Acte de création

St Louis Convention : 12 Décembre 1959

Dakar Convention : 25 Octobre 1974

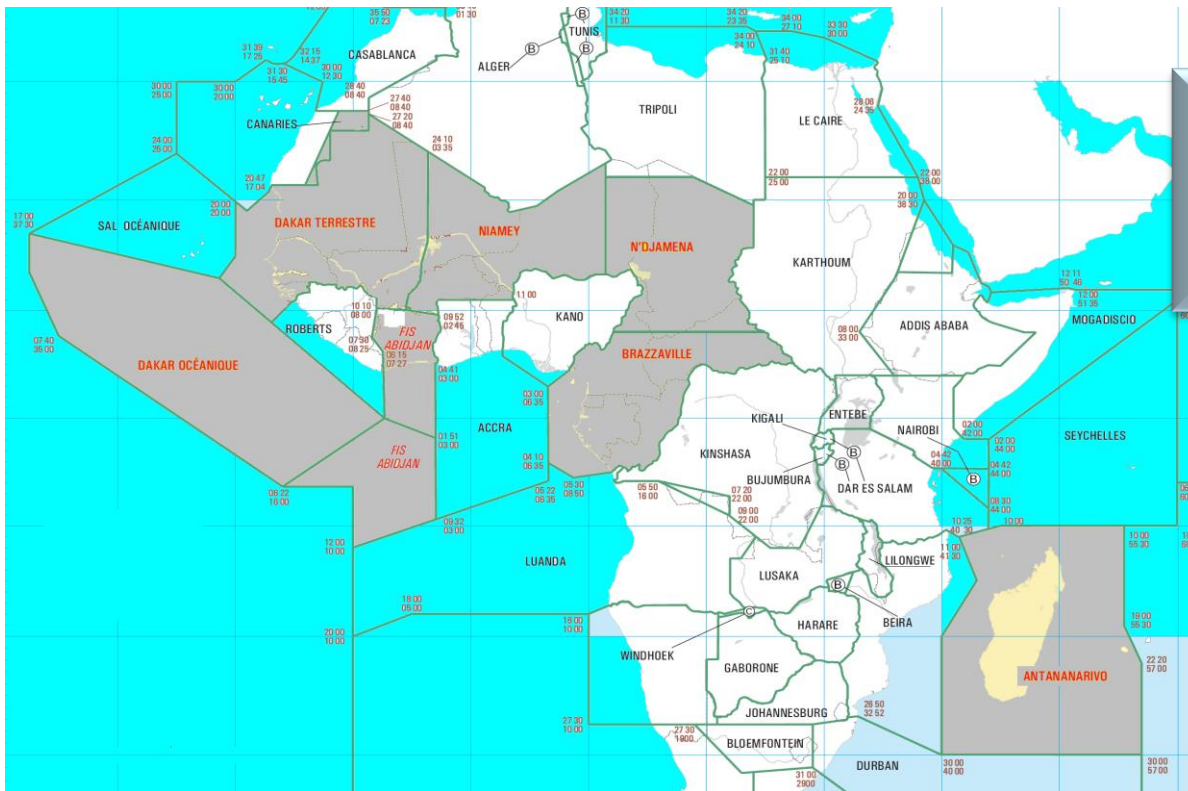
Libreville Convention : 28 Avril 2010



### 18 PAYS MEMBRES

Benin  
Burkina  
Cameroun  
Centrafrique  
Comores  
Congo  
Cote d'Ivoire  
France  
Gabon  
Guinee Bissau  
Guinee Equatoriale  
Madagascar  
Mali  
Mauritanie  
Niger  
Sénégal  
Tchad  
Togo

## ASECNA : Domaines d'activités



- ✓ Plus 16 millions Km<sup>2</sup> sur 6 FIR
- ✓ 32 aérodomes internationaux

- ✓ Fournisseur de services ATS, CNS (y/c Calibration), MET, AIS/MAP, PANS-OPS
- ✓ Fournisseur de Services SLI
- ✓ Gestionnaire d'aéroport
- ✓ Prestataire de formation aéronautique



ICAO

UNITING AVIATION

# **PROJET OACI-UE RELATIF A LA MISE EN ŒUVRE DES OPERATIONS DE DESCENTE ET DE MONTEE CONTINUES (CDO/CCO) A LIBREVILLE ET A OUAGADOUGOU**



## Contexte du projet (1/2)

Mesure	Description	Date de début	Date de mise en œuvre complète	Impact sur les GES / le rendement du carburant	Parties prenantes	Estimation du coût financier	Besoin d'assistance	Actions requises
<b>3.</b> Mesure visant à rendre les procédures d'approche plus économes en carburant - CDO	Permettre aux aéronefs de descendre sans pallier, et réduire les temps de descente.	2016	2017	<b>133 tCO<sub>2</sub>/an</b> [.....]	<b>ANAC</b> <b>ASECNA</b>	100 000 000 FCFA soit environ 167 000 USD	Oui	Besoin de financement Pas de financement du projet CCO/CDO envisagé par ASECNA dans l'immédiat
<b>4.</b> Mesure visant à rendre les procédures de départ plus	Permettre aux aéronefs de monter sans pallier, et réduire les temps de montée.	2016	2017	<b>221 tCO<sub>2</sub>/an</b> [.....]	<b>ANAC</b> <b>ASECNA</b>	Financement inclus dans celui du CDO	Oui	Voir CDO

