

ONZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 22 septembre – 3 octobre 2003

Point 7 : Communications air-sol et air-air aéronautiques

RECOMMANDATION EUROPÉENNE SUR LA SÉLECTION D'UNE LIAISON DE DONNÉES ADS-B

(Note présentée par l'Organisation européenne pour la sécurité de la navigation aérienne - EUROCONTROL, au nom de ses États membres et de ceux de la CEAC¹)

SOMMAIRE

La présente note rend compte des travaux préparatoires intensifs qui ont été menés en vue de la sélection d'une liaison de données ADS-B appropriée parmi les trois systèmes candidats suivants : 1090 ES, VDL-4 et UAT.

Il y est proposé que le système 1090 ES soit accepté comme le choix logique à l'appui de la mise en œuvre initiale des applications ADS-B (air-sol et air-air) et de l'interopérabilité avec les États-Unis, en vue d'un déploiement dans les meilleurs délais. Les travaux portant sur des liaisons de données supplémentaires devraient se poursuivre pour que ces aides soient disponibles lorsqu'elles seront requises.

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

* Les versions anglaise, espagnole, française et russe sont fournies par EUROCONTROL.

¹ Les États membres de la CEAC sont : **Albanie, Allemagne, Arménie, Autriche, Azerbaïdjan, Belgique, Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Chypre, Croatie, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, ex-République yougoslave de Macédoine, Malte, Moldavie, Monaco, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Serbie-Monténégro, Slovaquie, Slovénie, Suède, Suisse, Turquie** et Ukraine.

Les 31 États membres d'EUROCONTROL apparaissent en caractères **gras**.

1. INTRODUCTION

1.1 En traitant la question des liaisons de données air-sol à l'appui des applications de navigation et de surveillance, le Groupe d'experts en communications du service mobile aéronautique (AMCP) de l'OACI a élaboré des Normes et pratiques recommandées (SARP) applicables aux liaisons de données de surveillance dépendante automatique en mode diffusion (ADS-B), sur la base du Mode S Extended Squitter (1090 ES) et de la liaison de données en très haute fréquence (VHF) Mode 4 (VDL-4). De plus, l'élaboration de SARP applicables à une liaison de données appelée UAT (Universal Access Transceiver - Emetteur-récepteur à accès universel) a commencé.

1.2 Les travaux réalisés dans le cadre du Programme européen de gestion de la circulation aérienne (EATMP) ont démontré que les applications embarquées et au sol rendues possibles par la Surveillance dépendante automatique en mode diffusé (ADS-B) peuvent procurer des avantages importants en termes de capacité, de sécurité et de performance. Un document distinct relatif au Schéma de réalisation des 3 paquets d'applications ADS-B à mettre en œuvre d'ici à 2020 est soumis à la présente Conférence, sous le point 1 de l'ordre du jour.

1.3 Une question extrêmement déterminante pour la mise en œuvre des applications en question est la sélection d'une liaison de données air-sol et air-air à l'appui de ces applications. Trois systèmes sont actuellement en lice : 1090 ES, VDL-4 et UAT. Des combinaisons de deux ou trois de ces systèmes peuvent également être envisagées.

2. CRITÈRES DE SÉLECTION DES LIAISONS DE DONNÉES

2.1 D'importants travaux préparatoires ont été menés en vue de la sélection d'une liaison de données ADS-B appropriée. Une tâche majeure a été exécutée conjointement par l'Administration fédérale américaine de l'aviation (FAA) et EUROCONTROL. Ces travaux ont été effectués il y a deux ans par l'Équipe TLAT (Technical Link Assessment Team). De plus, des études ont été réalisées par un consortium d'entreprises européennes, avec un financement de la Direction générale du transport aérien de la Commission européenne.

