



OACI

Doc 9868

PROCÉDURES POUR LES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE

Formation

Troisième édition, 2020



La présente édition comprend tous les amendements approuvés par le Conseil avant le 8 juin 2020 ; elle annule et remplace, à partir du 5 novembre 2020, toutes les éditions antérieures du Doc 9868.

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE



OACI

Doc 9868

PROCÉDURES POUR LES SERVICES DE NAVIGATION AÉRIENNE

Formation

Troisième édition, 2020

La présente édition comprend tous les amendements approuvés par le Conseil avant le 8 juin 2020 ; elle annule et remplace, à partir du 5 novembre 2020, toutes les éditions antérieures du Doc 9868.

ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE

Publié séparément en français, en anglais, en arabe, en chinois, en espagnol et en russe par l'ORGANISATION DE L'AVIATION CIVILE INTERNATIONALE 999, boul. Robert-Bourassa, Montréal (Québec) H3C 5H7 Canada

Les formalités de commande et la liste complète des distributeurs officiels et des librairies dépositaires sont affichées sur le site web de l'OACI (www.icao.int).

Première édition, 2006

Deuxième édition, 2016

Troisième édition, 2020

**Doc 9868, Procédures pour les services de navigation aérienne —
Formation**

N° de commande : 9868

ISBN 978-92-9265-197-8

© OACI 2020

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire, de stocker dans un système de recherche de données ou de transmettre sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, un passage quelconque de la présente publication, sans avoir obtenu au préalable l'autorisation écrite de l'Organisation de l'aviation civile internationale.

TABLE DES MATIÈRES

	<i>Page</i>
Avant-propos	XI
1. Historique	XI
2. Champ d'application et objet.....	XII
3. Caractère des procédures	XII
4. Mise en œuvre	XIII
5. Publication des différences	XIII
6. Teneur du document	XIII
 PARTIE I — PROCÉDURES GÉNÉRALES	 I-I
 Chapitre 1. Définitions et sigles.....	 I-1-1
1.1 Définitions	I-1-1
1.2 Sigles	I-1-6
 Chapitre 2. Dispositions générales pour la formation et l'évaluation fondées sur la compétence	 I-2-1
2.1 Introduction	I-2-1
2.2 Principes de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence.....	I-2-1
2.3 Hypothèses.....	I-2-2
2.4 Structure d'un cadre de compétence OACI	I-2-2
2.5 Structure des modèles de compétence adaptée	I-2-3
2.6 Éléments d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.....	I-2-4
2.7 Conception de systèmes didactiques.....	I-2-4
 Supplément A au Chapitre 2 — Considérations générales se rapportant à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence	 I-2-Sup A-1
 Supplément B au Chapitre 2 — Connaissances, habiletés et attitudes	 I-2-Sup B-1
 Supplément C au Chapitre 2 — Conception de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence	 I-2-Sup C-1
 Chapitre 3. Concepteurs de cours et qualifications des instructeurs.....	 I-3-1
3.1 Concepteurs de cours.....	I-3-1
3.2 Qualifications des instructeurs.....	I-3-1

	<i>Page</i>
PARTIE II — FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION DES AÉRONEFS	II-I
SECTION 1. Formation et évaluation des membres de l'équipage de conduite.....	II-1-I
Chapitre 1. Cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion	II-1-1-1
1.1 Introduction	II-1-1-1
Appendice 1 au Chapitre 1 — Cadre de compétence OACI pour l'élaboration de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les licences et qualifications de pilote et la formation périodique.....	II-1-1-App 1-1
Appendice 2 au Chapitre 1 — Tâches des pilotes d'avion par phase de vol	II-1-1-App 2-1
Chapitre 2. Licence de pilote en équipage multiple (MPL) — Formation et évaluation fondées sur la compétence	II-1-2-1
2.1 Introduction	II-1-2-1
2.2 Évaluation.....	II-1-2-1
2.3 Formation.....	II-1-2-2
2.4 Qualifications des examinateurs et des inspecteurs MPL.....	II-1-2-3
Appendice 1 au Chapitre 2 — Lignes directrices pour la mise en œuvre de la licence de pilote en équipage multiple.....	II-1-2-App 1-1
Appendice 2 au Chapitre 2 — Plan de formation pour la licence de pilote en équipage multiple	II-1-2-App 2-1
Supplément A au Chapitre 2 — Structure du programme de formation pour la MPL	II-1-2-Sup A-1
Supplément B au Chapitre 2 — Exemple de spécifications de formation pour la MPL	II-1-2-Sup B-1
Supplément C au Chapitre 2 — Tâches des examinateurs et des inspecteurs MPL.....	II-1-2-Sup C-1
Chapitre 3. Formation basée sur des données probantes (EBT).....	II-1-3-1
3.1 Application	II-1-3-1
3.2 Origine.....	II-1-3-2
3.3 Instruction dans le cadre de l'EBT.....	II-1-3-2
Chapitre 4. Formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement (UPRT)	II-1-4-1
4.1 Applicabilité	II-1-4-1
4.2 Antécédents	II-1-4-1

	<i>Page</i>
4.3 L'approche UPRT.....	II-1-4-1
4.4 Exigences réglementaires	II-1-4-2
4.5 Formation.....	II-1-4-2
4.6 Supervision réglementaire	II-1-4-5
Chapitre 5. Formation et évaluation fondées sur la compétence des pilotes pour la qualification de type.....	II-1-5-1
5.1 Dispositions générales relatives à la CBTA des pilotes pour la qualification de type	II-1-5-1
5.2 Procédures relatives à la CBTA des pilotes pour la qualification de type	II-1-5-1
Appendice au Chapitre 5 — Lignes directrices pour la conception, l'élaboration et la mise en œuvre de la qualification de type fondée sur la compétence	II-1-5-App-1
Chapitre 6. Gestion des menaces et des erreurs (TEM).....	II-1-6-1
6.1 Généralités.....	II-1-6-1
6.2 Exigences de formation et de délivrance des licences pour la TEM.....	II-1-6-1
6.3 Le modèle de gestion des menaces et des erreurs (TEM).....	II-1-6-2
6.4 Les défis du modèle de TEM.....	II-1-6-3
6.5 Les menaces.....	II-1-6-3
6.6 Les erreurs	II-1-6-4
6.7 Situations indésirables de l'aéronef.....	II-1-6-6
6.8 Contre-mesures.....	II-1-6-7
Chapitre 7. Cadre de compétence OACI des instructeurs et des évaluateurs de pilotes	II-1-7-1
7.1 Introduction	II-1-7-1
7.2 Cadre de compétence OACI des instructeurs et des évaluateurs de pilotes	II-1-7-2
7.3 Tableaux des compétences individuelles des instructeurs et des évaluateurs (IEC1 – IEC5).....	II-1-7-3
Chapitre 8.¹ Formation et évaluation fondées sur la compétence pour la licence de télépilote (RPL)	II-1-8-1
8.1 Introduction	II-1-8-1
8.2 Évaluation.....	II-1-8-1
8.3 Formation.....	II-1-8-1
8.4 Qualifications de l'instructeur RPAS et de l'examineur RPL.....	II-1-8-2
Appendice 1 au Chapitre 8 — Cadre de compétences de l'OACI pour la RPL	II-1-8-App 1-1

¹ Dans l'Amendement n° 6 des PANS-TRG, qui est applicable en 2022, la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la licence de télépilote (RPL) font l'objet d'un Chapitre 6 réservé. L'Amendement n° 7 des PANS-TRG, qui est applicable en 2020, conservera l'espace réservé à la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la licence de télépilote dans le Chapitre 8. Par conséquent, quand il deviendra applicable en 2022, l'Amendement n° 6 des PANS-TRG devrait mettre cette modification en évidence.

	<i>Page</i>
Chapitre 9. Autres membres de l'équipage de conduite <i>[Réservé]</i>	II-1-9-1
Chapitre 10. Pilotes de validation en vol <i>[Réservé]</i>	II-1-10-1
SECTION 2. Équipage de cabine <i>[Réservé]</i>	II-2-I
SECTION 3. Agents techniques d'exploitation	II-3-I
Chapitre 1. Dispositions générales relatives à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation (FOO)	II-3-1-1
1.1 Introduction	II-3-1-1
1.2 Formation.....	II-3-1-1
1.3 Évaluation.....	II-3-1-2
1.4 Évaluation des programmes de formation	II-3-1-2
Appendice 1 au Chapitre 1 — Lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation (FOO)	II-3-1-App 1-1
Appendice 2 au Chapitre 1 — Cadre de compétence OACI pour les agents techniques d'exploitation (FOO).....	II-3-1-App 2-1
PARTIE III — FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL DE MAINTENANCE DES AÉRONEFS	III-I
Chapitre 1. Formation et évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance d'aéronefs	III-1-1
1.1 Introduction	III-1-1
1.2 Approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation	III-1-1
1.3 Conception de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence	III-1-2
1.4 Le cadre de compétence.....	III-1-2
1.5 Évaluation du matériel de formation.....	III-1-3
1.6 Évaluation.....	III-1-3
1.7 Matériel de formation et d'évaluation.....	III-1-4
1.8 Évaluation des stagiaires.....	III-1-4
Appendice 1 au Chapitre 1 — Cadre de compétence OACI pour le personnel de maintenance d'aéronefs (AMTEM)	III-1-App 1-1
Appendice 2 au Chapitre 1 — Lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance d'aéronefs	III-1-App 2-1

	<i>Page</i>
Chapitre 2. Formation et évaluation fondées sur la compétence applicables aux licences et aux privilèges en matière de maintenance	III-2-1
2.1 Introduction	III-2-1
2.2 Licences de maintenance d'aéronefs et programmes de formation existants	III-2-1
2.3 Le lien entre la formation et l'évaluation fondées sur la compétence et les privilèges	III-2-2
2.4 Délivrance des licences et autorisations	III-2-2
Chapitre 3. Le cadre de qualification OACI pour les concepteurs, instructeurs et évaluateurs des AMTEM..... <i>[Réservé]</i>	III-3-1
PARTIE IV — FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL DE GESTION DU TRAFIC AÉRIEN (ATM)	IV-I
Chapitre 1. Dispositions générales pour la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de gestion du trafic aérien (ATM)	IV-1-1
1.1 Introduction	IV-1-1
1.2 Approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation	IV-1-1
Chapitre 2. Formation et évaluation fondées sur la compétence pour les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO)	IV-2-1
2.1 Introduction	IV-2-1
2.2 Évaluation.....	IV-2-1
2.3 Évaluation des programmes de formation	IV-2-1
Appendice 1 au Chapitre 2 — Lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour les ATCO	IV-2-App 1-1
Appendice 2 au Chapitre 2 — Cadre de compétence OACI pour les contrôleurs de la circulation aérienne	IV-2-App 2-1
Chapitre 3. Formation et évaluation fondées sur la compétence pour les instructeurs de formation en cours d'emploi (OJTI) dans le domaine du contrôle de la circulation aérienne (ATC).....	IV-3-1
3.1 Introduction	IV-3-1
3.2 Évaluation.....	IV-3-1
3.3 Évaluation des programmes de formation	IV-3-1
Appendice 1 au Chapitre 3 — Lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence les instructeurs de formation en cours d'emploi (OJTI) ATC	IV-3-App 1-1

	<i>Page</i>
Appendice 2 au Chapitre 3 — Cadre de compétence OACI pour les instructeurs de formation en cours d'emploi ATC	IV-3-App 2-1
Chapitre 4. Formation et évaluation fondées sur la compétence pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP)	IV-4-1
4.1 Introduction	IV-4-1
4.2 Évaluation	IV-4-1
4.3 Formation	IV-4-1
Appendice 1 au Chapitre 4 — Lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP	IV-4-App 1-1
Appendice 2 au Chapitre 4 — Cadre de compétence OACI pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP)	IV-4-App 2-1
PARTIE V — FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL D'AÉRODROME [Réservé]	V-I
PARTIE VI — FORMATION ET ÉVALUATION D'AUTRE PERSONNEL AÉRONAUTIQUE [Réservé]	VI-I

AVANT-PROPOS

1. HISTORIQUE

1.1 Les *Procédures pour les services de navigation aérienne — Formation* (PANS-TRG) sont le résultat de l'évolution des travaux du Groupe d'experts sur les licences et la formation des équipages de conduite (FCLTP) concernant la mise en œuvre de la formation requise pour les licences et qualifications de pilote indiquées dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*, y compris la licence de pilote en équipage multiple (MPL).

1.2 À sa première réunion (Montréal, 8 – 19 décembre 2003), le Groupe FCLTP a établi qu'il y avait un réel besoin de textes sur les licences et la formation, textes qui, bien que trop détaillés pour constituer des normes, étaient suffisamment importants pour être utiles sur le plan universel. Après avoir été harmonisés et soumis à un processus officiel de consultations et d'approbation, ces textes demanderaient de la part des États un plus haut degré de conformité que dans le cas d'éléments indicatifs. Le Groupe FCLTP a jugé que des PANS-TRG constitueraient un document approprié pour l'ensemble des États.

1.3 Le premier amendement des PANS-TRG a été publié en 2011, suite aux travaux de l'Initiative de l'IATA sur la formation et les qualifications (ITQI) concernant l'élaboration d'une approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation des techniciens/mécaniciens de maintenance d'aéronef (AMTEM), y compris le personnel exerçant des privilèges liés à une licence ou à une autorisation.

1.4 Il existe un consensus de l'ensemble de l'industrie selon lequel un examen stratégique de la formation périodique des pilotes de ligne est nécessaire afin de réduire les pertes de coques d'aéronef et les taux d'accidents mortels. De ce fait, les procédures de formation basée sur des données probantes (EBT), élaborées par l'Initiative de l'IATA sur la formation et les qualifications, sont introduites dans les PANS-TRG dans le cadre de l'Amendement n° 2, publié en 2013 ; elles sont destinées à servir de moyens d'évaluation et de formation des membres d'équipage de conduite dans des domaines de performance clés et dans le cadre d'un processus de formation périodique. En outre, les qualifications de l'instructeur ont été élargies.

1.5 Entre 2006 et 2010, les accidents d'avion résultant d'une perte de contrôle en vol (LOC-I) étaient la principale cause de mortalité dans l'aviation commerciale. Vu la nécessité de définir et d'appliquer efficacement des stratégies d'atténuation, la prévention des pertes de contrôle d'avion est vite devenue une priorité de l'OACI. À la suite de vastes études des cas de LOC-I réalisées en collaboration avec des autorités de l'aviation civile (AAC), des organes d'enquête sur les accidents d'aviation, des groupes de réflexion sur les LOC-I, des associations de l'industrie, des constructeurs d'équipements d'origine et des experts du monde entier, il est vite devenu apparent que des carences dans les actuelles pratiques de formation étaient des facteurs contributifs dans la plupart des accidents d'avion liés à des pertes de contrôle. En conséquence, l'Amendement n° 3 des PANS-TRG a introduit des améliorations dans les normes et pratiques recommandées (SARP) existantes de l'OACI ainsi que dans les textes d'orientation correspondants en introduisant des prescriptions sur la formation des pilotes d'avion à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement (UPRT).

1.6 En 2015, l'Équipe spéciale sur la prochaine génération de professionnels de l'aviation a élaboré des cadres de compétence pour les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO) et les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP) pour faciliter la mise en œuvre progressive des pratiques de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel chargé de la gestion de la circulation aérienne (ATM). Cette deuxième édition des PANS-TRG a été restructurée et divisée en plusieurs parties correspondant chacune à une catégorie de personnel différente.

1.7 L'Amendement n° 5 a été élaboré à l'origine par l'Équipe spéciale de l'OACI sur les compétences qui a été créée en 2014 afin d'examiner et de préciser les définitions et les concepts liés à la compétence figurant déjà dans les dispositions de l'OACI et de les organiser en un cadre conceptuel qui illustre les rapports entre les concepts.

1.8 En 2016, le Groupe d'experts des systèmes d'aéronefs télépilotes (RPASP) a créé pour les télépilotes, les instructeurs RPAS et les examinateurs pour les licences de télépilote (RPL) des cadres de compétences destinés à compléter les SARP en cours d'incorporation dans une nouvelle Partie B de l'Annexe 1, Chapitre 2. Des dispositions concernant les RPAS ont été introduites dans l'Amendement n° 6 des PANS-TRG.

1.9 En 2018, avec l'aide de l'Équipe spéciale sur la formation et l'évaluation fondées sur la compétence, le Secrétariat a élaboré l'Amendement n° 7 afin d'harmoniser les éléments existants dans les PANS-TRG avec l'Amendement n° 5 et d'actualiser certaines références et procédures. Les changements importants comprennent l'introduction de nouveaux cadres de compétence OACI.

2. CHAMP D'APPLICATION ET OBJET

2.1 Les PANS-TRG sont complémentaires des SARP. Elles traitent de l'ensemble des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence que les parties prenantes peuvent choisir de mettre en œuvre.

2.2 Les PANS-TRG visent à appuyer la formation et la qualification du personnel menant des activités ayant des incidences sur la sécurité et pour lequel des SARP détaillées dans les Annexes ou des procédures dans les PANS contiennent des spécifications pour une telle formation et qualification.

2.3 Les PANS-TRG spécifient, d'une manière plus détaillée que ne le font les SARP, les procédures à appliquer par les organismes de formation dans le cas du personnel aéronautique. La présente édition contient des procédures pour l'élaboration et l'exécution de divers programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence qui répondent aux exigences de l'Annexe 1 concernant les pilotes, y compris la MPL, la RPL¹, la qualification de type et les instructeurs de pilote et la licence d'AMTEM, ainsi que des programmes de formation de membres d'équipage/d'équipe de conduite définis selon le concept d'EBT, qui fournit un moyen alternatif de satisfaire aux prescriptions de formation périodique de l'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs*, Partie 1 — *Aviation de transport commercial international — Avions*. Elle décrit aussi les méthodologies qui permettent de réussir l'introduction de l'UPRT aux niveaux de la licence de pilote professionnel (avion) et de MPL, ainsi que la prestation de l'UPRT en simulateur d'entraînement au vol pour les pilotes de ligne et la qualification de type à l'appui des dispositions en matière d'UPRT promulguées dans l'Annexe 1 et l'Annexe 6, Partie 1. Les PANS-TRG spécifient également des procédures pour la mise en œuvre harmonisée des procédures de formation du personnel ATM et des agents techniques d'exploitation.

3. CARACTÈRE DES PROCÉDURES

3.1 Les Procédures pour les services de navigation aérienne (PANS) n'ont pas le même caractère que les SARP. Alors que ces dernières sont *adoptées* par le Conseil en application de l'article 37 de la Convention relative à l'aviation civile internationale et sont assujetties aux dispositions de l'article 90, les PANS sont *approuvées* par le Conseil et recommandées aux États contractants pour application à l'échelle mondiale.

3.2 Les PANS peuvent contenir des textes qui pourraient, un jour, devenir des normes ou des pratiques recommandées, lorsqu'ils auront atteint la maturité et la stabilité nécessaires pour être adoptés à ce titre, mais elles peuvent aussi comprendre des textes élaborés pour développer les principes fondamentaux des SARP correspondantes et conçus spécialement pour aider l'utilisateur dans l'application de ces SARP.

1. La RPL est applicable à compter du 3 novembre 2022.

4. MISE EN ŒUVRE

C'est aux États contractants qu'il incombe de mettre en œuvre les PANS-TRG, qui ne seront appliquées effectivement à la formation que dans la mesure où les États les auront mises en vigueur. Cependant, pour qu'il soit plus facile de les faire appliquer par les États, elles sont rédigées dans des termes qui permettront leur utilisation directe par le personnel des organismes de formation agréés (ATO) et ceux qui participeront à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme de formation pour la MPL, la RPL, la formation périodique des membres d'équipage/d'équipe de conduite, l'UPRT des avions, la licence d'AMTEM et la formation du personnel ATM.

5. PUBLICATION DES DIFFÉRENCES

5.1 Les PANS n'ont pas le même caractère que les normes adoptées par le Conseil en tant qu'Annexes à la Convention et ne sont donc pas visées par l'obligation, prescrite par l'article 38 de la Convention, de notifier des différences dans les cas où elles ne sont pas mises en œuvre. Il convient toutefois d'appeler l'attention des États sur la disposition de l'Annexe 15 relative à la diffusion, dans leurs publications d'information aéronautique, de listes des différences importantes entre leurs procédures et les procédures correspondantes de l'OACI.

5.2 La méthodologie de conception des cours de l'OACI est fondée sur le modèle ISD (*Instructional Systems Design* : conception de systèmes didactiques), qui est largement utilisé dans le présent document pour ce qui concerne la formation et l'évaluation fondées sur la compétence. Il est toutefois reconnu qu'il y a une variété de modèles ISD qui pourraient être également appropriés et que des États pourraient souhaiter appliquer dans l'élaboration d'une formation et d'une évaluation fondées sur la compétence. Il se peut aussi qu'aucune méthodologie ne contienne à elle seule tous les éléments voulus et qu'il soit nécessaire de faire appel à un certain nombre de méthodologies pour concevoir tel ou tel cours. De plus, des prescriptions de méthodologie seraient contre-productives car toutes les méthodologies de formation devraient avoir la flexibilité et l'adaptabilité qui permettent de les adapter à des changements dans les circonstances, les objectifs et la technologie de la formation. C'est pourquoi il n'est pas indispensable de publier les différences dans les méthodologies et modèles d'approche systémique employés pour la conception de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence, pourvu que les méthodologies contiennent les éléments ISD qui régissent les trois étapes procédurales fondamentales, à savoir l'analyse des besoins, la conception et la production, et l'évaluation.

6. TENEUR DU DOCUMENT

Partie I — Procédures générales

6.1 Chapitre 1 — Définitions et sigles

Ce chapitre contient une liste des termes et de la signification technique qu'ils ont dans le présent document. Certains des termes sont définis dans d'autres documents de l'OACI.

6.2 Chapitre 2 — Dispositions générales pour la formation et l'évaluation fondées sur la compétence

6.2.1 L'évolution de l'application de méthodologies de conception de systèmes telles que l'ISD et la SAT (*Systems Approach to Training* : approche systémique de la formation) à l'élaboration de programmes d'études, à la fin des années 1950 et dans les années 1960, a abouti à la mise en œuvre de programmes structurés de formation fondée sur la performance. La formation et l'évaluation fondées sur la compétence ont aussi été le résultat d'une évolution dans l'apprentissage de maîtrise et les épreuves liées à un critère, en vertu desquelles les connaissances et habiletés devaient être démontrées à des niveaux correspondant aux impératifs professionnels du niveau d'entrée et les évaluations devaient être fondées sur des comportements ou aboutissements observables. Dans les années 1970, des principes fondés sur la

compétence étaient largement utilisés aux États-Unis dans l'enseignement et la formation professionnelle et technique, et dans les années 1980 et 1990, ils s'étendaient à l'Europe et à d'autres parties du monde.

6.2.2 Ce chapitre énonce les principes généraux et les procédures à suivre dans la conception et la mise en œuvre d'une approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation. Le Supplément A présente des considérations d'ordre général dont il faut tenir compte lorsque des programmes de formation et d'évaluation fondés sur la compétence sont mis en œuvre, notamment le rapport entre les compétences et les tâches. Le Supplément B décrit les connaissances, habiletés et attitudes. Le Supplément C présente une méthodologie générique pour concevoir une formation et une évaluation fondées sur la compétence qui repose sur les principes « d'analyse, de conception, d'élaboration, de mise en œuvre et d'évaluation (ADDIE) ».

6.3 Chapitre 3 — Concepteurs de cours et qualifications des instructeurs

L'Annexe 1 contient des normes sur la délivrance de la qualification d'instructeur de vol et sur l'agrément des instructeurs de vol et des instructeurs sur simulateur d'entraînement au vol. Le présent chapitre et son supplément indiquent les qualifications et les compétences que doivent posséder les instructeurs et les concepteurs de cours employés dans un programme de formation fondée sur la compétence. Dans les programmes fondés sur la compétence, les compétences des instructeurs sont explicitées, et les instructeurs doivent démontrer ces compétences durant tout le processus de formation et par leur connaissance de la matière enseignée et du contenu du cours de formation.

Partie II — Formation et évaluation du personnel d'exploitation des aéronefs

6.4 Section 1 — Formation et évaluation de l'équipage de conduite

6.4.1 Chapitre 1 — Cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion

Ce chapitre contient des procédures pour l'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondés sur la compétence à l'intention des pilotes d'avion, y compris un cadre de compétence OACI et une liste des tâches des pilotes par phase de vol. Les programmes de formation concernent les différentes licences et qualifications ainsi que la formation périodique (la qualification ou l'autorisation d'instructeur et les examinateurs de pilotes désignés exigent des compétences supplémentaires).

6.4.2 Chapitre 2 — Licence de pilote en équipage multiple (MPL) — formation et évaluation fondées sur la compétence

Ce chapitre expose les principes et procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un cours pour la MPL, et qui doivent être suivis en plus de ceux qui sont exposés à la Partie I, Chapitre 2, faisant appel à un modèle de compétence adapté basé sur le cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion. Il contient des lignes directrices pour la mise en œuvre d'un programme et d'un plan de formation pour la MPL. Les suppléments à ce chapitre contiennent des indications sur la structure du programme de formation pour la MPL, des exemples de spécifications de formation ; et les tâches à effectuer par les examinateurs et les inspecteurs MPL.

6.4.3 Chapitre 3 — Formation basée sur des données probantes (EBT)

Ce chapitre a pour objet de fournir aux AAC, aux exploitants et aux ATO des orientations sur la formation périodique des pilotes et des télépilotes.

6.4.4 Chapitre 4 — Formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement (UPRT)

Ce chapitre fournit aux AAC, aux exploitants et aux ATO des procédures à suivre dans la prestation de l'UPRT aux pilotes d'avion. Cette formation est obligatoire pour la MPL, la qualification de type et dans la formation des pilotes de transport aérien commercial, et elle est hautement recommandée pour la CPL(A).

6.4.5 Chapitre 5 — Formation et évaluation fondées sur la compétence des pilotes pour la qualification de type

Ce chapitre énonce les principes et les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour la qualification de type, dans la catégorie avion.

6.4.6 Chapitre 6 — Gestion des menaces et des erreurs

Ce chapitre décrit le modèle de gestion des menaces et des erreurs et énonce les procédures applicables à tous les pilotes.

6.4.7 Chapitre 7 — Cadre de compétence OACI des instructeurs et évaluateurs de pilotes

Ce chapitre contient les procédures pour l'établissement de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence à l'intention des instructeurs et évaluateurs de pilotes, y compris un cadre de compétence OACI.

6.4.8 Chapitre 8 — Formation et évaluation fondées sur la compétence pour la licence de télépilote (RPL)

Le Chapitre 8 énonce les principes et les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les télépilotes.

6.4.9 Chapitre 9 — Autres membres de l'équipage de conduite

[Réservé]

6.4.10 Chapitre 10 — Pilotes de validation en vol

[Réservé]

6.5 Section 2 — Équipage de cabine

[Réservé]

6.6 Section 3 — Agents techniques d'exploitation

Cette section énonce les procédures pour l'établissement de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence à l'intention des agents techniques d'exploitation, y compris un cadre de compétence OACI.

6.6.1 Chapitre 1 — Dispositions générales relatives à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation (FOO)

Partie III — Formation et évaluation du personnel de maintenance des aéronefs

6.7 Chapitre 1 — Formation et évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance d'aéronefs

Cette partie expose les principes et procédures pour l'élaboration et la mise en œuvre de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence à l'intention du personnel de maintenance des aéronefs de sorte que la formation et l'évaluation soient axées sur la compétence attendue des AMTEM dans l'exercice de leurs fonctions. La formation et l'évaluation fondées sur la compétence visent à assurer l'accès à une main-d'œuvre compétente pour la maintenance des aéronefs, y compris le personnel exerçant des privilèges de certification. Le *Manual on Training of Aircraft Maintenance Personnel* (Manuel sur la formation du personnel de maintenance des aéronefs) (Doc 10098) contient des éléments indicatifs sur la conception et l'élaboration de programmes de formation destinés au personnel de maintenance d'aéronefs, ainsi que des objectifs de formation. La mise en œuvre de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel AMTEM est facultative. Le § 3.1 de l'Annexe 1, Appendice 2, permet l'emploi de tels programmes comme autre moyen de se conformer aux conditions d'expérience prescrites par l'Annexe 1.

6.8 Chapitre 2 — Formation et évaluation fondées sur la compétence applicables aux licences et aux privilèges en matière de maintenance

Le présent chapitre contient des éléments sur la mise en œuvre d'une approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation du personnel de maintenance d'aéronefs, y compris le personnel exerçant des privilèges de certification. Ces éléments sont complémentaires aux dispositions figurant dans le Chapitre 2 de la Partie I. En outre, ces éléments seront utiles aux services de délivrance des licences chargés d'approuver les programmes de formation offerts par les organismes de maintenance agréés (AMO) et les organismes de formation agréés (ATO) au personnel de maintenance.

6.9 Chapitre 3 — Le cadre de qualification OACI pour les concepteurs, instructeurs et évaluateurs des AMTEM

[Réservé]

Partie IV — Formation et évaluation du personnel de gestion du trafic aérien (ATM)

6.10 Chapitre 1 — Dispositions générales pour la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de gestion du trafic aérien (ATM)

Ce chapitre énonce les principes et procédures généraux à suivre dans la conception et la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel ATM. La mise en œuvre de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel ATM est facultative.

6.11 Chapitre 2 — Formation et évaluation fondées sur la compétence pour les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO)

Ce chapitre expose les principes et procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les ATCO et qui seront suivies, en plus de ceux qui sont exposés au Chapitre 2 de la Partie I, par les organismes de formation et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) qui optent pour une approche fondée sur la compétence. Il comprend aussi le cadre de compétence OACI pour les contrôleurs de la circulation aérienne. Ce cadre de compétence n'est pas obligatoire, mais il est recommandé de l'utiliser afin d'obtenir les meilleures performances possibles dans la formation des ATCO. Le *Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des contrôleurs de la circulation aérienne* (Doc 10056) contient des indications sur la conception et l'élaboration d'un programme de formation pour les ATCO ainsi que des exemples d'objectifs de formation.

6.12 Chapitre 3 — Formation et évaluation fondées sur la compétence pour les instructeurs de formation en cours d'emploi (OJTI) dans le domaine du contrôle de la circulation aérienne (ATC)

Ce chapitre expose les principes et procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI et qui seront suivis, en plus de ceux qui sont exposés au Chapitre 2 de la Partie I des PANS-TRG, par les organismes de formation et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) qui optent pour une approche fondée sur la compétence. Ce chapitre comprend aussi le cadre de compétence OACI pour les instructeurs de formation en cours d'emploi (OJTI) dans le domaine de l'ATC. Ce cadre de compétence n'est pas obligatoire, mais il est recommandé de l'utiliser afin d'obtenir les meilleures performances possibles dans la formation des OJTI.

6.13 Chapitre 4 — Formation et évaluation fondées sur la compétence pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP)

Ce chapitre expose les principes et procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP et qui seront suivis, en plus de ceux qui sont exposés au Chapitre 1, par les organismes de formation et les ANSP qui optent pour une approche fondée sur la compétence. Le Chapitre 4 comprend aussi le cadre de compétence OACI pour les ATSEP. Ce cadre de compétence n'est pas obligatoire, mais il est recommandé de l'utiliser afin d'obtenir les meilleures performances possibles dans la formation des ATSEP. Le *Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne* (Doc 10057) contient des indications sur la conception et l'élaboration d'un programme de formation pour les ATSEP ainsi que des exemples d'objectifs de formation.

Partie V — Formation et évaluation du personnel d'aérodrome

[Réservé]

Partie VI — Formation et évaluation d'autre personnel aéronautique

[Réservé]

Tableau A. Amendements des PANS-TRG

<i>Amendement</i>	<i>Origine</i>	<i>Objet</i>	<i>Dates :</i> — <i>Approbation</i> — <i>Application</i>
1 ^{re} édition (2006)	Groupe d'experts sur les licences et la formation des équipages de conduite (2005)	<i>Procédures pour les services de navigation aérienne — Formation</i> (PANS-TRG)	19 juillet 2006 23 novembre 2006
1	Secrétariat avec le concours de l'Équipe spéciale sur la prochaine génération de professionnels de l'aviation (NGAP) et de l'Initiative de l'Association du transport aérien international (IATA) sur la formation et les qualifications (ITQI)	Ajout d'un Chapitre 4 appuyé par de nouvelles définitions, contenant des procédures applicables à la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance d'aéronefs.	13 mai 2011 25 août 2011
2	Secrétariat avec le concours de l'Équipe spéciale sur la prochaine génération de professionnels de l'aviation (NGAP) et l'Initiative de l'Association du transport aérien international (IATA) sur la	Nouveau Chapitre 5 contenant des procédures destinées à appuyer la mise en œuvre du concept de formation basée sur des données probantes (EBT) ; il est constitué :	4 janvier 2013 2 mai 2013

<i>Amendement</i>	<i>Origine</i>	<i>Objet</i>	<i>Dates :</i>
			— <i>Approbation</i> — <i>Application</i>
	formation et les qualifications (ITQI)	a) de textes sur l'application, l'origine et les principes de l'EBT ; et b) de textes faisant référence à des éléments indicatifs donnant des renseignements détaillés sur le moyen de mise en œuvre. L'amendement étend aussi les capacités des instructeurs, qui sont énoncées dans l'actuel Chapitre 5.	
3	Secrétariat	Introduction de dispositions concernant la formation des pilotes d'avion à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement (UPRT).	23 avril 2014 13 novembre 2014
2 ^e édition (2016) 4	Secrétariat ; Groupe sur la gestion du trafic aérien (ATM) de l'Équipe spéciale sur la prochaine génération de professionnels de l'aviation (NGAP)	Restructuration du texte et inclusion de disposition sur les compétences des contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO) et des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP).	14 août 2015 10 novembre 2016
5	Équipe spéciale de l'OACI sur les compétences	Définitions révisées de termes ayant trait à la compétence, description de la façon dont les concepts relatifs à la compétence sont liés entre eux et méthodologie générique pour la conception de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence.	13 juillet 2017 5 novembre 2020
6	Cinquième et sixième réunions du Groupe d'experts des systèmes d'aéronef télépilote (RPASP/5 et RPASP/6)	Structure réglementaire de délivrance de licences de télépilote et mise en place d'un cadre mondial de réglementation de la délivrance de licences de systèmes d'aéronef télépilote (RPAS)	6 août 2018 3 novembre 2022
3 ^e édition (2020) 7	Équipe spéciale sur la formation et l'évaluation fondées sur la compétence (CBTA-TF) de l'OACI et Secrétariat	Amendement concernant de nouvelles définitions, l'introduction de dispositions relatives aux instructeurs chargés de la formation en cours d'emploi dans le domaine du contrôle de la circulation aérienne et des mises à jour mineures de dispositions existantes.	8 juin 2020 5 novembre 2020

**Procédures pour les services
de navigation aérienne**

FORMATION

Partie I

PROCÉDURES GÉNÉRALES

Partie I

PROCÉDURES GÉNÉRALES

Cette partie contient trois chapitres :

Le Chapitre 1 contient les définitions et les sigles ainsi que la signification technique qu'ils ont dans le présent document. Certains des termes sont définis dans d'autres documents de l'OACI.

Le Chapitre 2 énonce les dispositions générales pour la formation et l'évaluation fondées sur la compétence ainsi que les principes généraux et les procédures à suivre dans la conception et la mise en œuvre d'une approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation. Le Supplément A présente des considérations d'ordre général dont il faut tenir compte lorsque des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence sont mis en œuvre, notamment le rapport entre les compétences et les tâches. Le Supplément B décrit les connaissances, habiletés et attitudes. Le Supplément C présente une méthodologie générique pour concevoir une formation et une évaluation fondées sur la compétence qui repose sur les principes ADDIE.

Le Chapitre 3 et son supplément présentent les qualifications que doivent posséder les concepteurs de cours et les instructeurs employés dans un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

Chapitre 1

DÉFINITIONS ET SIGLES

1.1 DÉFINITIONS

Dans le présent document, les termes qui suivent ont la signification indiquée ci-après :

Aéronef télépiloté (RPA)*. Aéronef non habité piloté depuis un poste de télépilotage.

Avion léger. Avion dont la masse maximale au décollage certifiée est inférieure ou égale à 5 700 kg.

Avion lourd. Avion dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg.

Cadre de compétence OACI. Un cadre de compétence, élaboré par l'OACI, est un groupe de compétences sélectionnées pour une discipline aéronautique donnée. À chaque compétence correspondent une description et des comportements observables.

Certifier en état de navigabilité. Certifier qu'un aéronef ou ses éléments satisfont aux spécifications de navigabilité en vigueur après que de la maintenance a été effectuée sur l'aéronef ou sur ses éléments.

Chapitres ATA. Norme de référence commune de l'industrie pour la documentation technique aéronautique.

Note.— Les cadres de compétence du Chapitre 1 de la Partie III, renvoient à des chapitres numérotés suivant cette norme, en raison de son utilisation généralisée en aviation civile

Compétence. Dimension des performances humaines qui est utilisée pour prévoir de manière fiable un bon rendement dans le travail. Une compétence se manifeste et s'observe par des comportements qui mobilisent les connaissances, les habiletés et les attitudes appropriées pour la réalisation d'activités ou de tâches dans des conditions spécifiées.

Comportement observable (OB). Comportement unique lié à un rôle, qui peut être observé et qui peut ou non être mesuré.

Conception de systèmes didactiques (ISD). Processus formel de création de cours de formation, comprenant analyse, conception, production et évaluation.

Conditions. Tout ce qui peut constituer un environnement spécifique dans lequel les performances seront démontrées.

* Applicable à compter du 3 novembre 2022.

Contrôle non destructif (CND). Technique d'inspection qui consiste à tester des matières, des éléments et des systèmes utilisés dans des aéronefs, des moteurs, des systèmes associés et des éléments sans les endommager, afin d'en examiner l'état et de détecter des anomalies.

Note.— Les méthodes de CND peuvent comprendre, sans s'y limiter, le contrôle magnétoscopique, radiographique, par ressuage, par courants de Foucault, par ultrasons, et de santé structurale.

Critères de performance. Indications utilisées pour évaluer si les niveaux de performance requis ont été atteints pour une compétence. Un critère de performance consiste en un comportement observable, une ou plusieurs conditions et une norme de compétence.

Erreur. Action ou inaction d'un membre du personnel d'exploitation qui donne lieu à des écarts par rapport aux intentions ou attentes de l'organisme ou du membre.

Note.— On trouve une description du personnel d'exploitation au Chapitre 1 de l'Annexe 19 — Gestion de la sécurité.

État de maintenance. État qui décrit en détail les travaux de maintenance effectués sur un aéronef, un moteur, une hélice ou une pièce connexe.

État de service d'un élément d'aéronef. Un élément approuvé est en bon état de service lorsqu'il est conforme aux données de conception approuvées qui s'y appliquent et qu'il a été fabriqué puis entretenu conformément aux prescriptions de l'État de conception, de l'État de construction ou de l'État d'immatriculation, selon le cas.

Évaluateur. Personne autorisée à effectuer l'évaluation formative et sommative finale de la performance d'un stagiaire.

Évaluation. Détermination par un instructeur ou un évaluateur de la question de savoir si un candidat répond aux exigences de la norme de compétence requise dans des conditions données, sur la base de comportements observables. L'évaluation a lieu durant les étapes de formation et d'évaluation.

Événement. Combinaison d'une tâche ou d'une sous-tâche et des conditions dans lesquelles la tâche ou la sous-tâche doit être exécutée.

Fiche de maintenance. Document qui contient une certification confirmant que les travaux de maintenance auxquels il se rapporte ont été effectués de façon satisfaisante, conformément aux exigences de navigabilité applicables.

Fiche de signalement d'anomalie — Maintenance. Fiche utilisée par le personnel de maintenance des aéronefs pour signaler les anomalies ou dysfonctionnements constatés durant les inspections des aéronefs.

Formation de base. Formation de nature générale, mais qui est essentielle à des activités particulières.

Formation et évaluation fondées sur la compétence (CBTA). Formation et évaluation qui se caractérisent par une orientation sur la performance, l'accent sur des normes de performance et leur mesure, ainsi que l'élaboration de la formation selon des normes de performance spécifiées.

Formation pour une qualification de maintenance particulière. Formation visant à développer un ensemble de compétences précises nécessaires à l'exécution de tâches de maintenance sur un type particulier d'équipement ou dans des environnements particuliers.

Note.— Les types d'équipement en question comprennent, sans s'y limiter :

- a) un aéronef précis ou une catégorie générale d'aéronefs ;

- b) *une cellule d'aéronef ;*
- c) *des moteurs ;*
- d) *des systèmes ou des éléments d'aéronef ;*
- e) *des systèmes ou des éléments d'avionique.*

Formation pour une qualification spécialisée. Formation visant à développer un ensemble de compétences précises nécessaires à l'exécution de tâches de maintenance sur un type particulier d'équipement ou dans des environnements particuliers.

Note.— *Les types d'équipement en question comprennent, sans s'y limiter :*

- a) *un aéronef précis ou une catégorie générale d'aéronefs ;*
- b) *une cellule d'aéronef ;*
- c) *des moteurs ;*
- d) *des systèmes ou des éléments d'aéronef ;*
- e) *des systèmes ou des éléments d'avionique.*

Gestion des erreurs. Processus consistant à déceler les erreurs et à y réagir en appliquant des mesures qui permettent d'en réduire les conséquences ou de les éviter ainsi que d'atténuer la probabilité d'erreurs ou de situations indésirables.

Note.— *On trouve une description de situations indésirables dans la Partie II, Section 1, Chapitre 6, et dans la Circulaire 314 — Gestion des menaces et des erreurs (TEM) dans le contrôle de la circulation aérienne.*

Gestion des menaces. Processus consistant à déceler les menaces et à y réagir en appliquant des mesures qui permettent d'en réduire les conséquences ou de les éviter ainsi que d'atténuer la probabilité d'erreurs ou de situations indésirables.

Note.— *On trouve une description de situations indésirables dans la Partie II, Section 1, Chapitre 6 et dans la Circulaire 314 — Gestion des menaces et des erreurs (TEM) dans le contrôle de la circulation aérienne.*

Guide des procédures de dérogation au départ (GPDD). Manuel énonçant les procédures à suivre pour la poursuite de l'utilisation d'un appareil dont certains systèmes ou éléments sont hors de fonctionnement ou manquants.

Note.— *Les grands aviateurs peuvent choisir de publier les procédures d'utilisation et de maintenance dans des documents tels que des guides de procédures de dérogation au départ, qui sont destinés aux exploitants.*

Guide d'évaluation (de constatations). Guide qui donne des renseignements détaillés sous la forme de constatations qu'un instructeur ou un évaluateur peut utiliser pour déterminer si un candidat remplit les conditions de la norme de compétence.

Liste d'écarts de configuration (LEC). Liste établie par l'organisme responsable de la conception de type, avec l'approbation de l'État de conception, qui énumère les pièces externes d'un type d'aéronef dont on peut permettre l'absence au début d'un vol, et qui contient tous les renseignements nécessaires sur les limites d'emploi et corrections de performance associées.

Liste minimale d'équipements (LME). Liste prévoyant l'exploitation d'un aéronef, dans des conditions spécifiées, avec un équipement particulier hors de fonctionnement ; cette liste, établie par un exploitant, est conforme à la LMER de ce type d'aéronef ou plus restrictive que celle-ci.

Liste minimale d'équipements de référence (LMER). Liste établie pour un type particulier d'aéronef par l'organisme responsable de la conception de type, avec l'approbation de l'État de conception, qui énumère les éléments dont il est permis qu'un ou plusieurs soient hors de fonctionnement au début d'un vol. La LMER peut être associée à des conditions, restrictions ou procédures d'exploitation spéciales.

Maintenance. Exécution des tâches sur un aéronef, un moteur, une hélice ou une pièce connexe qui sont nécessaires au maintien de la navigabilité d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe. Il peut s'agir de l'une quelconque ou d'une combinaison des tâches suivantes : révision, inspection, remplacement, correction de défectuosité et intégration d'une modification ou d'une réparation.

Manuel des pratiques d'atelier normalisées génériques. Manuel élaboré par un exploitant ou par un organisme de maintenance agréé, qui donne des indications et des instructions au personnel d'atelier sur tous les aspects des procédures internes à suivre dans le cadre des diverses activités de maintenance et de soutien de la maintenance qui ont été acceptées ou approuvées par l'instance de réglementation pour le champ d'activités de l'organisme en question.

Manuel des pratiques de câblage normalisées (SWPM). Manuel qui établit les pratiques normalisées applicables aux processus concernant tout le câblage utilisé dans l'équipement aéronautique, que le personnel de maintenance d'aéronefs et d'éléments d'aéronef doit mettre en œuvre pour le traitement approprié (identification, application, procédures de travail, utilisation des outils et normes de qualité).