### Extrait du plan d'actions Burkina



## Contexte du projet (2/2)

Mesure	Description	Date de début	Date de mise en œuvre complète	Impact sur les GES / le rendement du carburant	Parties prenantes	Estimation du coût financier	Besoin d'assistance	Actions requises
<b>3.</b> Mesures visant à améliorer la consommation du carburant pendant les phases d'exécution des procédures d'approche. CDO	[...] mettre en œuvre des procédures permettant d'améliorer les descentes des aéronefs afin que les approches finales se fassent avec un minimum de paliers.	2016	2019	<b>380.1 tCO2/an</b> [.....]	<b>ASECNA</b> <b>ANAC</b> <b>Compagnies</b>	A déterminer	Oui	Assistance Technique  Formation du personnel de l'autorité, de la tour, de la maintenance et navigant.
<b>4.</b> Mesures visant à améliorer la consommation du carburant pendant les phases de départ CCO	[...] mettre en œuvre les procédures permettant d'améliorer les montées des aéronefs afin que les phases de départs se fassent avec un minimum de paliers	2016	2019	<b>633.5 tCO2/an</b> [.....]	<b>ASECNA</b> <b>ANAC</b> <b>Compagnies</b>	A déterminer	Oui	Assistance Technique  Formation du personnel de l'autorité, de la tour, de la maintenance et navigant.

### Extrait du plan d'actions Gabon



ICAO

UNITING AVIATION

## Protocole OACI/ASECNA : **Objet et portée**

- **Objectif** : Fournir un appui technique au **Burkina** et au **Gabon**, en vue de la mise en œuvre des procédures CCO et CDO à **Ouagadougou** et à **Libreville** (Parties : **OACI & ASECNA** - Cadre : **Projet d'assistance OACI-UE**)
- **Portée** : Réduire considérablement les émissions de **co2** de l'aviation internationale





## Protocole OACI/ASECNA : Rôles et responsabilités ASECNA

- **Concevoir et à valider les procédures CCO et CDO** à mettre en œuvre dans chacun des États sélectionnés
- **Fournir les experts techniques** pour mettre en œuvre les procédures CCO et CDO validées dans les États sélectionnés
- **Fournir les ressources nécessaires** pour achever la mise en œuvre des procédures CCO et CDO validées dans les États sélectionnés dans les délais convenus précisés à l'article 3
- **Assurer la formation du personnel compétent** des États sélectionnés pour assurer le transfert des connaissances et la mise en œuvre opérationnelle et effective des nouvelles procédures dans les États sélectionnés
- **Collaborer étroitement avec l'OACI** dans la réalisation des activités mentionnées ci-dessus



## Point sur les activités du Protocole OACI/ASECNA (1/2)

### ■ Signature du Protocole d'accord - Septembre 2017

#### 1) Phase Initiale - Août/Septembre 2017 :

- ✓ Mise en place de équipes ASECNA, Etats,
- ✓ Prise de contact,
- ✓ Evaluation initiale du CO2

#### 2) Phase de Conception I - Septembre/Novembre 2017 :

- ✓ Collectes de données terrains,
- ✓ Réalisation des maquettes de procédures

#### 3) Phase de Conception II - Février/Mai 2018 :

- ✓ Etudes de sécurité
- ✓ Evaluation d'impact environnemental,
- ✓ Elaboration de volet de procédures



## Point sur les activités du Protocole OACI/ASECNA (2/2)

### 4) Phase de Validation - Décembre 2018 :

- ✓ Validation (sol, simulateur),
- ✓ Formation de ATCO,
- ✓ Collecte de preuves des exigences sécurité

### 5) Phase d'Approbation - Février 2019

- ✓ Demande d'approbation,
- ✓ Approbation par les Etats

### 6) Phase de publication - Février ou Mai 2019 :

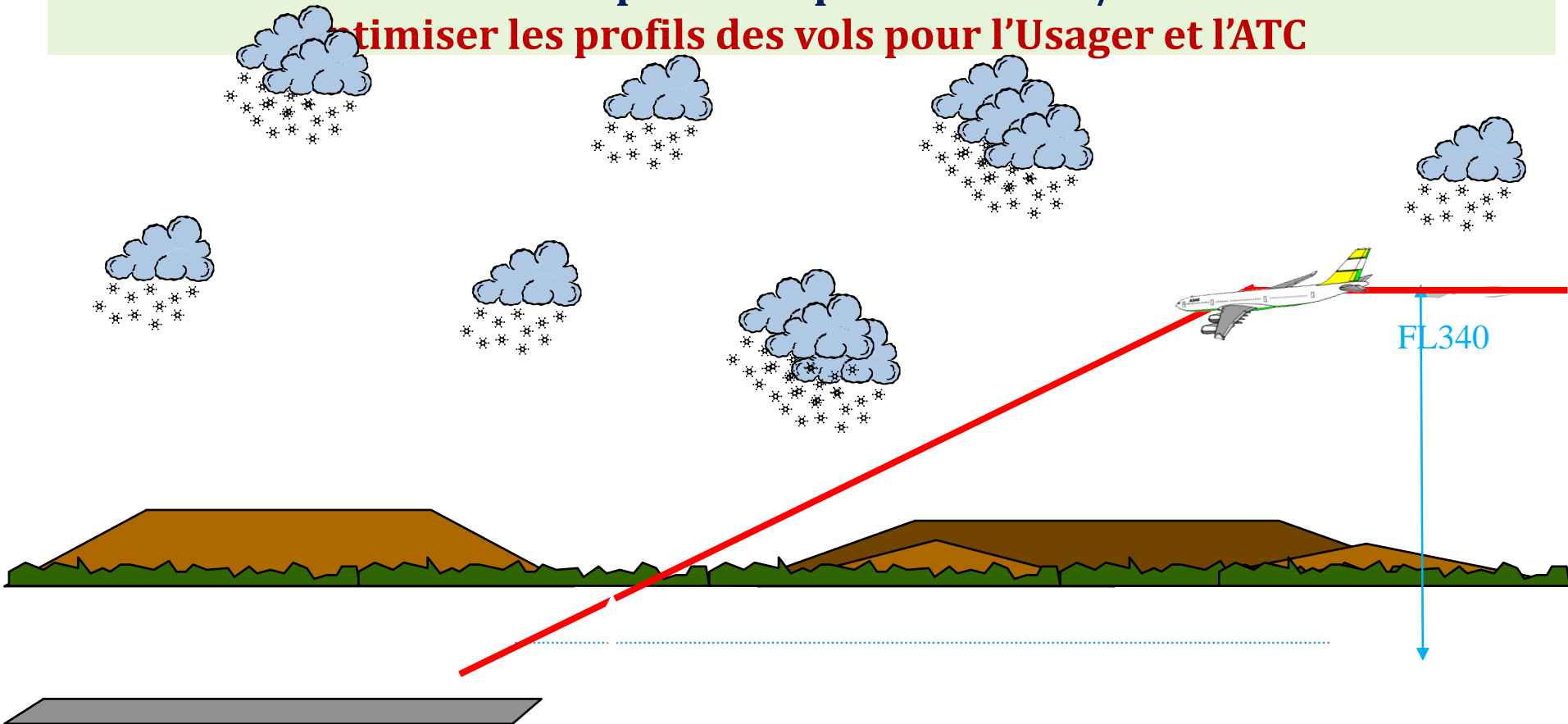
- ✓ Transmission des documents approuvés par l'Etat à l'OACI,
- ✓ Publication de l'AIC et AIP,
- ✓ Phase d'expérimentation d'au minimum 3 mois et de l'évaluation finale des performances

