



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes

(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)



Point 10 de l'Ordre du Jour: Généralités sur le Module AMET de l'ASBU

SOUTENIR LE CONCEPT DU « CIEL UNIQUE » A TRAVERS LE RENFORCEMENT DE L'ASSISTANCE METEOROLOGIQUE A LA NAVIGATION AERIEENNE INTERNATIONALE

(Présentée par le Secrétariat)

RESUME

Cette note d'information donne un bref aperçu du Plan mondial de navigation aérienne (GANP - Doc 9750) et de la méthode de mise à niveau par blocs du système de l'aviation (ASBU) contenu dans ce plan, destiné à soutenir le concept de « ciel unique » pour la navigation aérienne internationale. La note décrit également la composante de l'ASBU traitant de l'assistance météorologique à la navigation aérienne. Elle donne enfin des indications sur la proposition de la réunion météorologique à l'échelle Division (MET/14, juillet 2014), de la nécessité de la restructuration de l'Annexe 3 de l'OACI/règlement techniques C3.1 de l'OMM et d'établir des Procédures de Navigation aérienne, volet Météorologie (PANS-MET) pour soutenir ces futurs changements importants. Le rapport de synthèse de la réunion météorologique à l'échelle Division de 2014 est en Appendice C.

Réf: Doc 9750, MET/14

1. INTRODUCTION

1.1 En 2013, la 4^{ème} édition du *Plan mondial de navigation aérienne* (GANP – Doc 9750) a été approuvé par le Conseil de l'OACI et entériné par sa 38^{ème} Assemblée. La présente note introduit ce Plan, présente un aperçu de la méthodologie ASBU contenu dans le plan, destiné à soutenir le concept de « ciel unique » pour la navigation aérienne internationale. La note donne enfin des indications sur les propositions de la réunion MET/14 (Montréal, juillet 2014) sur la nécessité de la restructuration de l'Annexe 3 de l'OACI/règlement techniques C3.1 de l'OMM et d'établir des Procédures de Navigation aérienne, volet Météorologie (PANS-MET) pour soutenir ces futurs changements importants. Ces propositions devront être examinées par la Commission de Navigation aérienne puis par le Conseil de l'OACI avant décembre 2014.

2. DISCUSSIONS

LE PLAN MONDIAL DE NAVIGATION AÉRIENNE (GANP)

2.1 La quatrième édition du GANP (Doc 9750) de l'OACI représente une stratégie ajustable sur quinze ans, servant de guide pour les améliorations complémentaires et sectorielles du transport aérien durant la période 2013 à 2028.

2.2 Le GANP prend appui sur les technologies existantes et anticipe les développements futurs basés sur des objectifs opérationnels convenus par les États et l'industrie, en offrant une vision à long terme qui aidera l'OACI, les États et l'industrie à assurer la continuité et l'harmonisation entre leurs programmes de modernisation. Le GANP examine la nécessité d'une planification plus intégrée de l'aviation au niveau régional et national. Il aborde les solutions nécessaires en présentant une méthodologie consensuelle de « mise à niveau



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes



(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)

par blocs du système de l'aviation (ASBU)». Le GANP identifie les problèmes à résoudre à court terme parallèlement aux aspects financiers de la modernisation du système de l'aviation, et met en exergue l'importance croissante de la collaboration et du partenariat lorsque l'aviation reconnaît et relève les défis multidisciplinaires auxquels elle est confrontée.

2.3 La quatrième édition du GANP encourage les États à mettre en correspondance leurs programmes de modernisation individuels ou régionaux avec le GANP harmonisé, en apportant une certitude beaucoup plus grande pour ce qui est des investissements. Le GANP exige une collaboration active entre États par l'intermédiaire des groupes régionaux de planification et de mise en œuvre (PIRG) de l'OACI, aux fins de la coordination des initiatives dans le cadre des plans de navigation aérienne régionaux applicables. Pour réaliser les améliorations opérationnelles précises, le GANP fournit également aux États et aux régions les outils nécessaires à l'élaboration d'analyses de rentabilité détaillées. Le GANP, en parallèle avec d'autres plans de haut niveau tels que le Plan pour la sécurité de l'aviation dans le monde (GASP, Doc 10004) qui l'accompagne, aidera les régions de l'OACI, les sous-régions et les États à établir leurs priorités jusqu'à 2028. Le GANP propose dix principes de politique clés en matière d'aviation civile qui guideront la planification mondiale, régionale et nationale de la navigation aérienne.

