



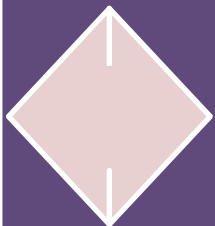
ATELIER SUR L'INTERCONNEXION DES SYSTEMES DE SURVEILLANCE AERONAUTIQUES

Interopérabilité des systèmes MSSRs & ATMs

Procédures de coordination automatique

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre métier



Dakar, 14 – 16 Avril 2014

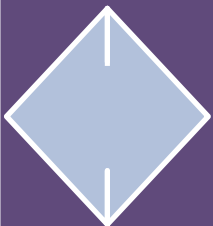


ARCHITECTURE DES SYSTEMES AUTMATIQUES DE DONNEES DE VOL



www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre métier





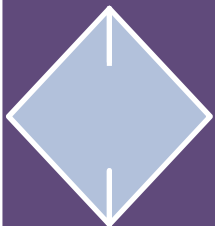
Atelier sur l'Interconnexion des systèmes de Surveillance Aéronautiques



- ❖ Présentation du projet
- ❖ Contexte opérationnel
- ❖ Fournitures & Support logistique
- ❖ Déports de données & Interopérabilité
- ❖ Interconnexion entre Centres ASECNA
- ❖ Echanges de données de Surveillance avec les centres non ASECNA

- ❖ Conclusion

www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre métier





Présentation du projet

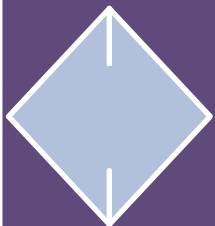
- **Ce projet concerne la mise en œuvre:**
 - De systèmes Radars de Surveillance Secondaire Monopulse (MSSR) avec fonction mode S;
 - De systèmes de gestion du trafic aérien (ATM);
 - Des évolutions (APP et TWR) des systèmes ACC existants.

- **Projet destiné à la gestion du trafic aérien des espaces ENROUTE, APPROCHE et TOUR**

- **Sites MSSR**
 - Nouakchott, Bamako, Bissau, Ouagadougou, Niamtougou, Cotonou, Douala, Libreville, Bangui, Antananarivo, Moroni

- **Sites ATM**
 - Nouakchott, Bamako, Bissau, Ouagadougou, Lomé, Cotonou, Douala, Libreville, Bangui, Antananarivo, Moroni

- **Evolution des sites ACC**
 - Antananarivo, Dakar, Niamey, Ndjamena, Brazzaville





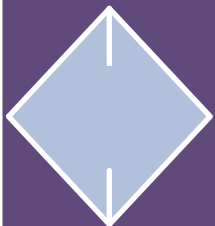
Contexte Opérationnel

➤ Mission

- L'ASECNA, comme ANSP assure la fourniture des services de la navigation aérienne dans les espaces aériens des 18 Etats Membres.;
- L'ASECNA a donc besoin de compter sur des systèmes qui offrent des standards de sécurité et de disponibilité opérationnelle des plus élevés;
- Ces SYSTEMES doivent être Inter (et Intra) opérables .

➤ Le Projet ASECNA MSSR & ATM est basé sur un système **(interopérable)** de gestion du trafic aérien qui :

- Collecte, fusionne et reçoit des données des senseurs, des plans de vols, des informations aéronautiques sous une forme normalisée, qui permet à l'ATC et autres personnels de réaliser efficacement leurs tâches opérationnelles aussi bien dans un environnement Radar que Non-Radar;
- Communique, distribue et reçoit des données de systèmes internes et externes;
- Enregistre les données des radars et des plans de vol pour archivage et rejeux
-





Atelier sur l'Interconnexion des systèmes de Surveillance Aéronautiques

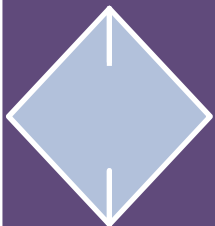
Fournitures & Support Logistique



➤ Support Logistique

- Formation opérationnelle et technique du personnel de l'ASECNA;
- Documentation opérationnelle et technique;
- Pièces de rechange (avec un lot centralisé) et consommables pendant 2 ans.