### 7) Phase de mise en service - Juin ou Juillet 2019

## Focus sur la conception des Procédures CCO/CDO (1/5)

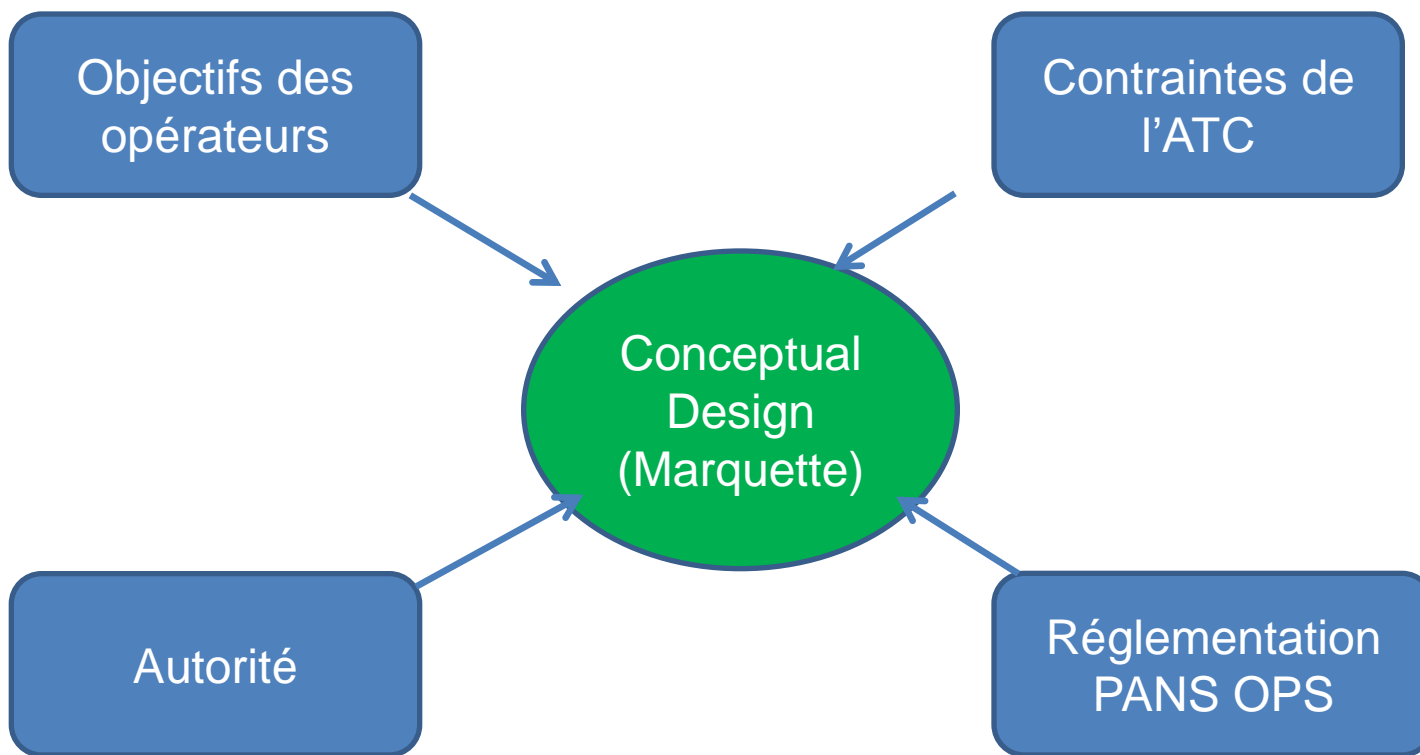
### Procédures pour les opérations CCO/CDO :

