



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

13^{ème} REUNION DU GROUPE REGIONAL DE PLANIFICATION ET DE MISE EN ŒUVRE POUR LA REGION AFI

(Sal, Cap Vert 25- 29 juin 2001)

Point 4.5 de l'ordre du Jour : Planification et mise en œuvre du CNS/ATM

(Note présentée par le Sénégal)

SOMMAIRE

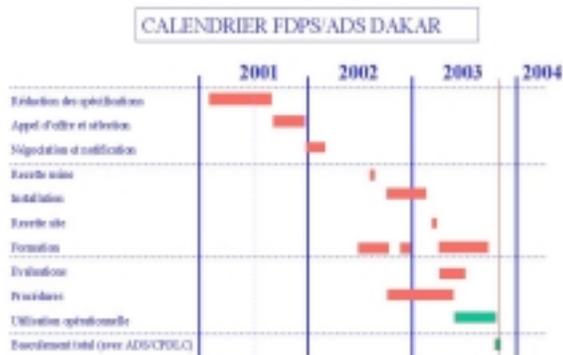
La présente note rend compte des différentes activités entreprises par l'ASECNA dans le cadre de la transition vers les nouveaux systèmes CNS/ATM de l'OACI et notamment la mise en œuvre d'un système de traitement automatisé de données de vol, équipé de fonctionnalités CNS/ATM (ADS/CPDLC) dans le centre de Dakar qui gère les 2 FIRs Dakar terrestre et Dakar Océanique.

1. INTRODUCTION

La mise en œuvre d'un système de traitement de données et de visualisation de données de vol, avec ADS et CPDLC à Dakar est la continuation des efforts entrepris par l'ASECNA dans l'automatisation et de ses centres de vol ASECNA à Madagascar. Elle concrétise le résultats de cinq années d'études et d'expérimentation menées dans le domaine de l'automatisation et de l'ADS à l'ASECNA. L'exploitation opérationnelle de ce système doit permettre d'améliorer la qualité du service rendu aux usagers et le confort de travail des contrôleurs.

2. CALENDRIER DU PROJET SADATO

L'objectif est d'avoir le système opérationnel à la fin du **second trimestre 2003**.



3. SADATO – Système Ads Dakar Terrestre et Océanique

Le système de Dakar bénéficiera de l'expérience acquise par l'ASECNA avec la mise en œuvre de systèmes équivalents à Madagascar et à N'Djaména.

Le système sera configuré et exploité pour tenir compte des projets :

- D'automatisation des centres (ATM02)
- de la rationalisation de l'espace aérien
- de l'extension du contrôle,
- de la mise en œuvre des centres miroirs,
- des nouvelles technologies en matière de CNS/ATM.

3.1. Système de visualisation

Le système SADATO devra utiliser trois méthodes de suivi des avions dans les 2 FIRs Dakar Terrestre et Océanique :

- Le traitement de données de vol (FDPS)
- L'ADS (Automatic Dependant Surveillance)
- Le CPDLC (Controller-Pilot Datalink Communication)

Il devra être capable d'exploiter des pistes radar secondaires ou PSS.

Système de Traitement de données de vol (Flight Plan Data Processing System - FDPS)

Le système de traitement plan de vol, cœur du système SADATO doit fournir un moyen simple et efficace de gérer les données plan de vol reçues par l'intermédiaire du réseau RSFTA, entrées manuellement (AFIL ou BDP) ou extraits automatiquement d'une base de données RPL (Repetitive Flight Plan).

A partir des données plan de vol, le système affiche la situation aérienne (Flight Plan Air Situation Display - FPASD). Cette fonctionnalité permet de fournir une représentation graphique d'un vol non-équipé FANS1/A.

Les contrôleurs devront disposer d'une visualisation de la situation aérienne (image pseudo-radar) affichant tout le trafic dont ils ont la charge, ainsi que le trafic à proximité de leur FIR.

Le système devra être capable de gérer à la fois les strips papiers et les strips électroniques.

Le système devra permettre de faire des échanges de données entre calculateurs ATS suivant le protocole OLDI, dans le but de simplifier les interfaces et coordinations avec les centres adjacents, par exemple entre Cap-Vert et Dakar.

Fonctionnalités ADS

Tout aéronef muni d'un équipement ADS pourra échanger des données automatiquement à SADATO via le réseau SITA. Ces transmissions, régies par des contrats ADS, seront définies par le contrôleur au sol.

Les pistes ADS correspondent à une représentation graphique des positions successives des avions basée sur les données de position reçues lors des reports ADS.

Fonctionnalités CPDLC

Si l'ADS est l'échange entre calculateurs bord et sol, SADATO permet également un échange entre hommes (contrôleur – pilote) par liaison de données (CPDLC).

Le système SADATO devra utiliser automatiquement les informations des messages CPDLC pour mettre à jour le plan de vol correspondant (route et heures estimées sur les points de cette route, strip électronique et étiquette de piste).

Moyens d'alerte

Le système SADATO devra fournir un certain nombre d'alertes au contrôleur. Ces alertes seront le résultat de traitements spécifiques intégrant les données de différentes sources: FDPS, ADS, CPDLC, RSFTA et seront annoncées au contrôleur à travers un changement de couleur, un texte d'alerte ou une alerte auditive.

Affichage des Routes Flexibles et DARPS

Le système devra permettre la visualisation de routes flexibles, calculées à partir de données météorologiques, durant leur temps de validité, sur la zone couverte par le système.

