

ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003

- Point 2 : La sécurité et la sûreté dans la gestion du trafic aérien (ATM)**
2.5 : Sécurité et sûreté de l'infrastructure ATM

AMÉLIORATION DE LA SÉCURITÉ ET DE LA SÛRETÉ PAR LA CONNAISSANCE DE LA POSITION ET DE L'INTENTION

(Note présentée par la Suède)

SOMMAIRE

La présente note contient un examen des bienfaits potentiels pour la sécurité et la sûreté de renseignements sur la position et l'intention. Il y est avancé que ces renseignements facilitent la détection et la résolution des écarts par rapport au plan de vol en vigueur, dont celle des actes d'intervention illicite (bienfait pour la sûreté) et des erreurs d'interprétation des autorisations (bienfait pour la sécurité). Les renseignements sur la position et l'intention peuvent aussi être utilisés pour améliorer la sûreté des liaisons de données numériques et en particulier les mécanismes d'authentification des utilisateurs. L'ADS-B devrait permettre l'identification indépendante des renseignements de position.

Les mesures proposées à la Conférence figurent au paragraphe 5.

1. INTRODUCTION

1.1 La sécurité et la sûreté sont les deux piliers de l'aviation et, dans le climat politique actuel, elles sont sources de préoccupations croissantes. L'adoption des nouveaux concepts de communications, navigation, surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM) et les technologies sur lesquelles ils reposent donnent la possibilité d'améliorer la sécurité et la sûreté de l'ATM. En particulier, les renseignements sur la position et l'intention, combinés à ceux du plan de vol, peuvent aider les autorités civiles et militaires à identifier plus facilement les menaces qui pèsent sur la sûreté des avions et à y réagir.

1.2 Ces nouveaux concepts reposent de plus en plus sur l'échange de données numériques par liaisons de données. La sûreté de ces liaisons est une question tout aussi importante : les renseignements sur la position et l'intention peuvent faciliter l'authentification des utilisateurs pour atténuer les menaces qui pèsent sur la sûreté des liaisons de données, tel le leurrage.

2. UTILISATION DES RENSEIGNEMENTS SUR LA POSITION ET L'INTENTION

2.1 Dans le contrôle de la circulation aérienne (ATC) actuel, les contrôleurs sont chargés au premier chef de la détection des comportements anormaux ou inattendus. L'utilisation accrue des données de surveillance dépendante automatique (ADS-B) (position, vitesse et intention) et d'autres applications des liaisons de données telles que le service de cohérence plans de vol (FLIPCY) permettront de mieux utiliser l'informatisation à l'appui de ce rôle, en facilitant la détection des écarts non autorisés par rapport au plan de vol. La sûreté s'en trouvera améliorée parce que la détection des actes d'intervention illicite dirigés contre un aéronef sera facilitée, tout comme le sera la sécurité parce que les erreurs d'interprétation des autorisations seront plus aisément détectées.

2.2 L'ADS-B a de plus un autre rôle de sécurité très important à jouer. La disponibilité de renseignements sur la surveillance et l'intention fournis par l'ADS-B améliorera la prise de conscience de la situation en vol par les équipages de conduite et d'autres acteurs, tels que les contrôleurs d'exploitation des compagnies (AOC). Ainsi, plus de personnes seront «informées» de l'évolution de la situation et surveilleront la circulation aérienne, ce qui augmentera les possibilités de détection de situations dangereuses et, en bout de ligne, évitera les accidents.

2.3 Il est important de noter à cet égard que les renseignements de position et d'intention donnés par l'ADS-B sont produits et transmis automatiquement, sans participation de l'équipage de conduite. Il est donc possible de détecter plus tôt les écarts par rapport à la route autorisée et de réduire les alertes intempestives provoquées par une saisie erronée des données. Cela permettra peut-être de déceler et de résoudre plus longtemps à l'avance les situations à corriger.

3. SÛRETÉ DES LIAISONS DE DONNÉES

3.1 L'ATC de l'avenir améliore certes la sécurité et la sûreté, mais il ouvre aussi la porte à une nouvelle menace sur les liaisons de données qui lui sont sous-jacentes. C'est pourquoi les applications telles que les communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC), les communications vocales numériques, le processus décisionnel conjoint, l'ADS-B et la diffusion des renseignements météorologiques exigent des mécanismes de sécurisation des liaisons de données pour la prestation de services tels que :

- a) l'authentification des utilisateurs;
- b) l'intégrité;
- c) la confidentialité;
- d) la prévention de la répétition des messages.

3.2 Des mécanismes de sûreté seront nécessaires dans les infrastructures air-sol et sol-sol. Le milieu air-sol sera toutefois le plus préoccupant car les applications des solutions de l'industrie y seront les plus difficiles :

- a) le fait que les applications de l'aviation doivent fonctionner en temps réel, combiné à la limitation de la largeur de bande disponible dans les liaisons de données air-sol, limite gravement les solutions de sûreté possibles, tant pour ce qui est de la quantité des renseignements envoyés que pour leur actualité;

- b) les garanties de sûreté, telles que l'authentification, l'intégrité ou la non-répudiation dans un environnement d'émissions radiophoniques n'ont pas fait l'objet d'études très poussées par le secteur de l'informatique.

3.3 Il en découle que l'aviation doit examiner les propriétés des liaisons de données air-sol et les renseignements disponibles pour déterminer la meilleure façon d'obtenir le degré nécessaire de sûreté des liaisons de données. Par exemple, l'échange de données entre les domaines indépendants traditionnels des communications, de la navigation et de la surveillance, donne à penser qu'il serait possible d'utiliser les données de position signalée pour procéder à l'authentification.

3.4 La connaissance de la position et de l'intention étant un élément central du concept de l'ATM de l'avenir, ces données devraient être utilisées pour assurer qu'un aéronef est identifié correctement, avant d'activer l'accès aux services ATC, par exemple à la liaison de données.

3.5 L'utilisation des données ADS-B n'en présente pas moins un problème, car le renseignement de position peut lui-même être un leurre. Les données de position devraient donc être comparées aux mesures de la durée de la transmission des données entre l'expéditeur et le destinataire, ce qui fournirait une vérification indépendante des renseignements de position utilisés pour établir l'identité.

3.6 Les données des comptes rendus de position et les mesures du temps sont des éléments inhérents à un système ADS-B tel que la VDL mode 4, dans laquelle le destinataire mesure le temps pour procéder à une vérification indépendante des positions signalées.

4. **RÉSUMÉ**

4.1 Il a été procédé dans la présente note à un examen de la façon dont la connaissance de la position et de l'intention peut améliorer la sécurité et la sûreté du futur système ATM ainsi que la sûreté des liaisons de données numériques sous-jacentes nécessaires dans le futur système.

4.2 Il y est indiqué en particulier :

- a) que le rôle de l'ADS-B dans la fourniture de ces données par des moyens informatiques améliorera la disponibilité de ces fonctions en temps voulu;
- b) que l'aviation devra tirer parti des données et propriétés disponibles des liaisons de données pour établir des mécanismes de sûreté des liaisons de données air-sol;
- c) que l'utilisation des renseignements de position améliorera les mécanismes d'authentification;
- d) que la capacité qu'a l'ADS-B de vérifier indépendamment les positions signalées améliore l'utilisation des données.

5. **SUITE À DONNER PAR LA CONFÉRENCE**

5.1 La Conférence est invitée :

- a) à prendre note des renseignements ci-dessus;

- b) à noter la nécessité pour l'aviation de disposer de systèmes sécurisés résistant au brouillage par des sources extérieures;
- c) à reconnaître que les données ADS-B de position et d'intention sont produites et transmises automatiquement, ce qui augmente les possibilités de détecter à un stade précoce les écarts par rapport aux routes autorisées;
- d) à reconnaître que les fonctions inhérentes d'un système ADS-B peuvent être utilisées à des fins d'authentification dans les systèmes traditionnels de communication;
- e) à prier instamment l'OACI de formuler des dispositions à l'appui des fonctions de sécurité et de sûreté, fondées sur les données CNS disponibles.

— FIN —