**Optimiser les profils des vols pour l'Usager et l'ATC**



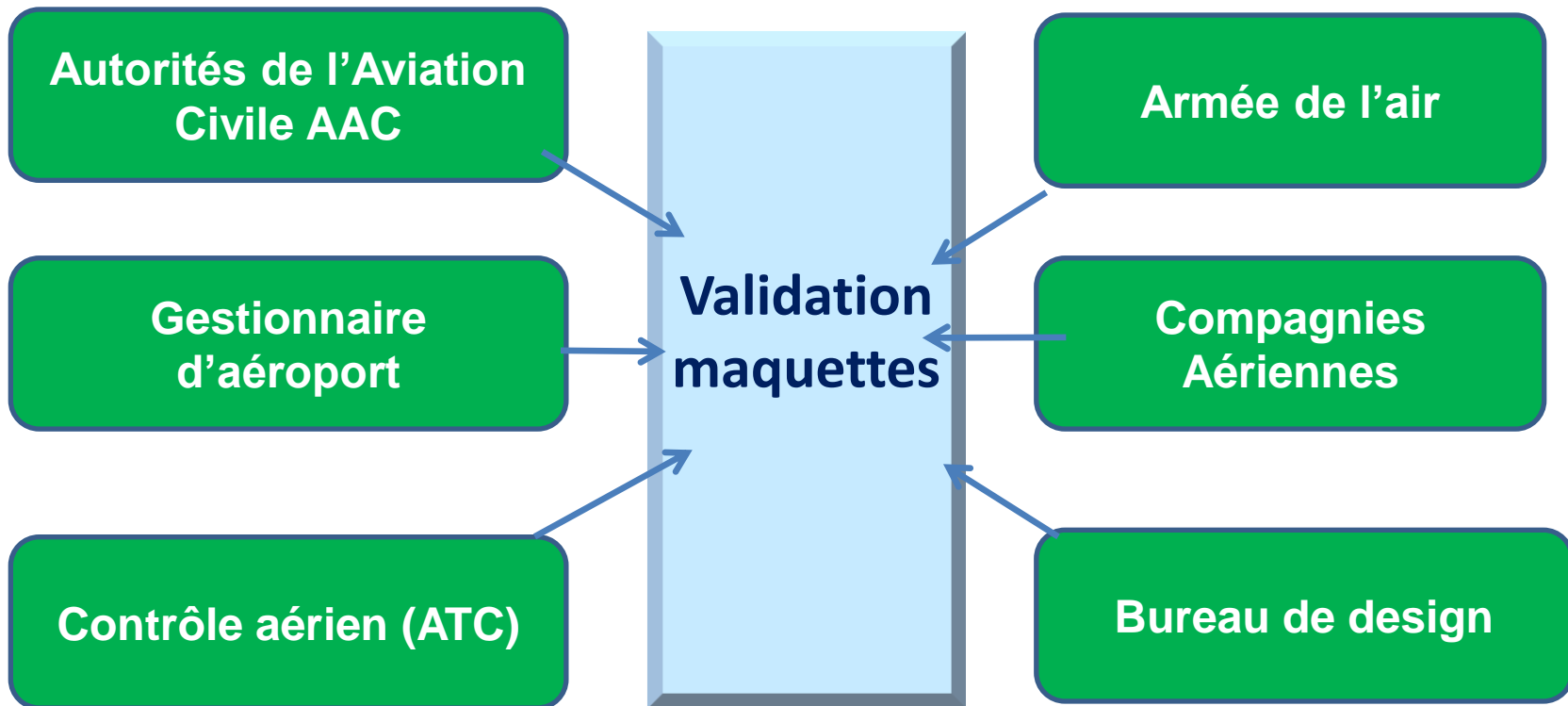
## Focus sur la conception des Procédures CCO/CDO (2/5)