RÉALISER LE CONCEPT DE «CIEL UNIQUE» AU MOYEN DU CADRE DU GANP ET DE L'ASBU

2.4 En 2010, la 37^e Session de l'Assemblée de l'OACI a chargé l'Organisation d'intensifier ses efforts pour répondre au besoin d'assurer l'interopérabilité de l'espace aérien partout dans le monde tout en maintenant l'accent sur la sécurité. En conséquence, au titre du concept de «ciel unique» pour la navigation aérienne internationale, l'Organisation a proposé la méthode ASBU, qui permet d'élaborer un ensemble de solutions ou mises à niveau pour la gestion du trafic aérien (ATM), tire parti des équipements existants, établit un plan de transition et favorise l'interopérabilité au niveau mondial. La méthodologie ASBU a été officialisée à la douzième Conférence de navigation aérienne de l'OACI (AN-Conf/12), tenue en 2012, et a servi de base à la quatrième édition du GANP.

2.5 En substance, les ASBU constituent une stratégie de modernisation de la navigation aérienne internationale qui fait appel à l'ingénierie des systèmes; cette stratégie comprend une série de modules englobant quatre domaines d'amélioration des performances et quatre blocs. La Figure 1, en **Appendice A** donne une illustration des domaines d'amélioration des performances et des blocs.

2.6 Chaque bloc correspond à un échéancier de disponibilité cible lié à un groupe d'améliorations opérationnelles — touchant aussi bien les procédures que les technologies — destinées à donner lieu à un système de navigation aérienne mondial entièrement harmonisé. Les technologies et les procédures de chaque bloc sont organisées en modules en fonction du domaine d'amélioration des performances précis auquel le bloc se rapporte.

2.7 Par exemple, le Bloc0 est constitué de modules prévoyant des améliorations opérationnelles qui ont déjà établies et mises en œuvre dans de nombreuses parties du monde. Il a donc une période de mise en œuvre à court terme de 2013 à 2018; 2013 est l'année de disponibilité de tous les éléments des modules de performance particuliers qui composent le bloc, et 2018 la date cible d'achèvement de la mise en œuvre. Il importe de noter que les États n'auront pas tous besoin de mettre en œuvre chaque module; l'OACI travaillera avec les États, notamment par l'intermédiaire des Groupes régionaux de planification et de mise en œuvre (PIRG), pour les aider



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes



(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)

à déterminer exactement quels moyens ils devraient avoir mis en place compte tenu de leurs besoins opérationnels particuliers.

2.8 La conférence AN-Conf/12, dans sa Recommandation 4/7, a invité la réunion Météorologie à l'échelon Division à élaborer des dispositions préliminaires de l'Annexe 3 pour les modules ASBU concernant l'information météorologique, à travailler sur la définition du modèle d'échange de renseignements météorologiques comme élément habilitant de la gestion de l'information à l'échelle du système (SWIM), et à établir une stratégie à long terme pour appuyer la mise au point et la mise en œuvre intégrale de ces dispositions et modèle.

LA COMPOSANTE MÉTÉOROLOGIQUE DE LA MÉTHODOLOGIE ASBU

2.9 Les modules ASBU, du Bloc 0 au Bloc 3, sont nombreux, et beaucoup sont très interdépendants. Un «fil de module» est associé à chaque domaine d'amélioration des performances. Certains modules, dans chacun des blocs consécutifs, ont le même sigle de fil, ce qui signifie qu'ils sont des éléments du même domaine d'amélioration des performances, à mesure que celui-ci progresse vers l'objectif correspondant. Dans la méthodologie ASBU, chaque module sert à progresser vers l'objectif d'un des quatre domaines d'amélioration des performances.