Manuel des pratiques d'entreposage normalisées génériques. Manuel élaboré par un exploitant ou par un organisme de maintenance agréé, qui donne des indications et des instructions au personnel de soutien de la maintenance chargé de l'entreposage et de la conservation des pièces et éléments d'aéronef ainsi que des matières utilisées dans les activités de maintenance d'aéronefs. La portée du manuel correspond au programme de maintenance accepté ou approuvé de l'organisme, conformément aux indications de l'instance de réglementation.

Manuel des pratiques normalisées. Manuel qui établit les pratiques normalisées à suivre par le personnel de maintenance d'aéronefs et d'éléments d'aéronef pour le traitement approprié (identification, application, procédures de travail, utilisation des outils et normes de qualité) du matériel aéronautique normalisé.

Manuel des pratiques spéciales normalisées/procédures de maintenance spéciales. Manuel qui établit les pratiques normalisées relatives à certains processus à mettre en œuvre par le personnel de maintenance d'aéronefs et d'éléments d'aéronef pour le traitement approprié (identification, application, procédures de travail, utilisation des outils et normes de qualité) du matériel aéronautique normalisé (p. ex. soudage, CND, etc.).

Manuel des procédures de l'organisme de maintenance. Document approuvé par le responsable de l'organisme de maintenance qui précise la structure et les responsabilités en matière de gestion, le domaine de travail, la description des installations, les procédures de maintenance et les systèmes d'assurance de la qualité ou d'inspection de l'organisme.

Manuel d'exploitation. Manuel où sont consignées les procédures, instructions et indications destinées au personnel d'exploitation dans l'exécution de ses tâches.

Manuel d'utilisation de l'aéronef. Manuel, acceptable pour l'État de l'exploitant, qui contient les procédures d'utilisation de l'aéronef en situations normale, anormale et d'urgence, les listes de vérification, les limites, les informations sur les performances et sur les systèmes de bord ainsi que d'autres éléments relatifs à l'utilisation de l'aéronef.

Note. — *Le manuel d'utilisation de l'aéronef fait partie du manuel d'exploitation.*

Menace. Événement ou erreur qui se produit en dehors de l'influence des membres du personnel d'exploitation, qui augmente la complexité opérationnelle et qu'il faut gérer pour maintenir la marge de sécurité.

Note. — *On trouve une description du personnel d'exploitation au Chapitre 1 de l'Annexe 19 — Gestion de la sécurité.*

Modèle de compétence adaptée. Groupe de compétences, avec la description et les critères de performance qui s'y rattachent, adapté d'un cadre de compétence OACI et qu'une organisation utilise pour élaborer une formation et une évaluation fondées sur la compétence pour un rôle donné.

Modification. Changement apporté à la conception de type d'un aéronef, d'un moteur ou d'une hélice.

Note. — *Une modification peut comprendre aussi l'intégration d'une modification faisant partie d'une tâche de maintenance qui exige une fiche de maintenance. Le Manuel de navigabilité (Doc 9760) contient d'autres éléments indicatifs sur la maintenance, la modification et la réparation des aéronefs.*

Norme de compétence. Niveau de performance défini comme acceptable lorsqu'on évalue si la compétence a été mise en application ou non.

Objectif de formation. Exposé clair composé de trois parties : la *performance désirée*, ou ce que le stagiaire est censé être capable de faire à la fin de la formation (ou à la fin de certaines étapes de la formation), la *norme de performance* qui doit être atteinte pour confirmer le niveau de compétence du stagiaire, et les *conditions* dans lesquelles le stagiaire fera la démonstration de compétence.

Organisme agréé de formation à la maintenance (AMTO). Organisme agréé pour assurer la formation de techniciens/mécaniciens de maintenance d'aéronef.

Organisme de formation agréé (ATO). Organisme agréé par un État contractant et fonctionnant sous sa supervision conformément aux dispositions de l'Annexe 1, qui peut dispenser une formation homologuée.

Performances humaines. Capacités et limites de l'être humain qui ont une incidence sur la sécurité et l'efficacité des opérations aéronautiques.

Permis d'exploitation aérienne (AOC). Permis autorisant un exploitant à effectuer des vols de transport commercial spécifiés.

Pièces standard. Pièces, telles que les éléments de fixation, qui sont considérées comme étant approuvées quand elles sont conformes à une norme nationale ou une norme reconnue par l'industrie et désignées dans la conception de type de l'aéronef considéré.

Pilote aux commandes (PF). Pilote dont la tâche principale est le contrôle et la gestion de la trajectoire de vol. Ses tâches secondaires comprennent des activités non liées à la trajectoire de vol (communications radio, systèmes de l'aéronef, autres activités d'exploitation, etc.) et la surveillance des autres membres d'équipage.

Pilote surveillant (PM). Pilote dont la tâche principale est la surveillance de la trajectoire de vol et de sa gestion par le PF. Ses tâches secondaires comprennent des activités non liées à la trajectoire de vol (communications radio, systèmes de l'aéronef, autres activités d'exploitation, etc.) et la surveillance des autres membres d'équipage.

Poste de télépilotage (RPS)*. Composant du système d'aéronef télépiloté qui contient l'équipement utilisé pour conduire l'aéronef télépiloté.

Principes des facteurs humains. Principes qui s'appliquent à la conception, à la certification, à la formation, aux opérations et à la maintenance aéronautiques et qui visent à assurer la sécurité de l'interface entre l'être humain et les autres composantes des systèmes par une prise en compte appropriée des performances humaines.

Programme de maintenance. Document qui énonce les tâches de maintenance programmée et la fréquence d'exécution ainsi que les procédures connexes, telles qu'un programme de fiabilité, qui sont nécessaires pour la sécurité de l'exploitation des aéronefs auxquels il s'applique.

Qualification. Mention qui, portée sur une licence ou associée à cette licence et s'intégrant à celle-ci, indique les conditions, privilèges ou restrictions propres à cette licence.

Règlement applicable de navigabilité. Règlement de navigabilité complet et détaillé établi, adopté ou accepté par un État contractant pour la classe d'aéronefs, le moteur ou l'hélice considérés.

Réparation. Remise d'un aéronef, d'un moteur, d'une hélice ou d'une pièce connexe en état de navigabilité, conformément au règlement applicable de navigabilité, par suite d'endommagement ou d'usure.

Scénario (série d'événements). Segment de formation relativement indépendant, composé de plusieurs événements.

Surveillance. Processus cognitif de comparaison entre l'état réel et l'état attendu.

Note.— La surveillance fait partie intégrante des compétences pour un rôle donné dans une discipline de l'aviation, qui servent de contre-mesures dans le modèle de gestion des menaces et des erreurs. Elle exige des habiletés, des connaissances et des attitudes qui permettent la création d'un modèle mental et la prise des mesures appropriées lorsque des écarts sont observés.

Système d'aéronef télépiloté (RPAS)*. Aéronef télépiloté, poste ou postes de télépilotage connexes, liaisons de commande et de contrôle nécessaires et tout autre composant spécifié dans la conception de type.

Technique de facilitation. Méthode pédagogique active qui utilise des procédés d'interrogation et d'écoute efficaces et une approche sans jugement, qui convient en particulier au développement des habiletés et des attitudes, qui aide les stagiaires à accroître leur perspicacité et à élaborer leurs propres solutions et qui favorise une meilleure compréhension, le maintien des connaissances acquises et la motivation.

Test lié à un critère. Test dont la mesure est comparée à une norme objective (et pas par rapport à une autre mesure).

1.2 SIGLES

AAC	Autorité de l'aviation civile
AD	Consigne de navigabilité
ADDIE	Analyser, concevoir, élaborer, mettre en œuvre et évaluer

* Applicable à compter du 3 novembre 2022.

AMM	Manuel de maintenance de l'aéronef
AMTEM	Technicien/mécanicien de maintenance d'aéronef
AMO	Organisme de maintenance agréé
AMTO	Organisme agréé de formation à la maintenance
ANSP	Fournisseur de services de navigation aérienne
ATC	Contrôle de la circulation aérienne
ATCO	Contrôleur de la circulation aérienne
ATM	Gestion du trafic aérien
ATO	Organisme de formation agréé
ATSEP	Électroniciens en sécurité de la circulation aérienne
BITE	Équipement d'essai intégré
CBTA	Formation et évaluation fondées sur la compétence
CE	Élément de compétence
CHA	Connaissances, habiletés, et attitudes
CMM	Manuel de maintenance des éléments
CND	Contrôle non destructif
CPL(A)	Licence de pilote professionnel — Avions
CRM	Gestion des ressources en équipe
CRS	Certificat de remise en service
EBT	Formation basée sur des données probantes
FIM	Manuel de localisation des anomalies
FOO	Agents techniques d'exploitation
FSTD	Simulateur d'entraînement au vol
GAP	Groupe auxiliaire de puissance
GPDD	Guide de procédures de dérogation au départ
GRM	Gestion des ressources de maintenance

ICA	Instructions de maintien de la navigabilité
IOE	Expérience opérationnelle initiale
ISD	Conception de systèmes didactiques
LEC	Liste d'écarts de configuration
LME	Liste minimale d'équipements
LMER	Liste minimale d'équipements de référence
LOC-I	Perte de contrôle en vol
LOSA	Audit de sécurité en service de ligne
LWTR	Licence sans qualification de type (une licence de technicien/mécanicien de maintenance d'aéronef)
MM	Manuel de maintenance
MOPM	Manuel des procédures de l'organisme de maintenance
MPL	Licence de pilote en équipage multiple
OB	Comportement observable
OEM	Constructeur d'équipement d'origine
OJT	Formation en cours d'emploi
OJTI	Instructeur de formation en cours d'emploi
PC	Critère de performance
QA	Assurance de la qualité
QS	Système qualité
RPA*	Aéronef télépiloté
RPAS*	Système d'aéronef télépiloté
RPL*	Licence de télépilote
RPS*	Poste de télépilotage
SARP	Normes et pratiques recommandées
SGS	Système de gestion de la sécurité

* Applicable à compter du 3 novembre 2022.

SMPM	Manuel des procédures de maintenance spéciales
SOP	Procédure d'exploitation normalisée
SPM	Manuel des pratiques normalisées
SRM	Manuel des réparations structurales
SWPM	Manuels des pratiques de câblage normalisées
TEM	Gestion des menaces et des erreurs
TR	Qualification de type (sur une licence de technicien/mécanicien de maintenance d'aéronef)
UPRT	Formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement

Chapitre 2

DISPOSITIONS GÉNÉRALES POUR LA FORMATION ET L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

2.1 INTRODUCTION

2.1.1 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence ont pour objectif de constituer un personnel compétent pour un système de transport aérien sûr et efficace. Afin d'axer la formation et l'évaluation sur la manière dont un professionnel de l'aviation doit exécuter ses fonctions avec compétence comme on l'attend de lui, une description de cette prestation dans le contexte opérationnel et environnemental particulier est nécessaire. Le modèle de compétence adaptée, avec les critères de performance qui s'y rattachent, permet d'évaluer si les stagiaires parviennent au niveau de performance souhaité.

2.1.2 Les dispositions du présent chapitre :

- a) décrivent les rapports entre les principaux concepts de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence ;
- b) exposent les principes généraux et les procédures à suivre dans la conception et la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence ;
- c) s'appliquent à tous les chapitres suivants du présent document.

2.1.3 Les cadres de compétence OACI figurant dans les Parties II à IV du présent document ainsi que dans les manuels de l'OACI sont des modèles génériques. Les organisations mettant en œuvre la formation et l'évaluation fondées sur la compétence dans une discipline aéronautique donnée devront adapter les cadres de compétence correspondants présentés dans les Parties II à IV afin de tenir compte de leur environnement et de leurs exigences spécifiques. Les considérations supplémentaires à prendre en compte dans la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence figurent dans le Supplément A au présent chapitre.

2.2 PRINCIPES DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

2.2.1 Les compétences pertinentes sont définies avec précision pour un rôle particulier dans une discipline aéronautique.

2.2.2 Il existe un lien explicite entre les compétences et la formation, la performance requise et l'évaluation.

2.2.3 Les compétences sont formulées de manière à garantir qu'il est possible d'y être formé, qu'elles sont observables et évaluées constamment dans un large éventail de contextes de travail pour une profession ou un rôle aéronautique donné.

2.2.4 Les stagiaires démontrent une compétence avec succès en atteignant la norme de compétence associée.

2.2.5 Chaque partie intéressée dans le processus, à savoir le stagiaire, l'instructeur, l'organisme de formation, l'exploitant, le prestataire de services et le réglementeur, a une compréhension commune des normes en matière de compétence.

2.2.6 Des critères de performance précis sont établis pour évaluer la compétence.

2.2.7 La constatation de l'exécution d'un travail de manière compétente est valide et fiable.

2.2.8 Les jugements des instructeurs et évaluateurs sont calibrés pour atteindre un coefficient élevé de fiabilité inter-évaluateurs.

2.2.9 L'évaluation des compétences se fonde sur des observations multiples dans des contextes multiples.

2.2.10 Pour être considéré compétent, l'intéressé fait preuve d'une performance intégrée de toutes les compétences requises pour une norme spécifique.

2.3 HYPOTHÈSES

Dans le présent document, on prend pour hypothèse :

- a) que toutes les tâches réalisées par un professionnel de l'aviation exigent l'application d'un ensemble correspondant de compétences ;
- b) que les compétences sont définies pour chaque fonction/profession/rôle (pilotes, équipage de cabine, contrôleurs de la circulation aérienne, électroniciens en sécurité de la circulation aérienne, médecins-examineurs désignés, agents techniques d'exploitation, etc.) et appliquées à l'intéressé ;
- c) que les professionnels de l'aviation appliquent un ensemble de compétences dans un rôle donné tout au long de leur carrière (ainsi, les pilotes privés, les pilotes professionnels, les pilotes en équipage multiple et les pilotes de ligne déploieront le même ensemble de compétences, mais avec des niveaux différents de performance).

2.4 STRUCTURE D'UN CADRE DE COMPÉTENCE OACI

2.4.1 À l'OACI, un cadre de compétence est structuré comme le montre le Tableau I-2-1.

Tableau I-2-1. Structure d'un cadre de compétence OACI

<i>Compétence OACI</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Compétence OACI 1	Description 1	OB 1
		OB 2
		OB n
Compétence OACI 2	Description 2	OB 1
		OB 2
		OB n
Compétence OACI n	Description n	OB 1
		OB 2
		OB n

2.4.2 Les parties suivantes du présent document décrivent les cadres de compétence OACI des différentes disciplines aéronautiques. Par exemple, l'une des compétences d'un contrôleur de la circulation aérienne dans le cadre de compétence OACI est la « communication » et elle peut être décrite et divisée en comportements observables comme l'illustre le Tableau I-2-2.

Tableau I-2-2. Exemple de compétence dans un cadre de compétence OACI

<i>Compétence OACI</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Communication	Communique efficacement dans toutes les situations opérationnelles	Sélectionne le mode de communication qui tient compte des exigences de la situation
		Parle avec clarté, exactitude et concision
		Utilise le vocabulaire et les expressions appropriés pour transmettre des messages précis
		Utilise les expressions conventionnelles de radiotéléphonie (RT)
		Ajuste les techniques vocales à la situation
		Fait preuve d'une écoute active et fournit un retour d'information
		Utilise un langage clair lorsqu'il n'y a pas d'expressions conventionnelles RT ou que la situation l'exige
		Utilise le contact visuel, des expressions corporelles et des gestes qui concordent avec les messages vocaux

2.5 STRUCTURE DES MODÈLES DE COMPÉTENCE ADAPTÉE

La formation et l'évaluation fondées sur la compétence visent à former une personne et à évaluer sa capacité d'exécuter une tâche conformément à la norme attendue dans un lieu de travail organisationnel. En conséquence, une organisation qui choisit de mettre en œuvre une formation et une évaluation fondées sur la compétence dans une discipline visée par le présent document devra adapter à son contexte le cadre de compétence OACI correspondant en élaborant un modèle de compétence adaptée afin d'y inclure les éléments du Tableau I-2-3.

Tableau I-2-3. Éléments d'un modèle de compétence adaptée

<i>Compétence adaptée</i>	<i>Description</i>	<i>Critères de performance</i>		
		<i>Comportement observable (OB)</i>	<i>Évaluation de la compétence</i>	
Compétence adaptée 1	Description 1	OB 1	Norme de compétence finale	Conditions
		OB 2		
		OB n		
Compétence adaptée 2	Description 2	OB 1	Norme de compétence finale	Conditions
		OB 2		
		OB n		
Compétence adaptée n	Description n	OB 1	Norme de compétence finale	Conditions
		OB 2		
		OB n		

2.6 ÉLÉMENTS D'UN PROGRAMME DE FORMATION ET D'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

2.6.1 Une spécification de formation décrit l'objectif de la formation, la liste des tâches et les exigences à respecter dans la conception de la formation.

2.6.2 Un modèle de compétence adaptée est un groupe de compétences, avec la description et les critères de performance qui s'y rattachent, adapté d'un cadre de compétence OACI et qu'une organisation utilise pour élaborer une formation et une évaluation fondées sur la compétence pour un rôle donné.

2.6.3 Un plan d'évaluation prévoit le processus et les outils pour réunir des constatations valides et fiables à différentes étapes de la formation.

2.6.4 Un plan de formation décrit la formation requise pour atteindre les compétences. Il se compose, sans s'y limiter, d'un plan de cours [comprenant les connaissances, habiletés et attitudes (CHA), les étapes, les plans de leçon et les calendriers]. Voir dans le Supplément B au présent chapitre la description des CHA.

2.6.5 Le matériel de formation et d'évaluation ainsi que les ressources (humaines, matérielles et organisationnelles) incluent tout ce qui est nécessaire pour mettre en œuvre les plans de formation et d'évaluation.

2.6.6 La Figure I-2-1 illustre les divers éléments nécessaires à l'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

2.7 CONCEPTION DE SYSTÈMES DIDACTIQUES

Il est reconnu qu'il existe plusieurs modèles de conception de systèmes didactiques (ISD) valables qui peuvent être utilisés pour concevoir une formation et une évaluation fondées sur la compétence. On peut en tirer les éléments décrits plus haut d'une formation et d'une évaluation fondées sur la compétence. Le cadre d'analyse, de conception, d'élaboration, de mise en œuvre et d'évaluation (ADDIE) est général pour tous les modèles ISD. Voir dans le Supplément C au présent chapitre une description plus détaillée d'une méthodologie ADDIE.

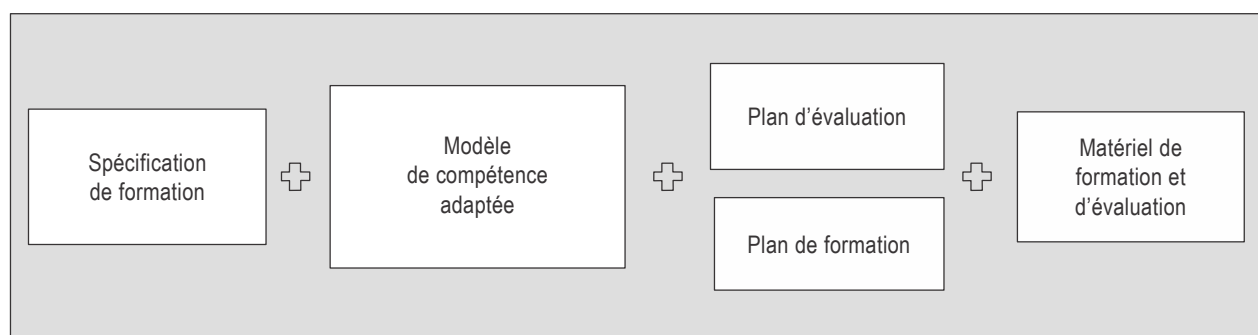


Figure I-2-1. Éléments de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence

Supplément A au Chapitre 2

CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SE RAPPORTANT À LA FORMATION ET À L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

1. Avantages de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence

Le principal avantage de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence est leur potentiel pour encourager les professionnels de l'aviation à atteindre leur plus haut niveau de capacité opérationnelle et leur permettre de le faire tout en garantissant un niveau de compétence de base comme norme minimale.

2. Défis

L'évolution de la compréhension de la manière dont on apprend et la complexité croissante résultant de l'introduction de nouvelles technologies et méthodes d'exploitation constituent les défis constants de la démarche à adopter pour la formation, en particulier dans des délais prescrits et avec des budgets comprimés. Au nombre de ces défis figurent les suivants :

- a) veiller à ce que le contenu de la formation soit en rapport avec les fonctions exercées ;
- b) parvenir à un ratio plus efficace entre les occasions d'apprentissage et la vérification/l'évaluation. Cela suppose davantage d'occasions d'apprentissage ;
- c) assurer l'intégration des connaissances, habiletés et attitudes (CHA) nécessaires à une performance satisfaisante ;
- d) veiller à ce que le plein potentiel des outils et méthodes de formation soit exploité ;
- e) appuyer l'apprentissage et l'amélioration de la performance en continu pendant toute la durée d'une carrière dans l'aviation ;
- f) parvenir à transférer les CHA dans différents contextes et situations opérationnelles ;
- g) assurer un nombre suffisant d'enseignants/instructeurs bien formés et compétents.

La formation et l'évaluation fondées sur la compétence peuvent être utilisées pour relever beaucoup de ces défis.

3. Rapports entre les compétences et les tâches

3.1 Les approches classiques de l'élaboration d'une formation supposent la décomposition du travail en tâches. Pour chaque tâche, il existe un objectif connexe, une évaluation et des éléments associés à un plan de formation. La limite de cette approche réside dans le fait que chaque tâche doit être enseignée et évaluée. Dans des systèmes complexes ou

lorsque les emplois évoluent rapidement, il peut ne pas être possible d'enseigner et d'évaluer chaque tâche. En outre, les stagiaires peuvent démontrer leur habileté à réaliser des tâches isolément sans être compétents dans leur travail.

3.2 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence reposent sur le concept de la transférabilité des compétences. Dans la conception d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence, un nombre limité de compétences est défini. En général, une activité fera appel à plusieurs compétences et les compétences s'appliqueront à des activités et contextes variés. Les tâches et activités sont intégrées à la conception de la formation et des évaluations parce qu'elles permettent de faciliter, de développer ou d'évaluer une ou plusieurs compétences. Des tâches spécifiques peuvent servir à développer des compétences spécifiques. Le manque de compétences spécifiques peut être considéré comme la cause profonde de l'échec de la réalisation d'une tâche.

4. Meilleures pratiques appuyant les approches fondées sur la compétence en matière de formation et d'évaluation

Pour que l'on puisse en tirer le meilleur parti et pour qu'elles soient efficaces, les approches fondées sur la compétence doivent incorporer les meilleures pratiques suivantes :

- a) les organisations encouragent et appuient l'acquisition de connaissances, dans des cadres formels ou non, à différents stades d'une carrière aéronautique ;
- b) les programmes de formation sont axés sur la qualité de ce que les stagiaires font et mettent en application durant la formation plutôt que sur le temps prescrit que les professionnels de l'aviation doivent consacrer à leur formation ;
- c) la formation est axée sur les besoins de chaque stagiaire et elle est souple ;
- d) les plus hauts niveaux de qualité et de cohérence d'enseignement sont offerts, et une attention particulière est accordée à l'accompagnement professionnel, à la facilitation et au mentorat.

— — — — —

Supplément B au Chapitre 2

CONNAISSANCES, HABILITÉS ET ATTITUDES

1. Généralités

Afin de démontrer certains comportements observables et de faire la preuve du respect des critères de performance, les professionnels de l'aviation font appel aux connaissances, habiletés et attitudes (CHA) appropriées à un rôle et à un contexte spécifiques. Cette aptitude variera selon le niveau d'expérience et d'expertise du professionnel de l'aviation.

2. Connaissances

2.1 Les connaissances sont des informations spécifiques nécessaires pour permettre à un apprenant de développer et d'appliquer les habiletés et attitudes pour se rappeler des faits, identifier des concepts, appliquer des règles ou des principes, résoudre des problèmes et penser de manière créative dans le contexte du travail.

2.2 Les connaissances sont le résultat du processus d'apprentissage, que celui-ci ait lieu dans un contexte formel ou non. Il existe différents types de connaissances : déclaratives (p. ex. faits et données brutes), procédurales (p. ex. connaissances classées/contextualisées et application de règles conditionnelles si-alors), stratégiques (p. ex. synthèse, inférence pour guider l'allocation des ressources aux fins de la prise de décisions, résolution de problème et action comportementale) et adaptatives (p. ex. généralisation, innovation et invention).

3. Habiletés

3.1 Une habileté est une capacité de réaliser une activité ou d'exécuter une action. Elle se divise souvent en trois types : habiletés motrices, cognitives et métacognitives.

3.2 Une habileté motrice est un mouvement intentionnel, faisant intervenir un élément moteur ou musculaire, qui doit être appris et volontairement produit pour exécuter avec adresse une tâche orientée vers des objectifs.

3.3 Une habileté cognitive consiste en toute habileté mentale utilisée dans le processus d'acquisition des connaissances, comme le raisonnement, la perception et l'intuition.

3.4 Une habileté métacognitive se rattache à la capacité des apprenants à tester et diriger leur propre processus d'apprentissage (« penser à ses propres pensées ») ; par exemple, planifier la manière d'aborder une tâche d'apprentissage donnée, tester sa compréhension et évaluer ses progrès en vue de la réalisation d'une tâche.

4. Attitudes

Une attitude est un état mental interne persistant ou une disposition qui influence un choix individuel d'action personnelle concernant un objet, une personne ou un événement et qui peut être apprise. Les attitudes comportent des éléments affectifs, des aspects cognitifs et des conséquences comportementales. Pour manifester la « bonne » attitude, un apprenant a besoin de « savoir comment être » dans un contexte donné.

Supplément C au Chapitre 2

CONCEPTION DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

1. Généralités

Le présent supplément fournit un guide étape par étape destiné aux organisations ayant l'intention d'établir une formation et une évaluation fondées sur la compétence qui soient spécifiques à leur environnement et leurs exigences. Il fait appel au cadre de compétence OACI et au modèle ADDIE.

2. Aperçu des flux de travail de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence

2.1 Les cinq flux de travail de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence utilisant le modèle ADDIE sont présentés à la Figure I-2-C-1 :

Flux de travail 1	Flux de travail 2	Flux de travail 3	Flux de travail 4	Flux de travail 5
ANALYSE du besoin de formation	CONCEPTION de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence locale	ÉLABORATION de matériel de formation et d'évaluation	MISE EN ŒUVRE Déroulement du cours en conformité avec les plans de formation et d'évaluation	ÉVALUATION du cours, y compris des plans de formation et d'évaluation

Figure I-2-C-1. Flux de travail de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence

2.2 Les flux de travail se rattachent aux éléments des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence présentés à la Figure I-2-1. Les flux de travail 1 et 2 établissent la spécification de formation, le modèle de compétence adaptée, le plan d'évaluation et le plan de formation qui serviront à élaborer et dispenser le cours de formation (flux de travail 3 et 4). Le flux de travail 5 examine l'efficacité de la formation et de l'évaluation et recommande des améliorations, le cas échéant.

2.3 Le présent supplément est axé sur les flux de travail 1 et 2. Un aperçu des autres flux de travail est également donné (voir les sections 5, 6 et 7 du supplément). Une approche progressive est utilisée pour les flux de travail 1 et 2 et elle décrit en détail :

- a) les intrants requis ;
- b) le processus à examiner ;

- c) les résultats obtenus à l'achèvement de chaque processus.

Note.— Les résultats du flux de travail 1 deviennent les intrants du flux de travail 2.

3. Flux de travail 1 : Analyse du besoin de formation

3.1 Le besoin d'élaborer d'une formation peut être déclenché de plusieurs manières ; néanmoins, le concepteur de la formation reçoit, en général, sous une forme ou une autre, une demande qui fournit des précisions sur l'objet de la formation et la raison pour laquelle elle est nécessaire.

3.2 La première étape de l'élaboration d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence consiste à effectuer une analyse des besoins (voir la Figure I-2-C-2). Durant l'analyse des besoins, l'objectif de la formation est examiné par rapport aux exigences opérationnelles, techniques, réglementaires et organisationnelles locales du cours de formation qui sera ultérieurement dispensé. Une spécification de formation est élaborée qui précise les exigences à respecter dans la conception de la formation.

- 3.3 La spécification de formation doit fournir suffisamment de détails pour répondre aux questions ci-dessous.

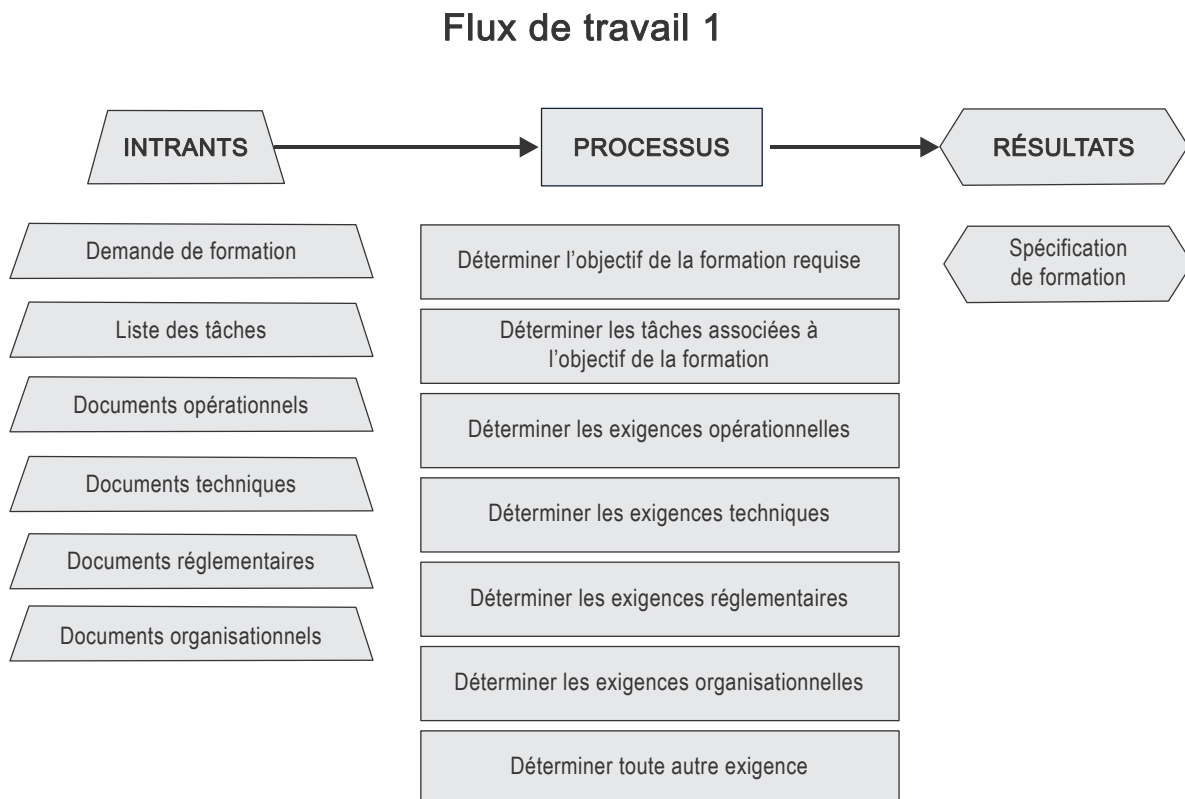


Figure I-2-C-2. Flux de travail 1 — Analyse du besoin de formation

3.3.1 Objectif

3.3.1.1 Quel est l'objectif de la formation ?

Note.— Cette information est tirée directement de la demande de formation. La quantité de détails fournis dans une demande de formation varie considérablement, mais, en général, elle indiquera au moins l'objectif de la formation.

3.3.1.2 Quelle est ou quelles sont les phases de la formation (initiale, en unité, de recyclage, périodique et/ou de conversion) ?

3.3.1.3 Quelle qualification, le cas échéant, le stagiaire aura-t-il une fois la formation achevée avec succès ?

Note.— Il arrive qu'une qualification formelle soit acquise à la fin de la formation (p. ex. qualification de contrôle d'aérodrome ou validation relative au secteur XYZ), mais ce n'est pas toujours le cas (p. ex. après une formation de recyclage périodique).

3.3.2 Tâches

Quelles sont les tâches associées à l'objectif de la formation ?

Note.— Aux fins de la définition de la spécification de formation, seule une liste de tâches est requise. Cette liste de tâches peut être tirée d'une analyse existante de l'emploi et des tâches ou du manuel d'exploitation qui contient la liste des diverses fonctions et responsabilités dans l'environnement opérationnel. Dans certains cas, il se peut que cette liste doive être élaborée.

3.3.3 Exigences opérationnelles

3.3.3.1 Quelles procédures opérationnelles seront appliquées ?

3.3.3.2 Dans quel environnement opérationnel la formation aura-t-elle lieu ?

3.3.3.3 Quelles situations spéciales sont nécessaires à une formation réussie ?

3.3.3.4 Quelle est la configuration de l'environnement de travail ?

3.3.4 Exigences techniques

Quels systèmes opérationnels et/ou équipements spécifiques (ou quelles opérations simulées) sont nécessaires pour atteindre l'objectif de la formation ?

3.3.5 Exigences réglementaires

3.3.5.1 Quelles règles et réglementations sont applicables ?

3.3.5.2 Y a-t-il des exigences réglementaires qui auront une incidence sur les aspects suivants de la conception de la formation :

- a) durée ;

- b) contenu ;
- c) procédures d'évaluation ;
- d) approbation du cours ;
- e) autres (équipement, qualifications des instructeurs, nombre de stagiaires par instructeur, etc.) ?

Note 1.— Ces informations figurent dans la spécification de formation afin de garantir que ces questions sont prises en compte durant la conception de la formation.

Note 2.— Les exigences réglementaires courantes peuvent comprendre un nombre minimal d'heures d'expérience dans l'environnement opérationnel sous supervision (p. ex. Annexe 1 — Licences du personnel), une liste minimale de sujets à aborder, etc.

3.3.6 Exigences organisationnelles

Quelles exigences organisationnelles peuvent avoir une incidence sur la formation ?

Note.— Dans certains cas, une organisation peut souhaiter atteindre des objectifs supplémentaires qui doivent être inclus ou soulignés dans la formation (p. ex. des objectifs stratégiques comme la réduction des retards ou l'approche axée sur la clientèle).

3.3.7 Autres exigences

Quelles autres exigences peuvent avoir une incidence sur la formation ?

Note.— Cette question englobe toute autre exigence qui peut ne pas avoir été abordée dans les questions précédentes (p. ex. plus d'une langue à utiliser).

3.3.8 Équipements de simulation

Quels éventuels équipements de simulation sont nécessaires pour parvenir au résultat de la formation ?

Note.— Indiquer le type de simulateur (p. ex. simulateur à segmentation de tâches, simulateur haute-fidélité ou émulateur de posture de contrôleur opérationnel) ou le nom du simulateur/fabricant.

4. Flux de travail 2 — Conception de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence locale

4.1 Le flux de travail 2 a pour but :

- a) d'établir un modèle de compétence adaptée qui réponde à la spécification de formation déterminée dans le flux de travail 1 ;
- b) de concevoir un plan d'évaluation qui servira à évaluer la compétence des stagiaires ;
- c) de concevoir un plan de formation qui permettra d'élaborer et de dispenser le cours de formation.

4.2 Le flux de travail 2 est présenté en deux parties :

- a) la Partie 1 traite de la conception du modèle de compétence adaptée ;
- b) la Partie 2 traite de la conception des plans d'évaluation et de formation.

Note.— Les processus d'élaboration des plans d'évaluation et de formation sont itératifs. Les résultats sont toutefois distincts. En conséquence, la Partie 2 du flux de travail 2 intègre les processus et les résultats des plans d'évaluation et de formation.

4.3 Flux de travail 2, Partie 1 — Conception d'un modèle de compétence adaptée

4.3.1 Pour concevoir un modèle de compétence adaptée, on adapte le cadre de compétence OACI approprié pour qu'il satisfasse aux exigences organisationnelles de compétence en se servant des informations contenues dans la spécification de formation. La Figure I-2-C-3 illustre le processus de conception.

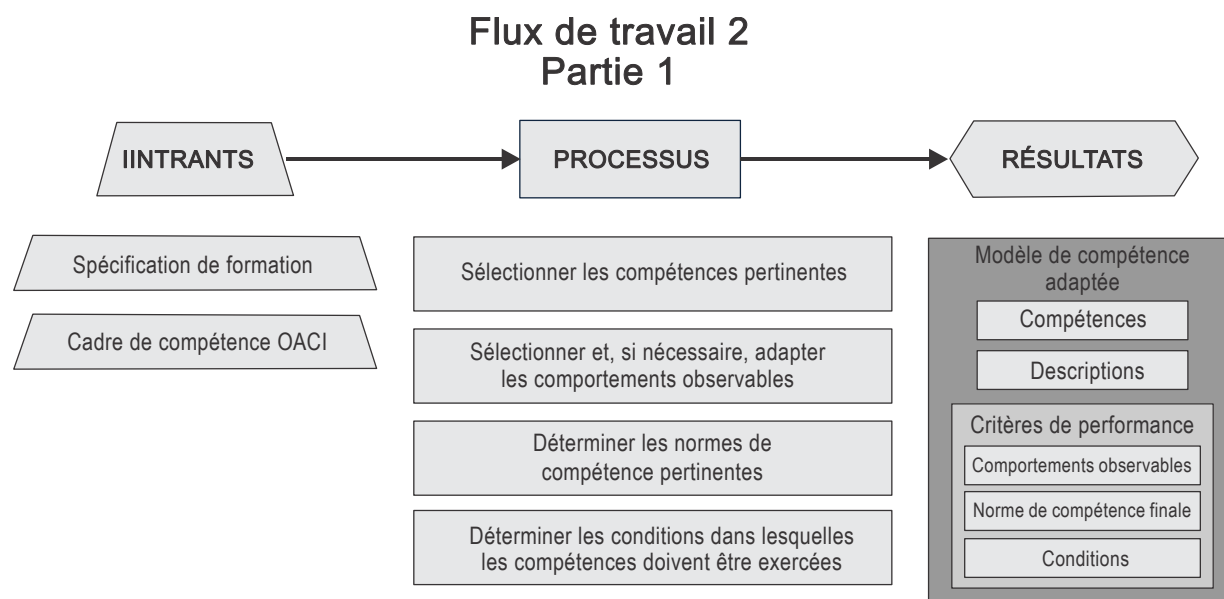


Figure I-2-C-3. Flux de travail 2, Partie 1 — Conception d'un modèle de compétence adaptée

4.3.2 Sélection des compétences

Le cadre de compétence OACI fournit un ensemble de compétences génériques qui sont nécessaires dans une discipline aéronautique donnée. Par conséquent, la vaste majorité des modèles de compétence adaptée devrait contenir des listes similaires de compétences. Si l'on décide d'ajouter ou de supprimer une compétence, on devrait avoir une raison précise et valable de le faire.

4.3.3 Sélection et adaptation des comportements observables

Le cadre de compétence OACI fournit une liste complète des comportements observables associés à chaque compétence. Les comportements observables qui sont appropriés à l'environnement local doivent être sélectionnés et, si nécessaire, adaptés.

4.3.4 Déterminer les normes de compétence

Des normes de compétence s'appliquent à tous les comportements observables et se rapportent aux normes et procédures, et aux règles et réglementations qui figurent dans des documents comme la réglementation nationale, les manuels d'exploitation, les politiques et les manuels de procédures. Dans certains cas, des normes spécifiques peuvent être associées à un comportement observable particulier.

4.3.5 Déterminer les conditions

4.3.5.1 La spécification de formation achevée dans le flux de travail 1 peut servir à dégager quelques-unes des conditions spécifiques à l'environnement dans lequel les performances seront démontrées. La majorité des conditions s'appliquera en général à tous les comportements observables qui ont été déterminés dans le cadre du modèle de compétence adaptée. Néanmoins, dans de très rares cas, des conditions spécifiques peuvent être associées à certains comportements observables.

4.3.5.2 Les conditions pour le modèle de compétence adaptée et la norme de compétence finale sont les mêmes. Dans le cadre de la progression vers la norme de compétence finale, il peut être nécessaire d'établir des normes de compétence provisoires. Le § 4.4.1.4 examine la façon dont les conditions sont modifiées pour établir les normes de compétence provisoires.

4.3.5.3 Différents types de conditions peuvent être envisagés pour la norme de compétence finale : des conditions se rapportant au contexte (nature et complexité du contexte opérationnel et environnemental) ; des conditions se rapportant aux outils et aux systèmes ou équipements ; et des conditions se rapportant au degré d'appui ou d'assistance qu'un stagiaire peut attendre de la part de l'instructeur ou de l'évaluateur.

4.3.5.4 Durant les premières étapes de la formation, les stagiaires peuvent s'attendre à un accompagnement/enseignement actif de la part de l'instructeur. Néanmoins, au fur et à mesure que le stagiaire progresse vers la norme de compétence finale et acquiert davantage de confiance en lui-même lorsqu'il agit seul, l'instructeur adopte un rôle plus passif et ne donne que des conseils occasionnels sur la manière d'améliorer l'efficacité ou n'intervient que dans les cas où la sécurité risque d'être compromise.

4.3.5.5 En conséquence, pour cette condition du modèle de compétence adaptée (à savoir, la description de la norme de compétence finale), il est attendu des stagiaires qu'ils agissent seuls, sans l'aide de l'instructeur.

4.4 Flux de travail 2, Partie 2 — Conception des plans d'évaluation et de formation

4.4.1 Questions à examiner avant d'élaborer des plans d'évaluation et de formation

Dans l'élaboration des plans d'évaluation et de formation, il est important d'examiner :

- a) les principes de l'évaluation fondée sur la compétence ;
- b) les méthodes d'évaluation courantes ;
- c) le concept des étapes ;
- d) la norme de compétence finale et les normes de compétence provisoires.

Le rapport entre le modèle de compétence adaptée et les plans de formation et d'évaluation doit également être compris (voir § 4.5).

4.4.1.1 Principes de l'évaluation dans un environnement fondé sur la compétence

Dans un environnement fondé sur la compétence, les principes suivants s'appliquent :

- a) *Des critères de performance précis sont utilisés pour évaluer la compétence.* Le modèle de compétence adaptée établit ces critères de performance.
- b) *Une performance intégrée des compétences est observée.* Le stagiaire évalué doit démontrer toutes les compétences et leurs interactions continues les unes avec les autres.
- c) *Des observations multiples sont faites.* Pour déterminer si le stagiaire a atteint ou non la norme provisoire et/ou la norme de compétence finale, il faut procéder à de multiples observations.
- d) *Les évaluations sont valides.* Toutes les compétences que comprend le modèle de compétence adaptée doivent être évaluées. Il faut faire suffisamment de constatations pour s'assurer que le stagiaire met en application la compétence et satisfait aux normes de compétence provisoires et/ou à la norme de compétence finale. Il ne faut pas demander au stagiaire une démonstration pour des activités qui sortent du cadre du modèle de compétence adaptée, ni l'évaluer en l'occurrence.
- e) *Les évaluations sont fiables.* Tous les évaluateurs doivent parvenir à la même conclusion lorsqu'ils effectuent une évaluation. Tous les évaluateurs doivent être formés et suivis pour atteindre et maintenir un niveau acceptable de fiabilité inter-évaluateurs.

4.4.1.2 Méthodes d'évaluation

4.4.1.2.1 La principale méthode d'évaluation de la performance consiste à effectuer des évaluations pratiques qui doivent servir à vérifier la performance intégrée des compétences. Il peut être nécessaire de compléter les évaluations pratiques par d'autres formes d'évaluation. Des évaluations complémentaires peuvent être incluses par suite des exigences réglementaires et/ou d'une décision selon laquelle ces méthodes sont nécessaires pour confirmer que la compétence a été atteinte.

4.4.1.2.2 Les évaluations pratiques ont lieu dans un environnement simulé ou opérationnel. Les évaluations pratiques sont de deux types, formatives et sommatives, et elles sont réalisées en conformité avec les § 4.6.6 et 4.6.7.

4.4.1.2.2.1 *Évaluations formatives*

4.4.1.2.2.1.1 Les évaluations formatives font partie du processus d'apprentissage. Les instructeurs fournissent aux stagiaires un retour d'information sur leurs progrès au regard de la norme de compétence provisoire ou finale. Ce type d'évaluation permet aux stagiaires de tirer progressivement avantage des compétences déjà acquises et devrait permettre de déceler des lacunes qui sont autant d'occasions d'apprentissage. Si les stagiaires ne reçoivent de retour d'information ou ne sont évalués qu'à la fin de la formation, ils n'auront aucune possibilité d'utiliser cette formation pour améliorer leur performance. La fréquence et le nombre des évaluations formatives peuvent varier selon la durée de la formation et la structure du plan de cours et de son plan d'évaluation (voir § 4.6).

4.4.1.2.2.1.2 Les évaluations formatives doivent servir :

- a) à motiver les stagiaires ;
- b) à déceler les forces et les faiblesses ;
- c) à encourager l'apprentissage.