2.2 Les principaux critères appliqués, dans le cadre de cette étude, pour la sélection d'une liaison de données ont été :

- a) la capacité requise de la liaison selon l'évolution attendue du trafic dans le temps, notamment dans les environnements à forte densité de trafic ;
- b) l'existence et la maturité des normes acceptées relatives aux liaisons de données (en particulier les SARP et les MOPS) ;
- c) la disponibilité du spectre pour la ou les liaisons ;
- d) les coûts de mise en œuvre de la liaison, avec possibilité de partage de l'infrastructure avec d'autres équipements CNS (par ex., pour l'équipement embarqué 1090 ES, avec les transpondeurs en Mode S et les systèmes anticollision embarqués) ;
- e) le degré d'interopérabilité mondiale des liaisons ;
- f) les possibilités d'évolution de la liaison sélectionnée.

3. RECOMMANDATION ET SÉLECTION D'UNE LIAISON DE DONNÉES ADS-B

3.1 À l'issue des études effectuées par l'Équipe TLAT, d'importants travaux ont été menés en Europe, aux États-Unis et dans le reste du monde sur les recommandations et la sélection de liaisons de données. L'Australie a sélectionné le système 1090 ES pour mettre en œuvre l'ADS-B dans le cadre de la surveillance élémentaire au sol. La Fédération de Russie a promulgué un programme de mise en œuvre prévoyant l'utilisation du système VDL-4 pour exploiter l'ADS-B.

3.2 Au mois de juin 2002, le Joint User Requirement Group (JURG) de l'IATA et l'Association des compagnies aériennes européennes (AEA) ont sélectionné le système 1090 ES pour les premières applications. Ce choix faisait partie de la décision JAFTI (JURG ADS-B Fast Track Initiative) qui a promu le Paquet 1 pour mise en œuvre dès que possible.

3.3 Au mois de juillet 2002, la FAA a retenu une combinaison comprenant le système 1090 ES, pour les transporteurs aériens et les opérateurs commerciaux privés, et le système UAT, pour les opérateurs de l'aviation générale, comme liaisons à l'appui d'un premier ensemble d'applications ADS-B, conformément au Programme Safe Flight 21.

4. RECOMMANDATION EN FAVEUR D'UNE LIAISON DE DONNÉES EUROPÉENNE

4.1 Au sein d'EUROCONTROL, une recommandation a été définie en faveur d'une liaison de données ADS-B pour le court et le moyen termes. Cette recommandation se fonde sur les critères énoncés à la Section 2 ci-dessus et tient compte des choix déjà opérés en Europe et ailleurs.

4.2 Cette recommandation concerne essentiellement une liaison de données à l'appui des applications ADS-B dont la mise en œuvre est prévue en Europe pendant la période 2008-2012.

4.3 Il est admis que l'ADS-B constitue un élément d'impulsion essentiel pour les applications ATM, propre à procurer des gains de capacité dans toutes les phases de vol.

4.4 Les aspects suivants ont été pris en compte pour étayer la recommandation :

4.4.1 Note a été prise de la recommandation relative aux liaisons de données ADS-B émanant de l'ADS Fast Track Initiative-JAFTI (14 juin 2002) de l'IATA/AEA et de l'annonce par la FAA du choix, pour les États-Unis, d'une liaison ADS-B (juillet 2002), proposant toutes deux un Mode S Extended Squitter sur 1090 MHz (1090 ES), comme liaison de données ADS-B initiale à exploiter.

4.4.2 Note a été prise des plans d'ADS-B fondée sur le VDL Mode 4 promulgués par la Fédération de Russie et la Suède.

4.4.3 Il est confirmé que le système 1090 ES offrira le niveau d'interopérabilité requis entre l'Europe et les États-Unis pour les applications ADS-B décrites dans le Paquet 1.

4.4.4 L'opinion des usagers de l'espace aérien, selon laquelle l'adoption et le déploiement rapide du système 1090 ES apportera d'importants progrès dans le domaine de la surveillance air-sol et air-air, est partagée. Plus important, il est prévu d'engager des travaux essentiels en vue de la définition de mesures de modernisation de l'avionique, dont l'Affichage d'informations de trafic dans le poste de pilotage (CDTI), afin de renforcer la sensibilisation à la situation de trafic environnante.