### Conception des maquettes



**Pendant l'étude, les trajectoires pouvaient être modifiées par rapport au conceptual design initial.**

## Focus sur la conception des Procédures CCO/CDO (3/5)

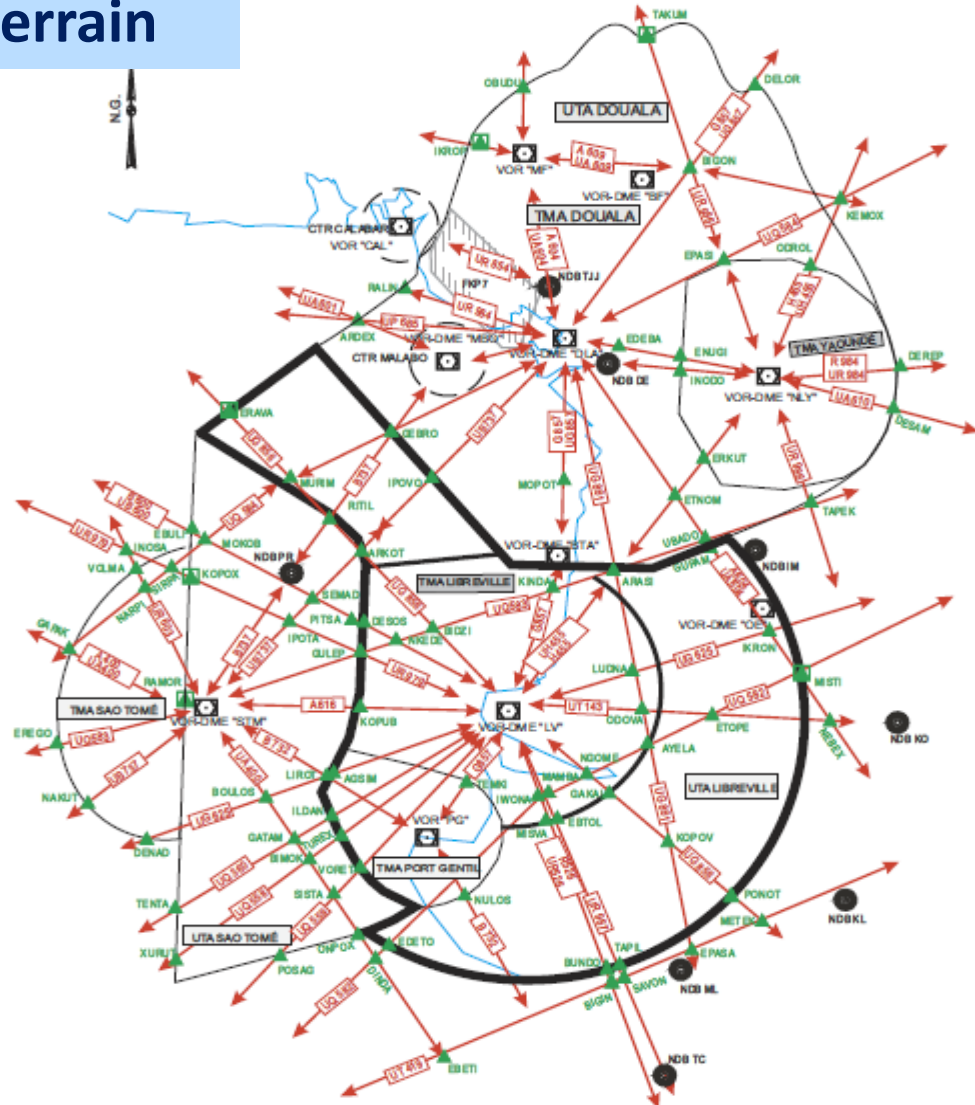


Pendant l'étude, les trajectoires pouvaient être modifiées par rapport au conceptual design initial.

# Focus sur la conception des Procédures CCO/CDO (4/5)

## Données de référence du terrain

- ✓ Espace aérien : configuration, réseau de routes,
- ✓ Piste préférentiel utilisé
- ✓ Disponibilité de procédures RNAV GNSS
- ✓ Flux de trafic configuration, horaire.....
- ✓ Existence de zones à statut particulier









ICAO

UNITING AVIATION

# INITIATIVES VISANT A REDUIRE LES EMISSIONS DE CO2



## Améliorer l'ATM & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (1/6)

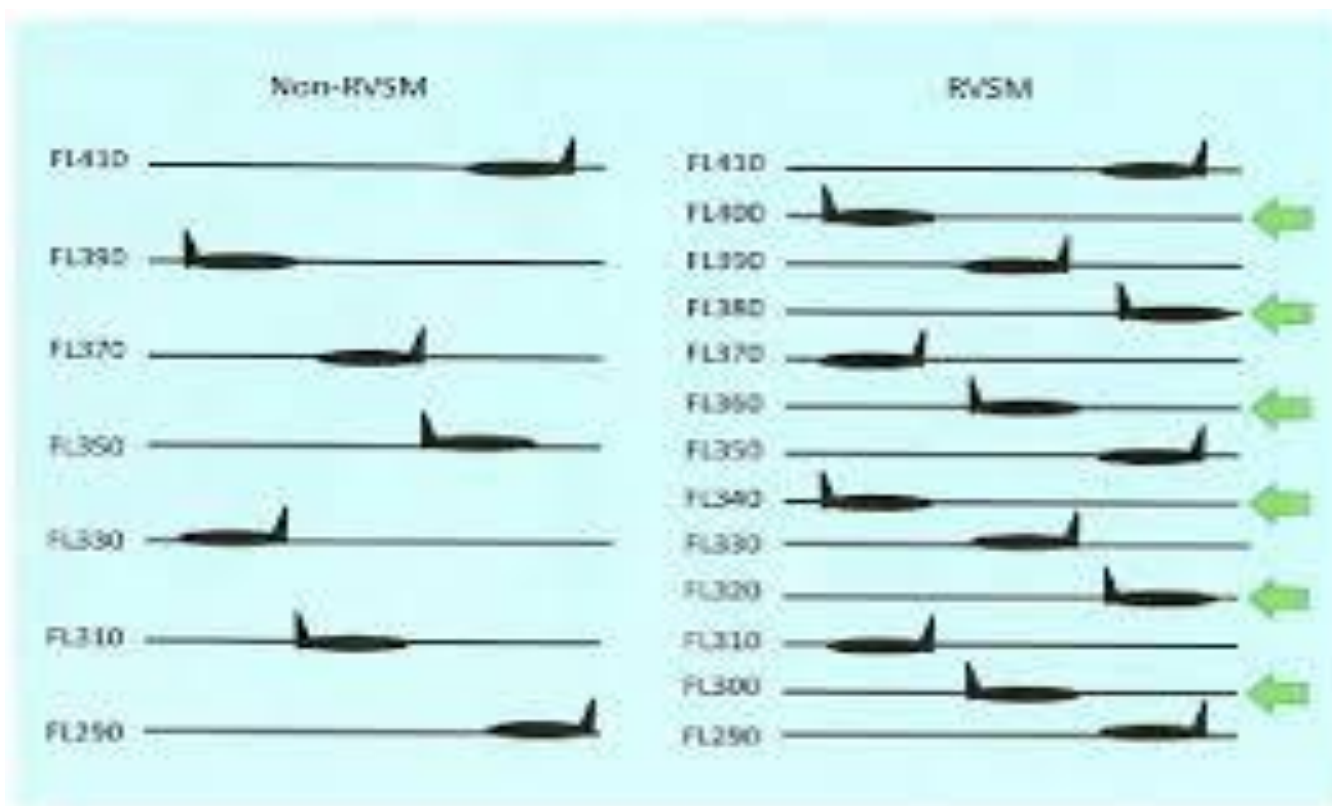
### Procédures pour les opérations CCO/CDO : Optimiser les profils des vols pour l'Usager et l'ATC