3.2. Autres fonctionnalités

Système d'Enregistrement et Rejeu

SADATO devra permettre, d'une part, l'enregistrement de tous les messages émis et reçus par le système et toutes les actions contrôleur et d'autre part, le rejeu de ces messages sur une position dédiée.

Supervision

SADATO sera équipé de moyens de supervision opérationnelle et technique informant les exploitants et cadres de maintenance de l'état des composants matériels et logiciels du système avec des commandes pour les arrêter ou les démarrer, et permet le groupement/dégroupement des positions opérationnelles.

Simulateur

Les spécifications prévoient la mise en œuvre d'un simulateur indépendant, composé de 2 positions élève identiques à celle du segment opérationnel et de 2 positions instructeurs, permettant l'établissement des liaisons de données (AFN), l'envoi de reports ADS, l'échange de messages CPDLC et l'envoi de messages RSFTA. Ce simulateur devra avoir en outre la capacité de gérer le trafic d'une autre FIR (exemple Niamey) au cas où le centre gérant cet FIR était indisponible (fonction de centre miroir).

3.3. Configuration matérielle

Interface Contrôleur

La salle CCR/CIV sera équipée de 4 positions de contrôle (DKR terrestre ouest, Dakar Terrestre Est, Dakar Océanique et CIV) et d'un poste de chef de salle.

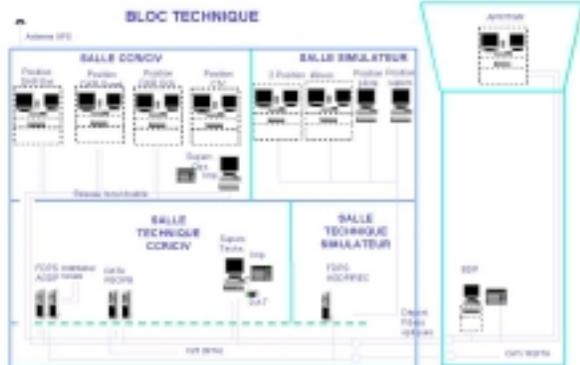
L'interface système-contrôleur est composée, sur chaque position, d'écran couleur 2K x 2K, un pour la visualisation de la situation aérienne et d'écran de 1K x 1K pour l'affichage des données de vol, des données ADS/CPDLC et auxiliaires, de clavier et souris pour les deux écrans de visualisation et d'une Imprimante de strip.

Simulateur

Il sera composé de 2 positions de contrôle équipées d'écrans couleur 2K x 2K (exécutif) et 1k x 1k (organique).

3.4. Installation à Dakar

Le système sera installé dans le bloc technique rénové et dans la nouvelle tour de l'aéroport de Dakar-Yoff selon le schéma ci-après.



3.5. **Bénéfices du système SADATO**

Bénéfices Techniques

Les avantages techniques principaux du système SADATO sont les suivants :

- Communications sans équivoque et sans limite géographique : n'importe quelle application sol peut atteindre n'importe quel aéronef muni de l'équipement adéquat et vice versa, même au delà des limites radar ou radio,
- Intégration air / sol : les aéronefs participent activement au système. Ainsi, au lieu d'un système s'efforçant de deviner l'intention de l'aéronef, les applications sol et embarquée échangent et traitent des données correspondant à leurs besoins informationnels respectifs.

Bénéfices Opérationnels

L'ADS et le CPDLC, nouveaux moyens CNS/ATM mettent à la disposition des services de contrôle du trafic aérien des fonctionnalités, qui couplées à un système de traitement et de visualisation des données de vol ressource permettent :

- L'amélioration de la sécurité
- L'automatisation de certaines tâches du contrôleur et l'amélioration des outils de travail,
- La visualisation de la position de l'avion et de la progression du trafic aérien par le contrôleur,
- Amélioration du traitement et du transfert de l'information entre les exploitants, les aéronefs et les organes ATS,
- Extension de la surveillance du trafic aérien,
- Détection immédiate des erreurs d'insertion de point de cheminement pour les pilotes et autres erreurs grossières,
- Respect du profil de vol souhaité, dans toutes les phases du vol, en fonction des objectifs de l'exploitant.
- Amélioration de la détection et la résolution des conflits et adaptation rapide à des conditions de circulation changeantes.

4. Conclusions

- Solution technique nouvelle pour la surveillance (en cours de normalisation),
- Dans les régions océaniques ou continentales comme les FIRs ASECNA, où les comptes rendus vocaux de position constituent le seul moyen de surveillance disponible et où la bande HF est encombrée, l'ADS devra imposer son utilité et surtout améliorer radicalement la sécurité et la régularité des vols dès sa mise en œuvre,
- Les projets mises en œuvre à l'ASECNA intègrent une surveillance mixte (SSR, ADS et FPASD) qui permettent l'affichage des pistes radar, ADS et plan de vol.

5. Suite à donner

La réunion est invitée à :

- Prendre note des informations contenues dans ce document,
- Recommander aux usagers notamment les compagnies aériennes internationales fréquentant certaines routes AFI et qui sont équipés à participer à la mise en œuvre opérationnelle de ce système FDPS/ADS/CPDLC dans cette région.
- Recommander aux usagers déposant les plans de vol et aux agents créant ou enregistrant les messages ATS, notamment les plans de vol, de respecter les recommandations du document PANS/RAC 4444 de l'OACI en la matière.