

**NOTE DE TRAVAIL****DOUZIÈME CONFÉRENCE DE NAVIGATION AÉRIENNE****Montréal, 19 – 30 novembre 2012****Point 5 : Trajectoires de vol efficaces — grâce aux opérations basées sur trajectoire****5.3 : Augmentation de la flexibilité et de l'efficacité dans les profils de descente et de départ****MODULES DE MISE À NIVEAU PAR BLOCS DU SYSTÈME DE L'AVIATION
CONCERNANT LES OPÉRATIONS À MONTÉE CONTINUE
ET LES OPÉRATIONS EN DESCENTE CONTINUE**

(Note présentée par le Secrétariat)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

À sa 37^e session, l'Assemblée de l'OACI a chargé l'Organisation d'intensifier les efforts pour répondre aux besoins mondiaux d'interopérabilité de l'espace aérien tout en maintenant l'accent sur la sécurité. À cette fin, il est proposé à la Conférence un cadre de planification pour l'harmonisation et l'interopérabilité mondiales, baptisé « mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) », destiné à être incorporé dans la quatrième édition du *Plan mondial de navigation aérienne*.

Le cadre ASBU est composé de modules mis en œuvre par blocs, appuyés par des feuilles de route technologiques, qui visent à renforcer progressivement divers aspects de l'exploitation aérienne civile. La présente note porte sur les modules concernant les opérations à montée continue (CCO) et les opérations en descente continue (CDO), à savoir les modules :

- a) B0-05, B1-05 et B2-05 – Flexibilité et efficacité accrues des profils de descente ;
- b) B0-20 – Flexibilité et efficacité accrues des profils de montée.

Suite à donner : La Conférence est invitée à convenir de la recommandation figurant au § 3.

Objectifs stratégiques :	La présente note de travail se rapporte à l'Objectif stratégique relatif à la sécurité.
Incidences financières :	On prévoit que l'incidence financière de ces modules sera minime et que les coûts seront supportés essentiellement par les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) étant entendu que l'amélioration des capacités des exploitants, notamment par la navigation fondée sur les performances (PBN) et les communications contrôleur-pilote par liaison de données (CPDLC), relève de ces programmes plutôt que des CCO et des CDO. Selon des indications préliminaires, les avantages de la mise en œuvre de ces modules pourraient être considérables pour ce qui est des performances d'ensemble du système mondial et qu'ils compenseraient largement les coûts.

Références :	Doc 9958, <i>Résolutions de l'Assemblée en vigueur (au 8 octobre 2010)</i> Doc 9854, <i>Concept opérationnel d'ATM mondiale</i> Doc 9750, <i>Plan mondial de navigation aérienne</i> AN-Conf/12-WP/3
---------------------	---

1. INTRODUCTION

1.1 La prochaine édition du *Plan mondial de navigation aérienne* (Doc 9750, GANP) sera présentée à l'Assemblée de l'OACI, en 2013, pour approbation. Le projet de GANP, et la stratégie de mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) qu'il établit, propose que les améliorations futures des technologies et procédures de navigation aérienne soient structurées suivant une démarche consultative stratégique qui coordonne les diverses capacités de performance mondiales et les calendriers de mise à niveau flexibles liés à chaque composant.

1.2 Les modules ASBU sont structurés en blocs adaptables et extensibles que l'on peut mettre en œuvre selon les besoins opérationnels et qui admettent la possibilité que la mise en œuvre d'un module en particulier ne soit pas obligatoire dans tous les domaines ou toutes les circonstances. La démarche adoptée n'est pas limitative et reconnaît qu'une mise en œuvre en plus de celles qui sont prévues dans les modules ASBU puisse aussi avoir lieu ou être nécessaire. Les échéances générales liées au cadre ASBU (bloc 0 = 2013, bloc 1 = 2018, bloc 2 = 2023, bloc 3 = 2028) ne sont destinées qu'à donner une idée de l'état initial de préparation des composants jugés nécessaires, dont les normes et pratiques recommandées (SARP) de l'OACI, et ne correspondent pas à un calendrier de mise en œuvre imposé par un État ou une région. Le cadre ASBU et les feuilles de route technologiques qui l'appuient permettent d'assurer que les activités nationales et régionales de planification et d'exécution de la mise en œuvre peuvent être entreprises en ayant confiance que tous les composants nécessaires à une mise en œuvre particulière seront disponibles aux dates ASBU indiquées.

1.3 Les opérations en descente continue combinent la conception de l'espace aérien et des procédures avec des procédures de contrôle de la circulation aérienne (ATC) qui permettent aux vols de descendre en continu, du début de la descente (TOD) jusqu'au voisinage de l'aéroport, sans segment de vol en palier, en configuration lisse et en utilisant une poussée minimale. Les opérations à montée continue suivent les mêmes objectifs pour la phase de montée après le départ. Il est proposé d'inclure dans le cadre ASBU deux logiques de planification, une pour les CCO et l'autre pour les CDO, qui sont décrites dans les appendices ci-joints et illustrés à la Figure 1.

2. MODULES ASBU – OPÉRATIONS À MONTÉE CONTINUE ET OPÉRATIONS EN DESCENTE CONTINUE

Stratégie globale

2.1 La mise en œuvre des procédures CCO et CDO devrait optimiser le débit de circulation en utilisant des profils de montée et de descente efficaces du point de vue de la consommation de carburant et de la réduction du bruit. Une souplesse corrélative dans la conception de l'espace aérien devrait donner lieu à d'autres réductions des incidences des émissions et du bruit des aéronefs, et permettre la séparation réduite ainsi que la gestion de la circulation afin d'augmenter la capacité d'ensemble en région terminale. La stabilité et la prévisibilité des trajectoires de vol aident les pilotes et les contrôleurs de la circulation aérienne dans leurs prises de décision.