4.4.1.2.2.2 *Évaluations sommatives*

4.4.1.2.2.2.1 Les évaluations sommatives permettent à l'instructeur/l'évaluateur de travailler avec un stagiaire pour recueillir des données probantes sur les compétences et les critères de performance à démontrer au regard des normes de compétence provisoires ou finales. Les évaluations sommatives sont effectuées à des moments définis pendant la formation et/ou à la fin de cette dernière. Durant les évaluations sommatives, la décision est « compétent » ou « non compétent ». Cette évaluation peut toutefois être développée plus avant en un système de notation plus perfectionné avec une échelle de valeurs afin d'améliorer le retour d'information aux stagiaires et au personnel de formation.

4.4.1.2.2.2.2 Les évaluations sommatives qui sont effectuées durant le cours pour évaluer les progrès du stagiaire sont en général faites par l'équipe d'instruction. Il peut être profitable que les instructeurs effectuant ces évaluations ne soient pas ceux qui travaillent normalement avec le stagiaire. Les évaluations sommatives effectuées à la fin de la formation et qui aboutissent à la délivrance d'une licence et/ou d'une qualification ont des incidences à la fois juridiques et de sécurité. Par conséquent, le personnel effectuant ces évaluations doit avoir les compétences nécessaires pour le faire objectivement et satisfaire aux exigences de l'autorité. Ce personnel doit recevoir les outils nécessaires pour recueillir les données probantes d'une manière systématique et fiable afin de garantir une fiabilité inter-évaluateurs.

4.4.1.2.3 La liste de méthodes ci-dessous qui complètent les évaluations pratiques n'est pas limitative. Toute méthode supplémentaire pour évaluer les compétences peut être utilisée. D'autres méthodes peuvent inclure des projets et des travaux pratiques en groupe.

4.4.1.2.3.1 *Évaluation orale*

4.4.1.2.3.1.1 L'évaluation orale est une méthode qui peut être utilisée pour compléter une évaluation sommative. L'évaluation pratique présente quelques limitations, notamment :

- a) il peut ne pas être possible d'observer un échantillon représentatif de toutes les compétences et/ou de l'opération ;
- b) il n'est pas possible d'établir de discussion avec les stagiaires pendant le déroulement de l'évaluation pratique.

4.4.1.2.3.1.2 L'évaluation orale permet à l'évaluateur de cibler des domaines de performance qu'il n'était pas réaliste d'observer dans l'environnement pratique (p. ex. les questions d'urgence ou saisonnières) et de se recentrer sur des actions observées durant l'évaluation pratique qui ont pu s'avérer préoccupantes.

4.4.1.2.3.1.3 Les évaluations orales peuvent être effectuées hors de l'environnement pratique. Elles s'appuient habituellement sur des scénarios et sont conçues autour de situations que l'évaluateur veut explorer davantage. L'évaluateur explique le scénario puis demande aux stagiaires de décrire les mesures qu'ils prendraient. Après que les stagiaires ont décrit leurs actions, l'évaluateur peut leur poser des questions en vue d'obtenir davantage de précisions. Il évalue ensuite les réponses des stagiaires par rapport au modèle de compétence adaptée.

4.4.1.2.3.2 Examens

Les examens servent à évaluer les connaissances théoriques et, dans une moindre mesure, la mise en œuvre de certaines habiletés de base. Les examens peuvent être écrits ou se faire à l'aide d'un équipement numérique et/ou au moyen d'applications en ligne.

4.4.1.3 Étapes

4.4.1.3.1 Lorsque la durée ou la complexité d'un cours est telle qu'il tombe sous le bon sens pédagogique de vérifier que les stagiaires progressent vers l'acquisition des compétences à un rythme acceptable, le cours peut être divisé en étapes. Le cours est divisé en blocs ou unités cohésifs d'apprentissage, organisés en une séquence logique allant généralement du plus simple au plus complexe. Les étapes sont atteintes lorsque la formation et l'évaluation ont été menées à bien pour chaque unité d'apprentissage.

4.4.1.3.2 Les étapes sont séquentielles ; un stagiaire devra donc réussir la formation et l'évaluation de la première étape avant de passer à la suivante.

4.4.1.3.3 Les étapes peuvent être déterminées, par exemple, sur la base du nombre de simulations ou d'heures de formation en cours d'emploi (OJT) à faire, ou sur la base d'unités logiques d'apprentissage, ce qui signifie que la formation qui a lieu dans l'environnement simulé de l'unité sera la première étape et que la formation qui a lieu en tant qu'OJT sera la deuxième étape.

4.4.1.4 Normes de compétence finales et provisoires

4.4.1.4.1 Une fois le cours de formation initiale terminé avec succès, les stagiaires auront atteint la norme de compétence finale pour cette phase de la formation. Cela signifie qu'ils auront terminé avec succès l'ensemble de la formation et toutes les évaluations jugées nécessaires pour démontrer les compétences et satisfaire aux critères de performance décrits dans le modèle de compétence adaptée.

4.4.1.4.2 Si un cours a été divisé en étapes, il faudra définir une norme de compétence provisoire pour chaque étape. Pour les évaluations pratiques, cela peut se faire :

- a) en modifiant le modèle de compétence adaptée, en particulier les conditions et/ou les normes (p. ex. en limitant le volume de trafic et/ou le niveau de complexité) ;
- b) en définissant le degré de réalisation attendu pour chaque critère de performance.

4.4.1.4.3 Une norme de compétence provisoire est atteinte lorsque toutes les évaluations requises (y compris tout examen ou autres méthodes d'évaluation) pour cette étape ont été passées avec succès. C'est surtout dans le cas d'une formation qui aura lieu dans un environnement simulé que des modifications significatives sont apportées aux conditions d'un modèle de compétence adaptée pour créer une norme de compétence provisoire. Dans un environnement simulé, il

est possible de modifier des conditions comme la complexité opérationnelle. Durant une OJT, il y a moins de possibilités de modifier les conditions. La condition la plus souvent modifiée durant une OJT est le niveau de soutien offert par l'instructeur.

4.4.1.4.4 Les formations de recyclage et périodiques supposent que les stagiaires ont déjà acquis des compétences et il est peu probable qu'il soit nécessaire de créer une ou plusieurs normes de compétence provisoires.

4.4.1.4.5 Durant une formation de conversion, l'étendue ou la complexité du changement et la durée de la formation seront des facteurs déterminants pour savoir s'il faut introduire des étapes et une ou plusieurs normes de compétence provisoires.

4.4.1.4.6 La Figure I-2-C-4 montre un exemple de cours qui a été divisé en deux étapes. La norme de compétence provisoire pour l'étape 1 a été déterminée en modifiant les conditions et les normes du modèle de compétence adaptée. La norme de compétence finale est directement liée au modèle de compétence adaptée, sans aucune modification des conditions et/ou des normes.

4.4.2 Le plan d'évaluation

4.4.2.1 Le plan d'évaluation a pour objectif de préciser comment la compétence sera déterminée. Il appuie les principes d'évaluation dans un environnement fondé sur la compétence décrit au § 4.4.1.1. Le plan d'évaluation présente en détail :

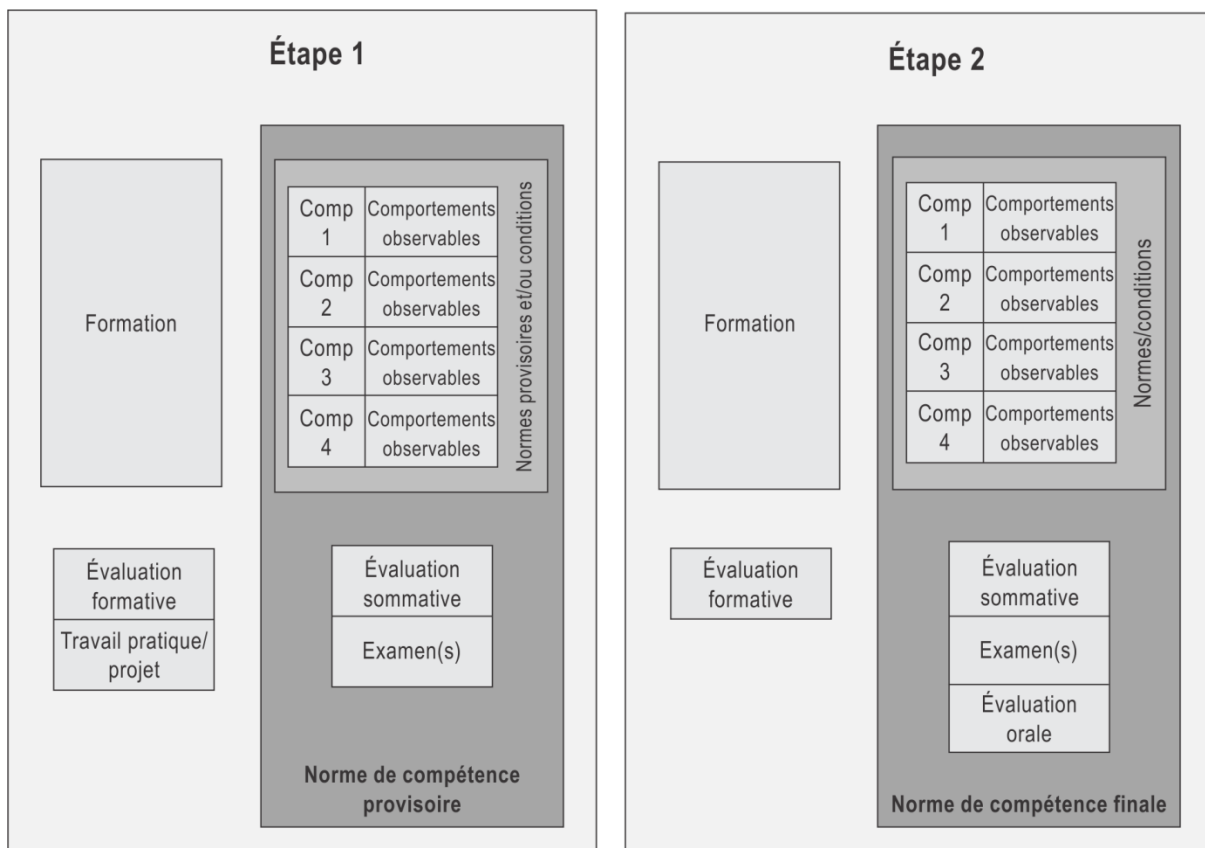


Figure I-2-C-4. Deux étapes avec une norme de compétence provisoire et une norme de compétence finale

- a) la norme de compétence finale associée à l'étape finale ;
- b) la norme de compétence provisoire associée à chaque étape (s'il y a lieu) ;
- c) la liste des évaluations (évaluations formatives et sommatives, examens, évaluations orales, etc.) requises pour chacune des étapes qui ont été définies ;
- d) à quel moment les évaluations doivent avoir lieu ;
- e) les outils à utiliser pour recueillir les constatations durant l'évaluation pratique ;
- f) les notes de passages pour les projets, examens ou évaluations orales ;
- g) le cas échéant, le nombre minimal d'évaluations formatives à entreprendre avant de commencer les évaluations sommatives ;
- h) le nombre d'observations requises pour évaluer la performance au regard des normes de compétence provisoires et finales.

4.4.2.2 Dans le présent document, on prend pour hypothèse que l'organisation a un manuel de formation et de procédures qui décrit les procédures administratives se rapportant :

- a) au personnel pouvant effectuer les évaluations et à ses qualifications ;
- b) aux fonctions et responsabilités du personnel durant la réalisation des évaluations ;
- c) aux procédures d'évaluation (préparation, réalisation et post-évaluation) ;
- d) aux conditions dans lesquelles les évaluations se déroulent ;
- e) à la tenue des dossiers ;
- f) aux mesures à prendre lorsqu'un stagiaire ne satisfait pas à la norme/aux normes de compétence de l'évaluation.

4.4.3 Le plan de formation

4.4.3.1 Le plan de formation a pour objectif de donner des indications détaillées sur :

- a) la composition et la structure du cours ;
- b) le plan de cours ;
- c) les étapes (le cas échéant) ;
- d) les modules, les activités de formation et leur séquence ;
- e) le calendrier des cours.

4.4.3.2 Le plan de formation servira aux concepteurs pour créer le matériel de formation et d'évaluation. La Figure I-2-C-5 illustre le rapport entre les étapes et les plans d'évaluation et de formation.

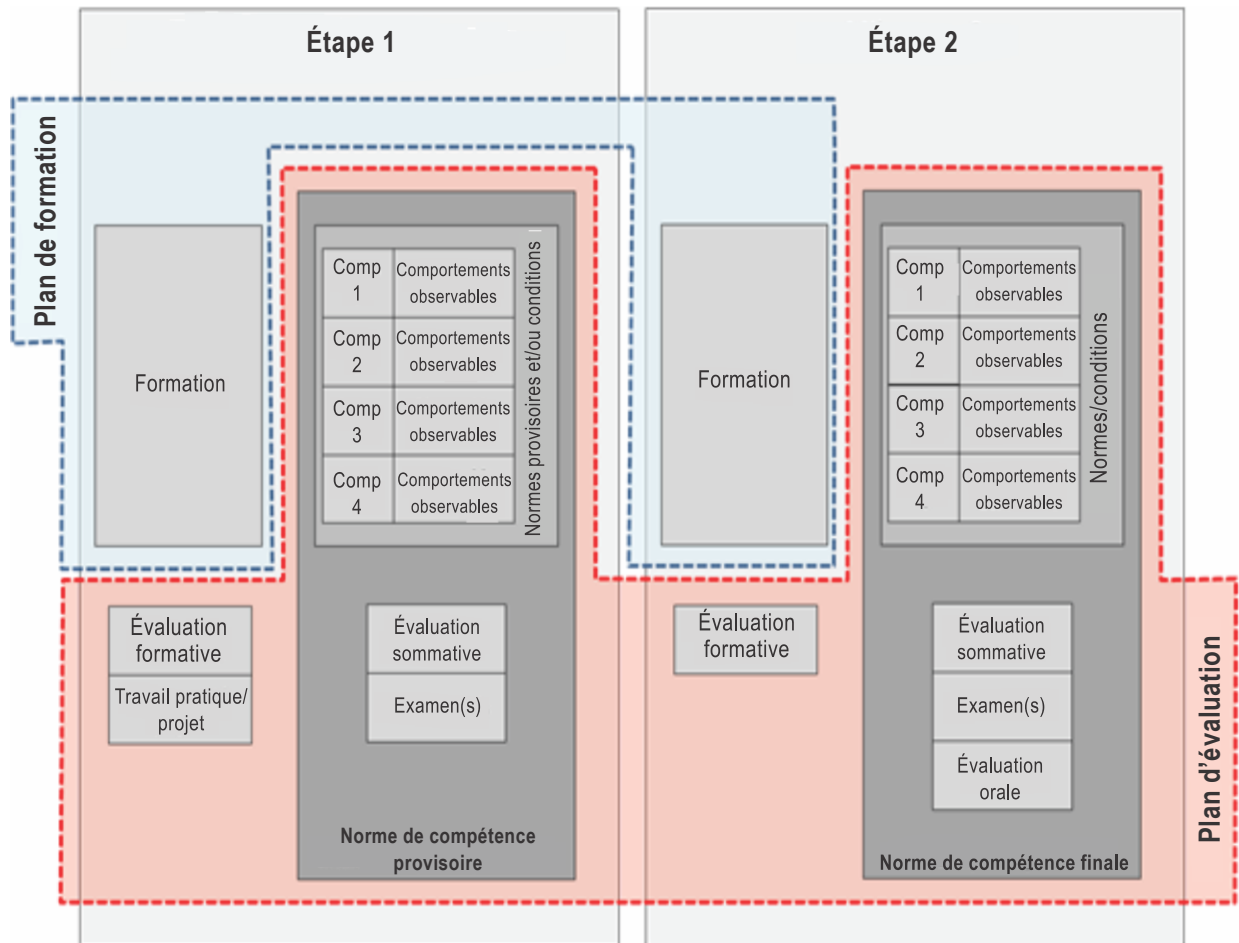


Figure I-2-C-5. Rapport entre les étapes et les plans d'évaluation et de formation

4.5 Rapport entre le modèle de compétence adaptée et les plans d'évaluation et de formation

4.5.1 Le rapport entre le modèle de compétence adaptée et les plans d'évaluation et de formation est fondamental pour comprendre le fonctionnement de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence. La Figure I-2-C-5 illustre le rapport entre les étapes et les plans d'évaluation et de formation.

4.5.2 La spécification de formation élaborée dans le flux de travail 1 (voir Figure I-2-C-2) sert de base commune à l'élaboration du modèle de compétence adaptée et des plans de formation et d'évaluation. En général, lorsqu'un modèle de compétence adaptée est élaboré, la liste des tâches aide à sélectionner les comportements observables du cadre de compétence OACI. Les exigences opérationnelles, techniques, réglementaires et organisationnelles aident à élaborer les conditions et les normes qui s'appliqueront aux compétences et comportements observables.

4.5.3 La même liste de tâches et les mêmes exigences servent à élaborer le plan de formation. Ce plan sert à préparer les stagiaires aux évaluations visant à déterminer s'ils sont compétents dans le contexte du modèle de compétence adaptée. Le modèle de compétence adaptée et le plan de formation servent à élaborer le plan d'évaluation.

4.5.4 Le plan de cours du plan de formation se compose d'objectifs de formation découlant des tâches et des sous-tâches, ainsi que des connaissances, habiletés et attitudes (CHA) sous-jacentes. Toutefois, pour évaluer si une compétence a été atteinte, on se réfère au modèle de compétence adaptée, et non pas au plan de cours. En conséquence, les critères de performance servent à évaluer si la compétence a été atteinte, et les tâches/sous-tâches exécutées par les stagiaires sont le « véhicule » permettant d'effectuer l'évaluation. La Figure I-2-C-6 illustre le rapport entre les flux de travail 1 et 2.

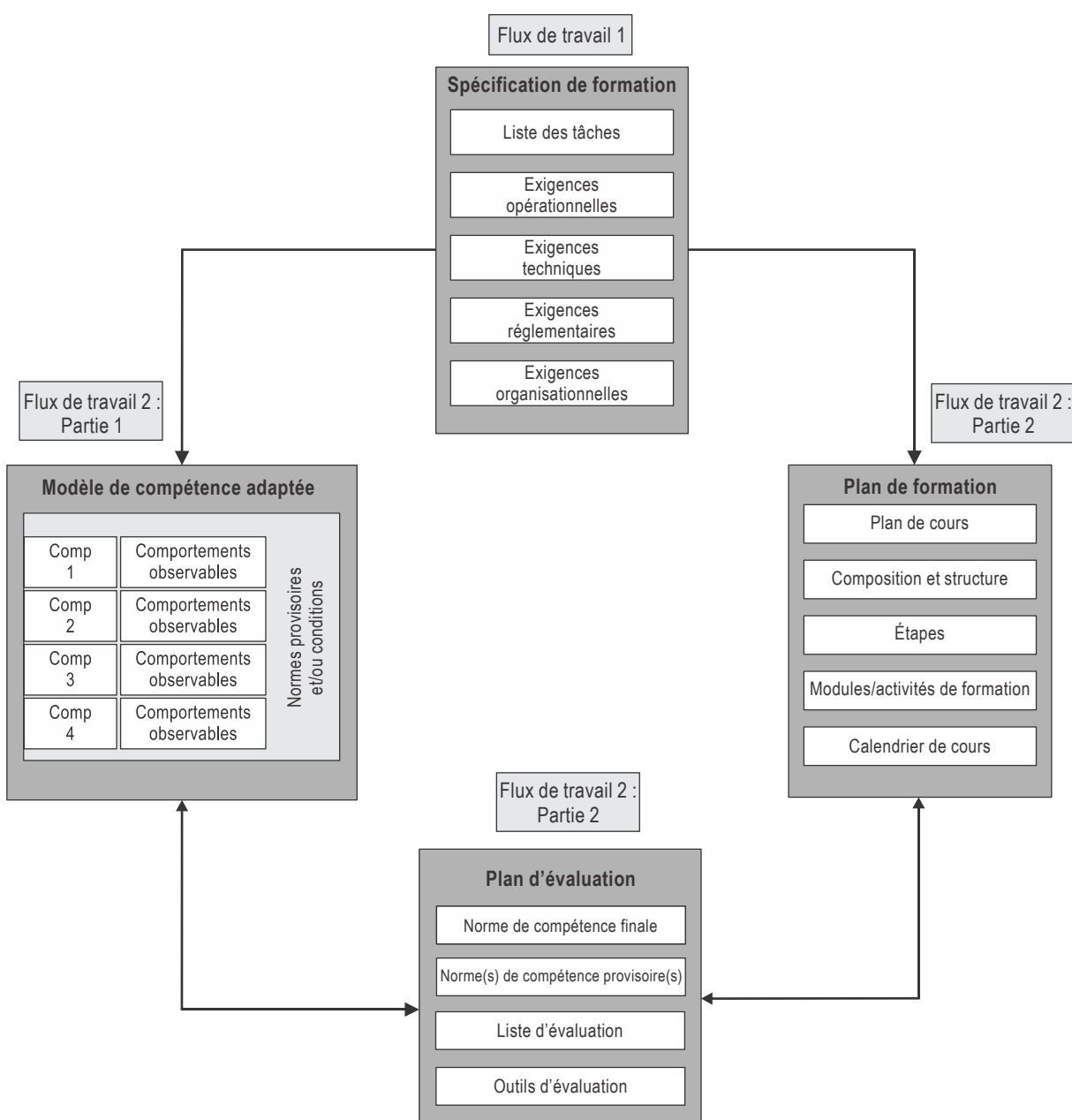


Figure I-2-C-6. Rapport entre les flux de travail 1 et 2

4.6 Processus de conception des plans d'évaluation et de formation

4.6.1 La Figure I-2-C-7 représente la Partie 2 du flux de travail 2 et peut appuyer le processus de conception.

4.6.2 Déterminer les sous-tâches et les CHA

4.6.2.1 Pour élaborer la formation, il est nécessaire de déterminer quelles tâches et sous-tâches les stagiaires doivent exécuter et les connaissances, habiletés, et attitudes (CHA) requises à cette fin. La liste des tâches a déjà été consignée dans la spécification de formation (flux de travail 1). En conséquence, les sous-tâches et les CHA sont déterminées sur la base de la liste des tâches en tenant compte des exigences opérationnelles, techniques, réglementaires et organisationnelles.

4.6.2.2 Il n'est pas nécessaire d'indiquer un élément de connaissance, un élément d'habileté et un élément d'attitude pour chaque tâche ; seuls les éléments qui sont requis sont indiqués.

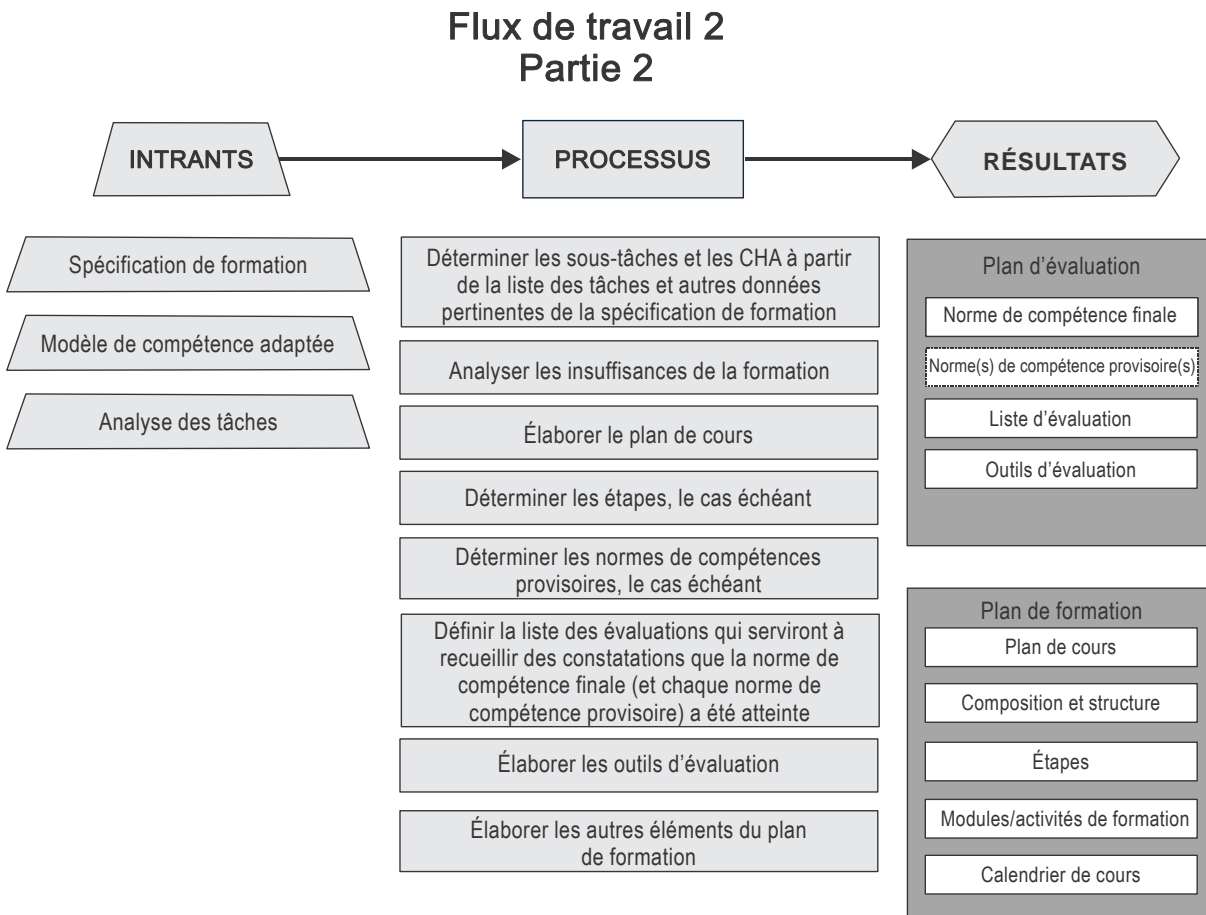


Figure I-2-C-7. Flux de travail 2, Partie 2 — Conception des plans d'évaluation et de formation

4.6.3 Analyser les insuffisances de la formation

4.6.3.1 L'analyse des insuffisances de la formation sert à comparer les tâches et les sous-tâches qui doivent être exécutées avec compétence, les CHA (voir le § 4.6.2.1) et le niveau actuel de la population de stagiaires. Les résultats de l'analyse des insuffisances de la formation serviront à élaborer les objectifs de formation du plan de cours.

4.6.3.2 Dans certains cas, il peut ne pas être possible d'analyser avec exactitude la population cible (parce qu'elle n'est pas connue). On suppose un niveau de base pour les tâches/sous-tâches et CHA, et la formation sera élaborée sur la base de cette hypothèse. Évidemment, une fois la population cible connue, il faut vérifier que l'hypothèse est correcte et, dans le cas contraire, procéder à des ajustements des tâches/sous-tâches et CHA.

4.6.4 Élaborer le plan de cours

Le plan de cours est la liste des tâches/sous-tâches et CHA qui ont été formulées dans les objectifs de formation et organisées de manière qu'il soit possible de mesurer la portée de la formation et, ensuite, s'il faudra ou non introduire des étapes. Le plan de cours est un élément du plan de formation.

4.6.5 Déterminer les étapes et les normes de compétence provisoires

Les § 4.4.1.3 et 4.4.1.4 expliquent comment les étapes et les normes de compétence provisoires sont déterminées. Le résultat de ce processus est une description de haut niveau des activités d'apprentissage et de l'environnement de chaque étape, de leur séquence, et une description complète de la norme de compétence provisoire associée à chaque étape.

4.6.6 Définir la liste des évaluations

Le nombre d'évaluations requises pour chaque étape et les méthodes qui seront utilisées sont déterminés par la complexité de la formation et les exigences réglementaires.

4.6.7 Élaborer les outils d'évaluation

Les documents suivants doivent être conçus pour appuyer les évaluations pratiques :

- a) *Guide des constatations*. Un guide des constatations traduit les critères de performance du modèle de compétence adaptée en exemples pratiques d'observations que les instructeurs/évaluateurs peuvent s'attendre à faire. Il sert à éliminer les interprétations différentes parmi les instructeurs/évaluateurs et il garantit que des constatations valides et fiables sont recueillies. Il précise les compétences, les comportements observables qui y sont associés et la performance attendue qui doit être observée concernant la norme de compétence provisoire ou finale.
- b) *Liste de vérification des compétences*. Une liste de vérification des compétences précise les compétences et les critères de performance et elle sert à consigner les résultats durant chaque évaluation formative et sommative. Le plan d'évaluation précise combien d'évaluations doivent être effectuées pour chaque étape.
- c) *Formulaire d'évaluation de compétence*. Le formulaire d'évaluation de compétence sert à résumer les résultats de toutes les évaluations dont les stagiaires ont fait l'objet, et à décider si le stagiaire a atteint une norme de compétence provisoire ou la norme de compétence finale. Le nombre et les méthodes d'évaluation sont décrits dans le plan d'évaluation. Le formulaire d'évaluation de compétence doit être en corrélation avec le plan d'évaluation.

4.6.8 Concevoir le plan de formation

Le plan de formation comprend les éléments suivants :

- a) *Composition et structure.* Il s'agit d'une description de haut niveau de ce qui sera enseigné (composition) et de la manière dont les différents éléments de la formation sont liés les uns aux autres (structure). Si le cours ne traite que d'un type de formation (p. ex. qualification de contrôle d'aérodrome), la composition est simple. Lorsqu'un cours porte sur plus d'un type de formation (p. ex. un cours traitant des principes de base + de la qualification de contrôle d'aérodrome + de la qualification de contrôle d'approche avec moyen de surveillance), il faudra expliquer comment ces types de formation sont liés les uns aux autres du point de vue de la structure et de la séquence.
- b) *Plan de cours.* Le plan de cours est la liste des objectifs de formation qu'il faudra avoir couvert à la fin du cours. Les objectifs de formation découlent des tâches/sous-tâches et CHA associées déterminées au § 4.6.2 et de l'analyse des insuffisances de la formation décrite au § 4.6.3.

Un plan de cours ne prescrit pas l'ordre ou la séquence de l'apprentissage ; il dresse simplement la liste des objectifs de formation. Pour faciliter le processus d'attribution des objectifs de formation aux divers étapes, modules et activités de formation, il est utile d'organiser le plan de cours en groupes logiques de sujets.

- c) *Étapes.* S'il a été déterminé que des étapes étaient nécessaires pour structurer le cours, le plan d'évaluation aura déjà défini les normes de compétence provisoires associées à chaque étape et la norme de compétence finale qui doit être atteinte à la fin de la dernière étape. Des objectifs de formation du plan de cours sont assignés à chaque étape.
- d) *Modules, activités de formation et séquence.* En fonction du nombre, du type et de la complexité des objectifs de formation, il peut être utile de subdiviser la formation en modules (dans l'ensemble du cours ou dans toutes les étapes ou dans certaines, si des étapes sont nécessaires). C'est ce qu'illustre la Figure I-2-C-8.

Quelle que soit la sous-structure jugée appropriée (cours, étapes ou modules), des activités de formation sont élaborées pour l'appuyer. Les activités de formation sont les plus petites unités d'apprentissage et comprennent des leçons en salle de classe, des exercices sur simulateur, des exercices en ligne, des études de cas, etc. Les activités de formation contiennent les informations suivantes :

- 1) les objectifs qui sont regroupés et correspondent à des sujets pouvant être enseignés ensemble ;
- 2) le nombre d'heures de cours nécessaires pour donner la formation associée à chaque groupe d'objectifs ;
- 3) la ou les méthodes à utiliser (leçons, études de cas, simulation individuelle, réunions d'information, auto-apprentissage, etc.) ;
- 4) les moyens utilisés (p. ex. simulateurs, aides visuelles ou manuel) ;
- 5) le rythme d'apprentissage (à savoir, rythme personnel, temps restreint ou temps réel) ;
- 6) si la formation est dispensée à des individus ou à des groupes.

Les activités de formation doivent être séquencées selon un ordre de présentation qui tient compte d'une pratique pédagogique avisée, de la sous-structure définie et des exigences d'évaluation. Les activités de formation sont le format que les concepteurs de formation utilisent pour créer le matériel de formation nécessaire pour dispenser le cours.

- e) *Calendrier des cours*. Le calendrier des cours indique comment les activités de formation et les évaluations s'inscrivent dans la durée totale du cours.

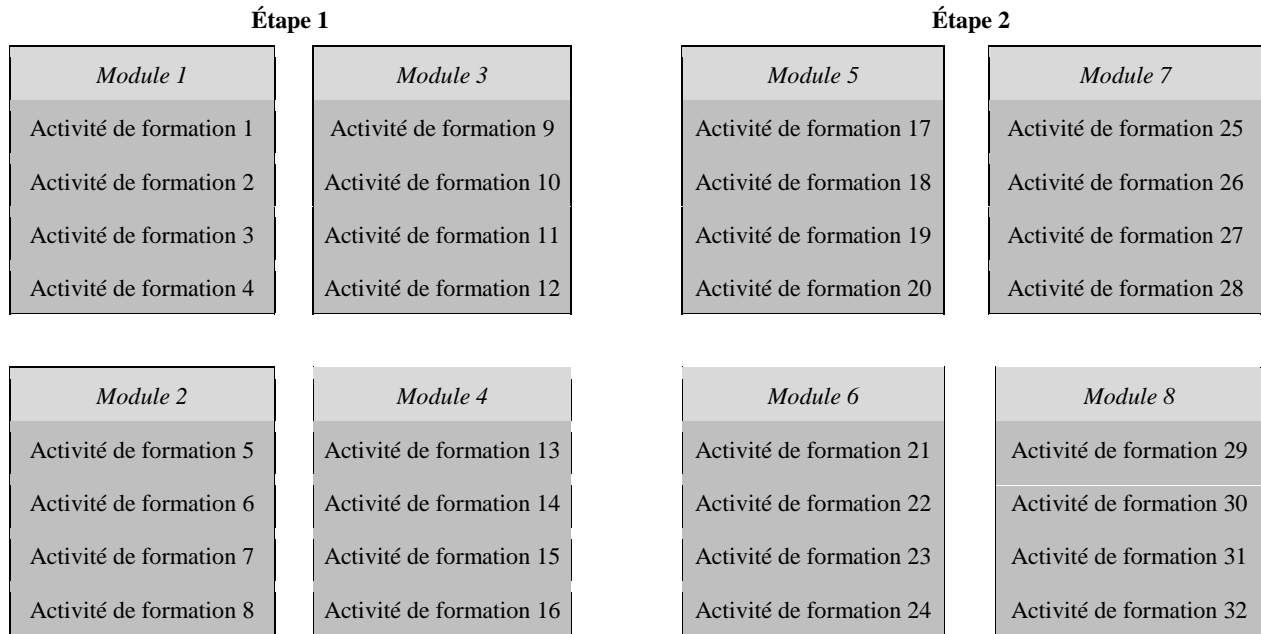


Figure I-2-C-8. Structure du plan de formation

5. Flux de travail 3 — Élaboration de matériel de formation et d'évaluation

À cette étape, tout le matériel de formation et d'évaluation est élaboré en fonction du modèle de compétence adaptée et des plans de formation et d'évaluation. Le matériel de formation et d'évaluation comprend, sans s'y limiter, des notes de formation, des informations sur les exercices, des exercices pratiques, des études de cas, des exposés, des vidéos, des autotests, des examens, des évaluations et des outils d'évaluation. Une fois terminé le flux de travail 3, les résultats doivent inclure tout le matériel de formation et d'évaluation, les calendriers et toute autre ressource de formation applicable. Le flux de travail 3 est illustré à la Figure I-2-C-9.

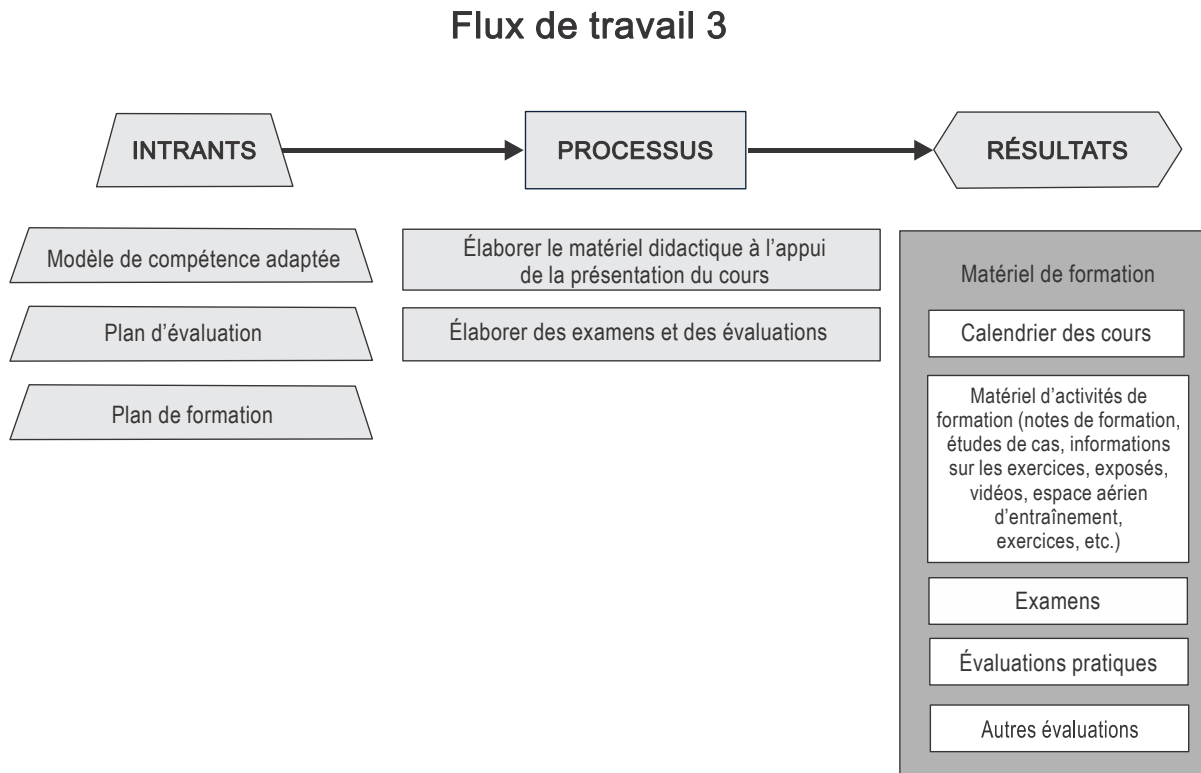


Figure I-2-C-9. Flux de travail 3 — Élaboration de matériel de formation et d'évaluation

6. Flux de travail 4 — Déroulement du cours en conformité avec les plans de formation et d'évaluation

Le flux de travail 4, qui illustre le processus du déroulement du cours en conformité avec les plans de formation et d'évaluation, est exposé à la Figure I-2-C-10.

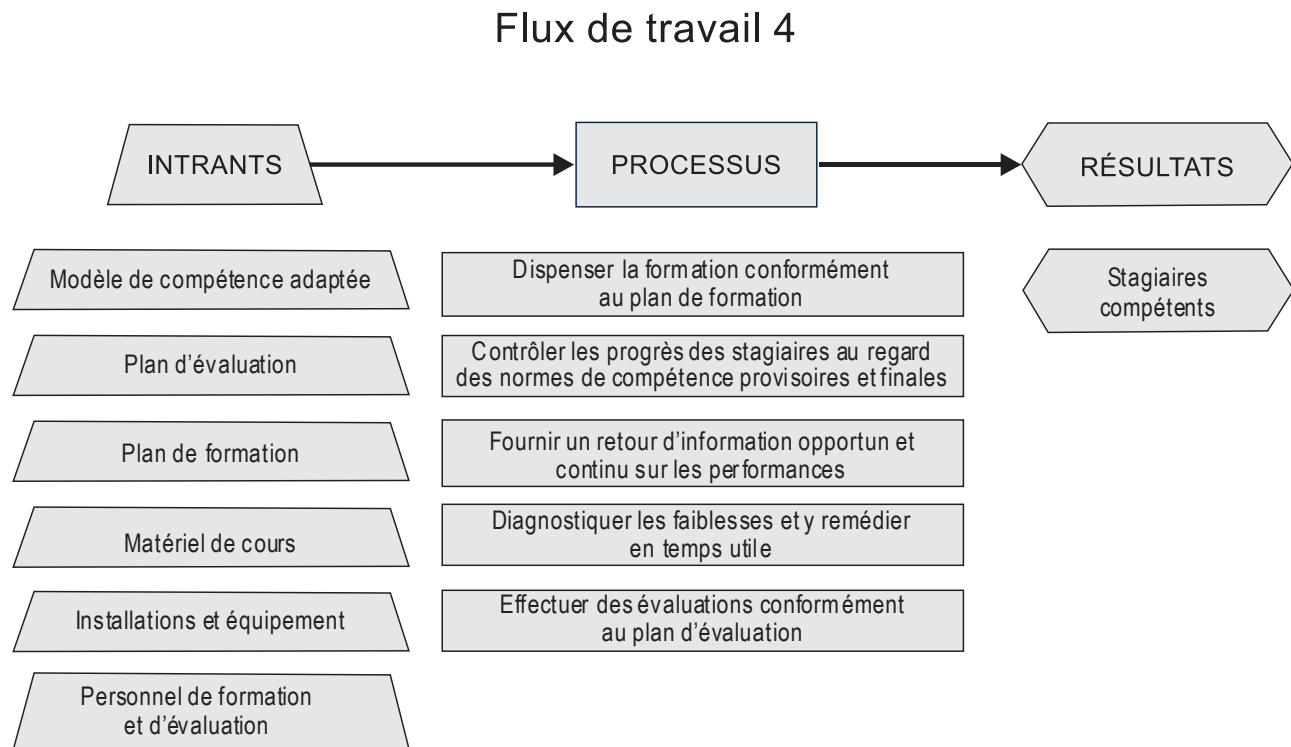


Figure I-2-C-10. Flux de travail 4 — Déroulement du cours en conformité avec les plans de formation et d'évaluation

7. Flux de travail 5 — Évaluation du cours, y compris des plans de formation et d'évaluation

À la fin d'une période de formation, le retour d'information sur la performance de la part des stagiaires, instructeurs, évaluateurs et employeurs est recueilli afin de déterminer l'efficacité du cours pour appuyer la progression de l'apprentissage vers la compétence dans le milieu de travail. L'évaluation des plans de formation et d'évaluation devrait être fondée sur des preuves valides et fiables. Cette évaluation peut entraîner des modifications ou des améliorations du cours. La Figure I-2-C-11 illustre le processus d'évaluation d'un cours.

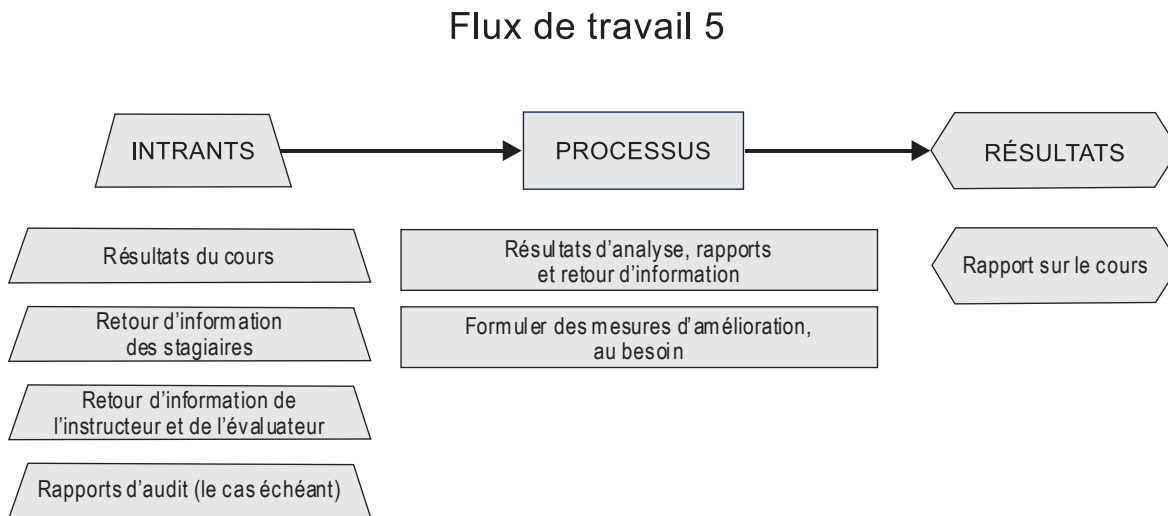


Figure I-2-C-11. Flux de travail 5 — Évaluation du cours, y compris des plans de formation et d'évaluation

Chapitre 3

CONCEPTEURS DE COURS ET QUALIFICATIONS DES INSTRUCTEURS

Note 1.— Un cadre de compétence OACI pour les instructeurs et évaluateurs de pilotes figure dans la Partie II, Section 1.

Note 2.— Un cadre de compétence OACI pour les instructeurs de formation en cours d'emploi dans le domaine du contrôle de la circulation aérienne figure dans la Partie IV.