Procédures en cours d'élaboration  
pour Libreville et Ouaga  
(Projet UE-OACI)

2013 : Expérimentation à Dakar,  
Abidjan et Brazzaville

## Améliorer l'ATM & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (2/6)

**2009** : Séparation verticale réduite (RVSM) en région AFI :  
Multiplication des niveaux de vol



## Améliorer l'ATM & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (3/6)

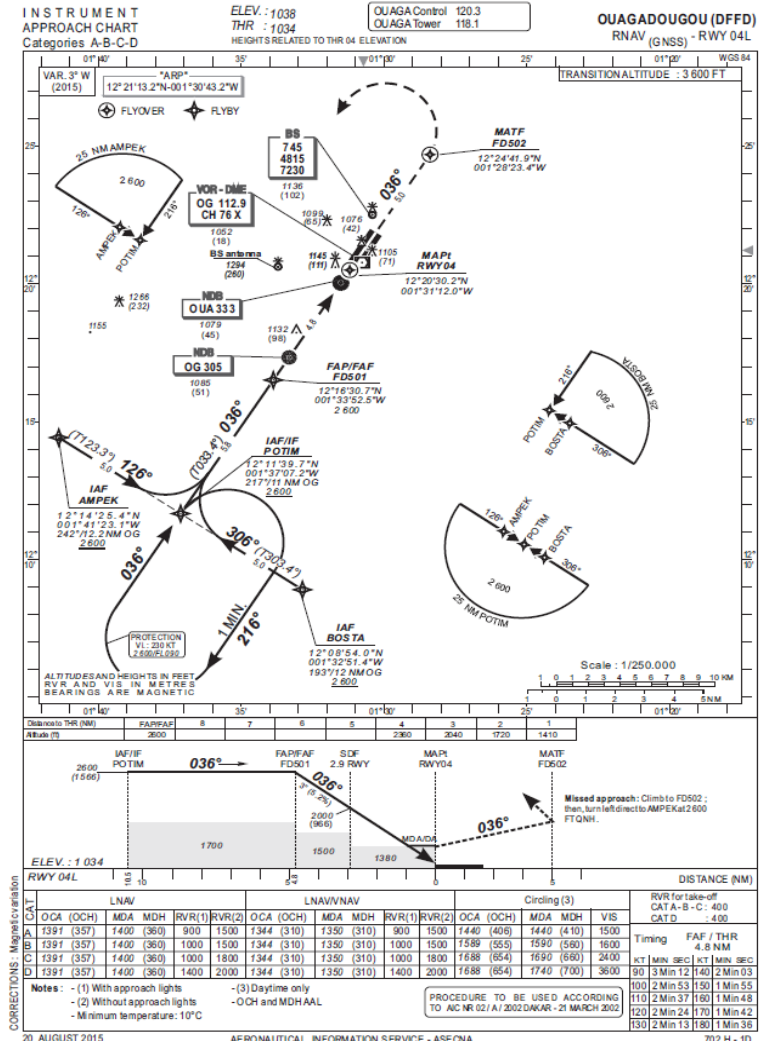
2009 : Espaces aériens AORRA (Atlantic Ocean RNAV Random Routing Area) en région océanique :  
Routes aléatoires, et multiplication de points de sortie/entrée





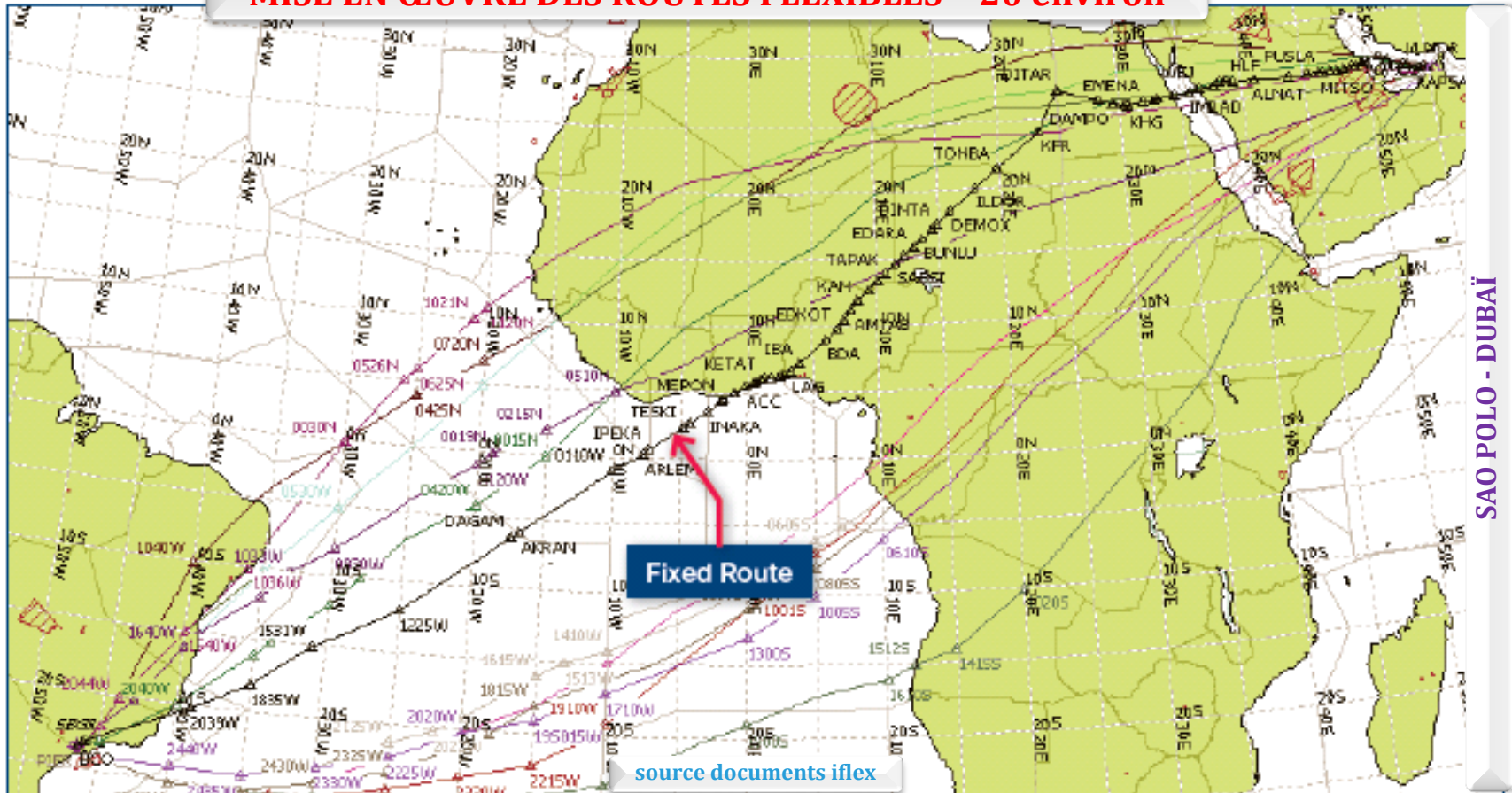
# Améliorer l'ATM & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (4/6)