www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre métier





Fournitures & Support Logistique



➤ Système opérationnel TopSky-ATC:

➤ Postes opérationnels :

- **Exécutive Controller (EC) : Gère le trafic en-route et approche;**
- **Planning Controller (PLC) : Assiste l'EC**
- **Tower Controller (TWR) : Gère les décollage & atterrissages**
- **Flight Data Operator (FDO) : Plan de vol, informations aéronautiques entre centres et bord;**
- **Supervisor (OPSUP)/ Team Manager : Gestion de l'équipe;**
- **Playback Operator (REPLAY)**

➤ Postes techniques

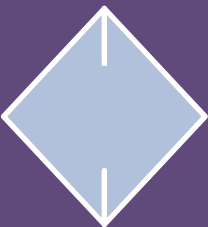
- **Database Management (DBM) : post-traitement des données, préparation facturation, ..**
- **Technical Supervisor (TKSUP)**



Couvertures radars



www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier

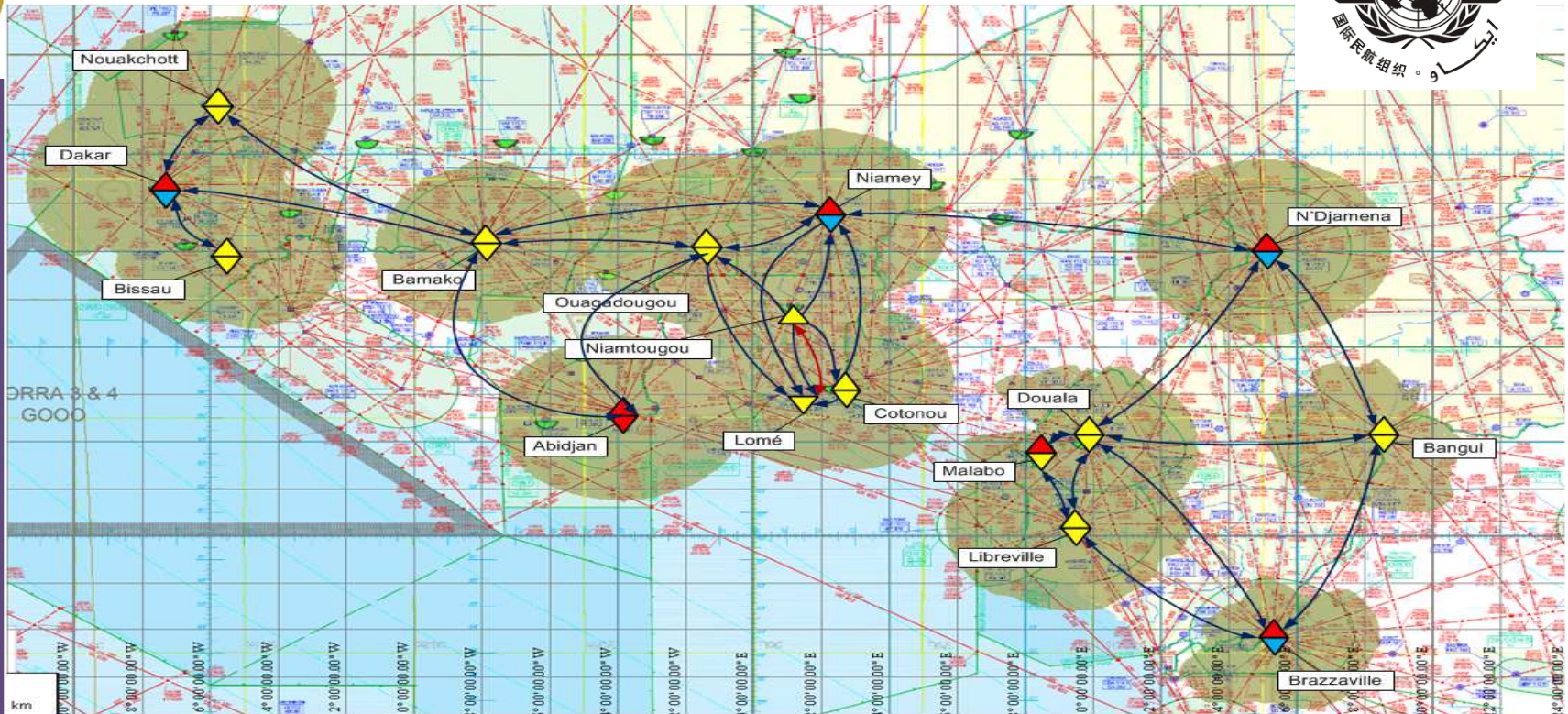


-  Radar ASECNA existant
Existing ASECNA radar
-  Centre ATC ASECNA existant
Existing ASECNA ATC centre
-  Centre ATC ASECNA mis à niveau
Upgraded ASECNA ATC centre
-  Nouveau radar ASECNA
New ASECNA radar
-  Nouveau centre ATC ASECNA
New ASECNA ATC centre

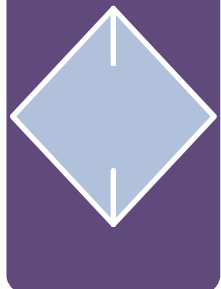




Déports de données



www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier



-  Radar ASECNA existant
Existing ASECNA radar
-  Centre ATC ASECNA existant
Existing ASECNA ATC centre
-  Centre ATC ASECNA mis à niveau
Upgraded ASECNA ATC centre
-  Nouveau radar ASECNA
New ASECNA radar
-  Nouveau centre ATC ASECNA
New ASECNA ATC centre