3.1 CONCEPTEURS DE COURS

Les concepteurs de cours auront démontré qu'ils sont capables de concevoir des cours de formation conformément aux principes de l'approche fondée sur la compétence pour la formation, qui sont énoncées au Chapitre 2, Partie I, § 2.2.

3.2 QUALIFICATIONS DES INSTRUCTEURS

3.2.1 Pour obtenir une qualification ou une autorisation d'instructeur, il faut être ou avoir été titulaire d'une licence, qualification ou autorisation équivalente à celle qui correspond au privilège d'enseigner sollicité.

Note 1.— L'autorisation de donner une formation tiendra compte des exigences relatives à la qualification et à l'autorisation des instructeurs énoncées dans l'Annexe 1, le cas échéant.

Note 2.— La disposition ci-dessus n'empêche pas l'autorité compétente d'autoriser un spécialiste technique non titulaire d'une licence à donner une formation sur des sujets concernant l'utilisation des systèmes ou les exigences en matière de procédures dans un environnement ou par un moyen de formation, quels qu'ils soient.

3.2.2 Avant d'être autorisés par une organisation à donner une formation, les instructeurs devraient être soumis à un processus de sélection permettant de s'assurer que leur motivation et leur caractère sont compatibles avec le rôle d'instructeur.

3.2.3 Avant d'être autorisés par un organisme à donner une formation, les instructeurs devraient subir une évaluation formelle de leur compétence en tant qu'instructeur dans le cadre de l'exercice de leur fonction d'instructeur. Au cours de l'évaluation, l'instructeur devrait systématiquement prouver qu'il a les compétences conformément au cadre de compétence adapté pertinent.

3.2.4 Tous les instructeurs devraient suivre une formation de recyclage et subir une réévaluation conformément au § 3.2.3 dans le cadre d'un processus de formation et d'évaluation documenté acceptable à l'autorité compétente, mis en œuvre par un organisme certifié ou agréé, et à des intervalles fixés par l'autorité. Les intervalles de formation de recyclage et de réévaluation n'excéderont pas trois ans.

3.2.5 À compter du 3 novembre 2022, *Instructeurs RPAS*. Les instructeurs RPAS rempliront les conditions spécifiées dans l'Annexe 1, § 2.11.7 et 2.14, selon qu'il convient. De plus, un instructeur RPAS aura une expérience de l'exploitation de RPAS qui soit acceptable pour le service de délivrance des licences.

3.2.6 Les instructeurs qualifiés et autorisés peuvent être chargés d'effectuer des évaluations, vérifications et/ou tests spécifiques pour s'assurer que tous les critères de performance nécessaires ont été respectés. Ces critères de performance peuvent avoir été établis comme étant des objectifs finaux ou à atteindre en permanence. Dans l'un ou l'autre cas, l'instructeur a la responsabilité de déterminer le niveau de compétence réellement atteint et de recommander toute mesure corrective immédiate éventuellement nécessaire. Des instructeurs/évaluateurs qualifiés peuvent être désignés pour déterminer le niveau final de compétence d'un candidat.

**Procédures pour les services
de navigation aérienne**

FORMATION

Partie II

**FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL
D'EXPLOITATION DES AÉRONEFS**

Partie II

FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL D'EXPLOITATION DES AÉRONEFS

La présente partie donne des indications sur la formation et l'évaluation du personnel d'exploitation des aéronefs, notamment des membres d'équipage/d'équipe de conduite, des membres d'équipage de cabine et des agents techniques d'exploitation. La Section 1 porte sur la formation et l'évaluation des membres d'équipage/d'équipe de conduite. Le Chapitre 1 décrit le cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion. Le Chapitre 2 expose les principes et procédures qui s'appliquent à la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la licence de pilote en équipage multiple (MPL). Le Chapitre 3 porte sur la formation basée sur des données probantes (EBT), et le Chapitre 4 sur la formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement (UPRT). Le Chapitre 5 contient les procédures relatives à la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la qualification de type. Le Chapitre 6 décrit le modèle de gestion des menaces et des erreurs et énonce les procédures applicables à tous les pilotes. Le Chapitre 7 décrit le cadre de compétence OACI pour les instructeurs et évaluateurs de pilotes. Le Chapitre 8 énonce les principes et les procédures pour la formation et l'évaluation fondées sur la compétence et la délivrance des licences relatives aux télépilotes (RPL).

Note.— D'autres chapitres seront ajoutés à la Partie II à mesure que les procédures deviendront disponibles.

Section 1

**FORMATION ET ÉVALUATION DE L'ÉQUIPAGE
DE CONDUITE**

Chapitre 1

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES PILOTES D'AVION

1.1 INTRODUCTION

1.1.1 Le présent chapitre indique les procédures d'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les pilotes d'avion, auxquelles doivent se conformer les organismes de formation agréés (ATO), les exploitants aériens et les autorités compétentes lorsqu'ils mettent en œuvre un tel programme.

1.1.2 Le paragraphe 3 de l'Appendice 2 à l'Annexe 1 offre aux services de délivrance des licences le choix d'utiliser une approche fondée sur la compétence pour la formation relative aux licences de pilote privé ou professionnel et à la qualification de vol aux instruments comme autre moyen de conformité aux conditions d'expérience conformément aux dispositions particulières de l'Annexe 1. La formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la qualification de type ne sont pas abordées directement dans l'Annexe 1, mais elles sont un des moyens de répondre aux exigences relatives à la délivrance d'une qualification de type. L'Annexe 1 exige que la formation pour une licence de pilote en équipage multiple soit fondée sur la compétence.

1.1.3 Le cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion défini à l'Appendice 1 au présent chapitre sera utilisé par l'ATO ou l'exploitant comme fondement pour l'élaboration d'un modèle de compétence adapté, approuvé par le service de délivrance des licences, pour les licences et les qualifications de pilote, en conformité avec le Chapitre 2 de la Partie I. Le cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion s'applique à toutes les licences et qualifications de pilote. Des compétences supplémentaires seront exigées pour la qualification ou l'autorisation d'instructeur. Les examinateurs de pilotes désignés devront aussi avoir des compétences supplémentaires. Ces compétences sont indiquées au Chapitre 6 de la présente section.

1.1.4 De plus, le cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion peut être utilisé pour la formation périodique et l'évaluation connexe aux fins de conformité avec les exigences de l'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs*, Partie 1, *Aviation de transport commercial international — Avions*, § 9.3., *Programmes de formation des membres d'équipage de conduite*, et § 9.4.4, *Contrôle de la compétence des pilotes*.

1.1.5 Il peut aussi être utilisé par les organismes de formation et les exploitants agréés chargés de la formation périodique et de l'évaluation connexe des équipages de conduite sur avions lourds ou à turboréacteurs conformément à l'Annexe 6, Partie 2 — *Aviation générale internationale — Avions*.

1.1.6 Les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence comprendront tous les éléments indiqués au § 2.6 de la Partie I, Chapitre 2.

1.1.7 Une méthodologie ISD sera appliquée à la conception des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence, conformément à la Partie I, Chapitre 2.

1.1.8 L'ATO établira le processus d'évaluation, approuvé par le service de délivrance des licences, en conformité avec la Partie I, Chapitre 2.

1.1.9 L'Appendice 2 au présent chapitre donne une liste de tâches par phase de vol pour les pilotes d'avion. Cette liste de tâches sert uniquement d'inventaire du programme d'études de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence. La formation vise la maîtrise des compétences.

1.1.10 Le candidat remplira les conditions du programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence avant que la licence ou la qualification de pilote appropriée soit délivrée.

1.1.11 **Application des connaissances**

1.1.11.1 Ce qui sous-tend les compétences des pilotes est l'« application des connaissances », qui globalement désigne la capacité du pilote à :

- se rappeler des connaissances pertinentes et à les maintenir à jour de manière proactive ;
- appliquer les connaissances acquises dans un environnement opérationnel, y compris la TEM.

1.1.11.2 Au cours de toutes les phases de formation des pilotes, l'exploitant ou l'ATO doit progressivement former, évaluer et informer les stagiaires sur leur application des connaissances, consignnant au moins les points forts, les points faibles et les mesures correctives.

1.1.11.3 Les activités de formation et d'évaluation visées au § 1.1.11.2 devraient être menées dans le but d'atteindre l'objectif de formation, au moyen de différentes méthodes élaborées sur la base d'un modèle de conception de systèmes didactiques (p. ex., ADDIE). Les programmes de formation et d'évaluation devraient être décrits dans les manuels pertinents approuvés et faire l'objet d'examens et de mises à jour par l'exploitant et l'ATO.

1.1.11.4 Tout effet des connaissances d'un stagiaire qui a des incidences sur un comportement observable associé à une compétence de pilote devrait être pris en compte dans l'examen de cette compétence et faire l'objet d'une séance de compte rendu dans le contexte de cette compétence.

Appendice 1 au Chapitre 1

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR L'ÉLABORATION DE PROGRAMMES DE FORMATION ET D'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES LICENCES ET QUALIFICATIONS DE PILOTE D'AVION ET LA FORMATION PÉRIODIQUE

Note 1.— Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Note 2.— Les comportements observables sont évalués en fonction d'un critère, p. ex., avec précision ou correctement, qui n'est généralement pas indiqué.

<i>Compétences</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Application des procédures et respect des règlements	Détermine et applique les procédures conformément aux instructions d'exploitation publiées et aux règlements applicables	OB 1.1 Indique où trouver les procédures et les règlements OB 1.2 Applique les instructions d'exploitation, les procédures et les techniques appropriées en temps opportun OB 1.3 Applique les SOP (procédures d'exploitation normalisées) à moins qu'un degré supérieur de sécurité n'impose un écart approprié OB 1.4 Fait fonctionner correctement les systèmes d'avion et l'équipement connexe OB 1.5 Surveille l'état des systèmes de l'aéronef OB 1.6 Respecte les règlements applicables OB 1.7 Applique les connaissances pertinentes en matière de procédures
Communication	Communique par des moyens appropriés dans l'environnement opérationnel, en situations normales et exceptionnelles	OB 2.1 S'assure que le destinataire est prêt et en mesure de recevoir l'information OB 2.2 Choisit bien quoi, quand, comment et avec qui communiquer OB 2.3 Transmet des messages clairs, précis et concis OB 2.4 Confirme que le destinataire a bien compris l'information importante OB 2.5 Écoute activement et montre qu'il comprend l'information qu'il reçoit OB 2.6 Pose des questions pertinentes et efficaces OB 2.7 Utilise un processus approprié de communication aux paliers supérieurs pour éliminer les écarts observés OB 2.8 Utilise et interprète les communications non verbales d'une manière appropriée à la culture organisationnelle et sociale OB 2.9 Utilise les expressions conventionnelles et les procédures normalisées de radiotéléphonie OB 2.10 Lit et interprète correctement les messages en anglais reçus par liaison de données, et y répond correctement

<i>Compétences</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Gestion de la trajectoire de vol, moyens automatisés	Maîtrise la trajectoire de vol en utilisant des moyens automatisés	OB 3.1 Utilise les systèmes de gestion de vol, les systèmes de guidage et les moyens automatisés appropriés, selon l'installation et l'application aux conditions (voir la Partie I, Chapitre 1, pour la définition des conditions) OB 3.2 Surveille et détecte les écarts par rapport à la trajectoire de vol souhaitée et prend les mesures appropriées OB 3.3 Gère en sécurité la trajectoire de vol pour obtenir la performance opérationnelle optimale OB 3.4 Maintient la trajectoire de vol souhaitée en utilisant les moyens automatisés tout en gérant d'autres tâches et les distractions OB 3.5 Choisit en temps opportun le niveau et le mode appropriés de fonctionnement automatisé compte tenu de la phase de vol et de la charge de travail OB 3.6 Surveille efficacement les moyens automatisés, y compris les enclenchements et les changements automatiques de mode
Gestion de trajectoire de vol, commandes manuelles	Maîtrise la trajectoire de vol en utilisant les commandes manuelles.	OB 4.1 Maîtrise manuellement l'aéronef avec précision et fluidité compte tenu de la situation OB 4.2 Surveille et détecte les écarts par rapport à la trajectoire de vol souhaitée et prend les mesures appropriées OB 4.3 Maîtrise manuellement l'aéronef en utilisant le rapport entre l'assiette, la vitesse et la poussée, et les signaux de navigation ou les informations visuelles OB 4.4 Gère en sécurité la trajectoire de vol pour obtenir la performance opérationnelle optimale OB 4.5 Maintient la trajectoire de vol souhaitée en utilisant les commandes manuelles tout en gérant d'autres tâches et les distractions OB 4.6 Utilise les systèmes de gestion de vol et de guidage, selon l'installation et l'application aux conditions (voir la Partie I, Chapitre 1, pour la définition des conditions) OB 4.7 Surveille efficacement les systèmes de guidage de vol, y compris les enclenchements et les changements automatiques de mode

<i>Compétences</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Direction et travail d'équipe	<p>Influence les autres pour qu'ils participent à un objectif commun</p> <p>Collabore en vue de réaliser les objectifs de l'équipe</p>	<p>OB 5.1 Encourage la participation des autres membres de l'équipe et la communication ouverte</p> <p>OB 5.2 Fait preuve d'initiative et donne des orientations selon les besoins</p> <p>OB 5.3 Fait participer les autres à la planification</p> <p>OB 5.4 Tient compte des idées des autres</p> <p>OB 5.5 Donne et reçoit des retours d'information de manière constructive</p> <p>OB 5.6 Gère et résout les conflits et les désaccords de manière constructive</p> <p>OB 5.7 Fait preuve de résolution, au besoin</p> <p>OB 5.8 Accepte la responsabilité des décisions et des actions</p> <p>OB 5.9 Exécute les instructions lorsqu'il reçoit des directives à cet effet</p> <p>OB 5.10 Applique des stratégies d'intervention efficaces pour corriger les écarts constatés</p> <p>OB 5.11 Gère les problèmes culturels et linguistiques, au besoin</p>
Résolution des problèmes et prise de décisions	Reconnaît les signes précurseurs, atténue les problèmes et prend des décisions	<p>OB 6.1 Reconnaît, évalue et gère les menaces et les erreurs en temps opportun</p> <p>OB 6.2 Recherche l'information exacte et appropriée dans les bonnes sources</p> <p>OB 6.3 Trouve ce qui a mal tourné et vérifie pourquoi</p> <p>OB 6.4 Persiste à résoudre les problèmes tout en mettant la priorité sur la sécurité</p> <p>OB 6.5 Trouve et examine les options appropriées</p> <p>OB 6.6 Applique en temps opportun des techniques de résolution de problèmes appropriées</p> <p>OB 6.7 Surveille, examine et adapte les décisions selon les besoins</p> <p>OB 6.8 S'adapte dans les situations pour lesquelles il n'existe pas d'orientation ou de procédure</p> <p>OB 6.9 Fait preuve de résilience en cas d'événement imprévu</p>

<i>Compétences</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Conscience de la situation et gestion de l'information	Perçoit, comprend et gère les informations et prévoit ses effets sur l'exploitation	<p>OB 7.1 Surveille et évalue l'état de l'avion et de ses systèmes</p> <p>OB 7.2 Surveille et évalue la situation énergétique de l'avion et prévoit sa trajectoire de vol</p> <p>OB 7.3 Surveille et évalue les conditions générales de l'environnement qui peuvent avoir une incidence sur le vol</p> <p>OB 7.4 Valide l'exactitude des informations et contrôle les erreurs grossières</p> <p>OB 7.5 Garde à l'esprit les personnes qui participent à l'opération ou qui sont touchées par elle ainsi que leur capacité de fonctionner comme prévu</p> <p>OB 7.6 Établit des plans d'urgence efficaces basés sur les risques potentiels associés aux menaces et aux erreurs</p> <p>OB 7.7 Réagit aux signes de diminution de la conscience de la situation</p>
Gestion de la charge de travail	Maintient la capacité disponible en fonction de la charge de travail en utilisant les ressources appropriées pour hiérarchiser et répartir les tâches	<p>OB 8.1 Fait preuve de maîtrise de soi dans toutes les circonstances</p> <p>OB 8.2 Planifie, hiérarchise et programme efficacement les tâches</p> <p>OB 8.3 Gère son temps efficacement dans l'exécution de ses tâches</p> <p>OB 8.4 Offre et donne de l'aide</p> <p>OB 8.5 Délègue des tâches</p> <p>OB 8.6 Demande et accepte de l'aide, le cas échéant</p> <p>OB 8.7 Surveille, examine et contrevérifie les mesures consciencieusement</p> <p>OB 8.8 Vérifie que les tâches exécutées produisent les résultats attendus</p> <p>OB 8.9 Gère les interruptions, les distractions, les écarts et les échecs et y remédie efficacement dans l'exécution de ses tâches</p>

Appendice 2 au Chapitre 1

TÂCHES DES PILOTES D'AVION PAR PHASE DE VOL

Note 1.— Les tâches de pilote utilisées dans la formation peuvent comprendre, entre autres, les tâches figurant dans le tableau ci-dessous.

Note 2.— Les tâches du pilote aux commandes et du pilote surveillant sont présentées dans le tableau à titre d'exemple.

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
1. [RÉSERVÉ]	
2. EXÉCUTION DES OPÉRATIONS AU SOL ET PRÉVOL SUR L'AÉRONEF	
2.1 Fonctions de régulation	
2.1.1 Vérifie état technique de l'aéronef, y compris bonne utilisation de la MEL	PF/PM
2.1.2 Vérifie bulletins et avis techniques	PF/PM
2.1.3 Détermine environnement opérationnel et météo	PF/PM
2.1.4 Détermine incidence de la météo sur les performances de l'aéronef	PF/PM
2.1.5 Applique procédures de planification du vol et de chargement	PF/PM
2.1.6 Détermine besoins en carburant	PF/PM
2.1.7 Dépose plan de vol ATS (si nécessaire)	PF/PM
2.2 Exposés verbaux aux équipages de conduite et de cabine	
2.2.1 Équipage de conduite, sur tous points pertinents	PF
2.2.2 Équipage de cabine, sur tous points pertinents	PF
2.3 Vérifications prévol et préparation du poste de pilotage	
2.3.1 Vérifie la navigabilité de l'aéronef	PF
2.3.2 Exécute préparation du poste de pilotage et donne exposés verbaux	PF/PM
2.3.3 Exécute initialisation du FMS, insertion des données et confirmation	PF/PM
2.3.4 Optimise et vérifie calculs de performances au décollage et de données de décollage	PF/PM
2.3.5 Donne exposés verbaux pertinents	PF
2.4 Démarrage des moteurs	
2.4.1 Demande et reçoit autorisation ATC, en accuse réception et la vérifie	PM
2.4.2 Exécute procédure de démarrage des moteurs	PF/PM
2.4.3 Utilise procédures de communication normalisées avec sol, équipage et ATC	PF/PM

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
<p>2.5 Circulation au sol pour départ</p> <p>2.5.1 Reçoit, vérifie et respecte autorisation de circulation</p> <p>2.5.2 Fait rouler l'aéronef (y compris utilisation de l'éclairage extérieur)</p> <p>2.5.3 Respecte autorisation de circulation au sol</p> <p>2.5.4 Surveillance autres aéronefs et obstacles</p> <p>2.5.5 Agit sur poussée, freins et commandes de direction</p> <p>2.5.6 Donne exposés verbaux pertinents</p> <p>2.5.7 Utilise procédures de communication normalisées avec équipage et ATC</p> <p>2.5.8 Exécute procédures d'exploitation normalisées et listes de vérification</p> <p>2.5.9 Actualise et confirme données FMS</p> <p>2.5.10 Gère changements de performances et de route de départ</p> <p>2.5.11 Exécute procédures dégivrage/antigivrage</p> <p>2.6 Gestion de situations anormales et d'urgence</p> <p>2.6.1 Identifie condition anormale et d'urgence</p> <p>2.6.2 Interprète condition anormale et d'urgence</p> <p>2.6.3 Exécute procédure pour la condition anormale et d'urgence</p> <p>2.7 Communications avec équipage de cabine, passagers et compagnie</p> <p>2.7.1 Informe bien l'équipage de cabine</p> <p>2.7.2 Informe bien la compagnie</p> <p>2.7.3 Effectue annonces aux passagers en temps utile</p>	<p>PM</p> <p>PF</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF</p> <p>PF</p> <p>PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p>
<p>3. EXÉCUTION DU DÉCOLLAGE</p> <p>3.1 Préparatifs avant décollage et avant départ</p> <p>3.1.1 Vérifie autorisation d'alignement, accuse réception</p> <p>3.1.2 Vérifie sélection de piste correcte</p> <p>3.1.3 Confirme validité des données de performance</p> <p>3.1.4 Vérifie que secteur d'approche et piste sont dégagés</p> <p>3.1.5 Confirme exécution de toutes listes de vérifications et des préparatifs pour le décollage</p> <p>3.1.6 Aligne l'aéronef sur l'axe, sans perdre de distance</p> <p>3.1.7 Vérifie conditions météo dans secteur de départ</p> <p>3.1.8 Vérifie l'état de piste et le vent</p> <p>3.2 Exécution du roulement au décollage</p> <p>3.2.1 Applique poussée de décollage</p> <p>3.2.2 Vérifie paramètres moteurs</p> <p>3.2.3 Vérifie indicateurs de vitesse aérodynamique</p> <p>3.2.4 Se tient sur axe de piste</p>	<p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF</p> <p>PF</p> <p>PF/PM</p> <p>PF/PM</p> <p>PF</p>

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
3.3 Transition aux règles de vol aux instruments 3.3.1 Applique procédures V ₁ 3.3.2 Cabre à V _r jusqu'à assiette initiale de cabré 3.3.3 Établit assiette initiale ailes horizontales 3.3.4 Rentre train d'atterrissage 3.3.5 Maintient vitesse de montée initiale	PF/PM PF PF PM PF
3.4 Montée initiale jusqu'à l'altitude de rentrée des volets 3.4.1 Applique puissance de montée 3.4.2 Ajuste assiette pour accélération 3.4.3 Effectue sélection des volets selon table de vitesses 3.4.4 Respecte limites de vitesse 3.4.5 Exécute listes de vérifications pertinentes	PF PF PF/PM PF PF/PM
3.5 Décollage interrompu 3.5.1 Reconnaît nécessité d'interrompre le décollage 3.5.2 Applique procédure de décollage interrompu 3.5.3 Évalue nécessité d'évacuer l'aéronef	PF PF PF/PM
3.6 Navigation 3.6.1 Respecte autorisation de départ 3.6.2 Respecte procédures de départ publiées, p. ex. vitesse 3.6.3 Surveillance précision de navigation 3.6.4 Communique et coordonne avec ATC	PF PF PF/PM PM
3.7 Gestion de situations anormales et d'urgence 3.7.1 Identifie condition anormale et d'urgence 3.7.2 Interprète condition anormale et d'urgence 3.7.3 Exécute procédure pour la condition anormale et d'urgence	PF/PM PF/PM PF/PM

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
4. EXÉCUTION DE LA MONTÉE	
4.1 Départ normalisé aux instruments/navigation en route	
4.1.1 Respecte autorisation et procédures de départ, y compris les procédures RNAV et RNP	PF
4.1.2 Démontre conscience du relief	PF/PM
4.1.3 Surveillance précision de navigation	PF/PM
4.1.4 Ajuste le vol selon météo et circulation	PF
4.1.5 Communique et coordonne avec ATC	PM
4.1.6 Respecte altitudes minimales	PF/PM
4.1.7 Sélectionne niveau approprié d'automatisation	PF
4.1.8 Respecte procédures de calage altimétrique	PF/PM
4.2 Procédures de montée et listes de vérification	
4.2.1 Exécute éléments d'après-décollage	PF/PM
4.2.2 Confirme et vérifie selon listes de vérifications	PF/PM
4.3 Modification vitesse de montée, vitesse ascensionnelle et altitude de croisière	
4.3.1 Reconnaît nécessité de modifier vitesse/vitesse ascensionnelle/altitude de croisière	PF
4.3.2 Sélectionne et maintient vitesse de montée/vitesse ascensionnelle appropriées	PF
4.3.3 Sélectionne niveau de croisière optimal	PF/PM
4.4 Conduite des systèmes et exécution des procédures connexes	
4.4.1 Surveillance fonctionnement de tous les systèmes	PF/PM
4.4.2 Agit sur les systèmes selon besoins	PF/PM
4.5 Gestion de situations anormales et d'urgence	
4.5.1 Identifie condition anormale et d'urgence	PF/PM
4.5.2 Interprète Identifie condition anormale et d'urgence	PF/PM
4.5.3 Exécute procédure pour la condition anormale et d'urgence	PF/PM
4.6 Communications avec équipage de cabine, passagers et compagnie	
4.6.1 Informe bien l'équipage de cabine	PF
4.6.2 Informe bien la compagnie	PF/PM
4.6.3 Effectue annonces aux passagers en temps utile	PF

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
5. EXÉCUTION DE LA CROISIÈRE	
5.1 Surveillance de la précision de navigation	
5.1.1 Démontre connaissance appropriée de la région	PF/PM
5.1.2 Démontre connaissance appropriée de la route, y compris les routes et procédures RNAV et RNP	PF/PM
5.1.3 Navigue selon plan de vol et autorisation	PF
5.1.4 Ajuste le vol selon météo et circulation	PF
5.1.5 Communique et coordonne avec ATC	PM
5.1.6 Respecte altitudes minimales	PF/PM
5.1.7 Utilise tous les moyens automatiques	PF
5.2 Surveillance de la progression du vol	
5.2.1 Sélectionne vitesse optimale	PF
5.2.2 Sélectionne niveau de croisière optimal	PF
5.2.3 Surveille et contrôle situation carburant	PF/PM
5.2.4 Reconnaît nécessité de déroutement possible	PF/PM
5.2.5 Établit s'il y a lieu un plan de déroutement d'urgence	PF/PM
5.3 Planification de descente et d'approche	
5.3.1 Vérifie météo aéroports destination et dégagement	PF/PM
5.3.2 Vérifie piste en service et procédure d'approche	PF/PM
5.3.3 Règle FMS en conséquence	PM
5.3.4 Vérifie masse à l'atterrissage et distance d'atterrissage requise	PM
5.3.5 Vérifie MEA, MOCA et MSA	PF/PM
5.3.6 Identifie point d'amorçage de descente	PF
5.3.7 Donne exposés verbaux pertinents	PF
5.4 Conduite des systèmes et exécution des procédures connexes	
5.4.1 Surveille fonctionnement de tous les systèmes	PF/PM
5.4.2 Agit sur les systèmes selon besoins	PM
5.5 Gestion de situations anormales et d'urgence	
5.5.1 Identifie condition anormale et d'urgence	PF/PM
5.5.2 Interprète condition anormale et d'urgence	PF/PM
5.5.3 Exécute procédures pour la condition anormale et d'urgence	PF/PM
5.6 Communications avec équipage de cabine, passagers et compagnie	
5.6.1 Informe bien l'équipage de cabine	PF
5.6.2 Informe bien la compagnie	PF/PM
5.6.3 Effectue annonces aux passagers en temps utile	PF

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
6. EXÉCUTION DE LA DESCENTE	
6.1 Commencement et gestion de la descente	
6.1.1 Amorçe descente selon autorisation ATC et au point optimal de descente	PF
6.1.2 Sélectionne vitesse et vitesse descensionnelle optimales	PF
6.1.3 Ajuste vitesse selon conditions environnementales	PF
6.1.4 Reconnaît nécessité d'ajuster trajectoire de descente	PF
6.1.5 Ajuste trajectoire de vol selon besoins	PF
6.1.6 Utilise tous moyens d'information de descente FMS	PF
6.2 Surveillance et exécution de la navigation en route et en descente	
6.2.1 Respecte autorisation et procédures d'arrivée, y compris les procédures RNAV et RNP	PF
6.2.2 Démontre conscience du relief	PF/PM
6.2.3 Surveillance précision de navigation	PF/PM
6.2.4 Ajuste le vol selon météo et circulation	PF
6.2.5 Communique et coordonne avec ATC	PM
6.2.6 Respecte altitudes minimales	PF/PM
6.2.7 Sélectionne niveau/mode automatique approprié	PF
6.2.8 Respecte procédures de calage altimétrique	PF/PM
6.3 Replanification et actualisation de l'exposé verbal pour l'approche	
6.3.1 Revérifie météo et piste en service à destination	PM
6.3.2 Effectue/renouvelle exposé verbal pour l'approche et l'atterrissage aux instruments, selon besoins	PF
6.3.3 Reprogramme FMS selon besoins	PM
6.3.4 Revérifie situation carburant	PF/PM
6.4 Attente	
6.4.1 Identifie nécessité d'attente	PF/PM
6.4.2 Programme FMS pour circuit d'attente	PM
6.4.3 Entre dans circuit d'attente et exerce surveillance	PF
6.4.4 Évalue carburant nécessaire et détermine temps d'attente maximal	PF/PM
6.4.5 Réexamine nécessité de déroutement	PF/PM
6.4.6 Amorçe déroutement	PF
6.5 Conduite des systèmes et exécution des procédures connexes	
6.5.1 Surveillance fonctionnement de tous les systèmes	PF/PM
6.5.2 Agit sur les systèmes selon besoins	PF/PM

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
7.4 Approche avec repères visuels au sol 7.4.1 Exécute approche à vue normalisée 7.4.2 Exécute approche indirecte	PF PF
7.5 Suivi de progression du vol 7.5.1 Assure précision de navigation 7.5.2 Communique avec ATC et membres d'équipage 7.5.3 Surveillance situation carburant	PF/PM PM PF/PM
7.6 Conduite des systèmes et exécution des procédures connexes 7.6.1 Surveillance fonctionnement de tous les systèmes 7.6.2 Agit sur les systèmes selon besoins	PF PF
7.7 Gestion de situations anormales et d'urgence 7.7.1 Identifie condition anormale et d'urgence 7.7.2 Interprète condition anormale et d'urgence 7.7.3 Exécute procédure pour la condition anormale et d'urgence	PF/PM PF/PM PF/PM
7.8 Remise des gaz/approche interrompue 7.8.1 Amorçage procédure de remise des gaz 7.8.2 Navigue selon procédure d'approche interrompue 7.8.3 Exécute les listes de vérifications pertinentes 7.8.4 Amorçage approche ou exécute déroutement après remise des gaz 7.8.5 Communique avec ATC et membres d'équipage	PF PF PF/PM PF PM
7.9 Communications avec équipage de cabine, passagers et compagnie 7.9.1 Informe bien l'équipage de cabine 7.9.2 Informe bien la compagnie 7.9.3 Effectue annonces aux passagers en temps utile	PF PF/PM PF
8. EXÉCUTION DE L'ATTERRISSAGE 8.1 Exécution de l'atterrissage 8.1.1 Maintient trajectoire d'approche stabilisée durant segment à vue 8.1.2 Reconnaît changements de direction du vent/ cisaillement du vent et agit en conséquence 8.1.3 Amorçage arrondi 8.1.4 Gère la poussée 8.1.5 Réussit contact sur l'axe dans la zone de toucher des roues 8.1.6 Pose le train avant 8.1.7 Maintient axe de piste 8.1.8 Exécute procédures après toucher des roues	PF PF PF PF PF PF PF PF

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
8.1.9 Fait usage approprié des freins et de l'inversion de poussée 8.1.10 Quitte la piste à la vitesse de circulation au sol appropriée 8.2 Conduite des systèmes et exécution des procédures connexes 8.2.1 Surveillance fonctionnement de tous les systèmes 8.2.2 Agit sur les systèmes selon besoins 8.3 Gestion de situations anormales et d'urgence 8.3.1 Identifie condition anormale et d'urgence 8.3.2 Interprète condition anormale et d'urgence 8.3.3 Exécute procédure pour la condition anormale et d'urgence	PF PF PF PF PF/PM PF/PM PF/PM
9. EXÉCUTION DES OPÉRATIONS APRÈS-ATTERRISSAGE ET APRÈS-VOL 9.1 Circulation au sol et stationnement 9.1.1 Reçoit, vérifie et respecte autorisation de circulation au sol 9.1.2 Effectue roulage au sol (y compris utilisation de l'éclairage extérieur) 9.1.3 Gère vitesse de circulation au sol 9.1.4 Reste sur l'axe 9.1.5 Surveillance autres aéronefs et obstacles 9.1.6 Identifie poste de stationnement 9.1.7 Respecte indications du signaleur/système de guidage 9.1.8 Applique procédures de stationnement et d'arrêt des moteurs 9.1.9 Exécute listes de vérifications pertinentes 9.2 Opérations après-vol 9.2.1 Communique avec personnel au sol et équipage 9.2.2 Remplit toute la documentation de vol requise 9.2.3 Assure la protection de l'aéronef 9.2.4 Exécute les débriefings 9.3 Gestion des systèmes et exécution des procédures connexes 9.3.1 Surveillance fonctionnement de tous les systèmes 9.3.2 Agit sur les systèmes selon besoins 9.4 Gestion de situations anormales et d'urgence 9.4.1 Identifie condition anormale et d'urgence 9.4.2 Interprète condition anormale et d'urgence 9.4.3 Exécute procédure pour la condition anormale et d'urgence	PM PF PF/PM PF PF PF/PM PF/PM PF PF/PM PF PF/PM PF PF PF/PM PF/PM PF/PM PF/PM PF/PM

X. Phase de vol X.X Tâches X.X.X Sous-tâches	<i>Fonction</i>
9.5 Communications avec équipage de cabine, passagers et compagnie 9.5.1 Informe bien l'équipage de cabine 9.5.2 Informe bien la compagnie 9.5.3 Effectue annonces aux passagers en temps utile	PF PF/PM PF

Chapitre 2

LICENCE DE PILOTE EN ÉQUIPAGE MULTIPLE (MPL) — FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

Ce chapitre expose les principes et procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un cours pour la licence de pilote en équipage multiple (MPL) et qui seront suivis en plus de ceux qui sont exposés à la Partie I, Chapitre 2.

2.1 INTRODUCTION

2.2.1 Le présent chapitre expose les éléments de la MPL fondée sur la compétence, auxquels se conformeront les organismes de formation agréés (ATO) et les services de délivrance des licences.

2.1.2 Ce chapitre expose les principes et les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un cours pour la MPL et qui seront suivis en plus de ceux qui sont exposés à la Partie I, Chapitre 2. Les appendices au présent chapitre donnent les lignes directrices pour la mise en œuvre de la MPL et de son plan de formation. Les suppléments au présent chapitre contiennent des éléments indicatifs sur la structure du programme de formation pour la MPL, un exemple de spécification de formation établie pour une formation initiale en vue de la licence de pilote en équipage multiple et les tâches des examinateurs et inspecteurs MPL.

2.2 ÉVALUATION

2.2.1 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la MPL doivent faire appel à un modèle de compétence adapté approuvé, élaboré à partir du cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion figurant à la Partie II, Chapitre 1, et suivant les procédures indiquées à la Partie I, Chapitre 2. Les compétences du modèle de compétence adapté comprennent des contre-mesures de TEM (voir le Chapitre 6 de la présente section).

2.2.2 Le titulaire d'une MPL remplira les conditions d'un programme structuré de l'exploitant en matière d'expérience opérationnelle initiale (IOE), dont l'évaluation se fera à la fin du programme IOE au moyen d'un contrôle en ligne par l'exploitant ou d'un moyen équivalent accepté par le service de délivrance des licences.

2.2.3 Les services de délivrance des licences veilleront à ce que les éléments de compétence en gestion des menaces et des erreurs (TEM) et ses contre-mesures soient évalués en tant que parties intégrantes du modèle de compétence adapté pour la MPL approuvé.

Note.— Des éléments indicatifs sur la TEM figurent dans le Chapitre 6 de la présente section et dans le Manuel d'instruction sur les facteurs humains (Doc 9683).

2.2.4 Les ATO et les exploitants participant aux programmes MPL veilleront à ce qu'il y ait un mécanisme de collecte et d'analyse des données, qui soit acceptable pour le service de délivrance des licences, et qui serve de base pour le suivi constant des performances des stagiaires et l'amélioration continue des cours. Pour ce faire, les modèles de compétence adaptés utilisés par l'ATO et l'exploitant doivent être harmonisés.

2.3 FORMATION

2.3.1 Chaque phase du plan de formation pour la MPL (voir l'Appendice 2 au présent chapitre), sera composée d'un enseignement dans les connaissances sous-jacentes et sera présentée en segments de formation pratique. La formation dans les connaissances sous-jacentes requises pour la MPL sera donc entièrement intégrée avec la formation en habileté requise (voir l'Appendice 1 au présent chapitre).

2.3.2 Le cours de formation pour l'obtention d'une MPL comprendra un processus d'évaluation continue du programme de formation ainsi que des stagiaires du programme, qui sera acceptable pour le service de délivrance des licences. L'évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les compétences et l'évaluation connexe conviennent à la tâche de copilote d'aéronef certifié pour être exploité par plus d'un pilote, en règles de vol à vue (VFR) et en règles de vol aux instruments (IFR), en vols de jour et de nuit ;
- b) le plan de formation permet aux stagiaires d'atteindre les normes de compétence intermédiaires (le cas échéant) et finales ;
- c) des mesures correctives sont prises si l'évaluation effectuée pendant ou après la formation indique qu'elles sont nécessaires.

2.3.3 La phase avancée d'un cours de formation pour la MPL comprendra un nombre suffisant de décollages et d'atterrissages en vol réel, pour assurer l'atteinte des normes de compétence, et ce nombre ne sera pas inférieur à douze. Ces décollages et atterrissages seront exécutés sous la supervision d'un instructeur agréé, sur un avion pour lequel la qualification de type sera délivrée.

2.3.4 Le service de délivrance des licences pourra accepter une réduction, de douze à six, du nombre de décollages et d'atterrissages requis au § 2.3.3, à condition :

- a) que l'organisme de formation agréé ait démontré, à la satisfaction du service de délivrance des licences, que cette réduction n'aura pas d'effets négatifs sur l'atteinte, par le stagiaire, des normes de compétence ;
- b) que soit en place un processus pour assurer que des mesures correctives pourront être appliquées si l'évaluation pendant la formation ou après la formation en révèle la nécessité.

2.4 QUALIFICATIONS DES EXAMINATEURS ET DES INSPECTEURS MPL

2.4.1 Qualifications des examinateurs MPL

2.4.1.1 Les examinateurs MPL rempliront au moins les conditions suivantes :

- a) avoir démontré qu'ils possèdent les compétences requises pour exécuter les tâches décrites dans le Supplément D au présent chapitre ;
- b) posséder les capacités pour donner la formation MPL dans la phase avancée ;
- c) remplir les conditions d'expérience requise applicables aux instructeurs MPL, qui sont spécifiées dans la Partie I, Chapitre 3, § 3.2

2.4.1.2 Les examinateurs MPL seront agréés par le service de délivrance des licences pour des périodes n'excédant pas trois ans.

2.4.2 Qualifications des inspecteurs MPL

2.4.2.1 Les inspecteurs des programmes de formation pour la MPL auront démontré qu'ils possèdent les compétences requises pour exécuter les tâches décrites dans le Supplément D au présent chapitre.

Note.— Des éléments indicatifs sur les qualifications des inspecteurs, y compris les inspecteurs MPL, figurent dans le Manual on the Competencies of Civil Aviation Safety Inspectors (Doc 10070).

Appendice 1 au Chapitre 2

LIGNES DIRECTRICES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA LICENCE DE PILOTE EN ÉQUIPAGE MULTIPLE

1. Introduction

1.1 La formation pour la licence de pilote en équipage multiple (MPL) offre une formation ab initio qui permet de former des pilotes directement à des fonctions de copilote. Les cours de MPL seront fondés sur la compétence. La formation MPL fait plus largement appel à des dispositifs de simulation et de formation modernes. Les normes de l'OACI relatives à la MPL spécifient le nombre minimal d'heures de vol effectif et simulé (240), mais elles ne donnent pas la répartition des heures à effectuer en vol réel et en vol simulé pour assurer l'atteinte des critères de performance du modèle de compétence adapté du programme, ce qui permet dorénavant de dispenser au moyen de simulateurs d'entraînement au vol une partie du programme de formation qui était jusqu'ici donnée en avion. Les organismes de formation agréés (ATO) devraient utiliser ces lignes directrices pour que la mise en application des normes sur la MPL se déroule dans de bonnes conditions de sécurité et d'efficacité.

1.2 Les normes de compétence attendues d'un titulaire de MPL sont définies dans le modèle de compétence adapté et approuvé qu'utilise l'ATO. Avec ces compétences, le titulaire de MPL devrait suivre le programme d'expérience opérationnelle initiale (IOE) de l'exploitant, avec une grande probabilité de succès et dans les limites de temps normalement prévues pour cette phase.

2. Lignes directrices à l'intention du service compétent

2.1 La mise en œuvre de la MPL exige d'élaborer un programme de formation homologuée qui combine les divers types d'enseignement (théorique et pratique) avec les moyens (salles de classe, niveaux de simulation et avions).

2.2 Compte tenu de la nature évolutive des premiers cours de MPL donnés dans chaque ATO, l'approbation de dispenser des cours MPL devrait être provisoire et ne devrait être confirmée qu'après que les premiers cours ont donné des résultats satisfaisants et après prise en compte, dans le programme d'études, des enseignements tirés.

2.3 Toutes les normes pertinentes concernant les ATO (Annexe 1, Appendice 2) s'appliqueront, et tous les éléments indicatifs correspondants devraient s'appliquer, et en particulier les textes sur l'approbation du programme et le système d'assurance de la qualité (voir le Doc 9841).

2.4 L'une des caractéristiques indispensables de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence, comme l'indique le présent document, est l'utilisation d'un processus d'évaluation continue visant à assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence pour le service de ligne.

2.5 Le service de délivrance des licences exercera une supervision attentive durant la période d'approbation provisoire. Il est important que l'ATO informe régulièrement le service de délivrance des licences de l'avancement du programme et des problèmes rencontrés pendant la prestation des cours. La manière de communiquer cette information à ce service sera donc indiquée clairement dans le cadre de l'approbation.

2.6 L'ATO communiquera au service de délivrance des licences des renseignements dépersonnalisés sur chaque phase d'évaluation pour chacun des stagiaires pendant et après le cours, y compris toute mesure correctrice jugée nécessaire. Le service de délivrance des licences mettra ces renseignements à la disposition de l'OACI sur demande aux fins de l'évaluation périodique du programme MPL.

2.7 Le succès de la mise en œuvre de la MPL dépend dans une large mesure de l'efficacité de la coordination et de la coopération entre le service de délivrance des licences, l'ATO, les exploitants aériens qui embaucheront les finissants et les organismes représentant les pilotes. Les services de délivrance des licences devraient encourager et faciliter cette coopération et cette coordination.

Appendice 2 au Chapitre 2

PLAN DE FORMATION POUR LA LICENCE DE PILOTE EN ÉQUIPAGE MULTIPLE

<i>Plan de formation pour la MPL Formation aux fonctions de PF et de PM*</i>					
<i>Modèle de compétence adapté</i>	<i>Phase</i>	<i>Objet</i>	<i>Formation en vol et en dispositif de simulation — Niveau minimal requis</i>		<i>Moyens de formation au sol</i>
	Avancée Formation en vue d'une qualification de type, en environnement orienté compagnie aérienne	<ul style="list-style-type: none"> — TEM et CRM — Atterrissage — Scénarios tous temps — LOFT — Procédures anormales — Procédures normales — Prévention des pertes de contrôle et rétablissement*** 	Avion : Turbine Multimoteur Certifié équipage multiple	12 décollages et atterrissages en qualité de PF**	<ul style="list-style-type: none"> • Apprentissage électronique • Simulateur de tâche partielle • Classe
			FSTD : Type VII	PF/PM	
	Intermédiaire Vols en équipage multiple en avion multimoteur à turbine à hautes performances	<ul style="list-style-type: none"> — TEM et CRM — LOFT — Procédures anormales — Procédures normales — Équipage multiple — Vols aux instruments 	FSTD : Type VI	PF/PM	
De base Introduction au vol en équipage multiple et au vol aux instruments	<ul style="list-style-type: none"> — TEM et CRM — Complément PF/PM — Vol IFR sur campagne — Prévention des pertes de contrôle et rétablissement*** — Vol de nuit **** — Vol aux instruments 	Avion : mono ou multimoteur	PF/PM		
FSTD : Types IV ou V					

* PM — Pilote aux commandes ; PM — Pilote surveillant.

** Un crédit limité peut être accordé conformément aux § 2.3.3 et 2.3.4 du Chapitre 2, Partie II.

*** La formation sur l'UPRT commence par un module sur avion au cours de la phase habileté de pilotage essentielle ou de la phase de formation de base selon l'équipement et la conception de chaque cours, et se termine par au moins un module de formation sur FSTD durant la formation de qualification de type.

**** L'expérience du vol de nuit devrait être acquise sur avion, au cours de la phase habileté de pilotage essentielle ou de la phase de formation de base.

<i>Plan de formation pour la MPL Formation aux fonctions de PF et de PM*</i>					
	<i>Phase</i>	<i>Objet</i>	<i>Formation en vol et en dispositif de simulation — Niveau minimal requis</i>		<i>Moyens de formation au sol</i>
	Habilité de pilotage essentielle Formation monopilote de base spécifique	<ul style="list-style-type: none"> — TEM et CRM — Vol VFR sur campagne — Prévention des pertes de contrôle et rétablissement*** — Vol en solo — Vol de nuit**** — Vol aux instruments de base — Principes de vol — Procédures de poste de pilotage 	Avion : mono ou multimoteur, selon les besoins		
			FSTD : Types I ou III – Type II peuvent être utilisés pour certaines tâches de vol aux instruments de base	PF	

Note.— Les types de FSTD sont définis dans le Manuel des critères de qualification des simulateurs d'entraînement au vol (Doc 9625), Volume I – Avions.

— — — — —

* PM — Pilote aux commandes ; PM — Pilote surveillant.

*** La formation sur l'UPRT commence par un module sur avion au cours de la phase habileté de pilotage essentielle ou de la phase de formation de base selon l'équipement et la conception de chaque cours, et se termine par au moins un module de formation sur FSTD durant la formation de qualification de type.

**** L'expérience du vol de nuit devrait être acquise sur avion, au cours de la phase habileté de pilotage essentielle ou de la phase de formation de base.

Supplément A au Chapitre 2

STRUCTURE DU PROGRAMME DE FORMATION POUR LA MPL

1 Le plan de formation pour la MPL est présenté dans l'Appendice 2 au Chapitre 2 de la présente section. Les éléments de formation énumérés dans la colonne **Objet** pour les phases **habileté de pilotage essentielle** et **de base** de la formation doivent être accomplis avant l'accession à la phase intermédiaire. Ces deux premières phases sont d'une importance cruciale car le stagiaire commence à acquérir les habiletés essentielles en matière de technique, de relations interpersonnelles, de procédures et de conduite de l'aéronef, habiletés qui sont le fondement des compétences d'une MPL. L'acquisition des aptitudes en matière de gestion des ressources en équipe (CRM) et de gestion des menaces et des erreurs (TEM) est aussi renforcée par leur introduction dès le début du programme. Le stagiaire satisfera à la norme de compétence intermédiaire représentative des phases habileté de pilotage essentielle, de base et intermédiaire, selon le cas, et à la norme de compétence finale à la fin de la phase de formation avancée.

2 Durant les phases **habileté de pilotage essentielle** et **de base**, la formation sur avion inclut la formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement et le vol aux instruments. Toutefois, à partir de la phase de base, l'utilisation de simulateurs d'entraînement au vol (FSTD) fera partie intégrante de la formation. Les types de FSTD vont des dispositifs d'entraînement pour tâche partielle systèmes génériques jusqu'aux simulateurs de vol complets et à visualisation haute fidélité propres à chaque type d'aéronef, permettant aussi d'introduire un environnement de contrôle de la circulation aérienne interactif. Il faudrait mettre un accent égal sur les tâches et la performance du pilote aux commandes et sur celles du pilote surveillant au cours des phases de base, intermédiaire et avancée de la formation.

3 Durant la phase **intermédiaire**, la formation de vol devrait se faire en IFR, mais n'a pas besoin d'être spécifique à un type d'avion.

4 Durant la phase de formation **avancée** de compétence, le stagiaire sera tenu de démontrer de façon constante qu'il maîtrise les normes de compétence finales nécessaires pour la sécurité d'exploitation d'un type d'avion approprié, comme il est spécifié dans les plans de formation et d'évaluation. Lorsqu'il se sera qualifié, le stagiaire sera titulaire d'une MPL, ce qui comprend les privilèges des qualifications de type et de vol aux instruments, qui doivent être exercés à titre de co-pilote sur avion de transport commercial à turbomachines.

Note.— L'Appendice 3 à l'Annexe 1 comprend une description des FSTD utilisés pour les quatre phases des programmes de formation pour la MPL.

Supplément B au Chapitre 2

EXEMPLE DE SPÉCIFICATIONS DE FORMATION POUR LA MPL

Le tableau ci-dessous donne un exemple de spécification de formation établie pour une formation initiale en vue de la licence de pilote en équipage multiple.

<i>Objet</i>	
Quel est l'objet de la formation ?	Former des pilotes ab initio pour des fonctions de copilote
Quelle est ou quelles sont les phases de formation ?	Habilité de pilotage essentielle et formation de base (formation de pilote ab initio sur avion monopilote ou multipilote et mono ou multimoteur) Phase intermédiaire (renforcement de la coordination en équipage multiple et vols IFR). Phase avancée (qualifications de type et de vol aux instruments en équipage multiple sur avions à turbomachines utilisés pour les vols commerciaux).
Quelle qualification, s'il y a lieu, le stagiaire obtiendra-t-il après avoir suivi avec succès la formation ?	Licence de pilote en équipage multiple avec privilèges associés aux qualifications de type et de vol aux instruments, comme il se doit pour suivre la formation en vol de ligne commercial (expérience opérationnelle initiale).
<i>Tâches</i>	
Quelles sont les tâches associées à l'objet de la formation ?	Le stagiaire doit exécuter les tâches suivantes : 1) planification et préparation du vol ; 2) vérifications de l'avion et procédures de poste de pilotage et de radiotéléphonie, CRM et TEM ; 3) manœuvre de base de l'avion dans les différentes phases de vol, en VFR et IFR, avec concepts asymétriques ; 4) prévention des pertes de contrôle et manœuvres de rétablissement ; 5) procédures et technique de vol en campagne, y compris les procédures de déroutement ;

- 6) technique de vol aux instruments de base et appliquée, y compris le départ normalisé aux instruments (SID), l'arrivée normalisée aux instruments (STAR), le suivi des voies aériennes, les procédures d'attente, les cartes et les procédures d'arrivée et d'approche (précision et non-précision), les procédures d'approche interrompue ;
- 7) vol en solo et vol de nuit ;
- 8) vol en équipage multiple, y compris les fonctions de pilote aux commandes (PF) et de pilote surveillant (PM), procédures en situation anormale et d'urgence, CRM et TEM ;
- 9) vol sur avions à turbomachine multimoteur, décollage et atterrissage par vent traversier démontré maximal, et conduite de vol asymétrique ;
- 10) formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement et considérations de manœuvre anormales sur avions à turbomachine ;
- 11) entraînement type vol de ligne (LOFT), y compris les vols internationaux IFR RNAV (PBN) ;
- 12) décollages et atterrissages sur type d'avion.

Exigences opérationnelles

Quelles procédures opérationnelles seront appliquées ?	Manuel d'exploitation de l'exploitant, manuel de vol de l'avion, le cas échéant.
Quel environnement opérationnel (ou simulé) est nécessaire à la réalisation de l'objet de la formation ?	<p>Vols réels et simulés en tant que PF et PM sur un avion et un FSTD convenablement qualifiés.</p> <p>Décollages et atterrissages sur l'avion réel jusqu'à la maîtrise de la compétence (avec au moins le nombre minimal de décollages et d'atterrissages requis par les PANS-TRG et les règlements nationaux).</p> <p>Entraînement type LOFT, en conformité avec les procédures de l'exploitant relatives aux fonctions de PF et de PM.</p>
Quelle est la nature du trafic associé à l'objet de la formation ?	<p>Trafic aérien réel ou simulé, selon cas :</p> <ol style="list-style-type: none"> a) mélange de trafic IFR et VFR ; b) arrivées, départs, survols et circuit d'aérodrome ; c) gros et moyens porteurs, avions à réaction d'affaires, aéronefs de faible tonnage, hélicoptères, véhicules au sol.
Quelles sont les situations non régulières nécessaires à la réussite de la formation ?	<ol style="list-style-type: none"> a) défaillances des systèmes de l'avion ; b) décollage interrompu ;

- c) incendie ou panne moteur dans différentes phases de vol ;
- d) approches interrompues, y compris les atterrissages interrompus ;
- e) approches et atterrissages en vol asymétrique ;
- f) atterrissages d'urgence ;
- g) incapacité soudaine du pilote sur un avion en équipage multiple et urgences médicales ;
- h) avis de résolution du système d'alerte de trafic et d'évitement des collisions (TCAS-RA) ;
- i) redressement après cisaille du vent et système d'avertissement de proximité du sol amélioré (EGPWS) ;
- j) descente d'urgence ;
- k) UPRT ;
- l) incursions sur piste et sorties de piste.

Quelle est la configuration du poste de travail ?

Poste de copilote sur un type d'avion exploité en équipage multiple.

Exigences techniques

Quels systèmes ou équipements opérationnels (ou simulés) précis sont nécessaires à la réalisation de l'objet de la formation ?

- a) type d'avion approprié pour l'expérience de vol en solo ;
- b) avion ou FSTD convenablement qualifié pour les types d'avions à turbomachine multimoteur exploités en équipage multiple, y compris la formation aux vols IFR ;
- c) avion ou FSTD convenablement qualifié pour l'UPRT.

Exigences réglementaires

Quels sont les règles et règlements applicables ?

- a) règlements nationaux sur la MPL ;
- b) Doc 9868 de l'OACI et Annexes 1 et 6, Partie I, pour les normes et conditions relatives à la formation et à la délivrance des licences.

Existe-t-il des exigences réglementaires susceptibles d'influer sur les aspects ci-dessous de la formation ?

- Durée
- Contenu
- Procédures d'évaluation
- Approbation des cours
- Autre

- a) connaissances théoriques requises au niveau de la licence de pilote de ligne ;
- b) formation pratique sur les fonctions de PF et de PM de manière à prouver l'acquisition des compétences du modèle de compétence adapté jusqu'à l'atteinte de la norme de compétence finale ;
- c) qualification de type en équipage multiple pour annotation sur la licence ;
- d) qualification de vol aux instruments sur type d'avion approprié ;

- e) nombre minimal de décollages et d'atterrissages spécifié sur le type d'avion approprié ;
- f) simulateurs d'entraînement au vol approuvés par l'AAC ;
- g) programme de formation comprenant la qualification de type et les normes d'évaluation approuvées par l'AAC.

Exigences organisationnelles

Quelles exigences organisationnelles pourraient avoir des incidences sur la formation ?

Organisme de formation agréé doté du personnel et des dispositifs de formation appropriés pour la formation théorique et pratique.

Autres exigences

Autres contraintes

- a) instructeurs dûment autorisés ;
- b) formation UPRT donnée par des instructeurs dûment qualifiés et approuvés par l'AAC ;
- c) programme de qualification de type approuvé pour la phase de formation avancée ;
- d) examinateurs dûment qualifiés et au fait des vérifications en vol.

Exigences relatives à la simulation

Quelles exigences en matière de simulation sont nécessaires à la réalisation de l'objet de la formation ?

- a) simulateur de tâches partielles ;
- b) FSTD de type approprié adapté à la phase de formation pour la MPL (voir le Doc 9625, Volume 1 et l'Annexe 1, Appendice 3).

Supplément C au Chapitre 2

TÂCHES DES EXAMINATEURS ET DES INSPECTEURS MPL

TÂCHES DES EXAMINATEURS MPL

Exécution de l'évaluation fondée sur la compétence

1. Rassembler les constatations

- 1.1 Établir une relation de travail avec le candidat
- 1.2 Interpréter les normes de compétence
- 1.3 Appliquer les techniques et outils d'évaluation

2. Évaluer les constatations

- 2.1 Assurer la validité des constatations recueillies
- 2.2 Assurer la fiabilité des constatations recueillies
- 2.3 Établir la décision d'évaluation
- 2.4 Donner au candidat un retour d'information constructif

3. Consigner la décision d'évaluation

- 3.1 Consigner les résultats de l'évaluation
- 3.2 Fournir au candidat, s'il y a lieu, un plan de formation future
- 3.3 Examiner le processus d'évaluation pour en améliorer la validité et la fiabilité
- 3.4 Traiter la documentation pertinente

TÂCHES DES INSPECTEURS MPL

Inspection des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence

1. Évaluer les demandes des ATO portant sur la fourniture d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence

- 1.1 Valider les renseignements de base sur l'organisme de formation agréé
- 1.2 Examiner la demande
- 1.3 Évaluer la mise en œuvre du système d'assurance de la qualité
- 1.4 Documenter les constatations

2. Évaluer le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence

- 2.1 Évaluer l'analyse des besoins en formation
- 2.2 Évaluer la conception du programme d'études
- 2.3 Évaluer le matériel de cours (sol, FSTD et vol)
- 2.4 Évaluer les procédures d'évaluation
- 2.5 Confirmer les capacités et les compétences requises des instructeurs et des examinateurs MPL désignés/délégués
- 2.6 Documenter les constatations de l'évaluation

3. Inspecter le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence

- 3.1 Inspecter les installations de l'école au sol
- 3.2 Inspecter les FSTD
- 3.3 Inspecter les moyens d'entraînement en vol
- 3.4 Inspecter le système de tenue des dossiers
- 3.5 Évaluer la prestation de la formation
- 3.6 Documenter les constatations des inspections

4. Assurer une surveillance

- 4.1 Effectuer une évaluation de risque
- 4.2 Établir un plan de surveillance initial

- 4.3 Effectuer un examen opérationnel du programme de formation
- 4.4 Déclencher l'application de mesures de rectification/d'exécution
- 4.5 Documenter les constatations de la surveillance
- 4.6 Établir un plan de surveillance permanente

5. Analyser les tendances de l'activité d'approbation/de surveillance*

- * Selon la taille de l'AAC, des inspecteurs MPL individuels pourraient ou non avoir la responsabilité de cette tâche.

Chapitre 3

FORMATION BASÉE SUR DES DONNÉES PROBANTES (EBT)

Jusqu'au 2 novembre 2022, le présent chapitre a pour objet de fournir aux autorités de l'aviation civile, aux exploitants et aux organismes de formation agréés des orientations sur la formation périodique des pilotes.

À compter 3 novembre 2022, le présent chapitre a pour objet de fournir aux autorités de l'aviation civile, aux exploitants et aux organismes de formation agréés des orientations sur la formation périodique des pilotes et des télépilotes.

3.1 APPLICATION

3.1.1 Le présent chapitre, appuyé par le *Manuel de la formation basée sur des données probantes* (Doc 9995), a pour objet de décrire les procédures que les autorités de l'aviation civile, les exploitants et les organismes de formation agréés respecteront au moment de la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation périodiques fondées sur la compétence pour les pilotes d'avion, aussi désignées formation basée sur des données probantes (EBT). La formation périodique est abordée dans l'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs*, Partie 1 — *Aviation de transport commercial international — Avions*, § 9.3 — *Programmes de formation des membres d'équipage de conduite* et § 9.4.4 — *Contrôle de la compétence des pilotes*.

3.1.2 Il peut aussi contenir des orientations à l'intention des organismes de formation agréés engagés dans la formation et l'évaluation périodiques de membres d'équipage de conduite chargés de fonctions dans l'exploitation des avions lourds ou à turboréacteurs visés par l'Annexe 6, Partie 2 — *Aviation générale internationale — Avions* (Section 3).

3.1.3 L'EBT est facultative et constitue un autre moyen de formation et d'évaluation des membres d'équipage de conduite dans des domaines de performance clés et dans le cadre d'un processus de formation périodique.

3.1.4 L'EBT est basée sur un modèle de compétence adapté approuvé, élaboré à partir du cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion figurant dans la Partie II, Section 1, Chapitre 1, et faisant appel à la méthodologie décrite dans la Partie I, Chapitre 2.

3.1.5 L'EBT a pour but le développement, le maintien et l'évaluation des compétences requises pour assurer la sécurité, l'efficacité et l'efficacéité de l'exploitation dans un environnement de transport aérien commercial tout en affrontant les menaces les plus pertinentes selon les données probantes collectées dans des accidents, des incidents, les opérations aériennes et la formation.

3.1.6 L'acquisition des compétences peut être évaluée à l'aide des comportements observables, qui devraient atteindre le niveau de performance requis défini par les critères de performance établis par l'exploitant pour son exploitation spécifique. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, les comportements observables indiqués dans le cadre de compétence OACI pour les pilotes d'avion (voir la Partie II, Section 1, Chapitre 1).

3.1.7 Le *Manuel de formation basée sur des données probantes* (Doc 9995) contient des éléments indicatifs pour l'élaboration de programmes EBT ainsi que des informations destinées aux instructeurs chargés de la formation. On suppose qu'un FSTD qualifié d'un niveau approprié sera utilisé pour la formation et l'évaluation EBT, conformément

aux règlements pertinents de l'autorité de l'aviation civile [voir le *Manuel des critères de qualification des simulateurs d'entraînement au vol* (Doc 9625)].

3.1.8 Lorsqu'ils choisissent de mettre en œuvre l'EBT dans leur cadre réglementaire, au lieu de la formation et du contrôle périodiques classiques réglementés des pilotes d'avion, les États veilleront à ce que les exploitants et les organismes de formation appliquent les principes du Doc 9995 lorsqu'ils élaborent et mettent en œuvre des programmes de formation périodique basée sur des données probantes.

3.2 ORIGINE

3.2.1 La création de l'EBT est issue d'un consensus de l'ensemble de l'industrie selon lequel un examen stratégique de la formation périodique des pilotes de ligne était nécessaire afin de réduire les pertes de coques d'aéronef et les taux d'accidents mortels. La disponibilité de données utiles portant sur les opérations de vol et les activités de formation s'est nettement améliorée au cours des vingt dernières années. Des sources de données telles que l'analyse des données de vol, l'observation en vol [p. ex. audit de sécurité en service de ligne (LOSA)] et les comptes rendus de sécurité aérienne donnent un aperçu détaillé des menaces, erreurs et risques rencontrés dans les opérations aériennes et leur relation avec des conséquences indésirables. Les résultats de la formation mettent en évidence d'importantes différences dans les besoins de formation entre les diverses manœuvres et générations d'aéronefs. La disponibilité de ce genre de données a établi la nécessité de l'EBT et appuyé la définition du concept de formation basée sur des données probantes et du programme d'études.

3.2.2 Il est impossible d'imaginer tous les scénarios plausibles d'accidents, particulièrement dans le système aéronautique d'aujourd'hui où la complexité et la grande fiabilité font que l'accident suivant peut être quelque chose qui est tout à fait inattendu. L'EBT tient compte de cela en accordant la priorité au perfectionnement et à l'évaluation d'un nombre déterminé de compétences clés. La maîtrise de compétences, au lieu d'un ensemble d'événements déterminés, devrait permettre au pilote de gérer les situations imprévues en vol, renforçant ainsi la résilience de l'équipage de conduite. Les scénarios utilisés dans l'EBT un moyen de développer et d'évaluer ces compétences.

3.3 INSTRUCTION DANS LE CADRE DE L'EBT

3.3.1 Reconnaissant le rôle essentiel que jouent les instructeurs dans la formation, le Doc 9995 fournit des éléments indicatifs supplémentaires portant spécifiquement sur les exigences auxquelles doivent satisfaire les instructeurs chargés de dispenser l'EBT. Comme toutes autres formation et évaluation fondées sur la compétence, l'EBT met l'accent sur l'analyse des causes profondes des erreurs en vue de la correction des actions inappropriées.

3.3.2 Les simulateurs très haute fidélité d'aujourd'hui sont des outils de formation extrêmement puissants et pourtant, certains règlements penchent davantage vers les tests et les vérifications, plutôt que sur la formation. L'EBT cherche à rétablir l'équilibre entre la formation et la vérification, en reconnaissant la nécessité d'une évaluation de la compétence, mais une fois l'évaluation terminée, les pilotes apprennent mieux quand ils ne sont pas soumis à de pures conditions de test. Un apport approprié fourni par des instructeurs compétents permettra de former les pilotes en fonction d'un ensemble précis de critères de performance en vue de l'exécution efficace des tâches et d'une gestion efficace des événements.

Chapitre 4

FORMATION À LA PRÉVENTION DES PERTES DE CONTRÔLE ET AUX MANŒUVRES DE RÉTABLISSEMENT (UPRT)

4.1 APPLICABILITÉ

4.1.1 Le présent chapitre, accompagné du *Manuel sur la formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement* (Doc 10011), est destiné à fournir des procédures aux autorités de l'aviation civile (AAC), aux exploitants et aux organismes de formation agréés (ATO) pour respecter les exigences de la formation à la prévention des pertes de contrôle et aux manœuvres de rétablissement (UPRT) pour une licence de pilote en équipage multiple (MPL) et des recommandations UPRT pour une licence de pilote professionnel (avions) [CPL(A)] figurant dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*. Par ailleurs, les informations fournies accompagnent les exigences UPRT pour les qualifications de type dans l'Annexe 1 et pour la formation récurrente des pilotes requise par l'Annexe 6 — *Exploitation technique des aéronefs*, Partie 1 — *Aviation de transport commercial international — Avions*, § 9.3 — Programmes de formation des membres d'équipage de conduite. Les procédures de ce chapitre sont applicables seulement aux UPRT d'avions.

4.1.2 Bien qu'il n'y ait pas d'obligation, les organismes de formation qui assurent la formation et l'évaluation périodiques des équipages de conduite effectuant des vols sur des avions de grande taille ou à turboréacteurs conformément à l'Annexe 6, Partie 2 — *Aviation générale internationale — Avions*, Section 3, devraient aussi utiliser ces informations pour rehausser les services de formation offerts.

4.2 ANTÉCÉDENTS

4.2.1 Le projet de développement UPRT résulte d'un consensus à l'échelle de l'industrie selon lequel les taux de pertes d'avions et les décès attribuables à des événements de perte de contrôle en vol (LOC-I) justifiaient un effort concerté pour identifier et appliquer efficacement des stratégies d'atténuation. L'étude des phénomènes LOC-I et, en particulier, la détermination de tous facteurs systémiques contributifs sont vite devenues une priorité OACI.

4.2.2 Après une étude en profondeur avec la participation de représentants de nombreuses AAC, d'organismes d'investigation d'accidents d'avions, d'associations de l'industrie et de professionnels, de compagnies aériennes, de grands ATO et de constructeurs d'équipement d'origine (OEM), il a été déterminé que les équipages de conduite impliqués dans des accidents LOC-I avaient souvent réagi de façon inappropriée avant et/ou durant l'événement. Une contre-mesure efficace de LOC-I pointait vers la nécessité d'améliorations dans la formation existante.

4.3 L'APPROCHE UPRT

4.3.1 Le programme et l'approche UPRT sont un moyen d'évaluer et de former des aspects cruciaux de la performance des équipages de conduite dans des conditions de vol durant lesquelles les pilotes risquent d'être exposés à un plus grand risque de perte de contrôle en vol. L'UPRT devrait être conçue et dispensée dans le cadre des paradigmes de formation et de réglementation existants, qui viseront à ce que le stagiaire soit « formé pour acquérir les compétences », sur la base de l'atteinte de niveaux prédéterminés de connaissances et d'habiletés. L'UPRT liée aux programmes de MPL

et de formation basée sur des données probantes (EBT) doit être élaborée comme la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour pouvoir être intégrée de façon homogène aux programmes existants. Un programme d'UPRT bien construit permettra mieux aux pilotes individuels et aux membres d'équipage de conduite d'affronter efficacement des situations inattendues et imprévisibles ; ce sont des habiletés dont on a constaté l'insuffisance dans presque tous les accidents LOC-I répertoriés.

4.3.2 Pour concrétiser toute la valeur des programmes d'UPRT et permettre aux ATO de veiller à ce que les stagiaires atteignent le niveau de compétence ciblé, les AAC devraient considérer l'UPRT purement comme un programme de formation et ne devraient pas invoquer des exigences directes de test du stagiaire dans le cadre du processus de supervision. On peut utiliser d'autres processus réglementaires de bonne diligence pour s'assurer que les niveaux de sécurité opérationnelle ne sont pas compromis et que le programme de formation agréé atteint ses objectifs déclarés.

4.3.3 Le but de l'UPRT est d'identifier et de développer les ressources de formation (théorique, sur avion et basée sur les simulateurs d'entraînement au vol (FSTD) et les éléments de formation connexes qui permettront aux pilotes d'acquérir les connaissances et habiletés nécessaires au renforcement de leur aptitude à reconnaître et éviter les situations qui peuvent donner lieu à une perte de contrôle et à l'amélioration de leur capacité à reprendre la maîtrise d'un avion qui a quitté le régime de vol normal. Les indications données dans le Doc 10011 sont destinées à permettre et accompagner la mise en œuvre d'une formation plus efficace pour relever les niveaux de sécurité. Reconnaisant le caractère critique d'instructeurs compétents dans tout programme de formation, le manuel donne aussi des indications spécifiques sur les qualifications requises des instructeurs d'UPRT en plus de celles qui sont identifiées dans le Chapitre 3, Partie I.

4.3.4 Le présent chapitre n'examine pas formellement les moyens de formation, mais toute la formation FSTD décrite devrait être donnée dans un FSTD qualifié conformément au § 4.5.5.

4.4 EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Dans plusieurs cas, l'UPRT n'est pas facultative. Elle est une exigence pour la MPL ainsi que pour les pilotes qui reçoivent une formation de qualification de type ou une formation initiale et récurrente spécifique à un exploitant de transport aérien commercial. Elle est aussi recommandée pour les pilotes recevant une formation pour la délivrance d'une CPL(A). Lorsqu'ils introduisent l'UPRT dans leur cadre réglementaire, les États doivent veiller à ce que les exploitants et les organismes de formation appliquent les principes du Doc 10011, lorsqu'ils élaborent et appliquent ce genre de programme.

Note.— Voir les dispositions ci-après de l'Annexe 1, § 2.1.5 — Conditions exigées pour la délivrance des qualifications de classe et de type ; § 2.4 — Licence de pilote professionnel ; et 2.5 — Licence de pilote en équipage multiple catégorie avion ; et de l'Annexe 6, Partie 1, § 9.3 — Programmes de formation des membres d'équipage de conduite.

4.5 FORMATION

4.5.1 Les programmes d'UPRT devraient viser à ce que les stagiaires acquièrent les connaissances, habiletés ou compétences requises pour gérer efficacement les conditions de vol qui risquent d'augmenter le risque de perte de contrôle ou les conditions durant lesquelles une perte de contrôle s'est effectivement produite, afin que la sécurité du vol puisse être rétablie sans trop de délai et de danger.

4.5.2 Les programmes d'UPRT devraient être élaborés et introduits d'une façon intégrée au moyen de différentes approches selon la phase de la carrière du pilote. Ils partent de la constatation que l'apprentissage s'accomplit mieux lorsque les informations sont présentées dans le contexte des conditions présentes. Ainsi, l'UPRT recommandée qui est donnée au niveau de la licence CPL(A) devrait être compatible avec les exigences jugées appropriées dans le cas d'une licence de niveau d'entrée pour un pilote qui commence son emploi chez un exploitant commercial. Il en est ainsi parce que l'expansion des connaissances, habiletés et attitudes de ce stagiaire en CPL(A) serait ultérieurement développée durant la transition aux phases spécifiques de formation initiale et récurrente de qualification type au niveau de la compagnie aérienne ainsi que spécifiques à l'exploitant. Le programme UPRT pour un stagiaire MPL, d'autre part, prendra en compte le fait qu'un programme MPL inclut l'apprentissage de la série essentielle d'habiletés de pilotage ainsi que l'accomplissement d'une qualification de type sur un avion de transport aérien commercial. Le Doc 10011 traite des trois secteurs distincts pour l'UPRT en détail, sous les titres suivants :

- a) formation de pilote en solo sur avion ;
- b) formation d'équipage multiple dans un FSTD ;
- c) formation spécifique de type dans un FSTD.

Note.— Le Doc 10011 donne des indications détaillées sur des sujets de formation, des éléments de formation et leurs descriptions pour permettre aux ATO d'élaborer des programmes complets pour les trois secteurs d'UPRT. Ces informations sont aussi complétées par des recommandations appuyées par les OEM en techniques de prévention et de rétablissement, ainsi que des scénarios de formation suggérés pour le FSTD.

4.5.3 La séquence logique du programme d'études est la deuxième partie de l'aspect d'intégration du programme. À cet égard, le programme devrait commencer par la création ou la confirmation d'un fondement solide de niveaux de connaissances de base. Ceux-ci devraient alors être renforcés par des exercices pratiques démontrant l'application des principes acquis. Enfin, ce niveau de compréhension devrait alors être encore renforcé par l'introduction de scénarios en cours de vol (réels ou simulés, selon le cas) fournissant aux stagiaires une série complète de descripteurs afin de développer leur aptitude à reconnaître des menaces spécifiques à la sécurité du vol et de prendre des mesures d'évitement délibérées et efficaces. L'UPRT devrait donc essentiellement mener à la prise de conscience, la reconnaissance et l'évitement en premier lieu, dans le cadre de l'équation prévention de l'UPRT. La deuxième partie de l'UPRT comprendra le développement des aptitudes du stagiaire en matière d'analyse et de conduite manuelle pour qu'il reconnaisse le type d'événement de perte de contrôle et effectue ensuite les bonnes manœuvres de rétablissement.

4.5.4 Il faut veiller, dans les premières phases de la mise en œuvre d'UPRT, à ne pas présupposer l'existence d'un niveau complet de connaissances liées à l'UPRT, particulièrement aux niveaux de formation récurrente et de qualification de type en transport aérien commercial, car les données d'accidents LOC-I montrent clairement que même les membres d'équipage hautement expérimentés révélaient des signes d'insuffisances dans la compréhension de leur situation difficile et dans leur réaction, ce qui indiquait des déficiences potentielles de connaissances.

4.5.5 Les ATO sont tenus, en vertu de l'Appendice 2 de l'Annexe 1, d'établir un système d'assurance de qualité (AQ). L'objectif de l'AQ est d'assurer l'obtention de résultats conformes aux normes décrites dans les manuels d'ATO et dans les prescriptions et documents émis par l'autorité de délivrance des licences. L'AQ vise à améliorer et stabiliser le processus de formation et à identifier et éviter, ou au moins atténuer, les problèmes qui pourraient conduire à des difficultés. Elle vérifie continuellement que les normes sont respectées dans tout le processus de formation en introduisant divers contrôles et points de vérification. Elle introduit aussi un système d'audits pour assurer que les politiques, processus et procédures documentés soient invariablement suivis. C'est la partie « assurance » de la gestion de la qualité et son fonctionnement effectif qui est cruciale pour le succès d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence. La gestion de la qualité est axée sur les moyens d'atteindre des objectifs de produits ou de qualité de service par l'usage de quatre éléments clés : planification de la qualité ; contrôle de la qualité ; assurance de la qualité ; amélioration de la qualité.

4.5.6 Une grande partie d'un programme UPRT entièrement intégré comporte la formation d'équipages de conduite dans un environnement simulé. La plupart des FSTD peuvent être utilisés de façon satisfaisante pour une bonne part de la formation sur les pertes de contrôle, y compris formation près de l'angle d'attaque critique mais ne comportant pas de décrochages aérodynamiques. Cependant, les ATO et les exploitants de transport aérien commercial tiendront compte du fait que les modèles existants de vol FSTD sont inadéquats pour bien représenter les caractéristiques des aéronefs hors de l'enveloppe de formation valide, c'est-à-dire dans des conditions qui dépassent les données d'enveloppe de vol de l'avion qui sont utilisées pour la qualification FSTD. De plus, de nombreux FSTD actuels sont dépourvus d'outils renforcés de retour d'information par les instructeurs, de nature à permettre une évaluation complète et exacte de la performance du stagiaire. Ces limitations, si elles ne sont pas complètement comprises par les concepteurs de programmes de formation et les instructeurs, peuvent avoir des répercussions graves et de long terme par lesquelles les équipages de conduite formés pourraient souffrir de malentendus d'événements de perte de contrôle. Alors que l'industrie se met à introduire des améliorations dans les modèles FSTD et la conception des postes de travail des instructeurs, les ATO accompliront toute la formation FSTD dans un FSTD qualifié à un niveau approprié conformément aux règles de l'autorité de l'aviation civile (voir Doc 9625 — *Manuel des critères de qualification des simulateurs d'entraînement au vol*) et approuvé pour chaque tâche de formation souhaitée. Des indications détaillées sur les exigences techniques et sur les fonctions de poste de travail des instructeurs, ainsi que les outils pour l'UPRT, se trouvent dans le Doc 9625, Volume I.

Note.— Au sujet des § 3.5.4 et 3.5.5, les ATO sont encouragés à établir des processus de qualité plus robustes pour optimiser leurs efforts d'excellence dans la formation. Le sujet de l'AQ et de la mise en œuvre de systèmes de qualité est traité en détail dans l'Appendice B au Manuel sur l'agrément des organismes de formation (Doc 9841).

4.5.7 La formation sur avion inclura des mesures spéciales d'atténuation du risque. Cela est particulièrement vrai lorsque le programme de formation comporte le développement d'habiletés d'analyse et de commande chez les pilotes peu expérimentés, souvent dans des conditions de stress élevé. Des prescriptions solides sur la formation et la qualification des instructeurs, la certification des aéronefs et les habiletés appropriées pour les tâches de formation, un strict contrôle opérationnel comportant des conditions minimales appropriées de dispatching et de météo, le respect des altitudes minimales de sécurité, l'utilisation d'équipement anticollision et l'établissement de critères spéciaux de séparation, ainsi que des considérations conjoncturelles, sont des exemples proactifs pour marginaliser les menaces aux niveaux de sécurité. L'aptitude des ATO à établir de solides stratégies d'atténuation du risque sous le parapluie d'un système de gestion de la sécurité (SGS) mature est critique pour la mise en œuvre sécuritaire et efficace d'un programme UPRT sur avion. L'objectif premier d'une UPRT sur avion sera d'apprendre les meilleures pratiques pour éviter les pertes de contrôle et accomplir le rétablissement dans un environnement sécuritaire et contrôlé.

Note. 1.— Le Doc 10011 inclut plusieurs recommandations pour les efforts d'atténuation du risque par les ATO.

Note 2.— L'UPRT sur avion n'est pas considérée comme synonyme de la formation en acrobatie. Alors que la formation en acrobatie améliore les habiletés de commande manuelle, l'objectif premier de la formation en acrobatie est l'excellence dans les manœuvres de précision. La formation au vol acrobatique ne fournit pas nécessairement le meilleur moyen de développer le spectre complet des habiletés de raisonnement analytique requis pour déterminer rapidement et exactement la meilleure stratégie de rétablissement durant les périodes de stress élevé.

4.5.8 Quelles que soient leurs connaissances individuelles, tous les instructeurs désignés pour dispenser la formation prévue par un programme d'UPRT devraient avoir réussi un cours de qualification d'instructeur UPRT, conformément aux dispositions applicables dans la Partie I, Chapitre 3, § 3.2. Les programmes de qualification initiale et de formation périodique des instructeurs devraient comprendre des éléments de formation correspondant au niveau de leur participation à la prestation du programme d'UPRT, au minimum, pour faire en sorte qu'ils acquièrent et maintiennent les niveaux de connaissance et ensembles d'habiletés requis pour l'UPRT. L'environnement d'UPRT sur avion peut transcender l'environnement créé par une formation ordinaire. La nature imprévisible de l'apport, des réactions et du comportement des stagiaires exige une réponse compétente à une grande variété de situations potentielles nécessitant une réaction limitée par le temps et précise. La compétence nécessaire ne peut pas être acquise uniquement dans le cadre d'opérations aériennes normales mais impose que la formation des instructeurs comporte le degré d'exposition appropriée nécessaire au développement d'une connaissance et d'une compréhension complètes de tout

l'environnement UPRT. Dans le cadre de leur activité d'AQ, les ATO devraient veiller à ce que tous les instructeurs d'UPRT soient qualifiés, compétents et à jour pour donner le cours, et aussi à ce qu'ils soient aptes à faire des évaluations exactes de la performance et à recommander des mesures correctives, lorsque c'est nécessaire.

Note.— De nombreuses enquêtes sur des accidents LOC-I ont révélé que l'équipage de conduite avait reçu des informations trompeuses de formateurs bien intentionnés ou de leurs organismes. Il a été constaté que certaines pratiques existantes de formation n'étaient pas seulement inefficaces mais étaient de plus considérées comme un facteur contribuant, ce qui avait conduit à des réactions inappropriées de la part de certains membres d'équipage de conduite. Par exemple, dans certains cas, les méthodologies appliquées dans la formation et la vérification d'un rétablissement à partir d'une situation de vol approchant du décrochage étaient basées sur la possibilité pour le pilote d'accomplir le rétablissement avec une perte d'altitude minimale. Cela aboutissait à des pratiques de formation mettant en relief l'importance d'une application rapide de la puissance sans la moindre réduction de l'angle d'attaque pour minimiser la perte d'altitude plutôt que la compréhension de l'importance de réduire l'angle d'attaque pour augmenter efficacement la capacité de l'aile à rétablir la portance. Des mesures ont maintenant été prises par les réglementateurs et les fournisseurs de formation pour amender ces procédures avec de nouvelles normes de formation et de vérification soulignant que le rétablissement efficace à partir d'un quasi-décrochage requiert, avant tout, une réduction immédiate et délibérée de l'angle d'attaque. Cette réduction, à haute altitude et selon la situation énergétique de l'avion, pourrait aboutir à une nette perte dans l'altitude nécessaire pour assurer que sera accompli un rétablissement efficace à partir d'une situation proche ou réelle de décrochage.

4.5.9 La formation qui est accomplie en vertu d'un système de qualité selon la description de l'Appendice B au Doc 9841 devrait permettre d'éviter les cas de formation inappropriée ou incomplète.

4.6 SUPERVISION RÉGLEMENTAIRE

4.6.1 Les programmes UPRT devraient être basés sur compétences dans leur conception et leur exécution conformément aux principes décrits dans la Partie I, Chapitre 2. L'UPRT sera traitée purement comme un programme de formation axé sur les résultats et permettant aux stagiaires d'acquérir les habiletés et la confiance pour gérer efficacement des conditions risquant de compromettre la sécurité. Contrairement aux critères de vérification réglementaire, une personne sera considérée comme ayant accompli la formation si les normes de compétence requises sont atteintes.

4.6.2 L'autorité devrait veiller à assurer des niveaux de sécurité et de qualité de la formation en appliquant des processus de diligence aux prestataires de formation et à leurs politiques, processus, procédures et pratiques d'AQ. L'application de ce genre de supervision est particulièrement apte à atteindre les meilleurs résultats dans des environnements de formation et d'évaluation basées sur la compétence. Bien que cela ne soit pas requis, les AAC devraient aussi envisager de prescrire que les programmes de formation approuvés selon les critères décrits dans l'Annexe 6, Partie 1, Chapitre 9, § 9.3, soient exécutés de la même façon dans une structure de gouvernance d'AQ pour assurer le maintien de normes élevées dans l'UPRT.

Note.— Le Doc 9841 et le Chapitre 6 du Doc 10011 donnent des indications détaillées sur la supervision des ATO et des programmes d'études spécialement conçus.

Chapitre 5

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE DES PILOTES POUR LA QUALIFICATION DE TYPE

5.1. DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES À LA CBTA DES PILOTES POUR LA QUALIFICATION DE TYPE

5.1.1 Introduction

Le présent chapitre énonce les conditions à remplir pour la mise en œuvre de la CBTA des pilotes pour la qualification de type. La mise en œuvre d'une telle formation est toutefois facultative.

5.1.2 Application de la CBTA pour la qualification de type

5.1.2.1 Le présent chapitre ne s'applique qu'à la CBTA pour la qualification de type dans la catégorie avion.

5.1.2.2 La CBTA pour la qualification de type peut être mise en œuvre par un organisme de formation agréé (ATO) ou un exploitant certifié au titre de l'Annexe 6. Le présent chapitre indique les procédures auxquelles doivent se conformer les ATO et les exploitants lorsqu'ils mettent en œuvre un programme de CBTA pour la qualification de type. Ces procédures sont complémentaires à celles qui figurent dans le Chapitre 2 de la Partie I.

5.2. PROCÉDURES RELATIVES À LA CBTA DES PILOTES POUR LA QUALIFICATION DE TYPE

5.2.1 Modèle de compétence adapté

Le cadre de compétence OACI des pilotes d'avion figurant dans la Partie II, Section 1, Chapitre 1 doit être utilisé pour l'élaboration du modèle de compétence adapté pour la qualification de type.

5.2.2 Formation et évaluation

5.2.2.1 Pour être considéré comme étant qualifié pour donner la CBTA pour la qualification de type, l'instructeur ou l'évaluateur doit satisfaire aux exigences du cadre de compétence des instructeurs et évaluateurs de pilotes défini dans la Partie II, Section 1, Chapitre 7.

5.2.2.2 L'Appendice au présent chapitre contient des éléments indicatifs à l'intention des services de délivrance des licences, des ATO et des exploitants sur les mesures à prendre pour faciliter la conception, l'élaboration et la mise en œuvre de programmes CBTA pour les qualifications de type.

5.2.3 Évaluation des programmes de formation

5.2.3.1 Le programme de CBTA pour la qualification de type comprendra un processus d'évaluation continue du programme de formation, qui est acceptable pour le service de délivrance des licences.

5.2.3.2 L'évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les plans de formation et d'évaluation sont adaptés au type d'avion concerné ;
- b) les stagiaires répondent aux normes de compétence définies dans le plan de formation et d'évaluation ;
- c) des mesures correctives sont prises si l'évaluation effectuée pendant ou après la formation indique qu'elles sont nécessaires.

Appendice au Chapitre 5

LIGNES DIRECTRICES POUR LA CONCEPTION, L'ÉLABORATION ET LA MISE EN ŒUVRE DE LA QUALIFICATION DE TYPE FONDÉE SUR LA COMPÉTENCE

1. Introduction

Les organismes de formation agréés et les exploitants peuvent choisir d'élaborer une CBTA pour la qualification de type.

Note.— Des éléments indicatifs détaillés sur les principes de la CBTA des pilotes figurent dans le Manual on Aeroplane Pilot Competency-based Training and Assessment (Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur la compétence à l'intention des pilotes d'avion) (Doc xxxxx). (À venir)

2. Conception et élaboration des cours

2.1 La conception des cours doit comprendre les éléments de formation obligatoires ou les exigences de formation spécifiques publiés par le constructeur d'équipement d'origine (OEM) ou l'État qui approuve les cours.

2.2 La conception des cours doit prendre en compte les lignes directrices sur la conception de la formation (le cas échéant) fournies par l'OEM et l'État qui approuve les cours.

2.3 Le contenu des cours doit mettre l'accent sur le développement des compétences des pilotes et non sur une formation uniquement axée sur les tâches.

2.4 La conception des cours devrait exiger l'utilisation d'outils de formation et de simulation représentatifs dès que possible dans le processus de formation de manière à contextualiser toutes les compétences des pilotes.

2.5 Les programmes de CBTA pour la qualification de type devraient utiliser une approche progressive en vue de l'atteinte de la norme de compétence finale, par l'acquisition initiale des connaissances et habiletés de base nécessaires à l'exploitation d'un aéronef, puis par le développement des compétences et enfin, par la consolidation de toutes les compétences dans des conditions se rapprochant le plus possible de l'environnement réel, en temps réel (simulations orientées sur l'entraînement type vol de ligne basées sur des scénarios).

2.6 La conception des cours devrait regrouper les dysfonctionnements de systèmes embarqués par référence à des caractéristiques de dysfonctionnements et aux éléments fondamentaux de performance d'équipage requise pour les gérer. (Principe de classe d'équivalence ou équivalence de dysfonctionnements).

Note.— Des éléments indicatifs sur l'équivalence des dysfonctionnements figurent au § 3.8 de la Partie I du Manuel de formation basée sur des données probantes (Doc 9995).

2.7 Le programme de CBTA devrait intégrer la gestion des menaces et des erreurs ainsi que des éléments de surprise tout au long du plan d'études, avec une augmentation de ces facteurs vers la fin du plan d'études.

2.8 La conception des cours devrait permettre à l'instructeur d'appliquer un vaste éventail de techniques pédagogiques fondées sur la compétence. Pour obtenir des informations détaillées à ce sujet, se reporter au *Manual on Aeroplane Pilot Competency-based Training and Assessment (Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur la compétence à l'intention des pilotes d'avion)* (Doc xxxxx). (À venir)

3. Lignes directrices à l'intention des autorités compétentes

3.1 Le *Manuel sur l'agrément des organismes de formation* (Doc 9841) contient des éléments indicatifs sur l'approbation des plans de formation et d'évaluation des programmes de CBTA, ainsi que sur le système de gestion de la sécurité et d'assurance qualité utilisé par les ATO ou les exploitants dans la mise en œuvre de ces programmes.

3.2 Une des caractéristiques de la CBTA, comme il est indiqué dans le présent document, est l'utilisation d'un processus continu pour l'évaluation des programmes de formation. Le service de délivrance des licences s'assurera donc que l'ATO ou l'exploitant effectue un suivi constant de l'efficacité de la formation.

3.3 Il est important que l'ATO ou l'exploitant informe régulièrement le service de délivrance des licences des progrès réalisés et des problèmes rencontrés pendant et après la prestation du premier programme. La manière de communiquer cette information à ce service devrait donc être indiquée clairement dans le cadre de l'approbation.

Chapitre 6

GESTION DES MENACES ET DES ERREURS (TEM)

6.1 Généralités

6.1.1 La gestion des menaces et des erreurs (TEM) est un concept de sécurité fondamental qui concerne les opérations aériennes et les performances humaines. La TEM n'est pas un concept révolutionnaire ; elle a évolué progressivement comme suite aux efforts constants visant à améliorer les marges de sécurité en aviation par l'intégration concrète des connaissances sur les facteurs humains.

6.1.2 La TEM s'est développée comme un produit de l'expérience collective de l'industrie, expérience qui a amené à constater que les études antérieures et, plus important encore, la prise en compte des performances humaines dans les opérations aériennes avaient largement négligé le plus important facteur influant sur les performances humaines dans les environnements de travail dynamiques : l'interaction entre les personnes et le contexte opérationnel dans lequel elles exercent leurs fonctions (à savoir l'organisation, le cadre réglementaire et l'environnement).

6.1.3 La constatation de l'influence du contexte opérationnel sur les performances humaines a aussi permis de conclure que l'étude et la prise en compte des performances humaines en aviation ne doivent pas être une fin en soi. Dans l'optique de l'amélioration des marges de sécurité en aviation, si on étudie et prend en compte les performances humaines sans le contexte, on ne fait qu'aborder une partie d'une question plus vaste. La TEM propose donc une approche fondée sur des principes pour l'examen général des éléments de complexité changeants et difficiles à comprendre du contexte opérationnel par rapport aux performances humaines, car ces éléments ont des incidences qui influent directement sur la sécurité.

6.2 Exigences de formation et de délivrance des licences pour la TEM

6.2.1 Comme la gestion des menaces et des erreurs d'exploitation est considérée comme étant un aspect clé des disciplines de l'aviation critiques pour la sécurité, la connaissance de la TEM, la reconnaissance des menaces et des erreurs et leur gestion font partie intégrante des exigences relatives à la délivrance des licences et à la qualification de l'Annexe 1. Les exigences sur la formation sur la TEM des pilotes dans le transport aérien commercial sont indiquées dans l'Annexe 6, Parties 1 et 3. La formation à la TEM s'applique à tous les équipages de conduite participant à des opérations aériennes et doit être adaptée au contexte opérationnel.

6.2.2 Dans les approches de formation traditionnelles, la formation sur la TEM peut constituer un module distinct ou faire partie de différents modules visant la reconnaissance et la gestion des menaces et des erreurs au niveau de performance approprié.

6.2.3 Dans la formation fondée sur la compétence, la TEM est naturellement et entièrement intégrée au plan d'études. Les compétences définies dans le modèle de compétence adapté approuvé comprennent des contre-mesures individuelles et collectives pour la gestion des menaces et des erreurs de manière à éviter les situations d'aéronef indésirables.

6.3 Le modèle de gestion des menaces et des erreurs (TEM)

6.3.1 Le modèle de gestion des menaces et des erreurs (TEM) est un cadre conceptuel qui aide à comprendre, du point de vue opérationnel, l'interrelation entre la sécurité et les performances humaines dans les contextes opérationnels changeants et difficiles.

6.3.2 Le modèle de TEM s'attache à la fois au contexte opérationnel et aux personnes qui travaillent dans ce contexte. Il donne aussi bien une description qu'un diagnostic des performances humaines et de celles du système. En effet, il permet de saisir les performances humaines et celles du système dans le contexte opérationnel normal, donnant ainsi des descriptions réalistes, et de qualifier et de quantifier les éléments de complexité du contexte opérationnel en fonction de la description des performances humaines en contexte, et inversement.

6.3.3 Le modèle de TEM peut être utilisé de diverses façons :

- a) outil d'analyse de sécurité — le modèle peut servir pour un événement particulier, comme dans le cas d'une analyse d'accident/incident, ou il peut aider à comprendre les constantes systémiques d'un large éventail d'événements, comme dans le cas d'audits de l'exploitation ;
- b) outil de délivrance de licence — le modèle peut aider à clarifier les performances humaines recherchées, les forces et les faiblesses, et à définir les compétences dans une optique de gestion de sécurité élargie ;
- c) outil de formation — le modèle peut également aider une organisation à améliorer l'efficacité de ses actes pédagogiques et, partant, de ses mesures de précaution organisationnelle ;
- d) outil d'exploitation — le modèle peut aider une organisation à augmenter ses marges de sécurité en offrant au personnel d'exploitation des outils ainsi que des stratégies et des tactiques pour la gestion des menaces et des erreurs potentielles.

6.3.4 Jusqu'ici, le modèle de TEM a surtout été utilisé dans la formation des équipages de conduite sur les performances humaines, notamment la formation à la gestion des ressources en équipe (CRM), un cours de formation très répandu axé sur les facteurs humains. Comme cela pourrait engendrer des questions sur la corrélation entre la TEM et la CRM, il est des plus importants de dissiper d'entrée de jeu les confusions qui pourraient découler de cette corrélation.

6.3.5 La TEM est un concept de sécurité fondamental qui a trouvé de multiples applications en aviation alors que la CRM est uniquement un cours de formation.

6.3.6 Dans une perspective de formation classique, les éléments de base de la TEM (menaces, erreurs et situations indésirables de l'aéronef) ont été systématiquement intégrés seulement aux programmes de CRM existants parce que les contre-mesures de TEM s'appuient dans une large mesure, mais non exclusivement, sur des capacités CRM. La combinaison d'éléments de TEM et de capacités CRM donne l'occasion de présenter l'utilisation des capacités CRM par les équipages de conduite en fonction de l'environnement d'exploitation et dans une perspective purement opérationnelle. La formation à la TEM n'est pas destinée à remplacer la formation à la CRM, mais à la compléter et à la renforcer.

6.3.7 Dans une perspective de formation et d'évaluation fondées sur la compétence, les compétences définies dans le modèle de compétence adapté approuvé comprennent des contre-mesures individuelles et collectives pour la gestion des menaces et des erreurs de manière à éviter les situations d'aéronef indésirables. Les habiletés de la CRM sont intégrées dans le modèle de compétence adapté approuvé. Par conséquent, la formation sur la CRM appuie le développement des compétences en tant que contre-mesures dans le concept de la TEM.

6.3.8 Conçu au départ pour les activités de poste de pilotage, le modèle de TEM peut aussi être utilisé à des niveaux et dans des secteurs différents d'une même organisation ainsi que dans différentes organisations de l'industrie du transport aérien. Il importe donc, lorsqu'on l'utilise, de garder la perspective de l'utilisateur au premier plan. Selon l'utilisateur (personnel de première ligne, cadres intermédiaires, cadres supérieurs ; opérations aériennes, maintenance, contrôle de la circulation

aérienne), de légères modifications des définitions connexes seront peut-être nécessaires. Dans le présent document, l'usager est l'équipage de conduite. Le texte ci-dessous porte sur l'utilisation du modèle par l'équipage de conduite.

6.4 Les défis du modèle de TEM

Le modèle de TEM comprend trois défis de base, du point de vue des équipages de conduite : les menaces, les erreurs et les situations indésirables de l'aéronef. Il émet l'hypothèse que les menaces et les erreurs font partie du quotidien en aviation et que les équipages de conduite doivent les gérer car elles peuvent engendrer des situations indésirables de l'aéronef. Les équipages de conduite doivent aussi gérer les situations indésirables de l'aéronef parce qu'elles pourraient devenir dangereuses. Composant essentiel du modèle de TEM, la gestion des situations indésirables de l'aéronef est aussi importante que la gestion des menaces et la gestion des erreurs parce qu'elle représente la dernière occasion d'éviter une situation dangereuse et ainsi de préserver les marges de sécurité du vol.

6.5 Les menaces

6.5.1 Une menace est un événement ou une erreur qui se produit en dehors de l'influence de l'équipage de conduite, qui augmente la complexité opérationnelle et qu'il faut gérer pour maintenir les marges de sécurité. Pendant un vol type, l'équipage de conduite doit gérer divers éléments de complexité contextuelle, par exemple des conditions météorologiques défavorables, un aéroport entouré de hautes montagnes, un espace aérien encombré, des anomalies de fonctionnement et des erreurs commises par d'autres personnes à l'extérieur du poste de pilotage (p. ex. contrôleurs de la circulation aérienne, membres d'équipage de cabine et techniciens de maintenance). Le modèle de TEM considère ces éléments comme des menaces parce qu'ils peuvent tous nuire au vol en réduisant les marges de sécurité.

6.5.2 Certaines menaces peuvent être anticipées ; les équipages de conduite les connaissent ou s'y attendent. Ainsi, ils peuvent éviter les conséquences d'un orage en décidant d'avance des mesures qu'ils prendront à cette fin, ou se préparer, pendant l'approche, à atterrir à un aéroport encombré, en surveillant attentivement les autres aéronefs.

6.5.3 Certaines menaces se produisent de façon soudaine et sans avertissement, comme une anomalie de fonctionnement. En pareils cas, les équipages de conduite doivent démontrer les compétences qu'ils ont acquises lors de leur formation ou grâce à leur expérience opérationnelle pour gérer ces menaces imprévues.

6.5.4 Certaines menaces peuvent ne pas être évidentes ou directement observables pour un équipage de conduite plongé dans le contexte opérationnel. Une analyse de la sécurité peut permettre de détecter ce type de menaces. Il s'agit de menaces latentes (p. ex. problèmes de conception d'équipement, illusions d'optique et temps d'escale réduits).

6.5.5 Que les menaces soient prévisibles, imprévisibles ou latentes, l'efficacité d'un équipage de conduite à les gérer se mesure entre autres à sa capacité de les prévoir assez longtemps d'avance pour pouvoir y faire face en prenant les contre-mesures appropriées.

6.5.6 La gestion des menaces est un élément constitutif de la gestion des erreurs et de la gestion des situations indésirables de l'aéronef. Bien que le lien qui existe entre une menace et une erreur ne soit pas nécessairement simple (c'est-à-dire qu'il n'est pas toujours possible d'établir une relation linéaire entre une menace, une erreur et une situation indésirable, ou de les mettre en correspondance un à un), les analyses de sécurité révèlent que les menaces mal gérées sont d'ordinaire liées à des erreurs de l'équipage de conduite, lesquelles sont à leur tour souvent liées à des situations indésirables de l'aéronef. La gestion des menaces est la solution la plus proactive pour maintenir les marges de sécurité en vol car elle s'attaque à la source de la situation compromettant la sécurité. En tant que gestionnaires des menaces, les équipages de conduite forment la dernière ligne de défense empêchant les menaces de nuire aux vols.

6.5.7 Le Tableau II-1-6-1 donne des exemples de menaces, groupés dans deux catégories de base issues du modèle de TEM. Qu'elles soient prévues ou se présentent soudainement, les menaces environnementales doivent être gérées en temps réel par les équipages de conduite. Les menaces organisationnelles peuvent, quant à elles, être contrôlées (à savoir, supprimées ou, au moins, atténuées) à la source par les organisations ; il s'agit en général de menaces latentes. Les équipages de conduite demeurent la dernière ligne de défense, mais il est possible pour les organisations mêmes de les atténuer à l'avance.

Tableau II-1-6-1. Exemples de menaces

<i>Menaces environnementales</i>	<i>Menaces organisationnelles</i>
<ul style="list-style-type: none"> — Conditions météorologiques : orages, turbulence, givrage, cisaillement du vent, vent traversier/arrière, températures très basses/élevées. — ATC : encombrement de la circulation, RA/TA de TCAS, directive de l'ATC, erreur de l'ATC, problème de langue ATC, expressions conventionnelles ATC non normalisées, changement de piste par l'ATC, communication ATIS, unités de mesure (QFE/mètres). — Aéroport : piste contaminée/courte, voie de circulation contaminée, signalisation/marques absentes/imprécises/décolorées, oiseaux, aides hors service, procédures de circulation à la surface complexes, constructions aéroportuaires. — Terrain : relief élevé, pente, absence de références, « trou noir ». — Autre : indicatifs d'appel semblables. 	<ul style="list-style-type: none"> — Contraintes opérationnelles : retards, arrivées tardives, changements d'équipement. — Aéronef : défaut de fonctionnement, événement/anomalie touchant les automatismes, LEM/LEC. — Cabine : erreur d'un agent de bord, distraction due à un événement en cabine, interruption, sûreté des portes de cabine. — Maintenance : événement/erreur de maintenance. — Sol : événement de service au sol, dégivrage, erreur de l'équipe au sol. — Régulation : événement/erreur concernant les formalités. — Documentation : erreur manuelle, erreur sur une carte. — Autre : événement concernant l'affectation des équipages.

6.6 Les erreurs

6.6.1 Une erreur est définie comme étant une action ou une inaction de l'équipage de conduite qui donne lieu à des écarts non intentionnels par rapport aux attentes organisationnelles ou opérationnelles. Les erreurs non gérées ou mal gérées peuvent être à l'origine de situations indésirables de l'aéronef. Dans le contexte opérationnel, les erreurs tendent à réduire les marges de sécurité.

6.6.2 Les erreurs peuvent être spontanées (c.-à-d. sans lien direct avec des menaces précises et évidentes), liées à des menaces ou faire partie d'une chaîne d'erreurs. Comme exemples, on peut citer l'incapacité de maintenir les paramètres d'approche stabilisée, l'enclenchement d'un mode automatique non approprié, l'omission d'une annonce obligatoire et l'interprétation erronée d'une autorisation ATC.

6.6.3 Quelle que soit la nature de l'erreur, l'incidence sur la sécurité dépend de ce que l'équipage de conduite détecte et résout l'erreur avant qu'elle ne donne lieu à une situation indésirable de l'aéronef et à un aboutissement dangereux. Voilà pourquoi l'un des objets de la TEM est de comprendre la gestion des erreurs (c.-à-d. détection et résolution) plutôt que de s'attacher uniquement à leurs causes (c.-à-d. causalité et commission). Du point de vue de la sécurité, les erreurs opérationnelles détectées et résolues promptement (c.-à-d. bien gérées) ne donnent pas lieu à des situations indésirables de l'aéronef et permettent le rétablissement des marges de sécurité en vol ; elles deviennent ainsi sans importance pour

l'exploitation. En plus de favoriser la sécurité, une bonne gestion des erreurs est un exemple de performance humaine réussie, ce qui présente de l'intérêt pour l'apprentissage et la formation.

6.6.4 Comprendre comment les erreurs sont gérées a alors autant sinon plus d'importance que connaître la prévalence des erreurs elles-mêmes. Il est utile de savoir quand une erreur a été détectée et par qui, les mesures qui ont été prises par la suite et l'aboutissement de l'erreur. Certaines erreurs sont détectées et résolues rapidement, devenant alors sans conséquence pour l'exploitation, alors que d'autres passent inaperçues ou sont mal gérées. Une erreur mal gérée est définie comme étant une erreur qui est liée à une autre erreur ou qui en provoque une autre ou une situation indésirable de l'aéronef.

6.6.5 Le Tableau II-1-6-2 donne des exemples d'erreurs, groupés dans trois catégories de base issues du modèle de TEM. Dans le concept de TEM, les erreurs doivent être « observables ». Le modèle utilise donc « l'interaction primaire » comme point de référence pour la définition des catégories.

6.6.6 Le modèle de TEM classe les erreurs sur la base de l'interaction primaire du pilote ou de l'équipage de conduite au moment où l'erreur est commise. Donc, pour qu'une erreur fasse partie de la catégorie des erreurs de conduite de l'aéronef, le pilote ou l'équipage doit être en interaction avec l'aéronef (par l'intermédiaire des commandes, des dispositifs automatiques ou des systèmes de bord). Pour qu'une erreur soit classée dans les erreurs de procédure, le pilote ou l'équipage doit être en interaction avec une procédure (p. ex. listes de vérifications et SOP). Pour qu'une erreur figure dans les erreurs de communication, le pilote ou l'équipage doit être en interaction avec des personnes (p. ex. l'ATC, l'équipe au sol et les autres membres de l'équipage).

Tableau II-1-6-2. Exemples d'erreurs

<i>Erreurs de conduite de l'aéronef</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Pilotage/commandes de vol : écarts verticaux/latéraux ou de vitesse ; erreurs de réglage des volets/aérofreins, des inverseurs de poussée ou de la puissance. — Dispositifs automatiques : erreurs d'altitude, de vitesse, de cap, de réglage de l'automanette, de mode ; saisie de données incorrectes. — Systèmes/radio/instruments : groupes de conditionnement d'air, antigivrage, altimètre incorrects ; erreurs de réglage des commandes carburant, du curseur de vitesse, d'accord de radiofréquence. — Circulation au sol : tentative de virage sur la mauvaise voie de circulation/piste ; vitesse de roulage trop élevée ; inobservation de l'arrêt en retrait ; voie de circulation/piste manquée.
<i>Erreurs de procédure</i>	<ul style="list-style-type: none"> — SOP : omission de la contre-vérification des données entrées dans les dispositifs automatiques. — Listes de vérifications : mauvais appel ou mauvaise réponse ; omission d'éléments, liste exécutée tardivement ou au mauvais moment. — Annonces : omises/incorrectes. — Briefings : briefings omis/éléments sautés. — Documentation : enregistrement des mauvaises données de masse et centrage, des mauvais renseignements carburant, ATIS, renseignements d'autorisation, mauvaise interprétation d'éléments sur imprimés ; entrées carnet de bord incorrectes, application incorrecte des procédures relatives à la LEM.
<i>Erreurs de communication</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Équipage à personnel externe : appels manqués, mauvaise interprétation d'instructions, collationnement incorrect, communication de la mauvaise autorisation, voie de circulation, porte ou piste. — Pilote à pilote : erreur de communication entre membres de l'équipage ou erreurs d'interprétation.

6.6.7 Les erreurs de conduite de l'aéronef, de procédure et de communication peuvent être non intentionnelles ou découler d'une inobservation intentionnelle. De même, le classement dans l'une quelconque des trois catégories peut dépendre d'éléments ayant trait à la compétence (à savoir, déficiences du point de vue des différentes compétences et déficiences du système de formation). Pour préserver la simplicité de l'approche et éviter la confusion, le modèle de TEM ne considère pas les inobservations intentionnelles et les défauts de compétence comme des catégories distinctes mais plutôt comme des sous-ensembles des catégories de base.

6.7 Situations indésirables de l'aéronef

6.7.1 Une situation indésirable de l'aéronef correspond à un écart par rapport aux paramètres de vol normaux (p. ex., un écart de position ou de vitesse, une mauvaise utilisation des commandes de vol ou une configuration incorrecte des systèmes) entraînant une réduction des marges de sécurité. Souvent considérées comme les seuils d'incidents ou d'accidents, les situations indésirables de l'aéronef doivent être gérées par les équipages de conduite.

6.7.2 Voici des exemples de situation indésirable de l'aéronef : alignement sur la mauvaise piste pendant l'approche en vue de l'atterrissage, dépassement des restrictions de vitesse ATC pendant l'approche, atterrissage long sur piste courte exigeant un freinage maximal. Des événements provoqués par des dysfonctionnements de l'équipement ou des erreurs de contrôleurs de la circulation aérienne peuvent aussi réduire les marges de sécurité, mais ils seraient traités comme des menaces.

6.7.3 Les situations indésirables de l'aéronef peuvent être gérées efficacement permettant ainsi de rétablir les marges de sécurité ou elles peuvent entraîner une erreur supplémentaire, menant à un incident ou à un accident.

6.7.4 Le Tableau II-1-6-3 donne des exemples de situations indésirables de l'aéronef, groupés dans trois catégories de base issues du modèle de TEM.

Tableau II-1-6-3. Exemples de situations indésirables de l'aéronef

<i>Conduite de l'aéronef</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Pilotage (assiette). — Écarts verticaux, latéraux, de vitesse. — Pénétration inutile d'un phénomène météorologique. — Pénétration non autorisée d'un espace aérien. — Utilisation à l'extérieur des limitations de l'aéronef. — Approche instable. — Poursuite de l'atterrissage après une approche instable. — Atterrissage long, « flotté », ferme ou hors axe de piste.
<i>Circulation au sol</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Roulage vers la mauvaise voie de circulation/piste. — Mauvaise voie de circulation, aire de trafic ou porte ; mauvais point d'attente.
<i>Configuration incorrecte de l'aéronef</i>	<ul style="list-style-type: none"> — Configuration incorrecte des systèmes. — Configuration incorrecte des commandes de vol. — Configuration incorrecte des dispositifs automatiques. — Configuration incorrecte des moteurs. — Configuration incorrecte de masse et centrage.

6.7.5 Savoir passer en temps utile de la gestion des erreurs à la gestion des situations indésirables de l'aéronef est un élément d'apprentissage et de formation important des équipages de conduite. Exemple : l'équipage de conduite ne charge pas la bonne approche dans l'ordinateur de gestion de vol. Il constate l'erreur plus tard, lors d'une contre-vérification avant le repère d'approche finale (FAF). Cependant, au lieu d'utiliser un mode de base (p. ex. cap) ou de piloter manuellement l'aéronef sur la trajectoire voulue, les deux membres de l'équipage s'efforcent de charger la bonne approche avant d'atteindre le FAF. Résultat : l'aéronef vole « autour » de la trajectoire d'alignement de piste, commence sa descente tardivement et amorce une approche non stabilisée. Cet exemple illustre une situation où l'équipage de conduite « s'enferme » en mode de gestion d'erreurs au lieu de passer en mode de gestion de situation indésirable de l'aéronef. Le modèle de TEM aide à montrer aux équipages de conduite qu'en cas de situation indésirable de l'aéronef, leur tâche fondamentale consiste à gérer la situation et non l'erreur qui l'a causée. Il illustre aussi comment il peut être facile de s'enfermer en mode de gestion des erreurs.

6.7.6 Du point de vue de l'apprentissage et de la formation, il est tout aussi important d'établir une distinction claire entre les *situations indésirables de l'aéronef* et les *aboutissements*. Une *situation indésirable de l'aéronef* est une situation passagère entre une situation opérationnelle normale (p. ex. une approche stabilisée) et un aboutissement. Par contre, un *aboutissement* est une situation finale, plus particulièrement, une situation dont il faut rendre compte (incident ou accident). Exemple : une approche stabilisée (situation opérationnelle normale) devenant une approche non stabilisée (situation indésirable) donnant lieu à une sortie de piste (aboutissement).

6.7.7 Les incidences de cette distinction sur la formation et les mesures correctrices sont importantes. Pendant la situation indésirable, l'équipage de conduite a la possibilité, en appliquant une TEM appropriée, de redresser la situation et retrouver un état opérationnel normal et ainsi de rétablir les marges de sécurité. Dans le cas d'un aboutissement de la situation, le retour à un état opérationnel normal et le rétablissement des marges de sécurité sont impossibles.

6.8 Contre-mesures

6.8.1 Dans le cadre de l'exercice normal de leurs fonctions, les équipages de conduite doivent employer des contre-mesures pour empêcher les menaces, erreurs et situations indésirables de l'aéronef de réduire les marges de sécurité du vol. La communication, la gestion de la charge de travail et l'application des procédures sont des exemples de contre-mesures. Les équipages de conduite consacrent beaucoup de ressources à appliquer des contre-mesures pour maintenir les marges de sécurité durant le vol. Les observations effectuées pendant la formation et les vérifications donnent à croire que jusqu'à 70 % des activités d'un équipage de conduite peuvent être liés à l'application de contre-mesures.

6.8.2 Les contre-mesures correspondent généralement à des actions de l'équipage. Cependant, certaines sont fondées sur des ressources « concrètes » du système aéronautique. Comme ces ressources sont déjà intégrées au système lorsque les membres des équipages de conduite se présentent au travail, on les considère comme des contre-mesures systémiques. Voici quelques exemples :

- système anticollision embarqué (ACAS) ;
- avertisseur de proximité du sol (GPWS) ;
- procédures d'exploitation normalisées (SOP) ;
- listes de vérifications ;
- briefing (exposés verbaux) ;
- formation.

6.8.3 D'autres contre-mesures concernent plus directement la contribution humaine à la sécurité des vols. Il s'agit des stratégies et tactiques personnelles ainsi que des contre-mesures individuelles et collectives, qui font généralement

appel à des connaissances, des habiletés et des attitudes qui sont sous-jacentes aux compétences des pilotes. Il y a essentiellement trois catégories de contre-mesures individuelles et collectives :

- contre-mesures de planification : indispensables pour gérer les menaces prévues et imprévues ;
- contre-mesures d'exécution : indispensables pour la détection des erreurs et les mesures à prendre pour y faire face ;
- contre-mesures d'examen : indispensables pour la gestion des conditions changeantes d'un vol.

6.8.4 La TEM renforcée est le produit de l'utilisation combinée de contre-mesures systémiques, individuelles et collectives. Le Tableau II-1-6-4 donne des exemples détaillés de contre-mesures individuelles et collectives. On trouve d'autres indications sur les contre-mesures dans le manuel intitulé *Audit de sécurité en service de ligne (LOSA)* (Doc 9803).

Tableau II-1-6-4. Exemples de contre-mesures individuelles et collectives

<i>Contre-mesures de planification</i>		
<i>Application des procédures et respect des règlements</i>	Briefing interactif et opérationnellement complet.	<ul style="list-style-type: none"> — Concis, sans hâte et conforme aux exigences des SOP. — Les bases ont été établies.
<i>Communication</i>	Les plans et décisions opérationnels sont communiqués et bien reçus.	— Compréhension partagée des plans — « tous à la même enseigne ».
<i>Gestion des charges de travail</i>	Rôles et responsabilités définis pour les situations normales et anormales.	— Répartition des charges de travail communiquée et bien reçue.
<i>Résolution des problèmes et prise de décisions</i>	Les membres de l'équipage mettent au point des stratégies efficaces pour gérer les menaces visant la sécurité.	<ul style="list-style-type: none"> — Les menaces et leurs conséquences sont anticipées. — Toutes les ressources disponibles sont utilisées pour gérer les menaces.
<i>Contre-mesures d'exécution</i>		
<i>Conscience de la situation et gestion de l'information</i>	Les membres de l'équipage surveillent activement et contre-vérifient les systèmes et les autres membres du groupe.	— Position de l'avion, réglages et actions de l'équipage sont vérifiés.
<i>Gestion des charges de travail</i>	Les tâches opérationnelles sont mises en ordre de priorité et correctement gérées selon les responsabilités primaires du vol.	<ul style="list-style-type: none"> — Évite de fixer les tâches. — Ne permet pas les surcharges de travail.
<i>Gestion de la trajectoire de vol, moyens automatisés</i>	Les automatismes sont convenablement gérés de façon à équilibrer les exigences situationnelles et celles des charges de travail.	<ul style="list-style-type: none"> — La configuration des automatismes est exposée aux autres membres de l'équipage. — Techniques efficaces de récupération des anomalies d'automatisme.
<i>Contre-mesures d'examen</i>		
<i>Résolution de problèmes et prise de décisions</i>	Les plans existants sont revus et modifiés au besoin.	— Les décisions et actions de l'équipage sont ouvertement analysées pour s'assurer que le plan utilisé est le meilleur.
<i>Direction et travail d'équipe ; communication</i>	Les membres de l'équipage posent des questions pour étudier ou se faire expliquer les plans d'action utilisés.	— Les membres de l'équipage ne craignent pas d'exprimer un manque de connaissances — attitude type « rien n'est tenu pour acquis ».
<i>Direction et travail d'équipe</i>	Les membres de l'équipage exposent les données critiques ainsi que les solutions de façon justement persistante.	— Les membres de l'équipage n'hésitent pas à s'exprimer.

Chapitre 7

CADRE DE COMPÉTENCE OACI DES INSTRUCTEURS ET DES ÉVALUATEURS DE PILOTES

7.1 Introduction

7.1.1 Les instructeurs de pilotes rempliront les conditions spécifiées dans l'Annexe 1, § 2.1.8 et 2.8, selon qu'il convient. De plus, pour la licence de pilote en équipage multiple (MPL), l'instructeur aura une expérience de l'exploitation en équipage multiple qui est acceptable pour le service de délivrance des licences, à savoir :

- a) pour au moins les phases intermédiaire et avancée du programme de formation pour la licence de pilote en équipage multiple (MPL), avoir une expérience suffisante de l'exploitation en équipage multiple ;
- b) à l'exception des instructeurs chargés des phases intermédiaire et avancée de la formation pour la licence MPL, recevoir une formation en guise d'autre moyen de conformité, en plus de posséder l'expérience requise pour la formation sur l'exploitation en équipage multiple. Cette formation devrait porter entre autres sur :
 - 1) la coopération au sein d'un équipage multiple, dans un simulateur d'entraînement au vol approprié ;
 - 2) l'observation de vols de ligne en équipage multiple dans des aéronefs d'un exploitant approprié ;
 - 3) l'observation d'une formation ultérieure sur l'exploitation en équipage multiple, le cas échéant ;
 - 4) la gestion des ressources en équipe dans un équipage multiple.

7.1.2 Les avantages de l'utilisation des compétences pour les instructeurs et évaluateurs de pilotes, et certaines explications sur les termes utilisés, sont donnés ci-dessous.

7.1.3 La maîtrise d'un ensemble défini de compétences de *pilote* devrait permettre à un *pilote* d'effectuer les tâches régulières et de gérer des situations imprévues pour lesquelles il ne peut pas recevoir de formation à l'avance.

7.1.4 De même, la maîtrise d'un ensemble de compétences d'*instructeur et d'évaluateur* (IEC) devrait permettre à un instructeur ou à un évaluateur (IE) de remplir ses tâches de formation et d'évaluation et de gérer toutes les situations allant de la formation au sol aux évaluations dans les situations changeantes en vol. Il est avantageux de définir un ensemble de compétences universelles, qui peuvent être systématiquement appliquées tout au long de la carrière des IE.

7.1.5 Les compétences d'instructeur et d'évaluateur définies dans le présent document sont basées sur les dispositions de l'OACI, les règlements de l'EASA et de la FAA, les éléments indicatifs et les meilleures pratiques du secteur les plus récents.

7.1.6 Dans le cadre de compétence, l'évaluateur est la personne autorisée à effectuer les évaluations formatives et sommatives finales de la performance des stagiaires.

7.1.7 Le tableau ci-dessous propose un aperçu du cadre de compétence OACI des instructeurs et évaluateurs (IEC). Ainsi, les exploitants et les ATO qui choisissent de mettre en œuvre un programme de formation et d'évaluation fondées

sur la compétence pour leurs instructeurs et leurs évaluateurs peuvent élaborer, à partir de ce cadre, un modèle de compétence adapté au contexte particulier de leur organisation.

7.1.8 Dans les tableaux ci-dessous, les éléments figurant en vert ne font pas partie du cadre de compétence OACI, mais doivent être élaborés par l'exploitant ou l'ATO dans le cadre du modèle de compétence adapté, conformément aux éléments indicatifs énoncés dans les cellules en vert.

7.2 Cadre de compétence OACI des instructeurs et des évaluateurs de pilotes

Les tableaux de la section 7.3 donnent des informations détaillées sur chaque compétence.

Compétences Instructeurs et évaluateurs de pilotes				
Nom de la compétence	Description	Comportement observable (OB)	Critères de performance	
			Évaluation de la compétence	
			Norme de compétence finale	Conditions
Compétences des pilotes¹	Voir le cadre de compétence OACI des pilotes d'avion ²			
Gestion de l'environnement d'apprentissage	Voir la description de chaque compétence dans les tableaux ci-dessous	Voir les comportements observables dans les tableaux ci-dessous	Les exploitants et les ATO définissent dans leurs manuels pertinents approuvés le niveau de performance à atteindre par l'instructeur et l'évaluateur.	Formation au sol et/ou Formation en vol
Instruction				
Interaction				
Évaluation				

¹ Pour la formation au sol, certaines compétences de pilotes peuvent ne pas s'appliquer – voir 3.1.

² Seul le cadre de compétence OACI des pilotes d'avion a été publié. Pour les autres catégories d'aéronefs, il peut être nécessaire d'apporter des modifications au cadre de compétence pour tenir compte des différences dans le pilotage.

7.3 Tableaux des compétences individuelles des instructeurs et des évaluateurs (IEC1 – IEC5)

Note.— Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

7.3.1 IEC1 – Compétences des pilotes

Compétence des instructeurs et évaluateurs — Compétences des pilotes				
Nom de la compétence	Description	Comportement observable (OB)	Critères de performance	
			Évaluation de la compétence	
			Norme de compétence finale	Conditions
IEC1 : Compétences des pilotes¹	Voir le cadre de compétence OACI des pilotes d'avion ²	Voir le cadre de compétence OACI des pilotes d'avion ²	Les exploitants et les ATO définissent dans leurs manuels pertinents approuvés le niveau de performance à atteindre par l'instructeur et l'évaluateur.	Formation au sol et/ou Formation en vol

¹ Pour la formation au sol, certaines compétences de pilotes peuvent ne pas s'appliquer : les exploitants et les ATO doivent déterminer les compétences de pilote et les comportements observables connexes qui s'appliquent en fonction des activités des instructeurs et des évaluateurs chargés de la formation au sol. Par exemple, la compétence des pilotes « communication » doit être démontrée par les instructeurs et évaluateurs chargés de la formation au sol (à l'exception de certains comportements observables) tandis que la compétence « gestion de la trajectoire de vol, commandes manuelles » pourrait ne pas être obligatoire.

² Seul le cadre de compétence OACI des pilotes d'avion a été publié. Pour les autres catégories d'aéronefs, il peut être nécessaire d'apporter des modifications au cadre de compétence pour tenir compte des différences dans le pilotage.

7.3.2 IEC2 – Gestion de l’environnement d’apprentissage

Compétence des instructeurs et évaluateurs — Gestion de l’environnement d’apprentissage				
Nom de la compétence	Description	Critères de performance		
		Comportement observable (OB)	Évaluation de la compétence	
			Norme de compétence finale	Conditions
IEC2 : Gestion de l’environnement d’apprentissage	S’assure que l’enseignement, et l’évaluation ont lieu dans un environnement adéquat et sécuritaire	OB 2.1 Applique la TEM dans le contexte de l’enseignement et de l’évaluation OB 2.2 Donne des informations sur les procédures de sécurité relatives aux situations qui sont susceptibles de se manifester durant l’enseignement ou l’évaluation OB 2.3 Intervient de manière appropriée, au bon moment et au niveau adéquat (p. ex., passe de l’aide verbale à la prise des commandes) OB 2.4 Reprend la formation ou l’évaluation, dans la mesure du possible, après toute intervention OB 2.5 Planifie et prépare le matériel didactique, l’équipement et les ressources OB 2.6 Donne des informations sur les limites des dispositifs de formation ou de l’aéronef qui pourraient avoir des incidences sur la formation, le cas échéant OB 2.7 Crée des conditions qui conviennent aux objectifs de formation, et les gère (FSTD, espace aérien, ATC, conditions météorologiques, heure, etc.) OB 2.8 S’adapte aux changements dans l’environnement tout en réduisant au minimum les perturbations des activités de formation OB 2.9 Gère le temps, le matériel didactique et l’équipement de manière à s’assurer que les objectifs de formation sont atteints	Les exploitants et les ATO définissent dans leurs manuels pertinents approuvés le niveau de performance à atteindre par l’instructeur et l’évaluateur.	Formation au sol et/ou Formation en vol

7.3.3 IEC3 – Enseignement

Compétence des instructeurs et évaluateurs — Enseignement				
Nom de la compétence	Description	Critères de performance		
		Comportement observable (OB)	Évaluation de la compétence	
			Norme de compétence finale	Conditions
IEC3 : Enseignement	Mène la formation de manière à assurer le développement des compétences des stagiaires	OB 3.1 Renvoie aux sources approuvées (sources techniques et d'exploitation, manuels de formation et règlements) Renvoie aux sources approuvées (sources techniques et d'exploitation, manuels de formation et règlements) OB 3.2 Énonce clairement les objectifs et précise les rôles pour la formation OB 3.3 Suit le programme de formation approuvé OB 3.4 Applique diverses méthodes d'enseignement selon les besoins (p. ex., explication, démonstration, apprentissage par la découverte, facilitation, instruction en siège) OB 3.5 Maintient la pertinence opérationnelle et le réalisme OB 3.6 Adapte le nombre d'interventions de l'instructeur de manière à assurer l'atteinte des objectifs OB 3.7 S'adapte aux situations susceptibles de perturber l'enchaînement planifié des événements OB 3.8 Évalue continuellement les compétences du stagiaire OB 3.9 Encourage le stagiaire à s'évaluer OB 3.10 Permet au stagiaire de se corriger en temps opportun OB 3.11 Applique des techniques de rétroaction centrées sur le stagiaire (p. ex., facilitation) OB 3.12 Fait du renforcement positif	Les exploitants et les ATO définissent dans leurs manuels pertinents approuvés le niveau de performance à atteindre par l'instructeur et l'évaluateur.	Formation au sol et/ou Formation en vol

7.3.4 IEC4 – Interaction

Compétence des instructeurs et évaluateurs — Interaction				
Nom de la compétence	Description	Critères de performance		
		Comportement observable (OB)	Évaluation de la compétence	
			Norme de compétence finale	Norme de compétence finale
IEC4 : Interaction	<p>Soutient l'apprentissage et le développement du stagiaire</p> <p>Fait preuve d'un comportement exemplaire (modèle à suivre)</p>	<p>OB 4.1 Manifeste du respect à l'égard du stagiaire, p. ex., culture, langue et expérience</p> <p>OB 4.2 Fait preuve de patience et d'empathie, p. ex., en écoutant attentivement, en lisant bien les messages non verbaux et en favorisant le dialogue</p> <p>OB 4.3 Gère les obstacles à l'apprentissage du stagiaire</p> <p>OB 4.4 Encourage la participation et le soutien mutuel</p> <p>OB 4.5 Guide les stagiaires</p> <p>OB 4.6 Soutient les objectifs et les politiques de formation de l'exploitant ou de l'ATO et de l'autorité compétente</p> <p>OB 4.7 Fait preuve d'intégrité (honnêteté et principes professionnels)</p> <p>OB 4.8 Fait preuve d'une conduite personnelle acceptable, de pratiques acceptables sur le plan social, d'expertise en matière de contenu et d'un comportement modèle sur le plan professionnel et interpersonnel</p> <p>OB 4.9 Recherche activement et accepte la rétroaction pour améliorer ses propres performances</p>	<p>Les exploitants et les ATO définissent dans leurs manuels pertinents approuvés le niveau de performance à atteindre par l'instructeur et l'évaluateur.</p>	<p>Formation au sol et/ou Formation en vol</p>

7.3.5 IEC5 – Évaluation

Compétence des instructeurs et évaluateurs — Évaluation					
Nom de la compétence	Description	Critères de performance			
		Comportement observable (OB)	Évaluation de la compétence		
			Norme de compétence finale	Norme de compétence finale	
IEC5 : Évaluation	Évalue les compétences du stagiaire	OB 5.1	Respecte les exigences de l'exploitant ou de l'ATO et de l'autorité compétente	Les exploitants et les ATO définissent dans leurs manuels pertinents approuvés le niveau de performance à atteindre par l'instructeur et l'évaluateur.	Formation au sol et/ou Formation en vol
		OB 5.2	S'assure que le stagiaire comprend le processus d'évaluation		
	OB 5.3	Applique les normes de compétence et les conditions			
	OB 5.4	Évalue les compétences du stagiaire			
	OB 5.5	Effectue le classement			
	OB 5.6	Fait des recommandations basées sur les résultats de l'évaluation			
	OB 5.7	Prend des décisions basées sur les résultats de l'évaluation sommative			
	OB 5.8	Donne une rétroaction claire aux stagiaires			
	OB 5.9	Rend compte des points forts et des points faibles du système de formation (environnement de formation, plan d'études, évaluation), y compris des observations faites par les stagiaires			
	OB 5.10	Propose des améliorations au système de formation			
	OB 5.11	Produit des rapports en utilisant les formats et les supports appropriés			

Chapitre 8¹

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LA LICENCE DE TÉLÉPILOTE (RPL)

(Applicable à compter du 3 novembre 2022)

8.1 INTRODUCTION

8.1.1 Le présent chapitre énonce les principes et les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les télépilotes et qui seront suivis en utilisant la méthode exposée au Chapitre 2. L'appendice au présent chapitre contient le cadre de compétences de l'OACI pour la RPL.

8.1.2 Les organismes de formation agréés (ATO) qui dispensent une formation RPL approuvée et les services de délivrance des licences se conformeront aux procédures figurant dans le présent chapitre.

8.1.3 Le cadre de compétences de l'OACI pour la RPL qui figure dans l'appendice au présent chapitre servira de base pour l'élaboration d'un modèle de compétences adapté et l'approbation des programmes de formation et d'évaluation basées sur la compétence qui sont propres au contexte opérationnel du système d'aéronef télépiloté (RPAS).

8.2 ÉVALUATION

8.2.1 Le processus d'évaluation élaboré par l'ATO, qui comprend le guide d'évaluation (constatations), les conditions et les normes de compétence nécessaires pour l'évaluation des candidats, sera approuvé par le service de délivrance des licences.

8.2.2 Le candidat à la RPL mènera à bien le programme approuvé de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

8.3 FORMATION

8.3.1 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la RPL seront élaborées en utilisant les principes du modèle d'analyse, de conception, d'élaboration, de mise en œuvre et d'évaluation (ADDIE).

8.3.2 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour la RPL sera composé d'un programme intégré d'instruction théorique et pratique.

¹ Dans le cadre de l'Amendement n° 6 des PANS-TRG, applicable en 2022, la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour la licence de télépilote (RPL) comprenaient un Chapitre 6 réservé. L'Amendement n° 7 des PANS-TRG, applicable en 2020, maintiendra l'espace réservé à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence pour la licence de télépilote (RPL) dans le cadre du Chapitre 8. Par conséquent, quand il deviendra applicable en 2022, l'Amendement n° 6 devrait souligner cette modification.

8.4 QUALIFICATIONS DE L'INSTRUCTEUR RPAS ET DE L'EXAMINATEUR RPL

8.4.1 Les instructeurs RPAS et les examinateurs RPL rempliront les conditions suivantes :

- a) avoir démontré qu'ils possèdent les compétences décrites dans l'appendice au présent chapitre ;
- b) avoir les qualifications pour donner la formation RPL.

8.4.2 Tous les examinateurs RPL suivront une formation de recyclage et seront habilités, ou verront leur habilitation renouvelée, dans le cadre d'un processus documenté qui sera acceptable pour le service de délivrance des licences et mis en œuvre par un ATO à des intervalles fixés par le service de délivrance des licences.

Appendice 1 au Chapitre 8

CADRE DE COMPÉTENCES DE L'OACI POUR LA RPL

Note 1.— Le § 2.5 de la Partie I, Section 2, indique que ce cadre devrait être adapté au contexte opérationnel des RPAS. Il ne porte pas sur la définition précise des fonctions, le partage des tâches, les qualifications et les niveaux de compétence existant dans l'organisation de l'exploitant de RPAS. Les compétences indiquées dans le tableau ne sont pas énumérées suivant un ordre de priorité défini.

Note 2.— Les principes de la gestion des menaces et des erreurs devraient être intégrés à l'élaboration des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

<i>Compétence</i>	<i>Description de la compétence</i>	<i>Comportement observable</i>
Conscience de la situation	Perçoit et comprend la situation opérationnelle du moment et toute l'information pertinente disponible et prévoit ce qui pourrait arriver qui risque d'influer sur l'opération	<ul style="list-style-type: none"> – Détermine et évalue avec exactitude l'état du RPAS – Détermine et évalue avec exactitude la position du RPA dans les plans vertical et horizontal et sa trajectoire de vol prévue – Détermine et évalue avec exactitude les conditions de l'environnement général qui peuvent avoir des conséquences pour le vol, y compris le trafic aérien voisin du vol du RPAS et les conditions météorologiques qui pourraient avoir des incidences sur l'exploitation – Dirige le vol en conformité avec la configuration de l'espace aérien où le vol du RPAS se déroule – Tient compte du temps et de l'énergie – Garde à l'esprit les personnes qui participent à l'opération ou qui sont affectées par elle ainsi que leur capacité de fonctionner comme prévu – Prévoit avec exactitude ce qui pourrait arriver et prépare des mesures pour garder la maîtrise de la situation – Établit des plans d'urgence efficaces basés sur les menaces potentielles – Reconnaît les signes de diminution de la conscience de la situation et y réagit de manière efficace
Application des procédures	Détermine et applique les procédures conformément aux instructions d'exploitation publiées et aux règlements applicables, en utilisant les connaissances appropriées	<ul style="list-style-type: none"> – Trouve la source des instructions d'exploitation – Applique les SOP (procédures d'exploitation normalisées) à moins qu'un degré supérieur de sécurité n'impose un écart approprié – Trouve et applique en temps opportun toutes les instructions d'exploitation – Fait fonctionner correctement le RPAS et l'équipement connexe – Respecte les règlements applicables – Applique les connaissances pertinentes en matière de procédures

<i>Compétence</i>	<i>Description de la compétence</i>	<i>Comportement observable</i>
Communication	Communique efficacement, de façon verbale, écrite et non verbale, en situations normales et exceptionnelles	<ul style="list-style-type: none"> – S’assure que le destinataire est prêt et en mesure de recevoir l’information – Choisit bien quoi, quand, comment et avec qui communiquer – Transmet des messages clairs, précis et concis – Confirme que le destinataire a bien compris l’information importante – Écoute activement et montre qu’il comprend l’information qu’il reçoit – Pose des questions pertinentes et efficaces – Utilise les expressions conventionnelles et les procédures normalisées de radiotéléphonie – Lit et interprète correctement la documentation obligatoire concernant l’exploitation des RPAS – Lit et interprète correctement les messages reçus par liaison de données et y répond correctement – Établit des comptes rendus exacts conformément aux procédures d’exploitation – Interprète correctement les communications non verbales – Le cas échéant, utilise le contact visuel, le langage corporel et les gestes qui cadrent avec les messages verbaux et les appuie
Gestion de la trajectoire de vol du RPA, moyens automatisés	Maîtrise la trajectoire de vol du RPA en utilisant les moyens automatisés, notamment le ou les systèmes de gestion de vol et leurs indications	<ul style="list-style-type: none"> – Commande le RPA en utilisant les moyens automatisés avec précision et en douceur compte tenu de la situation – Tient le RPA à l’intérieur de l’enveloppe de vol normale – Maintient la trajectoire de vol souhaitée en utilisant les moyens automatisés – Prend les mesures appropriées en cas d’écart par rapport à la trajectoire de vol souhaitée – Choisit en temps opportun le niveau et le mode appropriés de fonctionnement automatisé compte tenu de la phase de vol et de la charge de travail – Surveille efficacement le fonctionnement automatisé, y compris les enclenchements et les changements automatiques de mode – Commande le RPA de façon sûre en cas de dégradation du fonctionnement automatisé, en utilisant seulement le rapport entre l’assiette, la vitesse et, s’il y a lieu, la poussée du RPA

<i>Compétence</i>	<i>Description de la compétence</i>	<i>Comportement observable</i>
Direction, travail en équipe et autogestion	Fait preuve d'efficacité en matière de direction, de travail en équipe et d'autogestion	<ul style="list-style-type: none"> – Comprend et accepte les rôles et les objectifs de l'équipe – Crée une atmosphère qui favorise la communication ouverte et encourage la participation des autres membres de l'équipe – Fait preuve d'initiative et donne des directives selon les besoins – Admet ses erreurs et assume la responsabilité de ses propres performances ; détecte et corrige ses erreurs – Prévoit les besoins des autres membres de l'équipe et y répond de manière appropriée – Exécute les instructions lorsqu'il reçoit des directives à cet effet – Communique des préoccupations et des intentions pertinentes – Donne et reçoit des retours d'information de manière constructive – Intervient avec confiance lorsque cela est important pour la sécurité – Montre de l'empathie et fait preuve de respect et de tolérance envers les autres – Fait participer les autres à la planification et distribue les activités de manière juste et appropriée compte tenu des habiletés – Gère et résout les conflits et les désaccords de manière constructive – Fait preuve de maîtrise de soi dans toutes les circonstances – Évalue l'efficacité de ses actions

<i>Compétence</i>	<i>Description de la compétence</i>	<i>Comportement observable</i>
Résolution des problèmes et prise de décisions	Détermine les risques et résout les problèmes avec exactitude. Utilise les processus de décision appropriés	<ul style="list-style-type: none"> – Recherche l'information exacte et appropriée dans les bonnes sources – Trouve ce qui a mal tourné et vérifie pourquoi – Utilise une ou des stratégies de résolution de problèmes appropriées – Persiste à résoudre les problèmes mais sans nuire à la sécurité – Utilise des processus de décision appropriés et opportuns – Trouve et examine des options de manière efficace – Suit, examine et adapte les décisions selon les besoins – Détecte et gère avec efficacité les risques et les menaces pour la sécurité du RPAS et des personnes – Adapte son comportement et réagit selon les besoins de manière à répondre à l'évolution de la situation
Gestion de la charge de travail	Gère efficacement les ressources disponibles pour hiérarchiser les tâches et les effectuer en temps opportun dans toutes les circonstances	<ul style="list-style-type: none"> – Planifie, hiérarchise et programme efficacement les tâches – Exécute les tâches en gérant le temps de façon efficace – Offre et accepte de l'aide, délègue des tâches lorsque c'est nécessaire et demande de l'aide sans tarder – Examine, suit et contrevérifie les mesures consciencieusement – Vérifie que les tâches exécutées produisent les résultats attendus – Gère les interruptions, les distractions, les écarts et les échecs et y remédie efficacement

<i>Compétence</i>	<i>Description de la compétence</i>	<i>Comportement observable</i>
Coordination et transfert de commande	Gère la coordination et le transfert de commande entre les membres du personnel occupant les postes opérationnels et avec les autres membres du personnel concernés	<ul style="list-style-type: none"> – Assure la coordination en temps opportun avec le personnel et les autres parties prenantes – Choisit la méthode de coordination/transfert de commande en fonction des circonstances, notamment l'urgence de la coordination, l'état des installations et les procédures prescrites – Coordonne le transfert de commande en appliquant les procédures de coordination prescrites – Coordonne les changements d'état des installations opérationnelles, comme l'équipement, les systèmes et les fonctions – Coordonne les changements d'état de l'espace aérien et des ressources d'aérodrome, selon qu'il convient – Utilise une terminologie claire et concise pour la coordination verbale – Utilise des formats de message et des protocoles normalisés pour la coordination non verbale – Utilise au besoin des méthodes de coordination non normalisées claires et concises – Tient des briefings efficaces à l'occasion des transferts de commande

<i>Compétence</i>	<i>Description de la compétence</i>	<i>Comportement observable</i>
Gestion des situations exceptionnelles	Détection des situations d'urgence ou exceptionnelles concernant l'exploitation des RPAS, et y répond, et gère les modes d'exploitation dégradés des RPAS	<ul style="list-style-type: none"> – Détermine la possibilité de développement d'une situation d'urgence ou exceptionnelle en fonction de l'information disponible – Détermine la nature de la situation d'urgence exceptionnelle – Priorise les mesures à prendre en fonction de l'urgence de la situation – Décide des mesures les plus appropriées à mettre en œuvre – Suit les procédures prescrites pour gérer les RPAS dans les situations d'urgence – Détecte une dégradation potentielle des RPAS et/ou de l'équipement, tout particulièrement la perte potentielle de la liaison de commande et de contrôle – Évalue les incidences du mode d'exploitation dégradé – Prend des mesures, lorsque c'est nécessaire, pour assurer la sécurité des populations survolées – Apporte des solutions lorsqu'il n'existe aucune orientation ou procédure pour répondre à une situation exceptionnelle donnée

Chapitre 9

AUTRES MEMBRES DE L'ÉQUIPAGE DE CONDUITE

[Réservé]

Chapitre 10

PILOTES DE VALIDATION EN VOL

[Réservé]

Section 2

ÉQUIPAGE DE CABINE

[Réservé]

Section 3

AGENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION

Chapitre 1

DISPOSITIONS GÉNÉRALES RELATIVES À LA FORMATION ET À L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES AGENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION (FOO)

1.1 INTRODUCTION

1.1.1 Le présent chapitre indique les procédures d'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation, auxquelles doivent se conformer les organismes de formation agréés (ATO), les compagnies aériennes et les autorités lorsqu'ils mettent en œuvre de tels programmes. Ces procédures sont complémentaires à celles figurant dans la Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG.

1.1.2 La qualification de base pour toutes les fonctions ou tâches dans le système du contrôle d'exploitation est la qualification d'agent technique d'exploitation. Toutes les fonctions (indépendamment du titre de poste) qui ont des responsabilités et l'autorité en ce qui concerne le commencement, la planification, la poursuite et le déroutement d'un vol doivent être qualifiées conformément à ces exigences.

1.1.3 Suivant la délivrance de la qualification générale d'agent technique d'exploitation, l'acquisition d'autres compétences (habiletés, connaissances et attitudes) peut être nécessaire selon la fonction particulière prévue au sein de l'organisation de l'exploitant. Ces fonctions ou tâches particulières peuvent comprendre ce qui suit :

- Régulation des vols (planification des vols)
- Contrôle d'exploitation
- Contrôle des vols (contrôle en vol ou soutien de mission)
- Exploitation technique

1.1.4 Le cadre de compétence OACI pour les agents techniques d'exploitation figurant à l'Appendice X du présent chapitre servira de base à l'élaboration d'un modèle de compétence adapté. Ce modèle ainsi que le programme connexe de formation et d'évaluation fondées sur la compétence seront approuvés par l'autorité compétente.

1.2 FORMATION

Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation comprendra une formation en cours d'emploi de manière à assurer le maintien de normes de compétence appropriées à l'exercice des fonctions.

1.3 ÉVALUATION

1.3.1 Les agents techniques d'exploitation satisferont aux normes de compétence finales qui sont acceptables par l'autorité compétence, suivant les dispositions de l'Annexe 1 — *Licences du personnel*.

1.3.2 L'évaluation comprendra un élément d'évaluation de la compétence en cours d'emploi.

1.4 ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE FORMATION

1.4.1 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation comprendra une évaluation continue du programme de formation qui sera acceptable pour l'autorité compétente. L'évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les plans de formation et d'évaluation conviennent au travail des agents techniques d'exploitation dans le contexte et l'environnement particuliers où ils pourraient être appelés à travailler après la formation ;
 - b) le programme permet aux stagiaires d'atteindre les normes de compétence intermédiaires et finales ;
 - c) des mesures correctives sont prises si l'évaluation effectuée pendant ou après la formation indique qu'elles sont nécessaires.
-

Appendice 1 au Chapitre 1

LIGNES DIRECTRICES RELATIVES À LA MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES AGENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION (FOO)

1. Introduction

1.1 Le présent appendice fournit des éléments indicatifs aux autorités, aux organismes de formation agréés (ATO) et aux compagnies aériennes sur les mesures à prendre pour faciliter la mise en œuvre efficace de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation (FOO). Des éléments indicatifs détaillés sur la façon de structurer les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les FOO en fonction des différentes étapes de formation figurent dans le *Manual on Flight Operations Officers/Flight Dispatchers Competency-based Training and Assessment* (Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation) (Doc 10106).

2. Lignes directrices à l'intention de l'autorité compétente

2.1 Vu la nature évolutive du premier programme de formation fondée sur la compétence pour les agents techniques d'exploitation dispensé par un ATO ou par une compagnie aérienne, l'approbation devrait être provisoire et ne devrait être confirmée qu'après avoir obtenu des résultats satisfaisants des premiers cours et avoir intégré les enseignements tirés dans le programme de formation.

2.2 Le *Manuel sur l'agrément des organismes de formation* (Doc 9841) contient des éléments indicatifs sur l'approbation des plans de formation et d'évaluation des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence, ainsi que sur le système d'assurance qualité utilisé par les ATO dans la mise en œuvre de ces programmes.

2.3 L'autorité assurera la supervision pendant la mise en œuvre initiale.

2.4 Le but est que le programme de formation fasse régulièrement l'objet d'une évaluation visant à assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence pour les opérations en temps réel.

2.5 Le succès de la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les FOO dépend dans une large mesure de l'efficacité de la coordination et de la coopération entre l'autorité compétente, l'ATO, les exploitants qui emploient les FOO, et les organismes représentant les FOO. Les autorités devraient encourager et faciliter cette coopération et cette coordination.

Appendice 2 au Chapitre 1

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES AGENTS TECHNIQUES D'EXPLOITATION (FOO)

1. Les ATO et les exploitants utiliseront le cadre de compétence OACI pour les FOO comme base à l'élaboration d'un modèle de compétence adapté qui convient à leur environnement d'exploitation.
2. Les ATO et les exploitants utiliseront les spécifications de formation et le modèle de compétence adapté pour élaborer leurs propres programmes de formation et d'évaluation.
3. Le cadre de compétence OACI pour les agents techniques d'exploitation est général et s'applique à toutes les fonctions (agent technique d'exploitation, contrôleur de l'exploitation, etc.). Il ne porte donc pas sur la définition précise des fonctions, le partage des tâches et les niveaux de compétence existant dans l'organisation.
4. Le cadre de compétence est indépendant des conditions d'exploitation, y compris du type d'équipement utilisé ou des principales zones d'application.

Note 1.— Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Note 2.— Les principes de la gestion des risques devraient être intégrés à l'élaboration des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Application des procédures et des règlements	Détermine et applique les procédures conformément aux instructions d'exploitation publiées et aux règlements applicables	OB 1.1 Interprète les SOP de manière appropriée
		OB 1.2 Applique les SOP avec souplesse, s'il y a lieu
		OB 1.3 Suit toutes les procédures en temps opportun
		OB 1.4 Respecte les règlements et les procédures applicables
Connaissances techniques	Applique et améliore les connaissances techniques et les habiletés individuelles	OB 2.1 Extrait les données et les procédures d'exploitation applicables
		OB 2.2 Explique aux autres parties prenantes l'objectif de la procédure applicable dans un contexte donné, s'il y a lieu
		OB 2.3 Utilise les informations opérationnelles appropriées (conditions météo, aéroports, équipe, avion, réseau, questions générales) pour prendre des décisions optimales
		OB 2.4 Utilise les sources et les systèmes de diffusion d'informations normalisés et non normalisés
		OB 2.5 Se tient au courant des changements apportés aux normes opérationnelles
Amélioration des processus	Contribue à l'amélioration continue du système	OB 3.1 Fournit constamment des indications appropriées aux parties prenantes et à ses collègues sur la façon de mettre en œuvre les procédures
		OB 3.2 Analyse les éléments de preuve afin de cerner les occasions d'amélioration des processus
		OB 3.3 Propose des améliorations aux processus aux fins d'approbation ou d'adoption par la direction
		OB 3.4 Fournit une justification suffisante pour les améliorations proposées
		OB 3.5 Reconnaît les tendances dans les pratiques de son domaine technique
Communication	Communique efficacement dans toutes les situations	OB 4.1 S'assure que le destinataire est prêt à recevoir l'information et est en mesure de le faire
		OB 4.2 Choisit bien quoi, quand, comment et avec qui communiquer
		OB 4.3 Transmet des messages clairs, précis et concis
		OB 4.4 Utilise et interprète les communications non verbales d'une manière appropriée
		OB 4.5 Confirme que le destinataire a bien compris l'information importante
		OB 4.6 Écoute attentivement lorsqu'il reçoit des informations
		OB 4.7 Pose des questions pertinentes et efficaces

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
		OB 4.8 Utilise les expressions conventionnelles et les procédures normalisées de radiotéléphonie
		OB 4.9 Interprète correctement les informations dans la langue utilisée dans les manuels d'exploitation et dans l'environnement opérationnel
Conscience de la situation	Perçoit et comprend toutes les informations pertinentes disponibles et prévoit les événements qui pourraient avoir des incidences sur l'exploitation	OB 5.1 Détecte les dangers et évalue les risques
		OB 5.2 Adapte les opérations en réponse aux changements touchant les ressources disponibles (infrastructure, systèmes TI, personnel)
		OB 5.3 Évalue la situation des opérations (état technique de l'aéronef, conditions météorologiques, NOTAMS, action collective, etc.)
		OB 5.4 Surveille les opérations actuelles en vue de détecter les risques opérationnels
		OB 5.5 Établit des plans d'urgence suffisamment à l'avance d'une menace ou d'un risque identifiable
Gestion de la charge de travail	Gère efficacement les ressources disponibles pour hiérarchiser les tâches et les effectuer en temps opportun dans toutes les circonstances	OB 6.1 Planifie, hiérarchise et programme efficacement les tâches
		OB 6.2 Exécute les tâches en gérant son temps de façon efficace
		OB 6.3 Fait preuve de maîtrise de soi dans toutes les circonstances
		OB 6.4 Collabore avec les autres afin d'équilibrer la charge de travail
		OB 6.5 Délégué des tâches lorsque c'est nécessaire
		OB 6.6 Reconnaît une surcharge de travail et demande de l'aide sans tarder
		OB 6.7 Surveille et contre-vérifie les mesures
		OB 6.8 Vérifie que les tâches exécutées produisent les résultats attendus
		OB 6.9 Gère les interruptions, les distractions et les échecs
		OB 6.10 Évalue les capacités individuelles à effectuer le travail et prend les mesures appropriées
Résolution des problèmes et prise de décisions	Détermine les risques et résout les problèmes avec exactitude	OB 7.1 Détermine les informations nécessaires à l'analyse des situations opérationnelles
		OB 7.2 Élabore et applique un modèle approprié à la situation (relations, coefficients, etc.)
	Utilise des techniques de prise de décision appropriées	OB 7.3 Prend les décisions appropriées lorsque les informations sont contradictoires, inattendues ou incomplètes

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
		OB 7.4 Adapte le processus de prise de décision en fonction du temps disponible
		OB 7.5 Évalue les options en fonction de la sécurité, des coûts et de la stabilité opérationnelle
		OB 7.6 Définit les échéances qui limitent les options disponibles
		OB 7.7 Utilise les processus et outils appropriés pour la prise de décision
		OB 7.8 Évalue ses propres prises de décision afin d'améliorer la performance
Direction et travail d'équipe	Collabore avec les niveaux supérieurs et inférieurs et avec l'ensemble de l'organisation afin de favoriser et promouvoir une vision et des objectifs communs. Galvanise les autres afin d'atteindre les objectifs opérationnels	OB 8.1 Gère les relations professionnelles en respectant les limites des différents rôles
		OB 8.2 Gagne la confiance des autres
		OB 8.3 Incite les autres à collaborer et à viser l'excellence
		OB 8.4 Règle les conflits et les désaccords de manière constructive
		OB 8.5 Assume la responsabilité des erreurs
		OB 8.6 Fournit des informations et des solutions pertinentes aux autres
		OB 8.7 Donne et sollicite de la rétroaction efficace et constructive

**Procédures pour les services
de navigation aérienne**

FORMATION

Partie III

**FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL
DE MAINTENANCE DES AÉRONEFS**

Partie III

FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL DE MAINTENANCE DES AÉRONEFS

Ce chapitre énonce les principes et les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs.

Chapitre 1

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LE PERSONNEL DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

1.1 INTRODUCTION

Les PANS-TRG visent à appuyer la formation et la qualification du personnel qui mène des activités ayant des incidences sur la sécurité et pour lequel des SARP détaillées dans les Annexes ou des procédures dans les PANS contiennent des spécifications pour la formation et la qualification. La présente partie expose les principes et les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs de sorte que la formation et l'évaluation soient axées sur la compétence attendue des AMTEM dans l'exercice de leurs fonctions. La formation et l'évaluation fondées sur la compétence visent à assurer l'accès à une main-d'œuvre compétente pour la maintenance des aéronefs, y compris le personnel exerçant des privilèges de certification. Le *Manual on Training of Aircraft Maintenance Personnel* (Manuel sur la formation du personnel de maintenance des aéronefs) (Doc 10098) contient des éléments indicatifs sur la conception et l'élaboration de programmes de formation destinés au personnel de maintenance d'aéronefs ainsi que des exemples d'objectifs de formation basés sur l'Appendice 2 au Chapitre 1, *Lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs*. La mise en œuvre de programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel AMTEM est facultative.

1.2 APPROCHE FONDÉE SUR LA COMPÉTENCE POUR LA FORMATION ET L'ÉVALUATION

1.2.1 L'élaboration d'une formation et d'une évaluation fondées sur la compétence sera basée sur une approche systémique par laquelle les compétences et leurs critères de performance sont définis, la formation est basée sur les compétences identifiées, et les évaluations sont conçues pour déterminer si ces compétences ont été réalisées.

1.2.2 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence peuvent être mises en œuvre par un AMO ou un ATO, ou une combinaison des deux. Si elles sont mises en œuvre, en plus de la Partie I, Chapitre 2, la formation et l'évaluation fondées sur la compétence comprendront au moins les éléments suivants :

- a) la réalisation d'une analyse des besoins de formation ;
- b) la détermination des objectifs de formation à partir de l'analyse des besoins de formation et leur formulation dans un mode observable et mesurable ;
- c) l'élaboration d'un programme d'études destiné à réaliser un parcours optimal vers l'acquisition des compétences ;
- d) l'élaboration d'une formation dépendant de matériels (au lieu d'une formation dépendant de l'instructeur) ;
- e) l'élaboration d'évaluations liées à des critères, valables, fiables et axés sur la performance ;

- f) les critères de performance dont doit tenir compte l'évaluateur dans l'évaluation de chaque compétence et l'utilisation d'un guide d'évaluation (de constatations) applicable à toutes les évaluations fondées sur la compétence ;

Note.— La définition de **Guide d'évaluation (constatations)** figure dans la Partie I, Chapitre 1 des PANS-TRG.

- g) le choix et la description de la formation des évaluateurs des compétences ;

Note.— On trouvera dans le Manual on Training of Aircraft Maintenance Personnel (*Manuel sur la formation du personnel de maintenance des aéronefs*) (Doc 10098) des orientations sur la sélection et la formation des évaluateurs des compétences.

- h) la définition des indicateurs à utiliser pour évaluer l'efficacité de la formation sur la performance des AMTEM ;
- i) l'utilisation d'un processus d'évaluation continue afin d'assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence pour les opérations en temps réel.

1.3 CONCEPTION DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE

La Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG contient des éléments indicatifs sur la conception de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence. Les services de délivrance des licences chargés d'approuver les programmes de formation des AMO et des ATO devraient s'assurer que ces programmes respectent les dispositions de la Partie I, Chapitre 2.

1.4 LE CADRE DE COMPÉTENCE

1.4.1 Le cadre de compétence facilite l'établissement d'une approche systématique, comme il est indiqué dans la Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG en fournissant un modèle générique qu'il convient d'adapter pour tenir compte des diverses situations qui existent à l'échelle mondiale dans le domaine de la maintenance des aéronefs.

1.4.2 Le *cadre de compétence OACI* pour le personnel de maintenance des aéronefs qui figure à l'Appendice 1 au Chapitre 1 comprend un groupe sélectionné de compétences, accompagnées de leur description et des comportements observables associés. Les organisations qui décident de mettre en œuvre un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs utiliseront le cadre de compétence OACI pour élaborer un *modèle de compétence adapté* qui servira de base à l'élaboration d'un tel programme. Le guide d'évaluation (constatations) doit être élaboré par les AMO et les ATO dans le cadre du processus d'adaptation local.

Note.— Les éléments d'un *cadre de compétence adapté* sont définis dans la Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG et comprennent les *critères de performance* associés à chaque compétence.

1.4.3 Les compétences ainsi que leurs descriptions et comportements observables seront utilisés pour établir les critères de performance.

Note.— La définition de *critères de performance* figure dans la Partie I, Chapitre 1 des PANS-TRG.

1.5 ÉVALUATION DU MATÉRIEL DE FORMATION

1.5.1 Les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs seront basés sur les compétences définies dans le cadre de compétence OACI figurant à l'Appendice 1 au présent chapitre, qui s'appliquent au domaine de la maintenance des aéronefs, et seront élaborés au moyen du modèle de conception de systèmes didactiques (ISD) ADDIE (analyse, conception, élaboration, mise en œuvre et évaluation) ou une méthode équivalente.

Note.— Un guide détaillé étape par étape sur la conception d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence au moyen du modèle ADDIE figure dans le Supplément C de la Partie I, Chapitre 2.

1.5.2 Chaque phase d'un programme de formation fondée sur la compétence (CBT), y compris la formation théorique et pratique intégrera l'approche CBT comme il se doit pour assurer l'atteinte du niveau de compétence requis. Le programme de formation sera conforme aux principes de la CBTA énoncés dans la Partie I du Chapitre 2, Section 2.2. Les instructeurs et les évaluateurs seront qualifiés et compétents dans le domaine technique dans lequel sera délivré le brevet d'aptitude. Lorsqu'elle est assurée par un AMO, la formation sera donnée sous la supervision d'un technicien/mécanicien de maintenance d'aéronefs dûment qualifié et détenteur d'une licence. Lorsqu'elle est assurée par un ATO, la formation sera donnée sous la supervision d'un instructeur qualifié et compétent dans le domaine technique dans lequel sera délivré le brevet d'aptitude.

Note.— On trouvera à l'Appendice 2 du présent chapitre des lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs.

1.5.3 Les cours de formation destinés au personnel de maintenance d'aéronefs comprendront des évaluations formatives continues de la performance de chaque stagiaire qui participe au programme. Le processus d'évaluation continue sera acceptable pour l'autorité compétente. Cette évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les compétences visées par la formation et les évaluations associées sont compatibles avec les tâches du personnel de maintenance remplissant une fonction particulière ;
- b) le plan de formation permet aux stagiaires d'atteindre les normes de compétence intermédiaires (le cas échéant) et finales.

1.5.4 Des mesures correctives seront prises si les évaluations menées durant et après la formation indiquent qu'il y a lieu de le faire.

1.6 ÉVALUATION

1.6.1 Les services de délivrance des licences, les AMO et les ATO qui choisissent de mettre en œuvre un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence peuvent élaborer un modèle de compétence adapté avec les critères de performance connexes. Ce modèle adapté peut être établi à partir du cadre de compétence OACI correspondant au moment de l'élaboration et de l'approbation de leurs propres programmes de formation et d'évaluation pour la délivrance des licences et l'autorisation du personnel de maintenance des aéronefs.

1.6.2 La *Partie I, Chapitre 2* présente une description étape par étape de la conception de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence à l'intention des services de délivrance des licences. Les AMO et ATO qui ont l'intention d'établir un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence propre à leur environnement et à leurs exigences assureront la conformité avec les dispositions figurant dans la *Partie I, Chapitre 2, Supplément C*.

1.6.3 Le personnel de maintenance d'aéronefs satisfera aux normes de compétence finales approuvées par l'autorité compétente, en conformité avec les dispositions de l'Annexe 1 — *Licences du personnel*.

1.7 MATÉRIEL DE FORMATION ET D'ÉVALUATION

1.7.1 La Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG contient des éléments indicatifs sur l'élaboration du matériel de formation et d'évaluation. Les services de délivrance des licences chargés d'approuver les programmes de formation des AMO et des ATO devraient s'assurer que le matériel de formation et d'évaluation satisfait aux dispositions de ce chapitre.

1.8 ÉVALUATION DES STAGIAIRES

1.8.1 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs comprendra une évaluation formative et/ou sommative de l'efficacité de la formation et de la performance de chaque stagiaire qui suit le programme. Le processus d'évaluation sera acceptable pour l'autorité compétente. Cette évaluation permettra de s'assurer que :

- a) la formation et les plans d'évaluation connexes sont compatibles avec les tâches du personnel de maintenance remplissant une fonction particulière ;
- b) les stagiaires atteignent les normes de compétence intermédiaires (le cas échéant) et finales ;
- c) les objectifs de formation établis à partir de l'analyse des besoins de formation sont atteints.

1.8.2 Des mesures correctives seront prises si les évaluations menées durant et après la formation indiquent qu'il y a lieu de le faire.

Note.— Le Supplément C au Chapitre 2 de la Partie I montre le processus qui devrait être envisagé pour l'évaluation des cours de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

Appendice 1 au Chapitre 1

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LE PERSONNEL DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS (AMTEM)

1. Introduction

1. Le présent appendice présente un cadre de compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs, que les ATO et les AMO peuvent utiliser pour l'élaboration de modèles de compétence adaptés au contexte particulier de leur organisation. Ils se serviront ensuite de ces modèles pour élaborer les plans de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

2. Le cadre de compétence OACI pour le personnel de maintenance des aéronefs est de nature générale et s'applique à de grandes catégories de qualification. Le cadre est indépendant de l'équipement utilisé ou des activités de maintenance effectuées.

3. Les cadres de compétence ont été élaborés en fonction des principes suivants :

- ils s'adressent aux techniciens/mécaniciens de maintenance d'aéronefs et/ou aux techniciens/mécaniciens de maintenance d'éléments d'aéronef menant des activités liées aux aéronefs, aux moteurs et aux instructions pour le maintien de la navigabilité figurant dans divers manuels et d'autres consignes de maintenance qui décrivent comment ces tâches sont effectuées et en fonction de quelles normes ;
- ils s'appliquent à la maintenance en ligne, de base et en atelier ;
- ils s'appliquent à tous les aéronefs et à leurs éléments.

Note.— Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

**CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR
LE PERSONNEL DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS**

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Compétence OACI 1 APPLICATION DES PROCÉDURES	Description 1 Détermine et applique les procédures conformément aux documents appropriés et aux règlements applicables, en utilisant les connaissances appropriées	OB 1.1 Détermine les processus et les procédures qui sont appropriées à une tâche particulière OB 1.2 Utilise correctement les documents OB 1.3 Applique correctement les connaissances relatives aux systèmes OB 1.4 Se conforme aux règlements applicables OB 1.5 Documente correctement le travail effectué ou accompli
Compétence OACI 2 GESTION DE LA CHARGE DE TRAVAIL	Description 2 Gère efficacement les ressources disponibles pour hiérarchiser les tâches et les effectuer de manière sécuritaire et efficace	OB 2.1 Planifie, hiérarchise et programme les tâches avec efficacité OB 2.2 Détermine où et quand une aide est nécessaire OB 2.3 Demande de l'aide quand et où c'est nécessaire OB 2.4 Gère le temps efficacement OB 2.5 Sélectionne les outils, équipements et ressources appropriés pour soutenir la réalisation efficace des tâches OB 2.6 Utilise les outils disponibles de manière sécuritaire, efficace et efficiente OB 2.7 Offre et accepte de l'aide, au besoin, et demande de l'aide OB 2.8 Inspecte la zone de travail après l'achèvement des tâches OB 2.9 Vérifie que les tâches sont exécutées selon les procédures pertinentes OB 2.10 Gère le stress environnemental, les interruptions, les distractions, les écarts et les échecs avec efficacité
Compétence OACI 3 CONSCIENCE DE LA SITUATION	Description 3 Reconnaît et comprend l'environnement de la maintenance et les informations pertinentes ; prévoit les événements futurs	OB 3.1 Reste attentif à l'environnement de la maintenance OB 3.2 Reste attentif aux situations dangereuses OB 3.3 Prévoit les situations opérationnelles futures OB 3.4 Vérifie l'exactitude des informations et des hypothèses OB 3.5 Est conscient des activités menées simultanément OB 3.6 Évalue les situations et signale les écarts constatés

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Compétence OACI 4 CONNAISSANCES TECHNIQUES	Description 4 Applique et améliore les habiletés et les connaissances techniques afin d'effectuer la maintenance de manière sécuritaire et efficace	OB 4.1 Applique les habiletés et les connaissances techniques appropriées à la tâche OB 4.2 Répond correctement aux questions techniques OB 4.3 Se tient au fait des habiletés et des connaissances techniques spécialisées OB 4.4 Applique les procédures appropriées en conformité avec les normes applicables
Compétence OACI 5 PENSÉE SYSTÉMIQUE	Description 5 Comprend et détermine comment les divers éléments de la gestion des systèmes interagissent entre eux et ont des incidences sur la performance générale des systèmes sur le plan de la sécurité	OB 5.1 Évalue la relation entre les politiques, les processus et les procédures OB 5.2 Évalue la relation entre les différents systèmes de la partie prenante, y compris ceux liés à la planification, au contrôle et à l'assurance de la qualité OB 5.3 Reconnaît l'importance de l'amélioration continue et des processus réactifs et proactifs OB 5.4 Reconnaît les éléments essentiels d'un système de gestion de la sécurité et leur interopérabilité OB 5.5 Reconnaît si les processus de gestion de la partie prenante conviennent à la taille et à la portée des activités OB 5.6 Interprète correctement les analyses des données de performance OB 5.7 Évalue si les objectifs de sécurité de la partie prenante permettent de répondre aux exigences souhaitées en matière de sécurité OB 5.8 Donne de la rétroaction sur les carences potentielles du cadre réglementaire OB 5.9 Comprend que les causes profondes des carences proviennent d'un point unique de défaillance ou d'une défaillance systémique

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Compétence OACI 6 COORDINATION ET TRANSFERT	Description 6 Gère la coordination et le transfert entre les membres du personnel	OB 6.1 Assure la coordination avec le personnel et les autres parties prenantes OB 6.2 Choisit la méthode de coordination/transfert de commande en fonction des circonstances, notamment l'urgence de la coordination, l'état des installations et les procédures prescrites OB 6.3 Communique les informations critiques de sécurité OB 6.4 Coordonne le transfert de commande en appliquant les procédures de coordination prescrites OB 6.5 Coordonne les changements d'état de l'équipement, des systèmes et des fonctions OB 6.6 Utilise une terminologie claire et concise pour la coordination verbale et confirme que le destinataire a bien compris OB 6.7 Emploie des formats et des protocoles normalisés pour la coordination non verbale OB 6.8 Tient des briefings efficaces à l'occasion des transferts de poste, y compris les transferts de tâches de maintenance
Compétence OACI 7 GESTION DES RISQUES	Description 7 Démontre qu'il utilise une approche efficace en matière de sécurité dans l'environnement de travail compte tenu de son profil de risque et la disponibilité des ressources	OB 7.1 Effectue des évaluations de risques complètes à l'aide des méthodes appropriées OB 7.2 Prend des décisions en fonction des résultats des évaluations de risques OB 7.3 Détecte correctement les sources de problèmes ou les dangers qui pourraient compromettre la sécurité OB 7.4 Reconnaît les politiques, les méthodes de travail ou les cultures organisationnelles qui contribuent à une augmentation des niveaux de risque OB 7.5 Analyse les causes profondes applicables aux tâches

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Compétence OACI 8 TRAVAIL D'ÉQUIPE	Description 8 Travaille de manière sécuritaire et efficace en tant que membre d'équipe	OB 8.1 Crée une atmosphère qui favorise la communication ouverte OB 8.2 Encourage la participation et la coopération des autres membres de l'équipe OB 8.3 Utilise la rétroaction pour améliorer la performance générale de l'équipe OB 8.4 Donne de la rétroaction de manière constructive OB 8.5 Fait preuve de respect et de tolérance envers les autres OB 8.6 S'acquitte de ses tâches d'une manière qui favorise l'esprit d'équipe OB 8.7 Utilise des techniques de négociation et de résolution de problèmes pour tenter de résoudre les conflits inévitables lorsque ceux-ci se produisent OB 8.8 Soulève des préoccupations pertinentes de façon appropriée OB 8.9 Accepte la rétroaction de manière constructive OB 8.10 Partage ses expériences en vue de favoriser l'amélioration continue OB 8.11 Gère les conflits interpersonnels pour maintenir un esprit d'équipe efficace OB 8.12 Prévoit les besoins des autres et y répond de façon appropriée OB 8.13 Fait preuve d'intégrité et d'honnêteté OB 8.14 Fait preuve de rigueur et d'un bon jugement
Compétence OACI 9 RÉSOLUTION DE PROBLÈMES ET PRISE DE DÉCISIONS	Description 9 Décèle et règle correctement les problèmes à l'aide des processus de prise de décisions appropriés	OB 9.1 Détermine les solutions possibles à un problème constaté OB 9.2 Établit les priorités de manière efficace OB 9.3 Gère les risques de manière efficace OB 9.4 Tient compte des règles et des procédures d'exploitation dans la détermination des solutions possibles à un problème OB 9.5 Applique la solution choisie au problème OB 9.6 Organise les tâches en fonction des priorités établies OB 9.7 Applique une stratégie d'atténuation appropriée pour les dangers identifiés OB 9.8 Continue à s'occuper des problèmes sans réduire la sécurité OB 9.9 Se soucie de la rapidité et de l'efficacité dans la prise de décisions

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Compétence OACI 10 AUTOGESTION ET PERFECTIONNEMENT CONTINU	Description 10 Présente des qualités personnelles qui améliorent les performances et qui contribuent à poursuivre activement l'autoapprentissage et l'autoperfectionnement	OB 10.1 Gère le stress de manière appropriée OB 10.2 S'évalue pour améliorer ses performances OB 10.3 S'adapte aux exigences de la situation, selon les besoins OB 10.4 Poursuit des activités de perfectionnement continu OB 10.5 Assume la responsabilité de ses propres performances et décèle et corrige ses erreurs OB 10.6 Améliore ses performances par l'auto-évaluation OB 10.7 Recherche et accepte la rétroaction pour améliorer ses performances OB 10.8 Conserve la maîtrise de soi et réagit adéquatement dans les situations difficiles OB 10.9 Se tient au courant de l'évolution de l'aéronautique et des technologies OB 10.10 Participe aux activités d'apprentissage
Compétence OACI 11 COMMUNICATION	Description 11 Communique efficacement dans toutes les situations et veille à ce qu'il y ait une compréhension claire et commune	OB 11.1 Choisit les méthodes de communication appropriées OB 11.2 Fait preuve d'efficacité dans ses communications verbales OB 11.3 Fait preuve d'efficacité dans ses communications écrites et autres communications non verbales OB 11.4 Est conscient de la situation lorsqu'il choisit la méthode de communication Parle clairement et avec précision et concision OB 11.5 Utilise le vocabulaire et les expressions appropriés pour communiquer avec les parties prenantes OB 11.6 Montre qu'il est capable de bien écouter en posant des questions pertinentes et en exprimant ses observations OB 11.7 Vérifie que ses interlocuteurs ont bien compris et apporte des corrections au besoin OB 11.8 Utilise le contact visuel, les expressions corporelles et les gestes adaptés au message verbal, le cas échéant OB 11.9 Interprète correctement les communications non verbales

Appendice 2 au Chapitre 1

LIGNES DIRECTRICES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LE PERSONNEL DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

1. Introduction

1.1 Le présent Appendice fournit des éléments indicatifs aux autorités compétentes, aux ATO et aux AMO sur les mesures à prendre pour faciliter la mise en œuvre efficace de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs. Des éléments indicatifs détaillés sur la façon de structurer les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs figurent dans le *Manual on Training of Aircraft Maintenance Personnel* (Manuel sur la formation du personnel de maintenance des aéronefs) (Doc 10098).

1.2 L'efficacité du système de gestion de la qualité des AMO dépend de la compétence de son personnel de maintenance. Les normes de compétence jouent donc un rôle clé dans l'harmonisation de l'exécution des tâches et, par là même, dans le respect et l'amélioration potentielle des normes de sécurité dans la maintenance des aéronefs. Que les travaux soient effectués par du personnel titulaire d'une licence/autorisation ou non, tous les membres du personnel inspectent leur propre travail. Dans certains cas expressément désignés, une seconde inspection (inspection indépendante) est jugée nécessaire. Étant donné que le risque lié à une tâche mal exécutée dépend dans une large mesure du membre du personnel, il est essentiel de s'assurer que les membres du personnel autorisés à certifier les travaux qu'ils ont eux-mêmes effectués sont dûment formés et évalués en fonction des normes de compétence applicables.

1.3 Les règlements de navigabilité spécifient les licences et autorisations que le personnel devra obtenir et garder valides pour pouvoir exercer les privilèges de certification de différentes tâches de maintenance d'aéronefs. Ces règlements varient grandement d'un État à l'autre pour ce qui est de la portée des privilèges ainsi que des conditions en matière de formation, d'expérience et d'épreuve ou d'évaluation. L'uniformisation des normes de formation peut faciliter le mouvement de personnel compétent entre États contractants.

1.4 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance d'aéronefs facilitent l'utilisation d'une approche modulaire convenant au large éventail des tâches de maintenance. Étant donné que les programmes de formation générique fondée sur les connaissances ne sont pas axés sur les résultats, leur efficacité du point de vue du temps et des ressources qui sont consacrées peut être limitée. Les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence peuvent être adaptés à des ensembles précis de compétences requises pour effectuer des opérations de maintenance définies, chaque compétence représentant un « élément constitutif ».

1.5 Cette approche modulaire peut améliorer l'efficacité en tenant compte des compétences déjà acquises par chaque stagiaire. En général, les stagiaires qui commencent une formation n'ont pas à satisfaire à des conditions d'admission prédéterminées ou à subir une évaluation préalable. Il peut donc en résulter que, pour certains, le programme répète une formation déjà reçue et que, pour d'autres, son contenu est beaucoup trop exigeant. Pour accroître l'efficacité et l'efficience des programmes de formation, les compétences des stagiaires avant la formation devraient être mesurées par rapport aux compétences à acquérir. De cette manière, les besoins en formation de chacun seraient établis et la formation, axée sur les écarts mesurés, ce qui pourrait réduire le temps et les efforts de formation.

1.6 L'introduction constante de nouvelles technologies se traduit, pour le personnel de maintenance d'aéronefs, par une obligation permanente d'adopter de nouvelles méthodes et de nouveaux processus. Par conséquent, le personnel doit maîtriser des connaissances et des habiletés nouvelles pour acquérir les compétences nécessaires afin de faire face à l'évolution technologique. Du fait de leur approche modulaire, les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence peuvent facilement incorporer des activités de formation portant sur de nouvelles applications technologiques.

1.7 Dernier point, les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence permettent l'introduction de méthodes de formation nouvelles, plus efficaces et plus efficaces, comprenant, sans s'y limiter, la simulation, l'apprentissage électronique, l'apprentissage multimédia et l'autoapprentissage.

2. Lignes directrices destinées aux autorités de l'aviation civile et aux organismes de maintenance

2.1 Filière pour la formation et la délivrance de la licence de technicien/mécanicien de maintenance d'aéronef (AMTEM)

2.1.1 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence doivent faire l'objet d'une évaluation continue visant à garantir qu'elles demeurent efficaces et adaptées aux opérations de maintenance. Toutes les normes à ce sujet figurant dans l'Annexe 1 — *Licences du personnel*, Appendice 2, qui concernent les organismes de formation agréés s'appliqueront, y compris celles traitant de l'approbation du plan d'études et du système d'assurance de la qualité.

2.1.2 Le *Manuel sur l'agrément des organismes de formation* (Doc 9841) contient des éléments indicatifs sur l'approbation des plans de formation et d'évaluation des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence, ainsi que sur le système d'assurance qualité utilisé par les ATO dans la mise en œuvre de ces programmes.

2.1.3 L'une des caractéristiques de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence, comme l'indique le présent document, est l'utilisation d'un processus d'évaluation continue visant à assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence pour les opérations en temps réel. L'évaluation continue est un aspect particulièrement important des étapes préliminaires de mise en œuvre d'un programme de formation fondée sur la compétence pour les AMTEM.

2.1.4 L'autorité assurera la supervision pendant la mise en œuvre initiale. Il est important que l'ATO ou l'AMO informe régulièrement l'autorité compétente de l'avancement du programme et des problèmes rencontrés pendant la prestation des cours. La manière de communiquer cette information à ce service sera donc indiquée clairement dans le cadre de l'approbation.

2.1.5 Le succès de la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de maintenance des aéronefs dépend dans une large mesure de l'efficacité de la coordination et de la coopération entre l'autorité compétente, l'ATO, et l'AMO qui emploie le personnel qui suit la formation. Les autorités devraient encourager et faciliter cette coopération et cette coordination.

2.2 Formation et évaluation fondées sur la compétence — formation de base

Note. — La formation de base peut aussi être appelée formation initiale ou formation fondamentale.

2.2.1 À l'issue de la formation de base, les stagiaires démontreront qu'ils possèdent l'ensemble des compétences correspondant aux « pratiques normalisées » qu'ils seront appelés à utiliser dans le cadre des activités de maintenance des aéronefs. À cette fin, ils acquerront les connaissances et les habiletés sous-jacentes. Les « pratiques normalisées » s'appliquent à tous les types d'aéronefs, d'équipement aéronautique et dans tous les environnements existants.

2.2.2 Étant donné que l'ensemble du personnel intervenant dans la maintenance des aéronefs devrait suivre une formation de base, il est fondamental que les autorités de l'aviation civile surveillent de près les programmes de formation et supervisent les épreuves et évaluations finales pour veiller à ce que les stagiaires satisfassent aux normes relatives à l'ensemble des compétences auxquelles ils feront appel au travail (« pratiques normalisées »). L'autorité de l'aviation civile approuvera donc les programmes de formation et d'évaluation de base fondées sur la compétence.

2.2.3 Sous réserve de la réussite des épreuves et évaluations finales qui font suite à la formation de base, le service de délivrance des licences peut délivrer des licences de maintenance d'aéronef sans annotation de qualification spécialisée, qui énoncent clairement les compétences que les titulaires des licences peuvent démontrer.

2.3 Formation et évaluation fondées sur la compétence — Qualifications du personnel de maintenance d'aéronefs

2.3.1 À l'issue de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour une qualification particulière en matière de maintenance, les stagiaires démontreront qu'ils possèdent l'ensemble des compétences nécessaires pour effectuer les tâches de maintenance associées à cette qualification. Ces tâches de maintenance sont indiquées dans les instructions de maintenance figurant dans divers manuels et d'autres instructions de maintenance autorisées, qui décrivent comment ces tâches sont effectuées et en fonction de quelles normes.

2.3.2 Pour effectuer les travaux conformément aux instructions de maintenance, un AMTEM doit appliquer les « pratiques normalisées » pertinentes apprises lors de la formation de base menant aux qualifications particulières.

2.3.3 La formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour une qualification particulière en matière de maintenance porteront sur les caractéristiques qui sont uniques au type d'aéronef ou à l'élément visé par les travaux et qui n'étaient pas prises en compte dans la formation de base. La formation et l'évaluation fondées sur la compétence porteront, entre autres, sur les sujets suivants :

- emplacement et identification de la section d'essai ;
- fonctionnement et surveillance des systèmes et éléments ;
- analyse des fonctions des systèmes ou des éléments ;
- dépose et installation d'unités ;
- dépannage, exécution de réglages et d'essais ;
- utilisation des outils, des équipements et des matières appropriés.