2.10 La météorologie aéronautique (MET) correspond à un fil qui traverse le domaine d'amélioration des performances intitulé « systèmes et données interopérables à l'échelle mondiale ». Grâce au SWIM, les renseignements météorologiques seront un catalyseur clé de la réalisation du concept opérationnel de l'ATM mondiale. La Figure 2, dans l'**Appendice A** donne une illustration des modules MET dans le domaine d'amélioration des performances visant à la réalisation de systèmes et données interopérables à l'échelle mondiale. Les modules MET peuvent être résumés comme suit:

Module B0-AMET

Capacité de performance: Renseignements météorologiques appuyant un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelle. Renseignements météorologiques mondiaux, régionaux et locaux fournis par les centres mondiaux de prévisions de zone (WAFC), les centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC), les centres d'avis de cyclones tropicaux (TCAC) et les centres météorologiques d'aérodrome (MWO ou CMA y compris les CVM), appuyant une gestion flexible de l'espace aérien, l'amélioration de la conscience de la situation et de la prise de décisions collaboratives, et l'optimisation dynamique de la planification des trajectoires de vol.

Module B1-AMET

Capacité de performance: Décisions opérationnelles améliorées grâce à l'information météorologique intégrée (planification et service à court terme). Renseignements météorologiques à l'appui de processus décisionnels ou d'aides à la décision automatisés, concernant les renseignements météorologiques, la traduction des bulletins, la conversion des incidences sur l'ATM et le soutien des décisions ATM.

Module B3-AMET



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes



(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)

Capacité de performance: Décisions opérationnelles améliorées grâce à l'information météorologique intégrée (service à court terme et service immédiat). Renseignements météorologiques appuyant des outils automatisés d'aide à la décision embarqués et au sol, en vue de la mise en œuvre de stratégies d'atténuation de l'incidence des conditions météorologiques.

2.11 L'**Appendice B** donne de plus amples renseignements sur les modules concernant la météorologie (B0-AMET, B1-AMET et B3-AMET) dans le domaine d'amélioration des performances visant la réalisation de systèmes et données interopérables à l'échelle mondiale; elle donne aussi une idée des autres modules dans lesquels la météorologie aéronautique est un catalyseur, dans le même domaine d'amélioration des performances et d'autres domaines.

NÉCESSITÉ D'UNE RESTRUCTURATION DE L'ANNEXE 3/RÈGLEMENT TECHNIQUE [C.3.1] ET DE L'ÉTABLISSEMENT DE PANS-MET POUR SOUTENIR LE CONCEPT DE «CIEL UNIQUE»

2.12 La réunion Météorologie à l'échelon Division de 2002 (MET/02, 2002) avait recommandé que l'Annexe 3/Règlement technique [C.3.1] soit restructurée en deux parties: une (Partie I) contenant les normes et pratiques recommandées (SARP) essentielles, l'autre (Partie II), les exigences et spécifications techniques détaillées. Cette restructuration en deux parties, qui a pris effet en 2004 par l'adoption et l'application de la quinzième édition de l'Annexe 3/Règlement technique [C.3.1], est encore en vigueur aujourd'hui.

2.13 La 37^e Session de l'Assemblée de l'OACI (2010) a recommandé que le Conseil de l'OACI, encourage, entre autres, la production et la tenue à jour de spécifications sur les besoins au niveau des systèmes ainsi que sur les fonctions et les performances requises et continue à rechercher les moyens les plus appropriés d'élaborer, de traduire, de traiter et de diffuser les spécifications techniques.

2.14 Du point de vue des performances, un certain nombre de normes et pratiques recommandées (SARP) de la Partie I et la majorité des SARP de la Partie II de l'actuelle 18^e édition (2013) de l'Annexe 3/Règlement technique [C.3.1] peuvent être considérées comme un moyen technique de répondre à un besoin fonctionnel et à l'exigence correspondante en matière de performance. En reconnaissant que de telles SARP sont, essentiellement, un moyen de conformité, un nouveau document décrivant le volet météorologique des *Procédures de navigation aérienne* (PANS-MET) serait peut-être un recueil approprié pour de telles dispositions dans l'avenir.

2.15 Dans l'esprit de la Résolution A37-15 de la 37^e Session de l'Assemblée citée ci-dessus, et compte tenu de la transition au futur système ATM mondial s'appuyant sur la disponibilité de renseignements météorologiques dans des formats numériques interopérables à l'échelle mondiale, l'établissement de PANS-MET peut aussi être l'occasion d'élaborer des dispositions qui n'auront pas initialement le niveau de maturité et de stabilité nécessaire pour une inclusion en tant que SARP essentielles (dans l'Annexe 3 ou d'autres Annexes), mais qui sont considérées comme étant, à plus long terme, indispensables à la réalisation des améliorations opérationnelles prévues dans le GANP.

2.16 Il est considéré, en outre, que la compréhension et la mise en œuvre uniforme des SARP de l'Annexe 3/Règlement technique [C.3.1] et de PANS connexes pourraient bénéficier d'une meilleure distinction dans les dispositions mêmes; ainsi, les exigences distinctes concernant les administrations météorologiques, les fournisseurs et les services requis seraient (ou devraient être) identifiées au niveau de l'Annexe, tandis que les



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes

(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)



procédures concernant les administrations météorologiques, les fournisseurs et les services seraient (ou devraient être) identifiées au niveau des PANS.

2.17 À cet égard, la réunion MET/14 a formulé une recommandation (proposition) sur l'évolution des dispositions relatives à l'assistance météorologique à la navigation aérienne en vue de favoriser la mise en œuvre du concept de « ciel unique » pour la navigation aérienne internationale.

3. SUITE A DONNER

3.1 La réunion est invitée à :

- a) prendre note des informations contenue dans ce document y compris les Appendices A, B et C ;
- b) proposer si nécessaire, des recommandations complémentaires à porter à l'attention des organes d'APIRG.



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes

(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)



APPENDICE A : Les modules MET de l'ASBU

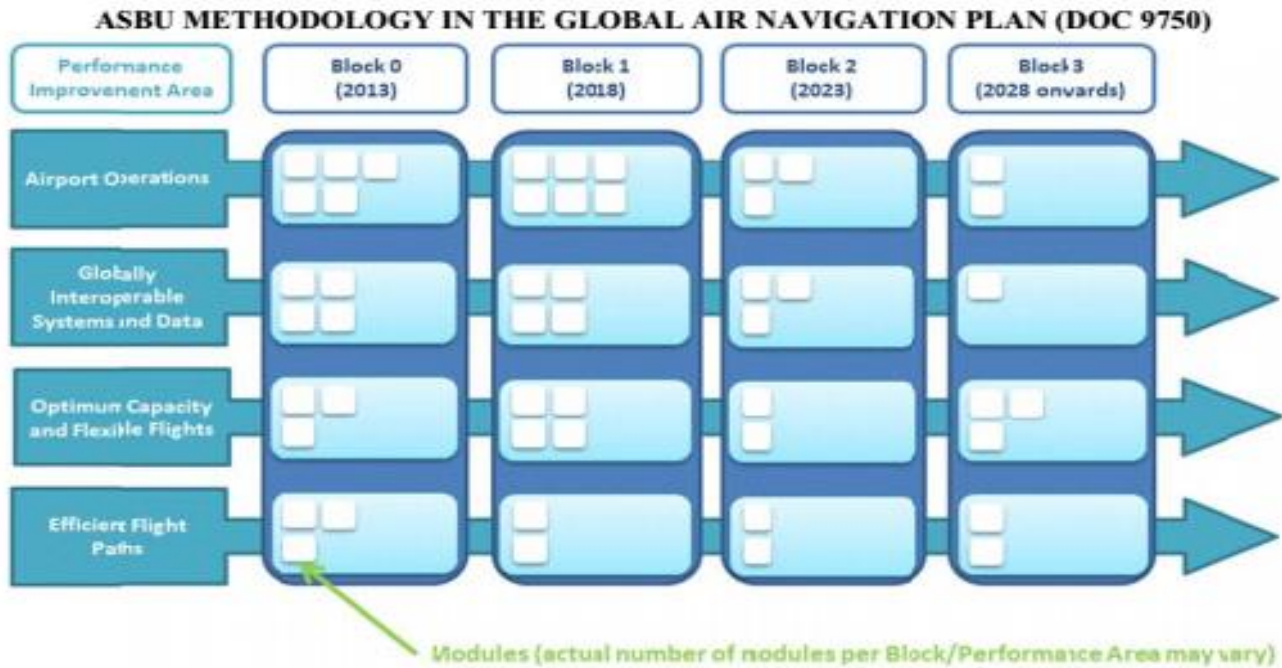


Figure 1. Illustration of the performance improvement areas (horizontal) and blocks (vertical) within the ASBU methodology

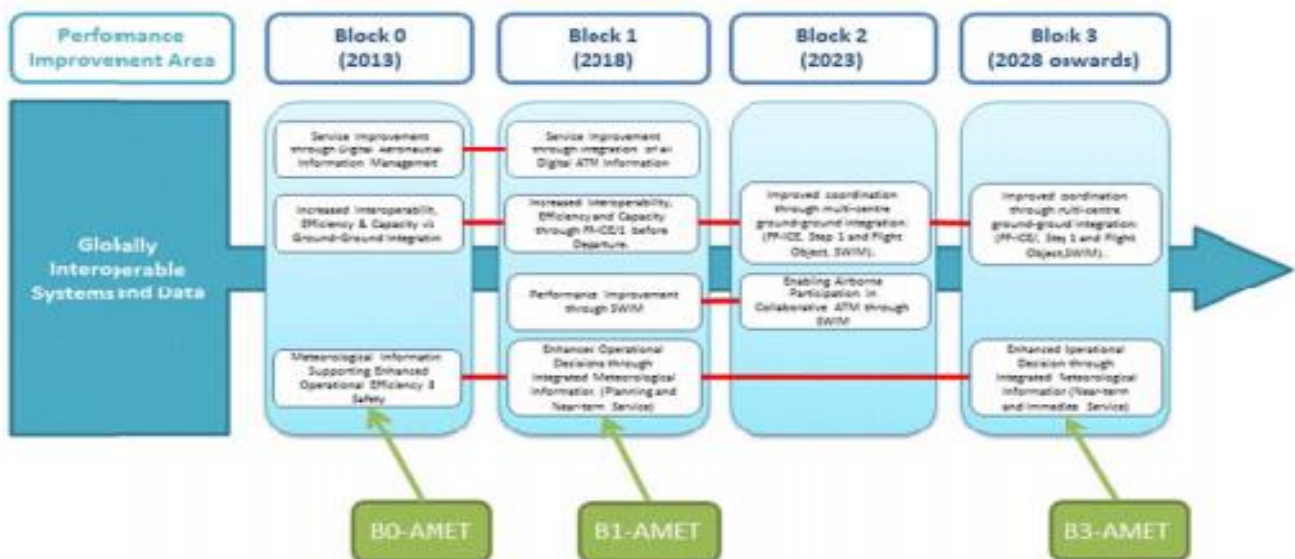


Figure 2. Illustration of the MET component of the globally interoperable systems and data performance improvement area



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes

(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)



APPENDICE B : Renseignements détaillés sur les modules MET de l'ASBU (GANP, page 53)

BO-AMET Renseignements météorologiques appuyant un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles	
<p>Renseignements météorologiques mondiaux, régionaux et locaux :</p> <p>a) Prévisions fournies par les centres mondiaux de prévisions de zone (WAFC), les centres d'avis de cendres volcaniques (VAAC) et les centres d'avis de cyclones tropicaux (TCAC).</p> <p>b) Avertissements d'aérodrome donnant des renseignements concis sur les conditions météorologiques qui risquent de nuire à tous les aéronefs à un aérodrome, incluant le cisaillement du vent.</p> <p>c) SIGMET donnant des renseignements sur l'occurrence effective ou prévue de phénomènes météorologiques en route spécifiques pouvant nuire à la sécurité des vols et d'autres renseignements météorologiques d'exploitation (OPMET), y compris des METAR/SPECI et des TAF, communiquant les observations régulières et spéciales et les prévisions sur les conditions météorologiques en cours ou prévues à l'aérodrome.</p> <p>Ces renseignements appuient une gestion flexible de l'espace aérien, une amélioration de la conscience de la situation et du processus décisionnel collaboratif, ainsi qu'une optimisation dynamique de la planification des trajectoires de vol. Le module comprend des éléments qui devraient être considérés comme un sous-ensemble de tous les renseignements météorologiques disponibles pouvant servir à appuyer un renforcement de l'efficacité et de la sécurité opérationnelles.</p>	
Applicabilité	
Planification des courants de trafic et toutes les opérations aériennes dans tous les domaines et phases de vol, indépendamment du nombre d'aéronefs équipés.	
Avantages	
Capacité :	Utilisation optimisée de la capacité de l'espace aérien. Métrique : Débit de traitement de l'ACC et débit de l'aéroport.
Efficacité :	L'harmonisation de la circulation aérienne à l'arrivée (de la circulation en route à la région terminale, puis à l'aérodrome) et l'harmonisation de la circulation aérienne au départ (de l'aérodrome à la région terminale, puis à la circulation en route) entraîneront une réduction de la durée des attentes à l'arrivée et au départ et, partant, une réduction de la consommation de carburant. Métrique : Consommation de carburant et ponctualité des vols.
Environnement :	Réduction de la consommation de carburant grâce à une optimisation des profils/horaires des départs et des arrivées. Métrique : Consommation de carburant et émissions.
Sécurité :	Conscience de la situation accrue et prise de décisions en collaboration améliorée et cohérente. Métrique : Nombre d'incidents.
Interopérabilité :	Exploitation porte à porte sans discontinuité, grâce à un accès commun aux prévisions du SMPZ, de l'IAVW et de la veille des cyclones tropicaux et une utilisation commune de ces prévisions. Métrique : Débit de traitement de l'ACC.
Prévisibilité :	Diminution des écarts par rapport aux horaires établis. Métrique : Variabilité des temps de vol cale à cale, erreurs/marges de temps de vol intégrées dans les horaires.
Participation :	Compréhension commune des contraintes, des capacités et des besoins opérationnels, fondée sur les prévisions météorologiques. Métrique : Prise de décisions en collaboration à l'aérodrome et durant toutes les phases de vol.
Flexibilité :	Appuie le séquençage préactif et tactique des arrivées et des départs et, partant, une programmation dynamique des horaires des vols. Métrique : Débit de traitement de l'ACC et de l'aérodrome.
Coût :	Réduction des coûts par la réduction des retards à l'arrivée et au départ (réduction de la consommation de carburant). Métrique : consommation de carburant et coûts connexes.



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes



(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)

**NON-MET SPECIFIC ASBU MODULES WHERE
AERONAUTICAL MET SERVICE WILL BE OF RELEVANCE**

<i>Performance improvement area</i>	<i>Module reference</i>	<i>Module scope</i>
Airport operations	B0-ACDM	Improved Airport Operations through Airport-CDM
	B0-APTA	Optimization of Approach Procedures including Vertical Guidance
	B0-WAKE	Increased Runway Throughput through Optimized Wake Turbulence Separation
	B1-NOPS	Enhanced Flow Performance through Network Operational Planning
	B1-WAKE	Increased Runway Throughput through Dynamic Wake Turbulence Separation
	B2-WAKE	Advanced Wake Turbulence Separation (Time-based)
Globally interoperable systems and data	B1-DATM	Service Improvement through Integration of all Digital ATM Information
	B1-FICE	Increased Interoperability, Efficiency and Capacity through Flight and Flow Information for a Collaborative Environment Step-1 (FF-ICE/1) application before Departure
	B1-SWIM	Performance Improvement through the Application of System-Wide Information Management (SWIM)
	B2-FICE	Improved Coordination through multi-centre Ground-Ground Integration (FF-ICE/1 and Flight Object, SWIM)
	B2-SWIM	Enabling Airborne Participation in collaborative ATM through SWIM
	B3-FICE	Improved Operational Performance through the introduction of Full FF-ICE
Optimum capacity and flexible flights — through global collaborative ATM	B0-FRTO	Improved Operations through Enhanced En-Route Trajectories
	B1-FRTO	Improved Operations through Optimized ATS Routing
	B3-FRTO	Traffic Complexity Management
	B3-NOPS	Traffic Complexity Management



ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

BUREAU AFRIQUE OCCIDENTALE ET CENTRALE (WACAF)

Séminaire Régional de sensibilisation de l'OACI sur la Coordination ATS/MET/Pilotes



(Dakar, Sénégal, 4 – 5 août 2014)

<i>Performance improvement area</i>	<i>Module reference</i>	<i>Module scope</i>
Efficient flight path — through trajectory-based operations	B0-CDO	Improved Flexibility and Efficiency in Descent Profiles (CDO)
	B0-CCO	Improved Flexibility and Efficiency in Departure Profiles — Continuous Climb Operations (CCO)
	B1-CDO	Improved Flexibility and Efficiency in Descent Profiles (CDOs) using VNAV
	B1-TBO	Improved Traffic Synchronization and Initial Trajectory-Based Operation
	B2-CDO	Improved Flexibility and Efficiency in Descent Profiles (CDOs) using VNAV, required speed and time at arrival
	B3-TBO	Full 4D Trajectory-based Operations