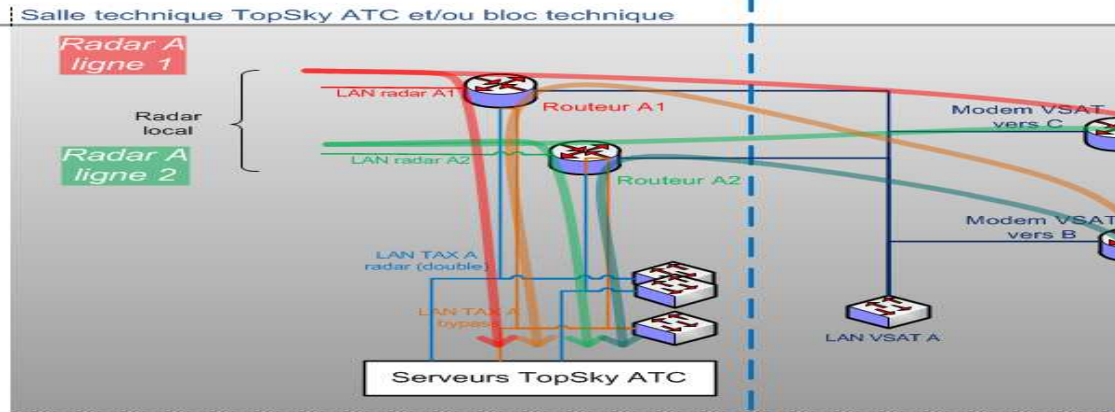




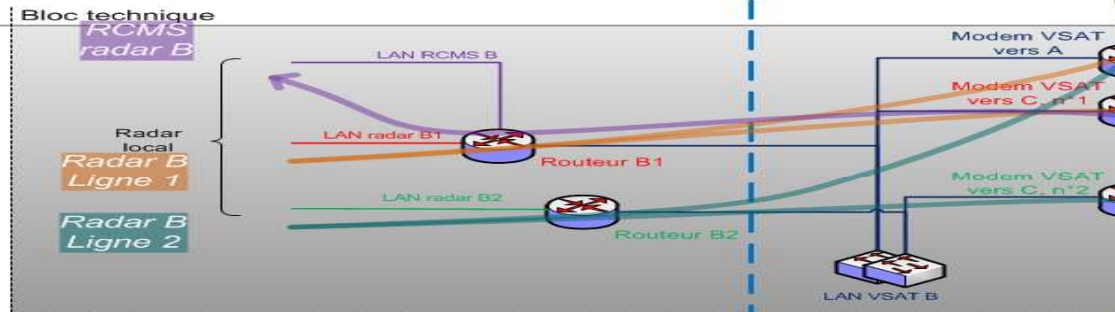
Interopérabilité des systèmes



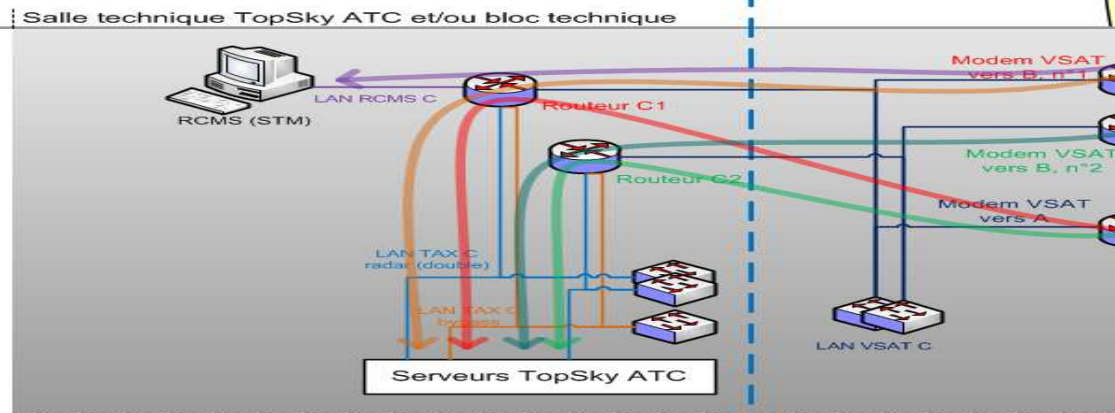
Site A
ATM avec radar local



Site B
Niamtougou
radar isolé
associé au site C



Site C
Lomé
ATM sans radar local
associé au site B



TRAITEMENT

TRANSPORT RESEAU

www.as
Les rou
ciel, notr



Partie 2

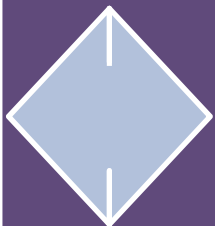


PROCEDURES DE COORDINATION AUTOMATIQUE



INTERCONNEXION DAKAR/ABIDJAN

www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre métier



Dakar 14 – 16 2014

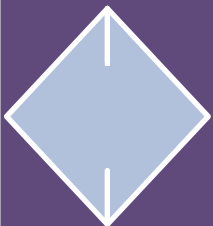


INTERCONNEXION DAKAR/ABIDJAN

- ❖ **Systeme de gestion du trafic aérien**
- ❖ **Etapas de la mise en œuvre**
- ❖ **Recommandations**

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre métier

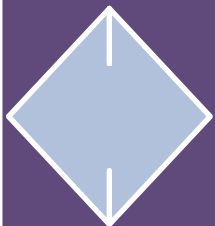




Système de gestion du trafic aérien

Le système de gestion du trafic aérien « EUROCAT/X » dont les centres de Dakar et Abidjan sont équipés :

- ✓ est doté des systèmes de surveillance Radar, ADS-C, FDPS et le moyen COM CPDLC.
- ✓ est capable de recevoir l'ADS-B et le WAM (Wide Area Multilateration).
- ✓ est compatible avec les protocoles OACI, AIDC (ATS Interfacility Data Communication) et OLDI (On-Line Data Interchange)





Etapes de la mise en œuvre de la coordination automatique

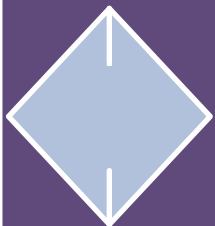
Un taux de disponibilité satisfaisant des serveurs d'EUROCAT-X :
les pannes de serveurs EUROCAT-X sont susceptibles d'entraver le traitement correct des données de vol.

Etape 1

Préalables de la mise en œuvre de la coordination automatique

Un taux de disponibilité satisfaisant de la liaison RSFTA : Messages AIDC transmis via le RSFTA

Un taux de disponibilité satisfaisant de la liaison ACARS : s'assurer que la fourniture n'est pas perturbée.