Procédures SIDs, des STARs et des procédures d'approches RNAV (GNSS) basées sur les critères de la PBN 32 aéroports internationaux : trajectoires optimales, comparativement à celles basées sur les procédures conventionnelles



# Améliorer l'ATM & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (5/6)

## MISE EN ŒUVRE DES ROUTES FLEXIBLES – 20 environ

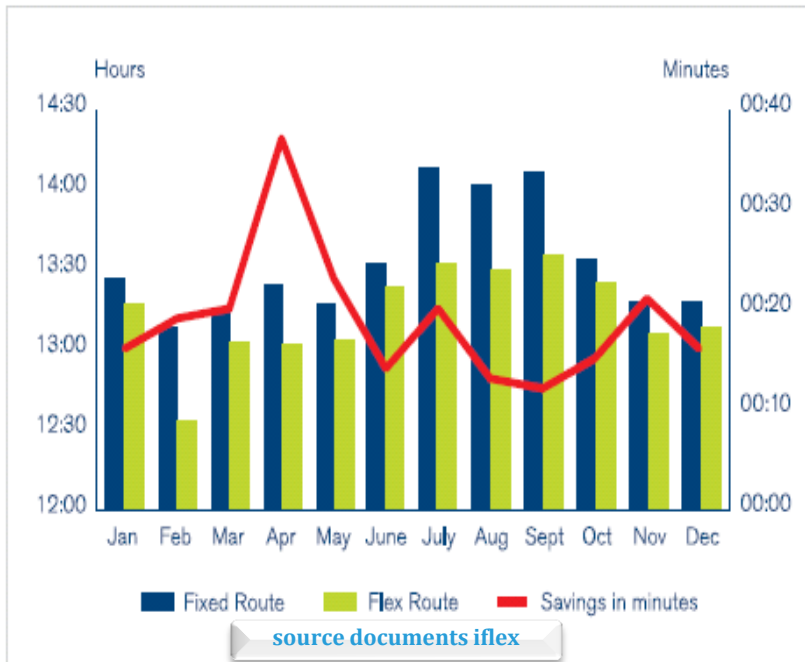


**Contribution ASECNA dans la mise en œuvre des routes flexibles dans la Région AFI.**

Trajectoires permettant d'optimiser le profil des vols en fonction du vent

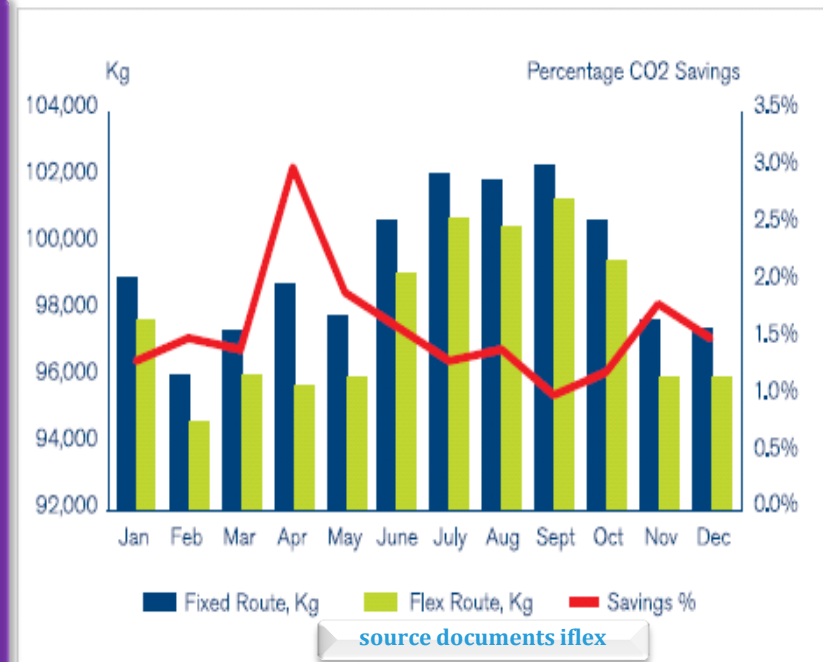
# Améliorer l'ATM & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (6/6)

