



NOTE DE TRAVAIL

DOUZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE

Montréal, 19 – 30 novembre 2012

Point 1 : Questions stratégiques portant sur le défi de l'intégration, de l'interopérabilité et de l'harmonisation des systèmes à l'appui du concept de « Ciel unique » pour l'aviation civile internationale

1.1 : Plan mondial de navigation aérienne (GANP) — cadre pour la planification mondiale

GESTION DU SPECTRE

(Note présentée par la Présidence de l'Union européenne au nom de l'Union européenne et de ses États membres¹ ; par les autres États membres de la Conférence européenne de l'aviation civile² ; et par les États membres d'EUROCONTROL)

SOMMAIRE

Cette note présente les principes de gestion du spectre et les objectifs stratégiques qui doivent être soutenus par une stratégie générale de l'OACI relative au spectre des fréquences aéronautiques, afin de procurer la disponibilité et une protection adéquate du spectre pour la mise en œuvre des systèmes présents et futurs de communication, navigation et surveillance.

Suite à donner : La Conférence est invitée à accepter la recommandation du paragraphe 8.

1. AVANT-PROPOS

1.1 Étant donné que l'environnement dans lequel l'aviation se situe évolue en fonction des développements dans le monde, il faut que les États et l'industrie réagissent afin d'assurer qu'elle continuera à atteindre ses objectifs de sécurité et d'exploitation. Une demande croissante de spectre dans les secteurs non aéronautiques fait peser un risque sur le spectre aéronautique et il importe que l'aviation reconnaisse cette menace et s'efforce de se protéger. En Europe, des progrès considérables ont été réalisés en vue de protéger le spectre aéronautique, grâce à la coopération entre États et organismes à l'intérieur de l'ASFCG³, à l'introduction de nouveaux arrangements venant du cadre du Ciel unique européen et du programme SESAR, et à la réaction aux influences régionales de gestion du spectre. Cependant, ce n'est pas simplement une question régionale mais une question qui touche à tout le secteur de l'aviation dans le monde, et c'est donc un sujet qui doit beaucoup intéresser la Conférence AN-Conf/12.

1. Allemagne, Autriche, Belgique, Bulgarie, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie et Suède. Ces 27 États sont tous membres de la CEAC.

2. Albanie, Arménie, Azerbaïdjan, Bosnie-Herzégovine, Croatie, Géorgie, Islande, l'ex-République yougoslave de Macédoine, Moldova, Monaco, Monténégro, Norvège, Saint-Marin, Serbie, Suisse, Turquie et Ukraine.

3. Le groupe de consultation sur le spectre et les fréquences aéronautiques (ASFCG), constitué en 2002, comprend des représentants de haut niveau d'autorités aéronautiques des États de la CEAC, de fournisseurs de services de la circulation aérienne et de réglementateurs de radio, ainsi que des organisations internationales comme EUROCONTROL, la Commission européenne, l'OTAN et l'IATA.

2. INTRODUCTION

2.1 Il faut que la gestion du trafic aérien ait accès à des systèmes appropriés de radiocommunication pour mettre en œuvre les communications air-sol, la navigation et la surveillance avec les niveaux voulus de disponibilité et de fiabilité. Il faut que ces systèmes de radiocommunication disposent d'un spectre suffisant et bien protégé. Les besoins augmentent à mesure que l'aviation se tourne vers de nouvelles applications telles que liaisons de données, applications météorologiques et systèmes d'aéronefs pilotés à distance.

2.2 En 1947, le Règlement des radiocommunications⁴ a été révisé et la plage de fréquences a été étendue de 200 MHz à 10 GHz. Dès ses débuts, l'OACI, à travers ses États contractants, a été prévoyante et a réussi à réserver des bandes de fréquences pour les futurs systèmes aéronautiques ; après quelques changements mineurs, ces bandes sont celles dans lesquelles l'aviation utilise ses systèmes aujourd'hui.

2.3 Depuis 1947, l'aviation a développé et normalisé un certain nombre de systèmes dont certains étaient destinés à remplacer des systèmes plus anciens. Cependant, les procédures opérationnelles furent conçues autour d'un jeu grandissant d'outils de communication, navigation et surveillance (CNS)⁵, mais les systèmes plus anciens ne furent jamais officiellement mis à la retraite. Ainsi, ces systèmes n'ont pas été enlevés des aéronefs et dans plusieurs parties du monde ils continuent d'être utilisés.