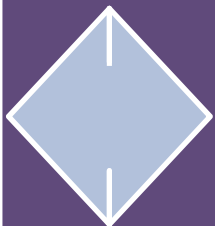




Suivi de la période de tests

La satisfaction des étapes préalables a conduit à :

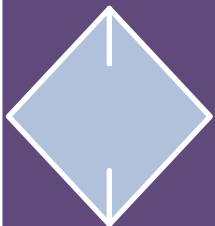
- ✓ la signature d'un mémorandum d'entente (MOU) entre les centres ATS Dakar et Abidjan le 08 mars 2013.
- ✓ la définition d'une période pour la réalisation des essais relatifs aux messages de coordination et de transfert automatiques AIDC.
- ✓ le maintien en l'état des procédures de coordination contenues dans la LoA en vigueur.





Difficultés rencontrées durant la période d'essais

- ✓ Réception d'un message « U » signifiant la non réception du LAM suite à l'envoi d'un message EST, d'où l'obligation de procéder à une coordination téléphonique. Ce message « U » est en réalité inopportune ;
- ✓ Délai de paramétrage pour la réception des messages ABI et CPL identique (30 min) ; le message CPL reçu « se loge » dans le message ABI et n'est pas affiché directement.





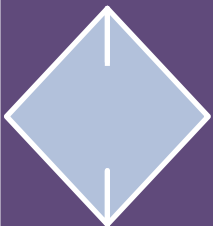
Difficultés rencontrées durant la période d'essais

- ✓ Délai de paramétrage de la réception du message EST (20 min) trop court puisque les procédures ADS en vigueur stipulent que les aéronefs équipés doivent établir la connexion avec le centre receveur entre 45 min et 15 min ;

www.asecna.aero

Les routes du
ciel, notre métier

L'ATCo, dès réception de la coordination téléphonique, se trouve obligé d'activer le FPL afin d'éviter un échec de connexion ADS avec l'aéronef si son FPL n'est pas encore PREAMBULÉ.

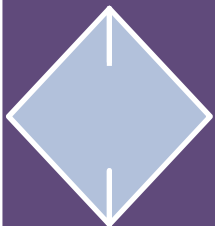




Mise en œuvre de l'AIDC entre Dakar et Abidjan

- ✓ Amendement et signature de la LoA pour introduire et appliquer les procédures AIDC;
- ✓ Assurance des coordinations et des transferts automatiques entre les deux centres ATS.

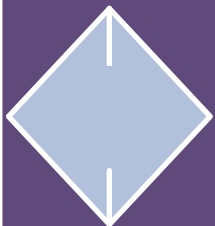
La teneur des messages AIDC comporte les fonctionnalités suivantes:





Mise en œuvre de l'AIDC entre Dakar et Abidjan

- ✓ Notification : ABI (Advanced Boundary Information).
- ✓ CDN (Coordination): CPL (Current FPL), EST (message Estimate), PAC (Preactivation), MAC (Cancellation), ACP (Acceptance), REJ (Reject).
- ✓ Transfert : TOC (Transfert of Control), AOC (Assumption of Control).
- ✓ Informations : EMG (Emergency), MIS (Miscellaneous).
- ✓ **Gestion** : LAM (Logical Acknowledge), LRM (Logical Rejection).
- ✓ **Attention particulière aux messages :**
 - ✓ **ABI – EST – ACP – TOC - AOC**





Opportunités d'échanges de données de Surveillance avec les centres non ASECNA

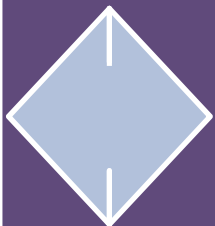
Déports Radar

- ✓ Accra-Abidjan, Lomé & Cotonou
- ✓ Tamale- Ouagadougou
- ✓ Maiduguri-Ndjamena & Brazzaville
- ✓ Kano-Niamey
- ✓ Lagos – Cotonou & Lomé
- ✓ Ilorin -Cotonou & Lomé