## MISE EN ŒUVRE DES ROUTES FLEXIBLES ( suite/fin)



### Economie de carburant

- ✓ 12 minutes, soit 1.020 kg fuel en septembre
- ✓ 37 minutes, soit 3.012 kg de carburant en avril



### Réduction d'émission de CO<sub>2</sub>

- ✓ 3.213 kg de CO<sub>2</sub>, soit 1% en septembre
- ✓ 9.488 kg de CO<sub>2</sub>, soit 3% en avril

## Améliorer l'infrastructure aéronautique & Réduire les émissions de (1/3)

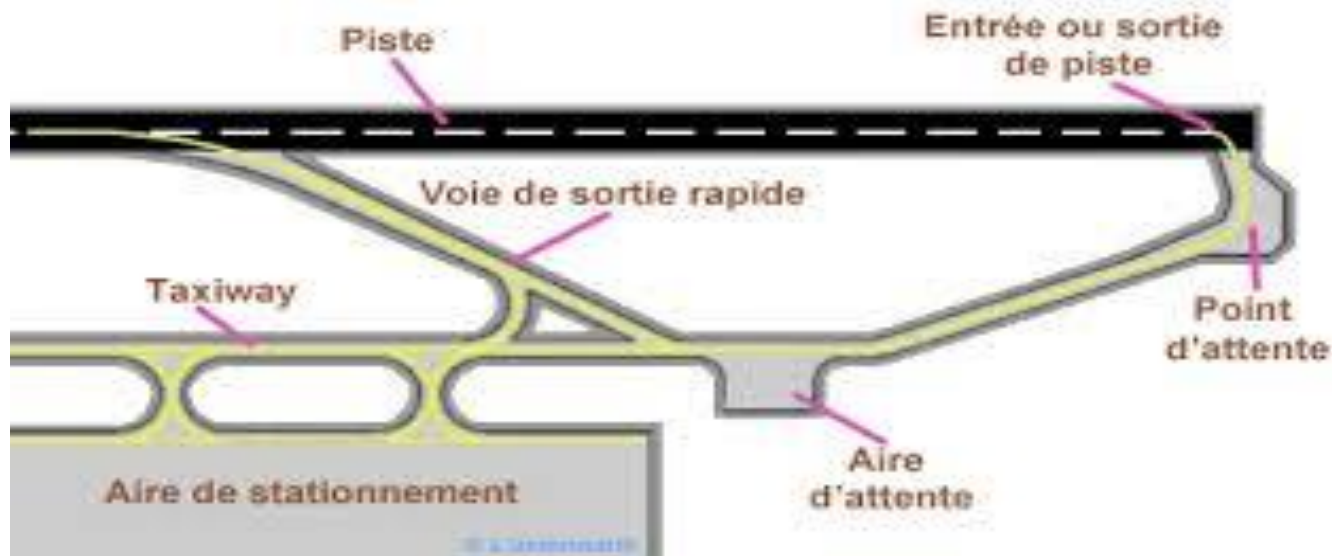
- Projets "Centrales Electriques solaires" (Nouakchott, Niamey, Bangui, Bobo, EAMAC.... )
- Energie solaire pour les Shelter et stations VSAT déportées





## Améliorer l'infrastructure aéronautique & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (2/3)

### Infrastructure aéroportuaire



- Construction de Taxiway parallèle ou en extrémité de piste : améliorer la cadence d'approche de deux (02) minutes

## Améliorer l'infrastructure aéronautique & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub> (3/3)



Acquisition d'un **aéronef de calibration** de nouvelle génération



ICAO

UNITING AVIATION

## Organisation & Réduire les émissions de CO<sub>2</sub>

- Direction en charge de la gestion de l'environnement
- Plan de mise en œuvre de la politique de l'ASECNA en matière d'environnement
- Programme efficacité énergétique
- Procédures de marché incluant des prescriptions relatives aux exigences "Environnement"



ICAO

UNITING AVIATION

# PERSPECTIVES ET CONCLUSION



## Perspectives

- Finaliser de la mise en œuvre des CCO/CDO de Libreville et Ouagadougou
- Etendre les procédures CCO/CDO à tous les autres aéroports ASECNA
- Poursuivre les mesures de réduction des émissions de CO<sub>2</sub>, y compris celles spécifiées dans les plans d'actions des Etats ASECNA
- Faire une évaluation globale de l'impact de toutes les initiatives sur les émissions de CO<sub>2</sub>.



ICAO

UNITING AVIATION

## Conclusion

Les initiatives exposées sont rendues possibles grâce au soutien des Etats et à la collaboration avec toutes les autres parties prenantes pertinentes (OACI, Partenaires tel que EU, Usagers de l'air, organismes régionales et sous régionales)

L'ASECNA est disponible pour :

- **Assurer sa part de responsabilité** dans la protection de l'environnement,
- **Collaborer et partager son expérience** en matière de procédures opérationnelles conduisant à réduire la consommation de carburant



ICAO

UNITING AVIATION



ICAO

North American  
Central American  
and Caribbean  
(NACC) Office  
Mexico City

South American  
(SAM) Office  
Lima

ICAO  
Headquarters  
Montréal

Western and  
Central African  
(WACAF) Office  
Dakar

European and  
North Atlantic  
(EUR/NAT) Office  
Paris

Middle East  
(MID) Office  
Cairo

Eastern and  
Southern African  
(ESAF) Office  
Nairobi

Asia and Pacific  
(APAC) Sub-office  
Beijing

Asia and Pacific  
(APAC) Office  
Bangkok



MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION