

ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003

Point 1 : Présentation et évaluation d'un concept opérationnel de gestion du trafic aérien (ATM) mondiale

1.2 : Concepts habilitants à l'appui du concept opérationnel d'ATM mondiale

BESOINS EN COMMUNICATIONS DANS LE NOUVEAU SYSTÈME ATM

(Note présentée par la Suède)

SOMMAIRE

Les nouveaux concepts de communications, navigation, surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM), qui sont fondés sur une redistribution des responsabilités en matière de séparation et de décision entre les contrôleurs et les pilotes, sont en cours de définition et de démonstration. Pour qu'ils puissent fonctionner, il sera nécessaire de mettre en place des services de communication efficaces, notamment un service de diffusion air-air, essentiellement pour l'information de position, de trajectoire et d'intention des aéronefs, et un service air-air de point à point, pour la négociation des trajectoires et l'assurance de la sûreté.

La suite à donner par la Conférence figure au paragraphe 5.

1. INTRODUCTION

1.1 Les nouveaux concepts de communications, de navigation, de surveillance et de gestion du trafic aérien (CNS/ATM) sont fondés sur une répartition des responsabilités décisionnelles qui changera à la fois le rôle des pilotes et celui des contrôleurs. La disponibilité des renseignements indispensables au processus de décision est un élément clé; l'infrastructure CNS doit être capable d'assurer la communication de l'information nécessaire dans les meilleures conditions d'efficacité, de sécurité et de sûreté. La présente note traite de la nécessité de données de surveillance dans le poste de pilotage ainsi que de liaisons air-air directes pour les nouveaux concepts.

2. RESPONSABILITÉ DÉCISIONNELLE RÉPARTIE

2.1 En Europe, on a récemment consacré beaucoup d'efforts à la définition de nouvelles applications ATM visant à accroître la sécurité et la capacité (voir Notes 1, 2 et 3). Un des aspects clés du nouveau concept de CNS/ATM est qu'il fait davantage appel à une répartition des responsabilités en matière de décision.

2.2 L'introduction d'applications d'espacement dans les environnements de route et de région terminale est une première étape importante. L'espacement côté bord comporte une délégation limitée de responsabilité au pilote pour l'exécution de certaines manœuvres, le maintien de la séparation continuant d'incomber au contrôleur.

2.3 Les applications d'espacement comprennent :

- a) l'établissement d'intervalles d'espacement en sillage, l'espacement en palier et l'espacement en descente dans les espaces aériens à forte densité de circulation et de transition de route et de région terminale;
- b) le croisement et le dépassement en palier et le croisement vertical dans les espaces aériens à forte densité de circulation et de transition;
- c) l'espacement en approche finale, dans laquelle l'aéronef établit et maintient les séparations dans la trajectoire d'approche. Cette application est également connue sous le nom d'«espacement amélioré en approche» ou de «règles de vol rehaussées par l'affichage d'informations de trafic dans le poste de pilotage (CDTI)» (Note 1). Elle donne lieu à des avantages en permettant aux aéronefs de maintenir une distance de séparation inférieure au minimum de séparation actuellement autorisé.

2.4 Les applications d'espacement pourraient entraîner une augmentation de capacité en région terminale et en route de l'ordre de 9 % (Note 3). En outre, ce qui est plus important, elles préparent la prochaine étape de la délégation, par la mise en œuvre d'applications ATM comportant une délégation de la responsabilité de la séparation au pilote. Ces applications comprennent les suivantes :

- a) séparation côté bord en espace aérien océanique et éloigné, y compris montée dans le sillage (ITC), descente dans le sillage (ITD), manœuvres de dépassement latéral et maintien de la position;
- b) séparation côté bord en espace aérien de route et de région terminale, y compris manœuvres de suivi d'aéronef, de croisement et de montée/descente et applications de mise en séquence;
- c) séparation en approche finale, qui permet des espacements en approche réduits;
- d) «contrôle de groupe» en espace aérien géré, dans laquelle le pilote reçoit des renseignements sur le trafic environnant (état et intention trajectoire) et maintient une séparation sûre à l'intérieur d'un groupe d'aéronefs.

2.5 Du fait de la délégation de la responsabilité de la séparation au pilote, ces applications promettent une réduction sensible de la charge de travail du contrôleur et, par voie de conséquence, une importante augmentation de la capacité. En outre, dans les régions éloignées, les concepts offrent la

possibilité d'améliorer l'efficacité de l'exploitation sans infrastructure sol, grâce à la négociation directe des trajectoires entre les aéronefs.

2.6 Les services de communication nécessaires à ces applications amèneront un accroissement des niveaux de sécurité en permettant une identification positive des aéronefs, une réduction des erreurs d'identification des aéronefs et une prévision plus rapide des risques de collision. Les avantages seront plus tangibles dans les régions complexes à forte densité de circulation ou dans celles où la qualité des services de la circulation aérienne (ATS) est limitée (en raison, par exemple, de l'absence de surveillance côté sol). Ils comprendront les suivants (Note 1) :

- a) meilleur établissement du contact visuel et identification positive des aéronefs, même quand plusieurs sont visibles;
- b) réduction du temps nécessaire à l'établissement du contact visuel avec les autres aéronefs;
- c) meilleure aptitude de l'équipage de conduite à évaluer la distance ou à maintenir une certaine distance par rapport à l'aéronef précédent, même lors des changements de vitesse ou de cap;
- d) réduction de la probabilité d'une remise des gaz en cas de perte de contact visuel lors d'une approche parallèle;
- e) identification positive répétée de la cible en conditions de circulation dense.

2.7 Des ensembles initiaux d'applications d'espacement ont été définis en Europe (Notes 2 et 3), qui ont reçu l'appui de groupements de compagnies aériennes (Note 1). La délégation de responsabilité aura pour effet de réduire la charge de travail du contrôleur par vol. On la considère donc comme une étape déterminante pour l'amélioration de la capacité et de la sécurité.

3. BESOINS EN COMMUNICATIONS LIÉS À LA DÉLÉGATION DE RESPONSABILITÉ

3.1 Étant donné que le pilote prendra une plus grande part de responsabilité pour les manœuvres et la séparation, il importe qu'il dispose de certains renseignements pour l'aider à prendre des décisions. L'infrastructure CNS doit permettre un échange des renseignements nécessaires dans les meilleures conditions d'efficacité, de sécurité et de sûreté.

3.2 La délégation aux pilotes de la responsabilité de maintenir la séparation exige la mise à disposition de données de surveillance dans le poste de pilotage. Il est donc nécessaire de prévoir une liaison de données pour la diffusion de renseignements entre les aéronefs, liaison qui offrirait une intégrité suffisante pour un fonctionnement autonome. Il existe de telles liaisons aujourd'hui pour la surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B), qui permettent d'obtenir une information de position, de trajectoire et d'intention.

3.3 Autre condition préalable à une résolution des conflits par les pilotes mêmes : une liaison de données directe efficace et sûre d'aéronef à aéronef. Une telle liaison de point à point pourrait servir à de nombreuses fins, notamment les suivantes :

- a) confirmation qu'un aéronef partie à une manœuvre est suivi par l'autre aéronef partie à la manœuvre;

- b) confirmation de la position, de la trajectoire et de l'intention de l'autre aéronef;
- c) négociation et confirmation des trajectoires;
- d) émission de messages consultatifs dans l'éventualité où un aéronef ne suit pas une nouvelle trajectoire négociée.

3.4 De plus, la liaison de données air-air pourrait servir à renforcer la sûreté des communications de données en permettant l'application de mécanismes d'authentification efficaces aidés par des renseignements de position fournis par le moyen de transmission.

4. **RÉSUMÉ**

4.1 Les nouveaux concepts de communications, navigation, surveillance/gestion du trafic aérien (CNS/ATM), qui sont fondés sur une redistribution des responsabilités en matière de séparation et de décision entre les contrôleurs et les pilotes, sont en cours de définition et de démonstration. Pour qu'ils puissent fonctionner, il sera nécessaire de mettre en place des services de communication efficaces, notamment un service de diffusion air-air, essentiellement pour l'information de position, de trajectoire et d'intention des aéronefs, et un service air-air de point à point, pour la négociation des trajectoires et l'assurance de la sûreté.

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

5.1 La Conférence est invitée à :

- a) noter que la mise en œuvre du nouveau concept CNS/ATM est fondée sur une responsabilité décisionnelle répartie et que les rôles du pilote et du contrôleur changeront;
- b) recommander que l'OACI établisse des dispositions relatives à une liaison de données air-air directe en mode point à point, y compris des mécanismes d'authentification efficaces.

Note 1.— AEA/IATA ATM-CNS Joint User Requirements Group (JURG) ADS Fast Track Initiative JAFTI, Version 1.2, mai 2002.

Note 2.— Proposal for a first package GS/AS applications, Eurocontrol – CARE/ASAS Activity 5 – Version 1.2, 14 mai 2002.

Note 3.— Executive summary of European Commission project: Data link roadmap, P167D017 Version 1.0a, mars 2003.