4.4.5 S'il est reconnu qu'une solution de liaison de données basée sur le système 1090 ES constitue un choix approprié pour le déploiement rapide des applications ADS-B au profit des opérations de transport aérien, il est admis que, selon les données pertinentes actuellement disponibles, un certain nombre d'applications du Paquet 1 exigeront probablement une liaison d'appoint lorsqu'elles seront mises en œuvre dans l'environnement futur; Rationaliser l'environnement RF 1090 MHz en Europe offrirait la possibilité de repousser l'échéance à partir de laquelle une liaison d'appoint deviendra inévitable.

4.4.6 Pour des raisons de planification à plus long terme, la disponibilité d'une liaison de données ADS-B d'appoint doit être considérée comme essentielle. Nonobstant, il convient de poursuivre le développement de technologies de liaison suffisamment performantes pour répondre aux exigences opérationnelles futures.

4.4.7 Il est jugé indispensable de poursuivre les travaux de développement des liaisons de données numériques futures, avec une attention particulière à l'allocation des fréquences et à l'intégration à bord, afin qu'une liaison supplémentaire soit disponible lorsqu'elle sera nécessaire.

4.4.8 D'un point de vue opérationnel, lorsque la liaison 1090 ES sera surchargée, l'introduction d'une liaison supplémentaire permettra la mise en œuvre intégrale du Paquet 1, et appuiera également les futures applications envisagées, au bénéfice des usagers de l'espace aérien. Toutefois, il est souligné que même lorsque les liaisons seront redondantes, les aéronefs équipés uniquement du système 1090 ES ne seront pas pénalisés, ni exclus de l'espace aérien européen.

4.4.9 Il convient de souligner que tous les États doivent se conformer au processus établi de Planification de navigation aérienne régionale de l'OACI lorsqu'ils planifient de l'introduction de nouveaux systèmes affectant l'aviation civile internationale.

4.4.10 Parallèlement à une mise en œuvre opérationnelle rapide par les compagnies aériennes, la Commission européenne (CE) et EUROCONTROL procéderont à des essais de développement et de validation à grande échelle de toutes les applications du Paquet 1 relatives au Système de garantie de séparation des vols (ASAS); les applications « initiales » du Paquet 2/3 seront également évaluées. Pour les besoins des essais de validation, les équipements embarqués et au sol seront dotés d'une liaison double. Les résultats de la validation du Paquet 1 assureront l'interopérabilité et viendront également à l'appui d'une mise en œuvre rapide par les compagnies aériennes, comme il est recommandé plus loin.

4.4.11 Au vu de l'expérience opérationnelle acquise lors de la mise en œuvre des premières applications ADS-B et des essais approfondis de développement et de validation menés par la Communauté européenne et EUROCONTROL, une décision sera prise en 2007 sur l'obligation future d'emport.

4.5 **Au vu des considérations ci-dessus, il est recommandé que :**

4.5.1 Le système 1090 ES soit accepté comme le choix logique à l'appui de la mise en œuvre initiale des applications ADS-B (air-sol et air-air) et de l'interopérabilité avec les États-Unis, et que le déploiement commence dans les meilleurs délais.

4.5.2 Les travaux sur les liaisons numériques futures soient poursuivis, une attention particulière étant accordée à l'allocation des fréquences et à l'intégration à bord, afin qu'une liaison supplémentaire soit disponible lorsqu'elle deviendra nécessaire.

4.5.3 Les travaux soient accélérés en vue de la définition et de la validation des exigences en matière d'exploitation, de performance et de sécurité que les différentes applications ADS-B du Paquet 1 et des autres imposent sur la ou les liaisons de données.

4.5.4 La rationalisation de l'environnement RF 1090 MHz en Europe soit amorcée le plus rapidement possible, puisqu'elle pourrait permettre un report de l'échéance à partir de laquelle une liaison d'appoint deviendra inévitable.

5. MESURES À PRENDRE PAR LA CONFÉRENCE

5.1 Les membres de la Conférence sont invités à :

- a) entériner l'utilisation du système 1090 ES à l'appui du paquet initial d'applications ADS-B ;
- b) admettre qu'à terme, une liaison de données ADS-B d'appoint sera nécessaire ;
- c) recommander que les travaux portant sur des liaisons de données supplémentaires soient poursuivis, une attention particulière étant accordée aux questions de disponibilité des fréquences et d'interférence avec l'architecture de bord.

— FIN —