3. RISQUES À L'ÉGARD DU SPECTRE

3.1 Perception de l'aviation

3.1.1 Le spectre est devenu une ressource de plus en plus raréfiée à cause de la croissance de la demande dans d'autres secteurs, particulièrement les communications mobiles. En conséquence, les réglementateurs de la radio et ceux qui cherchent un spectre additionnel, sans prendre en compte le critère majeur de continuité des services et les besoins de fiabilité, se sont tournés vers d'autres grands utilisateurs du spectre, par exemple l'aviation, pour déterminer s'ils utilisent efficacement leurs allocations. Malheureusement, il en est résulté une perception que l'aviation n'est pas efficace dans la gestion ou l'utilisation du spectre.

3.1.2 L'aviation a réussi très tôt à obtenir des allocations de fréquences exclusives dans ce qui est maintenant considéré comme le spectre radio où l'équilibre entre performance et coût est optimal pour tous les systèmes terriens. Cela, en parallèle avec la nature mondialement harmonisée du spectre aéronautique qui ajoute beaucoup à sa valeur économique, en a fait une cible de choix pour ceux qui cherchent à obtenir des allocations additionnelles, et les bases traditionnelles de l'utilisation du spectre en aviation sont de plus en plus contestées.

3.1.3 Dans le passé, l'aviation a réussi à défendre ses allocations de spectre essentiellement sur le terrain de la sécurité, mais ses arguments sont perçus comme moins convaincants par les secteurs non aéronautiques, dans lesquels des considérations économiques sont de plus en plus utilisées comme base de la prise de décisions. Jusqu'à présent, les dommages ont été limités à la perte d'accès exclusif à un nombre limité de bandes de fréquences. L'accès aux bandes de fréquences en question et la protection des systèmes fonctionnant dans ces bandes ont été maintenus grâce à l'introduction d'une réglementation appropriée, mais il y a eu une perte de capacité et de liberté d'utilisation.

4. Le traité qui définit comment le spectre radio doit être utilisé à l'échelle internationale.

5. CNS ; tous les systèmes de communication, navigation et surveillance, par exemple liaisons de données et aéronefs pilotés à distance.

3.1.4 L'aviation a déterminé que les systèmes radio pour la sécurité des personnes fonctionnent dans un spectre spécialement identifié pour des services aéronautiques où il est reconnu que des marges additionnelles de sécurité sont requises lorsque l'on étudie la compatibilité. Cependant, des pressions politiques et économiques s'exercent pour aboutir à des solutions utilisant des systèmes commerciaux dans un spectre « non sécurité », même si ces systèmes ne sont pas solidement réglementés de la même façon que des systèmes aéronautiques « sécurité des personnes » et ne reposent souvent que sur une coopération volontaire, commercialement motivée, entre exploitants. Cela pourrait aboutir à un précédent qui, s'il était appliqué à d'autres bandes de fréquences attribuées aux services aéronautiques, pourrait avoir un impact important sur leur utilisation.

3.1.5 Comme le montre l'ordre du jour récemment accepté pour la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR) de 2015, le spectre aéronautique va continuer d'être ciblé par ceux qui cherchent un nouveau spectre. Il y a dans l'ordre du jour de la CMR/15 quatre points qui sont des menaces directes, et cinq points qui font peser une menace potentielle sur l'utilisation aéronautique, y compris un spectre additionnel pour de grandes industries telles que celles qui se trouvent dans le secteur télécommunications mobiles/bande large.

3.1.6 Si l'aviation ne peut assurer l'accès au spectre requis pour les systèmes CNS actuels et futurs, il y aura alors un impact sur la capacité de l'ensemble du système de contrôle de la circulation aérienne.

3.1.7 Il importe d'adopter une approche stratégique à l'égard de l'utilisation existante et future du spectre attribué à l'aviation, afin d'assurer la protection dans le monde des bandes de fréquences aéronautiques.

3.2 **Brouillage venant de systèmes non ATM**

3.2.1 Avec l'encombrement croissant du spectre radio, il y a eu de plus en plus de pressions pour permettre à des systèmes de fonctionner plus près des limites techniques de compatibilité, soit dans la même bande de fréquences, soit dans une bande adjacente. Lorsqu'il s'est agi de bandes aéronautiques, l'aviation a cherché à assurer la protection des systèmes aéronautiques en introduisant des mesures réglementaires basées sur des études théoriques et autant que possible des études de compatibilité. La protection n'a pas toujours été assurée, normalement à cause de problèmes imprévus constatés dans l'utilisation effective de systèmes, et alors il a fallu s'attaquer aux problèmes de brouillage. Dans certains cas, cela découlait de carences dans la conception de systèmes aéronautiques, par exemple les travaux actuels destinés à résoudre l'incompatibilité entre radar primaire et communications mobiles en bande large autour de 2,7 GHz.

3.3 **Mécanisme de la Conférence mondiale des radiocommunications (CMR)**

3.3.1 Les CMR sont le seul mécanisme, dans le cadre de l'UIT, pour amender le Règlement des radiocommunications. Le mécanisme fonctionne sur un cycle de quatre années, l'ordre du jour d'une conférence étant déterminé par la conférence précédente. L'aviation compte sur ce mécanisme⁶ pour apporter tous changements qu'elle souhaite dans le Règlement des radiocommunications et pour assurer que le spectre attribué aux services aéronautiques soit convenablement protégé. Si l'aviation identifie aujourd'hui un besoin de spectre, cela ne pourrait être traité qu'en 2018 par une CMR, en supposant qu'un point de l'ordre du jour puisse être accepté à la prochaine CMR (CMR/15). Cela pourrait aboutir à une date de déploiement vers 2030. Une CMR pourrait aussi décider de réduire l'accès de l'aviation à

6. Les autorités aéronautiques ne font pas partie de l'UIT et les délégations nationales doivent être bien informées pour défendre les intérêts de l'aviation.

certaines bandes si les États membres de l'UIT en décidaient ainsi, malgré des représentations contraires présentées par l'aviation.

3.4 **Ressources**

3.4.1 Le spectre utilisé par les systèmes aéronautiques est réparti en un assez grand nombre d'allocations de fréquences largement espacées, beaucoup se situant dans des bandes considérées comme procurant le meilleur compromis entre la performance, la couverture et le coût pour de nombreuses allocations différentes. Ces bandes sont extrêmement attrayantes pour ceux qui cherchent de nouvelles allocations de spectre et peuvent devenir l'objet d'études par un grand nombre de groupes au niveau national, régional et mondial. Il en résulte que les ressources de gestion du spectre que l'aviation peut déployer sont très sollicitées et qu'il y a un plus grand risque de menaces et problèmes identifiés trop tard pour s'y attaquer efficacement. Il est essentiel que des ressources suffisantes soient rendues disponibles par l'aviation aux niveaux techniques et réglementaires dans le cycle préparatoire des CMR de l'UIT.

4. **CONTRAINTES EXTERNES**

4.1 **Programmes gouvernementaux de déblocage de spectre**

4.1.1 Le spectre est devenu une ressource raréfiée et précieuse que les gouvernements considèrent comme un moteur de croissance aussi bien qu'une source de revenu. Les gouvernements cherchent de plus en plus à identifier le spectre qui peut être dégagé pour des applications commerciales telles que communications mobiles, afin de stimuler la croissance et d'acquérir du capital. Des titulaires de spectre tels que les militaires et l'aviation sont perçus comme riches en spectre et il leur est instamment demandé de céder du spectre. Aux États-Unis et au Royaume-Uni, une cible a été fixée pour le déblocage d'au moins 500 MHz de spectre détenu par des organismes officiels. Le spectre utilisé à des fins aéronautiques est ciblé par des organismes officiels à cause de son caractère mondial, de l'utilisation perçue et les bandes de fréquences employées.

4.2 **Détermination d'un prix du spectre**

4.2.1 En vue de favoriser une gestion plus efficace du spectre, il y a eu certaines propositions intéressantes d'utiliser des mécanismes du marché comme moyens de changer le comportement de demandes de spectre. Pareilles mesures peuvent être avantageuses dans des marchés purement commerciaux, mais leur application dans les secteurs tels que l'aviation, où la demande est activée par des besoins de sécurité et d'exploitation dans un contexte international, pose des problèmes. Cependant, certaines administrations envisagent d'inclure le spectre aéronautique dans leurs propositions de fixation d'un prix pour le spectre, et cela commence déjà à exercer des effets dans certains pays. La fixation d'un prix ne sera peut-être pas appliquée largement à l'échelle mondiale, mais elle pourrait avoir un impact notable sur les coûts.

5. **OBJECTIFS STRATÉGIQUES DE GESTION DU SPECTRE**

5.1 Les gestionnaires du spectre aéronautique agissent comme interface entre l'aviation et ses aspirations à l'égard de systèmes de radiocommunications, et le processus réglementaire qui doit satisfaire les besoins de toutes les parties intéressées. Afin de maximiser le résultat du processus de réglementation des radiocommunications, les gestionnaires du spectre aéronautique doivent atteindre les objectifs stratégiques suivants :

- a) disponibilité en temps opportun et protection appropriée d'un spectre adéquat pour créer un environnement soutenable pour la croissance et le développement technologique à l'appui de la sécurité et de l'efficacité opérationnelle des systèmes CNS actuels et futurs et permettre la transition vers la prochaine génération de technologies ;
- b) démontrer l'utilisation efficace du spectre attribué, grâce à une gestion efficace des fréquences et l'utilisation des meilleures pratiques ;
- c) élaborer des arguments crédibles à l'appui de l'utilisation du spectre aéronautique ;
- d) minimiser l'impact des mécanismes du marché sur l'aviation.

6. MOYENS D'ATTEINDRE LES OBJECTIFS STRATÉGIQUES

6.1 Afin d'atteindre les objectifs stratégiques identifiés ci-dessus, il sera essentiel que l'aviation, à titre de secteur mondial, travaille collectivement pour assurer que l'aviation aura une stratégie de spectre permettant :

- a) d'attribuer des ressources appropriées aux activités de gestion du spectre ;
- b) de coordonner dans et à travers les régions sur les activités de gestion du spectre pour présenter des arguments cohérents et solides ;
- c) de veiller à ce que des critères de protection appropriés soient définis pour les systèmes aéronautiques ;
- d) dans les stratégies CNS, de définir clairement les motifs de l'introduction de nouvelles technologies, particulièrement s'il y a une perception de double emploi, et de veiller à ce que des clauses de temporarisation soient définies pour éliminer les doubles emplois et la désuétude ; contrairement à l'industrie des télécommunications, il est nécessaire d'avoir des redondances pour assurer la continuité du service.

7. CONCLUSIONS

7.1 Le spectre est fondamental pour la sécurité et l'efficacité opérationnelle en aviation. Il est essentiel que l'aviation maintienne l'accès à un spectre suffisant et convenablement protégé pour soutenir l'actuel et futur système de gestion mondiale du trafic aérien. Pour y parvenir, il faut que l'aviation continue à participer activement au processus de réglementation de la radio, avec des ressources suffisantes pour assurer que les besoins futurs en spectre aéronautique soient reconnus et respectés, et que les menaces potentielles soient identifiées et combattues.

7.2 Afin d'assurer que l'aviation maintienne une position crédible et pertinente dans l'activité mondiale de gestion du spectre, il est essentiel qu'elle présente des arguments solides à l'appui de ses besoins de sécurité et d'exploitation. En particulier, il faut que les stratégies de nouveaux développements CNS confirment que le double emploi est entièrement justifié lorsque c'est approprié et que l'introduction de nouvelles technologies est combinée avec des clauses de temporarisation pour celles qu'elles remplacent. De cette façon, l'aviation peut démontrer une réflexion stratégique claire et des arguments raisonnés à l'appui de ses positions dans les débats sur le spectre. De plus, l'aviation doit continuer à

stimuler une gestion efficace des fréquences à travers les meilleures pratiques, afin de renforcer la réputation de l'industrie et d'éviter d'affaiblir sa position dans la défense de l'usage du spectre.

7.3 Dans le plus long terme, il faut que l'aviation cherche à réaliser un système de gestion du trafic aérien qui soit fondé sur le nombre minimal de systèmes CNS mondialement harmonisés avec le niveau approprié de disponibilité et de fiabilité pour répondre aux besoins opérationnels. Cela devrait être renforcé par des stratégies cohésives d'ATM et de spectre. Des initiatives telles que l'établissement du rôle de Gestionnaire de réseau en Europe et le Plan mondial de navigation aérienne révisé basé sur la notion proposée par l'OACI d'améliorations par blocs du système aéronautique sont, par conséquent, des exemples de mesures qui devraient aider dans ce processus.

8. RECOMMANDATIONS

8.1 La Conférence est invitée à :

- a) énoncer une déclaration claire au sujet de la nécessité de faire en sorte que les systèmes aéronautiques fonctionnent dans du spectre attribué à un service approprié de sécurité aéronautique ; parmi les types de services aéronautiques (ATC, AOC, etc.), cette déclaration devrait indiquer clairement que les services de sécurité ont un accès prioritaire, y compris une protection réglementaire appropriée ;
- b) assurer que la série minimale de systèmes CNS mondiaux requis pour les besoins de sécurité et de capacité de l'aviation soit clairement identifiée ; que dans les cas où il y a un double emploi nécessaire, une justification raisonnée soit donnée ; et que, lorsque des systèmes et technologies nouveaux sont introduits, les stratégies de mise en œuvre définissent clairement des clauses de temporisation pour mettre un terme aux systèmes plus anciens lorsque cela est faisable ;
- c) inviter l'OACI, les organisations régionales et les États membres à travailler ensemble pour réaliser une gestion efficace des fréquences et des « meilleures pratiques » pour démontrer l'efficacité et la pertinence de l'industrie dans la gestion du spectre ;
- d) inviter l'OACI, ses États membres et les parties prenantes opérationnelles à élaborer et mettre en œuvre une stratégie complète relative au spectre des fréquences aéronautiques, sur la base des objectifs décrits au paragraphe 5, avec un programme de travail prévoyant des ressources adéquates pour préparer la CMR/15 ;
- e) accepter que le Plan mondial de navigation aérienne et les améliorations par blocs du système aéronautique soient utilisés pour l'application des recommandations ci-dessus.