Déports ADS-B

- ✓ FIR Roberts (Guinée)-Abidjan

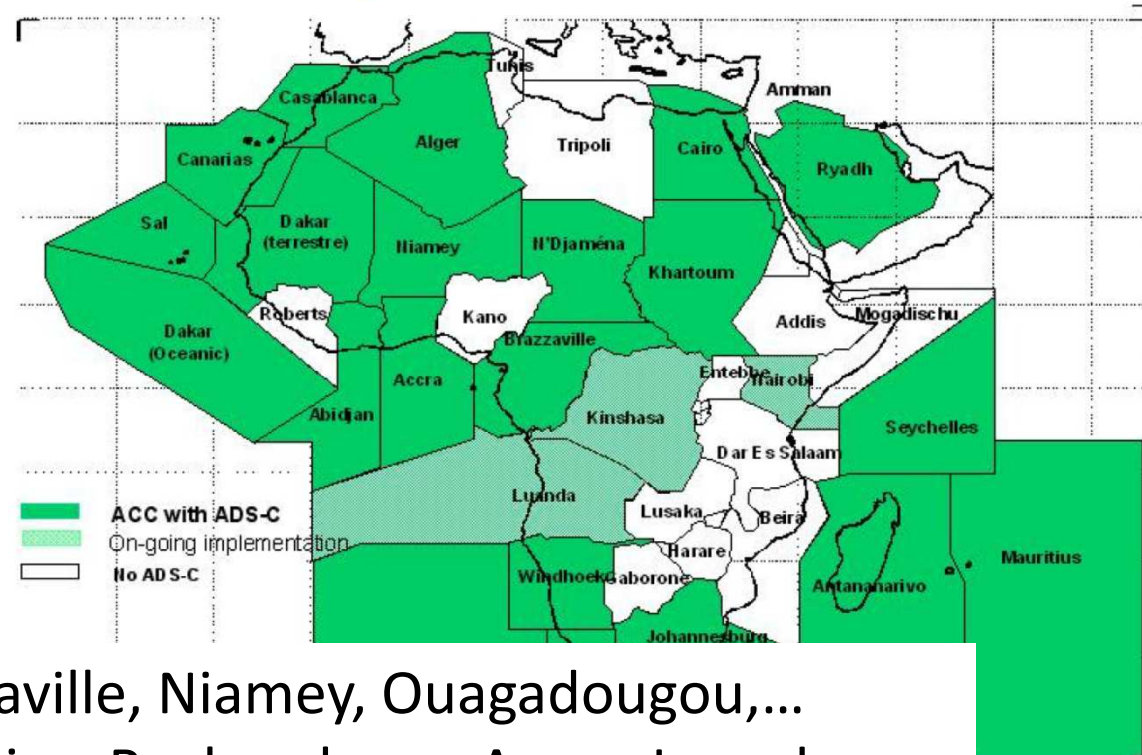
www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre métier





Opportunités d'échanges de données

Echanges AIDC



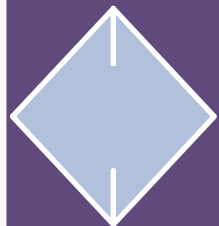
www.asecna.aero
Les routes du ciel, notre métier

- ✓ Accra-ABJ, Brazzaville, Niamey, Ouagadougou,...
- ✓ Dakar-Sal, Atlantico, Rochambeau, Accra, Luanda
- ✓ Ndjamena –Khartoum, Tripoli, Kano
- ✓ Antananarivo-Plaisance, Victoria, JoBurg, Beira...
- ✓ Nouakchott- Casablanca, Canarias, Alger
- ✓ Niamey - Alger, Nouakchott, Accra



Avantages

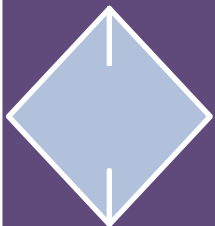
- ✓ Effectivité de la coordination et à temps.
- ✓ Assurance de la sécurité aux limites des espaces aériens.
- ✓ Diminution de la charge de travail Air et ATC.
- ✓ Dynamisme de l'interopérabilité entre des systèmes centre.
- ✓ Gestion coopérative des opérations aériennes.
- ✓ Aide à résoudre le problème des plans de vol manquants... etc.





Conclusion / Recommandations

- ✓ Identifier toutes les interconnexions possibles et mettre en place un plan de mise en œuvre des transferts automatiques.
- ✓ Encourager la coopération entre les ANSPs pour la mise en œuvre des interconnexions identifiées.
- ✓ Elaborer un plan/feuille de route d'un système d'échange de données de surveillance.





www.asecna.aero
Les routes du
ciel, notre métier

Merci de votre attention