Évolution par étapes

2.2 À partir du bloc 0, l'optimisation structurée des profils de vol CCO et CDO sera facilitée par la mise en œuvre des moyens PBN et de la conception de procédures d'arrivée/de départ pour permettre aux aéronefs d'utiliser le profil privilégié pour un espace aérien donné. À l'étape suivante (bloc 1), les capacités améliorées de navigation verticale seront prises en compte dans la conception de l'espace aérien en région terminale qui exigera des aéronefs qu'ils maintiennent une trajectoire verticale exacte, permettant la construction de couloirs limités dans le plan vertical afin d'organiser les courants de trafic. Les aéronefs seront capables d'exécuter des procédures d'approche qui ne s'appuient pas sur de l'équipement sol pour la navigation verticale.

2.3 Avec la mise en œuvre du bloc 2, les procédures d'arrivée sont encore améliorées et elles incluent des CDO utilisant la navigation verticale (VNAV), la vitesse requise et l'heure d'arrivée. Dans les espaces aériens à grand trafic, ces améliorations tiendront compte de la complexité de l'espace aérien, de la charge de travail du contrôle de la circulation aérienne et des éléments de la conception des procédures. La capacité de l'aéronef à suivre exactement une trajectoire d'arrivée optimisée, combinée aux informations d'état et d'intention envoyées par l'aéronef à l'automatisation ATC, accroîtra l'exactitude de la modélisation des trajectoires et de la prévision des problèmes. Les informations cohérentes sur les trajectoires 3D disponibles alimenteront la prise de décision pour la gestion du trafic aérien (ATM) fondée sur des moyens automatisés d'aide à la décision.

Besoins technologiques

2.4 Les besoins technologiques de la PBN s'appliquent aussi à l'environnement CCO et CDO. Aux étapes finales, on fera davantage appel aux communications par liaison de données pour l'échange des données sur les trajectoires. L'élaboration de normes et la mise en œuvre coordonnée d'une référence temporelle commune à tous les systèmes, air et sol, assurera une base pour la synchronisation de toutes les informations opérationnelles.

2.5 Les besoins technologiques et les liens entre les divers blocs et modules ASBU sont détaillés dans les feuilles de route technologiques qui font partie de la quatrième édition du *Plan mondial de navigation aérienne* (GANP) (voir la note AN Conf/12-WP/3).

Considérations relatives à la mise en œuvre

2.6 Les CDO et CCO comportent des améliorations fonctionnelles qui peuvent être mises en œuvre actuellement, d'une manière itérative, à un coût minimal, sur la base des éléments indicatifs disponibles tels que le *Manuel des opérations en descente continue (CDO)* (Doc 9931). Les procédures étant généralement propres à chaque aéroport, la mise en œuvre peut être autorisée en fonction de décisions locales et chaque aéroport en retirera des avantages immédiats. Toutefois, dans les cas où il y a des interdépendances entre des paires d'aéroports pour ce qui est des courants de trafic et des stratégies de gestion de l'espace aérien, les pleins avantages des CCO et des CDO ne peuvent être réalisés que par une mise en œuvre coordonnée.

2.7 L'équipement des aéronefs est un facteur significatif et pour qu'on puisse se fier à la navigation de surface (RNAV) et à la qualité de navigation requise (RNP), il faut continuer à développer les dispositions relatives à la PBN et accroître la mise en œuvre de la PBN dans le monde entier. Les dispositions et les éléments indicatifs de l'OACI sont également nécessaires pour appuyer la modélisation des trajectoires et l'échange des données sur les trajectoires, et des dispositions améliorées

concernant les applications et les messages sur liaison de données appuieront l'échange des données sur les trajectoires.

3. CONCLUSION

3.1 Les ASBU indiquent comment appliquer les concepts définis dans le *Concept opérationnel d'ATM mondiale* (Doc 9854) pour réaliser des améliorations locales et régionales de la performance. En bout de ligne, l'objectif est de réaliser l'interopérabilité mondiale. Les impératifs de sécurité et d'efficacité exigent ce degré d'interopérabilité et d'harmonisation, qui doit être atteint à un coût raisonnable et offrir des avantages proportionnés. La Conférence est invitée à convenir de la recommandation suivante :

Recommandation 5/x - Mises à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) de l'OACI concernant les opérations à montée continue et les opérations en descente continue (CCO et CDO)

Il est recommandé que la Conférence :

- a) prie instamment les États de mettre en œuvre d'urgence, compte tenu de leurs besoins opérationnels, les modules ASBU concernant les opérations à montée continue et les opérations en descente continue, qui font l'objet du bloc 0 décrit dans les Appendices A et B ;
- b) approuve le module ASBU concernant les opérations en descente continue, qui fait l'objet du bloc 1 décrit dans l'Appendice C, et recommande que l'OACI l'utilise comme base pour le programme de ses travaux sur le sujet ;
- c) approuve le module ASBU concernant les opérations en descente continue, qui fait l'objet du bloc 2 décrit dans l'Appendice D, comme orientation stratégique pour ce sujet ;
- d) demande à l'OACI d'inclure, après mise au point et examen d'ordre rédactionnel, les modules ASBU concernant les opérations à montée continue et les opérations en descente continue dans le projet de quatrième édition du *Plan mondial de navigation aérienne*.

Figure 1. Modules de mise à niveau par blocs visés par la présente note de travail