2.3.4 En raison de la grande variété des domaines des travaux assurés par les différents organismes de maintenance et leur personnel, les ATO et/ou les AMO auront la responsabilité du contenu des programmes de formation menant à une qualification particulière qui sont nécessaires pour les diverses fonctions de maintenance exécutées par le personnel.

2.3.5 L'autorité de l'aviation civile surveillera étroitement et approuvera les programmes de formation fondée sur la compétence menant à une qualification particulière. Ces programmes seront décrits dans le manuel de formation et de procédures de l'organisme de formation aéronautique et dans le manuel des procédures de l'organisme de maintenance (MOPM). L'évaluation de l'efficacité des programmes de formation incombe aux deux organismes et sera incluse dans les activités de vérification et de surveillance auxquelles ces organismes sont soumis par l'autorité de l'aviation civile.

2.3.6 C'est aux examinateurs et aux évaluateurs désignés par les ATO ou les AMO et approuvés par le service de délivrance des licences qu'incombe la responsabilité des épreuves et évaluations finales fondées sur la compétence que doivent subir les stagiaires qui ont suivi des cours pour obtenir une qualification particulière. Ces épreuves et évaluations

devraient non seulement porter sur les connaissances acquises, mais aussi faire en sorte que les stagiaires démontrent les compétences requises pour effectuer les tâches de maintenance selon les normes définies, conformément aux instructions de maintenance. Sous réserve de la réussite de ces épreuves et évaluations, l'AMO délivrera des autorisations de maintenance d'aéronef qui indiquent clairement les compétences que les titulaires des autorisations ont démontrées.

2.3.7 Les procédures d'épreuve et d'évaluation seront décrites dans le manuel de formation et des procédures de l'organisme de formation aéronautique. Les procédures d'épreuve et d'autorisation seront décrites dans le manuel des procédures de l'organisme de maintenance (MOPM). L'autorité de l'aviation civile approuvera ces procédures et assurera une supervision.

2.4 Organigrammes des filières existantes de délivrance des licences et de formation et d'évaluation fondées sur la compétence

2.4.1 L'approche fondée sur la compétence peut être introduite de différentes manières dans les filières existantes de délivrance des licences et de formation, comme le montrent les organigrammes figurant dans le Chapitre 3 du *Manual on Training of Aircraft Maintenance Personnel* (Manuel sur la formation du personnel de maintenance des aéronefs) (Doc 10098). Dans tous les cas, le stagiaire commence par suivre la formation de base.

Chapitre 2

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE APPLICABLES AUX LICENCES ET AUX PRIVILÈGES EN MATIÈRE DE MAINTENANCE

2.1 INTRODUCTION

Le présent chapitre contient des éléments sur la mise en œuvre d'une approche fondée sur la compétence pour la formation et l'évaluation du personnel de maintenance d'aéronefs, y compris le personnel exerçant des privilèges de certification. Ces éléments sont complémentaires aux dispositions figurant dans le *Chapitre 2 de la Partie I*. En outre, ces éléments seront utiles aux services de délivrance des licences chargés d'approuver les programmes de formation offerts par les organismes de maintenance agréés (AMO) et les organismes de formation agréés (ATO) au personnel de maintenance.

2.2 LICENCES DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS ET PROGRAMMES DE FORMATION EXISTANTS

2.2.1 Les travaux de maintenance d'aéronefs englobent un large éventail d'activités. Par conséquent, le personnel de maintenance d'aéronefs doit avoir une vaste gamme de compétences qui varient selon :

- a) le type et la portée des travaux qu'il accomplit ;
- b) le type et la structure de l'organisme de maintenance dans lequel il travaille ;
- c) l'environnement de travail.

2.2.2 Dans la plupart des États, les fonctions de maintenance ont été regroupées, et le service national délivre les licences de maintenance d'aéronef en fonction des groupes ainsi créés, qui sont d'ordinaire les suivants :

- a) groupes liés aux technologies : licences visant certaines technologies (p. ex. systèmes d'aéronef, cellules, moteurs, avionique, éléments hydrauliques, sièges, etc.) ;
- b) groupes liés à la nature des tâches : licences visant certains environnements de maintenance (p. ex. maintenance en ligne, maintenance de base, maintenance en atelier et leurs processus particuliers, etc.).

Ces groupes sont divisés en sous-groupes, par exemple :

- a) licences d'AMTEM avec ou sans annotation de qualification particulière ;
- b) licences comportant une qualification pour un certain niveau ou une certaine complexité du travail (p. ex. Niveau 1-2-3/Niveau A-B-C).

2.2.3 Dans les États où il est obligatoire que le personnel de maintenance soit titulaire d'une licence, les programmes de formation respecteront les prescriptions de délivrance des licences. Dans les États où ce n'est pas le cas, les programmes de formation doivent satisfaire aux prescriptions minimales de l'Annexe 1 — *Licences du personnel*.

2.3 LE LIEN ENTRE LA FORMATION ET L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE ET LES PRIVILÈGES

2.3.1 Les titulaires de licences ou d'autorisations jouissent de privilèges qui leur permettent d'exécuter des tâches de maintenance définies, et ils sont responsables de ces tâches. Par conséquent, les compétences requises pour exécuter les tâches de maintenance en question devraient former la base de la formation, des épreuves et des évaluations.

2.3.2 Le service de délivrance des licences ou l'organisme (décrits au § 2.4) veilleront à ce qu'un candidat à une licence ou à une autorisation particulière démontre qu'il possède l'ensemble des compétences requises correspondant aux privilèges octroyés.

2.4 DÉLIVRANCE DES LICENCES ET AUTORISATIONS

2.4.1 Introduction

2.4.1.1 Le service de délivrance des licences fixe les normes de délivrance des licences pour ce qui est des exigences en matière de contenu, de formation et d'expérience, des épreuves et évaluations, et des procédures administratives. Il peut déléguer quelques-unes ou l'ensemble de ces fonctions à du personnel désigné des ATO ou des AMO, ou permettre à des AMO de remplacer ou de compléter les licences par des autorisations délivrées à l'interne, qui confèrent alors des privilèges de maintenance et de certification au nom de l'AMO. Dans ce dernier cas, le système de contrôle de la délivrance des autorisations doit être décrit dans le MOPM, qui doit être approuvé par l'autorité de l'aviation civile.

2.4.1.2 Un candidat à une licence ou une autorisation démontrera qu'il a acquis les compétences requises pour la licence ou l'autorisation en question. Ces compétences peuvent avoir été acquises par une formation formelle, l'expérience pratique, l'autoformation ou une combinaison de ces méthodes.

2.4.2 Participation des services de délivrance des licences à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence

2.4.2.1 La portée, les conditions et les privilèges de la licence d'AMTEM et les qualifications et/ou autorisations correspondantes seront précisés dans les règlements nationaux et, dans le cas des autorisations, développés dans la documentation de l'AMO sur la gestion de la qualité.

2.4.2.2 Le service de délivrance des licences peut déléguer la responsabilité de certaines fonctions menant à la délivrance d'annotations de qualification particulière au personnel désigné des AMO qui relèvent de sa compétence, et dans ce cas, il supervisera l'exécution des fonctions déléguées. Les AMO délivreraient ensuite les autorisations qui rendent compte de la portée des travaux de maintenance que l'organisme effectue. Les critères de délivrance de ces autorisations seront précisés dans la documentation relative à la gestion de la qualité de l'AMO, qui est approuvée par l'autorité de l'aviation civile compétente.

2.4.2.3 La portée et les privilèges des autorisations, ainsi que les conditions à remplir pour leur délivrance, leur prorogation, le maintien de leur validité, leur révocation, leur annulation ou leur renouvellement, sont sujets à l'approbation du service de délivrance des licences.

2.4.3 Participation des ATO à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence

2.4.3.1 La formation homologuée, fondée sur la compétence, du personnel de maintenance des aéronefs sera dispensée par un organisme de formation agréé en vue de la délivrance d'une licence. Les ATO qui offrent une formation qui permet l'emploi d'un moyen alternatif de conformité avec les conditions d'expérience fixées par l'Annexe 1 devraient s'assurer que les programmes et leurs révisions seront évalués et approuvés par le service de délivrance des licences. Pour obtenir l'agrément, l'organisme devra, entre autres, disposer des documents, manuels et équipements nécessaires à la prestation des cours.

2.4.3.2 Un des rôles des ATO est de dispenser des programmes de formation optionnels (théorique et pratique) selon qu'il convient compte tenu des compétences requises pour l'obtention d'une licence ou d'une autorisation. De plus, le personnel désigné des ATO devrait donner les épreuves et évaluations fondées sur la compétence pour les licences déléguées par le service de délivrance des licences, et, dans le cas des autorisations, donner les épreuves et évaluations par délégation de pouvoir de l'AMO, sous sa responsabilité. Le service de délivrance des licences précisera toutes les exigences applicables aux épreuves et évaluations fondées sur la compétence, en ce qui concerne notamment le contenu, la prestation et les normes de réussite, et il assurera une supervision des processus de formation et d'évaluation.

2.4.4 Participation des AMO à la formation et à l'évaluation fondées sur la compétence

2.4.4.1 Les candidats aux licences sans annotation de qualification particulière peuvent travailler dans des AMO pour acquérir de l'expérience pratique sous la supervision de personnel titulaire d'une licence ou d'une autorisation. Parallèlement à l'autoformation, à l'apprentissage à distance ou à la formation formelle, ces candidats devraient acquérir la compétence nécessaire pour être admissibles aux évaluations menant à la délivrance d'une licence par l'autorité compétente.

2.4.4.2 Si un AMO veut assurer une formation qui permet l'emploi d'un moyen alternatif de conformité avec les conditions d'expérience fixées par l'Annexe 1, le programme de formation, les instructeurs et les installations satisferont aux exigences applicables à l'ATO. De plus, la formation sera dispensée conformément aux prescriptions de l'ATO. Les programmes de formation de l'AMO et leurs révisions seront évalués et approuvés par le service de délivrance des licences.

2.4.4.3 Dans le cas d'une qualification particulière et/ou d'annotations, l'AMO définira un système d'autorisation qui tient compte de ses besoins par rapport aux travaux qu'il effectue ainsi que du degré de spécialisation requis de son personnel. La portée et les privilèges des autorisations seront fondés sur des critères indiqués dans le MOPM. Le service de délivrance des licences approuvera les instructions régissant la manière dont sont données les épreuves/évaluations fondées sur la compétence afin de garantir que les autorisations ne soient accordées qu'au personnel capable d'exercer les privilèges qui y sont liés en respectant des normes définies.

Chapitre 3

LE CADRE DE QUALIFICATION OACI POUR LES CONCEPTEURS, INSTRUCTEURS ET ÉVALUATEURS DES AMTEM

[Réservé]

**Procédures pour les services
de navigation aérienne**

FORMATION

Partie IV

**FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL
DE GESTION DU TRAFIC AÉRIEN (ATM)**

Partie IV

FORMATION ET ÉVALUATION DU PERSONNEL DE GESTION DU TRAFIC AÉRIEN (ATM)

La présente partie se divise en quatre chapitres et contient des procédures pour l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO), les instructeurs de formation en cours d'emploi (OJTI) dans le domaine du contrôle de la circulation aérienne (ATC) et les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP).

Le Chapitre 1 énonce les principes et procédures généraux à suivre dans la conception et la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel ATM.

Les Chapitres 2, 3 et 4 exposent les procédures qui s'appliquent à l'élaboration et à la mise en œuvre de la formation fondée sur la compétence pour les ATCO, les OJTI ATC et les ATSEP respectivement, et qui seront suivis, en plus de ceux qui sont exposés dans la Partie I du Chapitre 2, par les organismes de formation et les fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) qui optent pour une approche fondée sur la compétence. Ces chapitres indiquent aussi les cadres de compétence OACI qui ont été établis pour les ATCO, les OJTI ATC et les ATSEP respectivement.



Chapitre 1

DISPOSITIONS GÉNÉRALES POUR LA FORMATION ET L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LE PERSONNEL DE GESTION DU TRAFIC AÉRIEN (ATM)

1.1 INTRODUCTION

Le présent chapitre indique les conditions qui doivent être respectées pour mettre en œuvre la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour le personnel de gestion du trafic aérien (ATM). Si elles sont mises en œuvre, la formation et l'évaluation fondées sur la compétence seront conformes aux procédures de la Partie I, Chapitre 2. La mise en œuvre de cette formation est toutefois facultative.

1.2 APPROCHE FONDÉE SUR LA COMPÉTENCE POUR LA FORMATION ET L'ÉVALUATION

La formation et l'évaluation fondées sur la compétence peuvent être mises en œuvre par un organisme de formation ou un fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP), ou une combinaison des deux. Si elles sont mises en œuvre, la formation et l'évaluation fondées sur la compétence seront conformes aux procédures de la Partie I, Chapitre 2.

Chapitre 2

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES CONTRÔLEURS DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATCO)

2.1 INTRODUCTION

2.1.1 Le présent chapitre indique les procédures d'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATCO, auxquelles doivent se conformer les organismes de formation agréés (ATO), les fournisseurs de services de navigation aérienne et les autorités lorsqu'ils mettent en œuvre un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence. Ces procédures sont complémentaires à celles figurant dans la Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG.

2.1.2 Le cadre de compétence OACI pour les contrôleurs de la circulation aérienne défini à l'Appendice 2 au présent chapitre sera utilisé comme base à l'élaboration d'un modèle de compétence adapté. Ce modèle ainsi que le programme connexe de formation et d'évaluation fondées sur la compétence seront approuvés par l'autorité compétente.

2.2 ÉVALUATION

2.2.1 Les ATCO satisferont aux normes de compétence finales qui sont approuvées par l'autorité compétente, en conformité avec les dispositions de l'Annexe 1 – *Licences du personnel*.

2.3 ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE FORMATION

2.3.1 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATCO comprendra une évaluation continue du programme de formation qui sera acceptable pour l'autorité. L'évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les plans de formation et d'évaluation conviennent au travail des contrôleurs de la circulation aérienne dans le contexte et l'environnement particuliers où ils pourraient être appelé à travailler après la formation ;
- b) le plan de formation permet aux stagiaires d'atteindre les normes de compétence intermédiaires (le cas échéant) et finales ;
- c) des mesures correctives sont prises si l'évaluation effectuée pendant ou après la formation indique qu'elles sont nécessaires.

2.3.2 Un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATCO comprendra une formation en cours d'emploi de manière à assurer le maintien des normes de compétence appropriées à l'exercice des fonctions. La formation en cours d'emploi sera assurée sous la supervision d'un instructeur de formation en cours d'emploi qualifié qui a obtenu une autorisation de donner une formation dans le domaine dans lequel sera délivrée la qualification et dans le cadre du SGS de l'ANSP.

Appendice 1 au Chapitre 2

LIGNES DIRECTRICES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES ATCO

1. Introduction

1.1 Le présent appendice fournit des indications aux autorités, aux organismes de formation agréés (ATO) et aux fournisseurs de services de navigation aérienne sur les mesures à prendre pour faciliter la mise en œuvre efficace de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour les contrôleurs de la circulation aérienne (ATCO).

1.2 Les organismes de formation agréés et les fournisseurs de services de navigation aérienne peuvent choisir d'élaborer un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour certaines étapes de la formation (formation initiale, formation en unité, etc.). Des éléments indicatifs détaillés sur la façon de structurer les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATCO dans les différentes étapes de formation figurent dans le *Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des contrôleurs de la circulation aérienne* (Doc 10056).

3. Lignes directrices à l'intention de l'autorité compétente

2.1 Vu la nature évolutive du premier programme de formation fondée sur la compétence pour les ATCO, dispensé par un ATO ou par un fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP), l'approbation devrait être provisoire et ne devrait être confirmée qu'après avoir obtenu des résultats satisfaisants de la mise en œuvre des premiers cours et avoir incorporé les enseignements tirés dans le programme de formation.

2.2 Les éléments indicatifs qui concernent l'approbation des plans de formation et d'évaluation des programmes de formation et évaluation fondées sur la compétence, ainsi que le système d'assurance de la qualité utilisé par l'organisme de formation agréé dans la mise en œuvre de ces programmes figurent dans le *Manuel sur l'agrément des organismes de formation* (Doc 9841).

2.3 Une des caractéristiques de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence, comme l'indique le présent document, est l'utilisation d'un processus d'évaluation continue du programme de formation afin d'assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence pour les opérations en temps réel. Cet aspect de l'évaluation continue est particulièrement important pendant la mise en œuvre initiale d'un programme de formation fondée sur la compétence pour les ATCO.

2.4 L'autorité assurera la supervision pendant la mise en œuvre initiale. Il est important que l'ATO ou l'ANSP informe régulièrement l'autorité de l'avancement du programme et des problèmes rencontrés pendant et après son exécution. La manière de communiquer cette information à l'autorité sera donc indiquée clairement dans le cadre de l'approbation.

2.5 Le succès de la mise en œuvre de la formation fondée et l'évaluation sur la compétence pour les ATCO dépend dans une large mesure de l'efficacité de la coordination et de la coopération entre l'autorité, l'ATO et les ANSP qui emploient les ATCO, et les organismes représentant les contrôleurs. Les autorités doivent encourager et faciliter cette coopération et cette coordination.

Appendice 2 au Chapitre 2

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES CONTRÔLEURS DE LA CIRCULATION AÉRIENNE

1. Le cadre de compétence pour les contrôleurs de la circulation aérienne sert de base à l'élaboration d'un modèle de compétence adapté qui convient aux ANSP.
2. Les ATO ou les ANSP utiliseront le modèle de compétence adapté pour élaborer leurs programmes de formation.
3. Le cadre de compétence OACI compétences pour les contrôleurs de la circulation aérienne est général et s'applique à de grandes catégories de qualification générales telles que région, approche et aéroport. Il est indépendant du type d'équipement utilisé, des principales zones d'application (en route, approche, tour, etc.) ou du partage des tâches au poste de travail du contrôleur.
4. Les principes de la gestion des menaces et des erreurs devraient être pris en compte dans l'élaboration des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

Note.— Des éléments indicatifs sur la gestion des menaces et des erreurs dans les activités de contrôle de la circulation aérienne et sur la collecte des données connexes figurent dans la Circulaire 314, Gestion des menaces et des erreurs (TEM) dans le contrôle de la circulation aérienne et dans le Doc 9910, Enquêtes de sécurité sur les opérations normales (NOSS).

**CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR
LES CONTRÔLEURS DE LA CIRCULATION AÉRIENNE**

Note.— Ce cadre doit être adapté au contexte local de l'organisation. Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

<i>Compétence</i>	<i>Définition</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Conscience de la situation</i>	Comprendre la situation opérationnelle actuelle et prévoir les événements futurs	<p>OB 1.1 Surveille la circulation aérienne dans sa zone de responsabilité et dans l'espace aérien voisin.</p> <p>OB 1.2 Surveille les conditions météorologiques qui ont une incidence sur sa zone de responsabilité et sur l'espace aérien voisin.</p> <p>OB 1.3 Surveille l'état des systèmes et de l'équipement ATC.</p> <p>OB 1.4 Suit les circonstances opérationnelles des secteurs voisins afin de prévoir les incidences sur sa propre situation.</p> <p>OB 1.5 Passe en revue toutes les sources d'information.</p> <p>OB 1.6 Acquiert des informations des systèmes de surveillance et de données de vol disponibles, des données météorologiques, des dispositifs de visualisation des données et de tout autre système disponible.</p> <p>OB 1.7 Intègre dans la vue d'ensemble de la situation les informations acquises de la surveillance et de la recherche.</p> <p>OB 1.8 Analyse la situation en fonction des informations acquises de la surveillance et de la recherche.</p> <p>OB 1.9 Interprète la situation d'après l'analyse.</p> <p>OB 1.10 Prévoit la situation opérationnelle future.</p> <p>OB 1.11 Décèle les menaces potentielles (p. ex., volumes de trafic élevés, terrains montagneux, structures d'espace aérien complexes, procédures ATC complexes, conditions météorologiques défavorables, équipement de navigation inutilisable, équipage de conduite non familiarisé avec l'aéroport ou les procédures).</p> <p>OB 1.12 Vérifie l'exactitude des informations et des interprétations.</p> <p>OB 1.13 Utilise les outils disponibles pour surveiller, examiner, comprendre et prévoir les situations opérationnelles.</p>

Compétence	Définition	Comportement observable (OB)
<i>Gestion du trafic et de la capacité</i>	Assurer l'écoulement sûr, ordonné et efficace du trafic et fournir des informations essentielles sur l'environnement et sur les situations potentiellement dangereuses	<p>OB 2.1 Gère le trafic à l'aide des procédures prescrites.</p> <p>OB 2.2 Donne des autorisations et des instructions qui tiennent compte de la performance des aéronefs, des obstacles du terrain, des contraintes de l'espace aérien et des conditions météorologiques.</p> <p>OB 2.3 Utilise diverses techniques pour gérer efficacement le trafic (p. ex., modification de la vitesse, guidage, séquençement du trafic, assignation d'une vitesse verticale de montée/de descente).</p> <p>OB 2.4 Augmente les marges de sécurité lorsqu'il l'estime nécessaire.</p> <p>OB 2.5 Prend des mesures appropriées pour s'assurer que la demande ne dépasse pas la capacité du secteur.</p> <p>OB 2.6 Reste concentré malgré la variation du volume de trafic.</p> <p>OB 2.7 Réagit de manière appropriée aux situations qui pourraient devenir dangereuses.</p> <p>OB 2.8 Donne à l'équipage de conduite des autorisations et des instructions qui assurent un écoulement efficace du trafic.</p> <p>OB 2.9 Émet les autorisations et les instructions appropriées.</p> <p>OB 2.10 Émet les autorisations et les instructions au moment opportun.</p> <p>OB 2.11 Utilise les outils disponibles pour réduire les retards et optimiser les profils de vol.</p> <p>OB 2.12 Communique les informations sur l'état de la piste, de l'espace aérien, des ressources d'aérodrome et des installations au moment opportun.</p> <p>OB 2.13 Communique des alertes de danger et de sécurité aux équipages de conduite lorsque c'est nécessaire.</p> <p>OB 2.14 Communique en temps opportun aux équipages de conduite des informations pertinentes et précises sur la proximité du trafic.</p> <p>OB 2.15 Fournit des renseignements météorologiques aux équipages de conduite au besoin.</p>
<i>Séparation et résolution des conflits</i>	Gérer les conflits de trafic éventuels et maintenir la séparation	<p>OB 3.1 Détecte les conflits de trafic potentiels.</p> <p>OB 3.2 Choisit la méthode de séparation la plus appropriée.</p> <p>OB 3.3 Applique la séparation et l'espacement appropriés au trafic aérien.</p> <p>OB 3.4 Donne des autorisations et des instructions qui assurent le maintien de la séparation.</p> <p>OB 3.5 Donne des autorisations et des instructions qui résolvent les conflits.</p> <p>OB 3.6 Résout les conflits par une coordination avec les secteurs ou unités adjacents.</p> <p>OB 3.7 Suit de près l'application des mesures de séparation.</p> <p>OB 3.8 Modifie les mesures de contrôle, au besoin, afin de maintenir la séparation.</p> <p>OB 3.9 Prend sans tarder des mesures correctives pour rétablir la séparation lorsqu'elle est inférieure aux minimums.</p>

<i>Compétence</i>	<i>Définition</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Communication</i>	Communiquer efficacement dans toutes les situations opérationnelles	<p>OB 4.1 Choisit le mode de communication en tenant compte des exigences de la situation, notamment en ce qui concerne la vitesse, la précision et le niveau de détail de la communication.</p> <p>OB 4.2 Parle clairement et avec précision et concision.</p> <p>OB 4.3 Utilise les expressions conventionnelles normalisées de radiotéléphonie, lorsqu'elles sont prescrites.</p> <p>OB 4.4 Adapte ses techniques d'expression à la situation.</p> <p>OB 4.5 Montre qu'il est capable de bien écouter en posant des questions pertinentes et en exprimant ses réactions.</p> <p>OB 4.6 Vérifie l'exactitude des collationnements et les corrige au besoin.</p> <p>OB 4.7 Utilise le langage courant lorsqu'il n'existe pas d'expressions conventionnelles ou lorsque la situation le justifie.</p> <p>OB 4.8 Le cas échéant, utilise le contact visuel, l'expression corporelle et les gestes adaptés au message verbal et à l'environnement.</p> <p>OB 4.9 Écrit ou saisit des messages conformément aux protocoles ou d'une manière claire et concise lorsqu'il n'existe pas de protocole.</p> <p>OB 4.10 Communique des préoccupations et des intentions pertinentes.</p> <p>OB 4.11 Vérifie l'exactitude des entrées et les corrige au besoin.</p>
<i>Coordination</i>	Gérer la coordination entre le personnel des postes opérationnels et avec d'autres parties concernées	<p>OB 5.1 Détermine si la coordination est nécessaire.</p> <p>OB 5.2 Assure la coordination en temps opportun avec le personnel des autres postes opérationnels et les autres parties concernées.</p> <p>OB 5.3 Choisit la méthode de coordination en fonction des circonstances, notamment en fonction de l'urgence de la coordination, de l'état des installations et des procédures prescrites.</p> <p>OB 5.4 Coordonne le mouvement, le contrôle, le transfert de contrôle des vols et les changements dans les données coordonnées précédemment en appliquant les procédures de coordination prescrites.</p> <p>OB 5.5 Coordonne les changements d'état des installations opérationnelles telles que l'équipement, les systèmes et les fonctions.</p> <p>OB 5.6 Coordonne les changements d'état de l'espace aérien et des ressources d'aérodrome.</p> <p>OB 5.7 Emploie des expressions conventionnelles claires et concises pour assurer la coordination verbale.</p> <p>OB 5.8 Emploie des formats et le protocole standard de messages ATS pour la coordination non verbale.</p> <p>OB 5.9 Emploie au besoin des méthodes de coordination non standard claires et concises.</p> <p>OB 5.10 Tient des briefings efficaces pendant le transfert du contrôle.</p>

Compétence	Définition	Comportement observable (OB)
<i>Gestion des situations non régulières</i>	Détecter les situations d'urgence ou inhabituelles concernant l'exploitation des aéronefs et y répondre, et gérer les modes dégradés des opérations ATS	<p>OB 6.1 À partir des informations disponibles, détermine la possibilité que se développe une situation d'urgence ou inhabituelle.</p> <p>OB 6.2 Vérifie la nature de l'urgence.</p> <p>OB 6.3 Priorise les mesures à prendre en fonction de l'urgence de la situation.</p> <p>OB 6.4 Choisit le type le plus approprié d'assistance qui peut être fourni.</p> <p>OB 6.5 Suit les procédures prescrites pour la communication et la coordination des situations urgentes.</p> <p>OB 6.6 Fournit une assistance et prend des mesures, s'il y a lieu, pour assurer la sécurité des aéronefs dans sa zone de responsabilité.</p> <p>OB 6.7 Détecte la dégradation des systèmes et/ou de l'équipement ATS.</p> <p>OB 6.8 Évalue les incidences d'un mode d'exploitation dégradé.</p> <p>OB 6.9 Suit les procédures prescrites de gestion, de coordination et de communication du mode dégradé.</p> <p>OB 6.10 Apporte des solutions lorsqu'il n'existe aucune procédure pour répondre aux situations non régulières.</p>
<i>Résolution des problèmes et prise de décisions</i>	Trouver et appliquer des solutions aux menaces constatées et aux situations indésirables correspondantes	<p>OB 7.1 Tient compte des règles et des procédures d'exploitation existantes dans la détermination des solutions possibles à un problème.</p> <p>OB 7.2 Utilise les outils appropriés pour interroger les systèmes adéquats comme il est prescrit afin d'aider à déterminer les solutions possibles à un problème.</p> <p>OB 7.3 Applique une solution appropriée au problème.</p> <p>OB 7.4 Établit quelles situations sont prioritaires.</p> <p>OB 7.5 Organise les tâches en fonction d'un ordre approprié de priorités.</p> <p>OB 7.6 Applique une stratégie appropriée d'atténuation des risques pour les menaces constatées.</p> <p>OB 7.7 Continue à s'occuper des problèmes sans nuire à la sécurité.</p>
<i>Autogestion</i>	Présenter des qualités personnelles qui améliorent les performances et qui contribuent à poursuivre activement l'auto-apprentissage et l'auto-perfectionnement	<p>OB 8.1 Assume la responsabilité de ses propres performances et décèle et corrige ses erreurs.</p> <p>OB 8.2 Améliore ses performances en évaluant l'efficacité de ses actions.</p> <p>OB 8.3 Conserve la maîtrise de soi dans les situations difficiles.</p> <p>OB 8.4 Réagit selon les besoins de manière à répondre à l'évolution de la situation.</p>
<i>Gestion de la charge de travail</i>	Utiliser les ressources disponibles pour prioriser et exécuter les tâches efficacement et en temps utile	<p>OB 9.1 Gère les tâches efficacement en fonction de la charge de travail du moment et future.</p> <p>OB 9.2 Gère les interruptions et les distractions efficacement.</p> <p>OB 9.3 Détermine si une aide est nécessaire d'après la charge de travail.</p> <p>OB 9.4 Demande de l'aide au besoin.</p> <p>OB 9.5 Délègue des tâches au besoin afin de réduire la charge de travail.</p> <p>OB 9.6 Accepte de l'aide lorsqu'elle est nécessaire.</p> <p>OB 9.7 Module le rythme de travail en fonction de la charge de travail.</p> <p>OB 9.8 Choisit les outils, l'équipement et les ressources appropriés pour exécuter efficacement les tâches.</p> <p>OB 9.9 Utilise les fonctions automatiques de l'équipement ATS pour améliorer l'efficacité.</p>

<i>Compétence</i>	<i>Définition</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Travail d'équipe</i>	Faire preuve d'esprit d'équipe	<p>OB 10.1 Fait des observations positives ou négatives de manière constructive.</p> <p>OB 10.2 Accepte les observations positives ou négatives de manière objective.</p> <p>OB 10.3 Fait preuve de respect et de tolérance envers les autres.</p> <p>OB 10.4 S'acquitte de ses tâches d'une manière qui favorise l'esprit d'équipe.</p> <p>OB 10.5 Gère les conflits entre personnes pour maintenir un contexte de travail d'équipe efficace.</p> <p>OB 10.6 Utilise des techniques de négociation et de résolution de problèmes pour aider à résoudre les conflits inévitables lorsqu'ils surviennent.</p> <p>OB 10.7 Soulève les problèmes de manière appropriée.</p> <p>OB 10.8 Prévoit les besoins des autres et y répond de manière appropriée.</p>

Chapitre 3

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES INSTRUCTEURS DE FORMATION EN COURS D'EMPLOI (OJTI) DANS LE DOMAINE DU CONTRÔLE DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATC)

3.1 INTRODUCTION

3.1.1 Le présent chapitre indique les procédures d'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les instructeurs de formation en cours d'emploi (OJTI) dans le domaine du contrôle de la circulation aérienne (ATC), auxquelles doivent se conformer les organismes de formation agréés (ATO), les fournisseurs de services de navigation aérienne et les autorités compétentes lorsqu'ils mettent en œuvre un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence. Ces procédures sont complémentaires à celles figurant dans la Partie I, Chapitre 2 des PANS-TRG.

3.1.2 Le cadre de compétence OACI pour les OJTI ATC figurant à l'Appendice 2 du présent chapitre servira de base à l'élaboration d'un modèle de compétence adapté. Ce modèle ainsi que le programme connexe de formation et d'évaluation fondées sur la compétence seront approuvés par l'autorité compétente.

3.2 ÉVALUATION

3.2.1 Pour être considérés comme étant qualifiés pour donner la formation en cours d'emploi dans l'environnement opérationnel réel, les OJTI ATC rempliront les conditions du modèle de compétence adapté OJTI approuvé.

3.3 ÉVALUATION DES PROGRAMMES DE FORMATION

3.3.1 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI ATC comprendra une évaluation continue du programme de formation qui sera acceptable pour l'autorité compétente. L'évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les plans de formation et d'évaluation conviennent au travail des OJTI ATC dans le contexte et l'environnement particuliers où ils seront appelés à donner la formation ;
- b) le plan de formation permet aux stagiaires OJTI ATC d'atteindre les normes de compétence finales convenues avec l'autorité compétente ;
- c) des mesures correctives sont prises si l'évaluation effectuée pendant ou après la formation indique qu'elles sont nécessaires.

3.3.2 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI ATC comprendra une formation pratique suffisante qui permet d'assurer le maintien des normes de compétence appropriées à l'exercice des fonctions. La formation pratique devrait être suivie sous la supervision d'un instructeur qualifié et compétent dans la formation des OJTI ATC. Lorsque la formation pratique des OJTI ATC est une formation en cours d'emploi dans l'environnement réel, l'instructeur aura les qualifications et les compétences d'un OJTI ATC, et la formation sera donnée dans le cadre du SGS de l'ANSP.

Appendice 1 au Chapitre 3

LIGNES DIRECTRICES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES INSTRUCTEURS DE FORMATION EN COURS D'EMPLOI (OJTI) ATC

1. Introduction

1.1 Le présent appendice fournit des éléments indicatifs aux autorités compétentes, aux organismes de formation agréés (ATO) et aux fournisseurs de services de navigation aérienne sur les mesures à prendre pour faciliter la mise en œuvre efficace de la formation et l'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI des contrôleurs de la circulation aérienne.

1.2 Les organismes de formation agréés et les fournisseurs de services de navigation aérienne peuvent choisir d'élaborer un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI ATC ou pour certaines étapes de la formation (formation initiale, formation en unité, etc.). Des éléments indicatifs détaillés sur la façon de structurer les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI ATC figurent dans le *Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des contrôleurs de la circulation aérienne* (Doc 10056).

2. Lignes directrices à l'intention des autorités compétentes

2.1 Vu la nature évolutive du premier programme de formation fondée sur la compétence pour les OJTI ATC dispensé par un ATO ou par un fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP), l'approbation devrait être provisoire et ne devrait être confirmée qu'après avoir obtenu des résultats satisfaisants des premiers cours et avoir incorporé les enseignements tirés dans le programme de formation.

2.2 Le *Manuel sur l'agrément des organismes de formation* (Doc 9841) contient des éléments indicatifs sur l'approbation des plans de formation et d'évaluation des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence, ainsi que sur le système d'assurance qualité utilisé par les ATO dans la mise en œuvre de ces programmes.

2.3 L'une des caractéristiques de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence, comme l'indique le présent document, est l'utilisation d'un processus d'évaluation continue qui vise à assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence par rapport aux exigences de l'environnement de formation dans les opérations en temps réel. L'évaluation continue est un aspect particulièrement important des étapes préliminaires de mise en œuvre d'un programme fondé sur la compétence pour les OJTI ATC.

2.4 Il est important que l'ATO ou l'ANSP informe régulièrement l'autorité compétente de l'avancement du programme et des problèmes rencontrés pendant et après la prestation des cours. La manière de communiquer cette information à ce service sera donc indiquée clairement dans le cadre de l'approbation.

2.5 Le succès de la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les OJTI ATC dépend dans une large mesure de l'efficacité de la coordination et de la coopération entre l'autorité compétente, l'ATO, les ANSP qui emploient les OJTI ATC et les organismes représentant les contrôleurs. Les autorités devraient encourager et faciliter cette coopération et cette coordination.

Appendice 2 au Chapitre 3

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES INSTRUCTEURS DE FORMATION EN COURS D'EMPLOI ATC

1. Le cadre de compétence OACI pour les instructeurs de formation en cours d'emploi ATC sert de base à l'élaboration d'un modèle de compétence adapté qui convient à l'État, à la région ou à l'environnement opérationnel particulier de l'ANSP.
2. Les ATO et les ANSP utiliseront le modèle de compétence adapté pour élaborer leurs programmes de formation.
3. Le cadre de compétence OACI pour les OJTI ATC est général et s'applique à la formation de tout OJTI ATC, peu importe la catégorie de qualification. Le cadre est indépendant du type d'équipement utilisé, des principales zones d'application (en route, approche, tour, etc.) ou du partage des tâches au poste de contrôle de la circulation aérienne.
4. Les principes de la gestion des menaces et des erreurs devraient être pris en compte dans l'élaboration des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES INSTRUCTEURS DE FORMATION EN COURS D'EMPLOI ATC

Note 1.— Ce cadre de compétence est destiné aux contrôleurs de la circulation aérienne qui assurent la formation des stagiaires dans l'environnement opérationnel réel.

Note 2.— Ce cadre ne tient pas compte des compétences requises pour la formation dans un environnement simulé de contrôle de la circulation aérienne ; bien qu'il soit reconnu que de nombreuses compétences sont similaires.

Note 3.— Ce cadre ne porte pas sur la définition précise des fonctions ni sur les niveaux de compétence existants dans l'organisation.

Note 4.— Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Conscience de la situation	Comprend la situation opérationnelle actuelle et prévoit les événements futurs et les incidences de la performance du stagiaire sur l'exploitation	<p>OB 1.1 Demeure conscient de la situation pendant qu'il enseigne</p> <p>OB 1.2 Surveille les incidences des actions du stagiaire sur la situation de la circulation aérienne</p> <p>OB 1.3 Surveille les incidences des actions du stagiaire sur les secteurs voisins</p> <p>OB 1.4 Surveille continuellement les actions du stagiaire</p> <p>OB 1.5 Surveille le comportement du stagiaire en vue de détecter tout signe physique de surcharge cognitive ou de stress aigu</p>
Gestion de la sécurité et de l'efficacité	Assure la sécurité et l'efficacité de l'exploitation pendant la formation	<p>OB 2.1 Accorde la priorité à la sécurité avant la formation du stagiaire</p> <p>OB 2.2 Prend des mesures pour s'assurer que la sécurité n'est jamais compromise (p. ex., corrige les erreurs, reprend le contrôle)</p> <p>OB 2.3 Intervient en temps opportun pour maintenir l'écoulement ordonné du trafic et s'assurer que la sécurité n'est pas compromise</p> <p>OB 2.4 Assure le maintien de l'efficacité de la circulation, en tenant compte des incidences sur les secteurs voisins</p> <p>OB 2.5 Gère sa charge de travail et celle du stagiaire de manière à assurer la sécurité et l'efficacité des activités (p. ex., subdivision des secteurs, augmentation de l'espacement, adaptation des techniques pédagogiques)</p>
Mentorat	Soutient l'intégration du stagiaire dans l'environnement professionnel en l'encadrant, en le conseillant, en l'orientant et en lui offrant une expérience d'apprentissage positive	<p>OB 3.1 Tisse des liens avec le stagiaire, l'encourage et le soutient</p> <p>OB 3.2 Contribue à créer des relations de travail positives</p> <p>OB 3.3 Encourage l'adoption d'une approche positive à l'égard de l'apprentissage</p> <p>OB 3.4 Fait preuve d'empathie et de compréhension, reconnaissant les situations où un soutien supplémentaire est requis</p> <p>OB 3.5 Encourage le stagiaire à réfléchir sur lui-même afin de trouver ses points forts et ses points faibles et les domaines à améliorer</p> <p>OB 3.6 Encourage le stagiaire à tirer des expériences positives de chaque séance de formation, même de celles qui ne sont pas bien déroulées</p> <p>OB 3.7 Encourage le stagiaire à tirer le maximum d'enseignement de toute rétroaction, même des points négatifs</p> <p>OB 3.8 Encourage le stagiaire à poser des questions tout au long de son expérience d'apprentissage</p> <p>OB 3.9 Aide le stagiaire à bâtir et à maintenir sa confiance par l'encouragement et la motivation</p> <p>OB 3.10 S'assure que la répétition des activités d'apprentissage est suffisante</p> <p>OB 3.11 Crée des occasions d'augmenter la complexité</p>

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Enseignement, formation et encadrement	Assure la formation et facilite l'apprentissage dans l'environnement opérationnel	<p>OB 4.1 Se prépare en vue de donner une formation adaptée à chaque séance de formation, donne des instructions au stagiaire avant qu'il prenne le poste opérationnel et s'assure que le stagiaire comprend ce qu'on attend de lui</p> <p>OB 4.2 Fixe les objectifs de la séance de formation et explique clairement au stagiaire les normes de performance attendues</p> <p>OB 4.3 S'assure que le stagiaire comprend la situation opérationnelle avant d'assumer le contrôle</p> <p>OB 4.4 Maintient une position assise appropriée et reste près du stagiaire</p> <p>OB 4.5 Utilise des techniques de formation ciblées pour permettre l'apprentissage (p. ex., techniques de résolution de problèmes à haute voix, démonstration, correction immédiate des mauvaises habitudes, participation du stagiaire, techniques de questionnement)</p> <p>OB 4.6 Adapte le style et les techniques de formation aux besoins du stagiaire</p> <p>OB 4.7 S'assure que les occasions d'apprentissage sont offertes en temps opportun</p> <p>OB 4.8 Perçoit le comportement du stagiaire et y réagit comme il se doit (p. ex., stress, manque ou excès de confiance)</p> <p>OB 4.9 Permet au stagiaire de prendre des décisions en fonction de son niveau de compétence et d'expérience</p> <p>OB 4.10 Confirme que le stagiaire a compris le plan d'action (p. ex., par l'utilisation de techniques de questionnement) et, lorsque c'est approprié, lui permet d'essayer son propre plan</p> <p>OB 4.11 Reste calme lorsqu'il reprend le contrôle assumé par le stagiaire dans les circonstances qui dictent ce type d'intervention</p> <p>OB 4.12 Donne de la rétroaction constructive et équilibrée de manière appropriée et en temps opportun</p> <p>OB 4.13 Fait le bilan avec le stagiaire après la séance opérationnelle afin d'examiner la performance, mettant l'accent sur les points positifs, les domaines à travailler et les stratégies d'amélioration</p> <p>OB 4.14 Aide les stagiaires à élaborer des stratégies pour combler tous les lacunes en matière de compétences</p>

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Communication	Communique efficacement, avec le stagiaire sous forme verbale, non verbale et écrite	OB 5.1 Écoute attentivement OB 5.2 Encourage les échanges constructifs au sujet de la performance du stagiaire OB 5.3 Parle avec clarté et précision et de manière calme et posée OB 5.4 Adapte les techniques d'élocution au contexte des opérations ou de la formation (p. ex., fait sentir l'urgence, parle calmement) OB 5.5 Adapte le contenu du message aux besoins du stagiaire (p. ex., évite l'excès d'informations) OB 5.6 Explique clairement les situations complexes (p. ex., situation du trafic, application de procédures, gestion des urgences) OB 5.7 Explique clairement les stratégies cognitives (p. ex., manière d'analyser les situations, d'établir les priorités, de choisir le plan d'action et de répartir l'attention) OB 5.8 Évite que les explications ou les questions causent une distraction OB 5.9 Transmet les messages difficiles avec tact et sensibilité OB 5.10 Rédige des rapports objectifs et complets sur la performance du stagiaire
Évaluation	Évalue la performance du stagiaire dans le but de permettre l'apprentissage, de suivre les progrès et de déterminer si la compétence a été acquise	OB 6.1 Recueille des éléments de preuve factuels de la performance du stagiaire par rapport aux objectifs OB 6.2 Recueille des éléments de preuve factuels pour toutes les compétences requises OB 6.3 Évalue la performance du stagiaire par rapport aux compétences et aux normes de performance et objectifs fixés antérieurement OB 6.4 Analyse les faibles performances pour en déterminer les causes profondes, le cas échéant OB 6.5 Détermine les mesures correctives à prendre pour corriger les lacunes dans la performance, le cas échéant OB 6.6 Détermine si les éléments de preuve recueillis sont suffisants pour décider si le stagiaire est compétent OB 6.7 Applique des critères uniformes pour évaluer la performance
Collaboration	Collabore avec les parties prenantes pertinentes pour faciliter la création d'une expérience de formation enrichissante pour le stagiaire	OB 7.1 Recueille à l'avance les informations pertinentes dans le but de personnaliser l'approche de formation et de maximiser la productivité de la séance de formation (p. ex., de l'organisme de formation, du service des ressources humaines, des comptes rendus de formation antérieurs) OB 7.2 Collabore avec le stagiaire, les autres instructeurs et les gestionnaires de formation en vue de personnaliser l'approche de formation OB 7.3 Demande des ressources supplémentaires pour aider le stagiaire, au besoin (p. ex., spécialiste en soutien pédagogique, services de conseil, pratique supplémentaire sur simulateur) OB 7.4 Fournit des informations sur les progrès du stagiaire à l'équipe de formation

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
Auto-évaluation	S'évalue pour améliorer ses capacités en matière d'enseignement, de pédagogie et d'encadrement	<p>OB 8.1 Reste ouvert à la rétroaction</p> <p>OB 8.2 Améliore ses performances sur la base d'une rétroaction juste et équilibrée</p> <p>OB 8.3 Améliore ses performances en évaluant l'efficacité de ses actions</p> <p>OB 8.4 Conserve la maîtrise de soi dans les contextes de formation difficiles</p> <p>OB 8.5 Réagit selon les besoins de manière à répondre aux exigences des contextes de formation difficiles</p>
Éthique et intégrité	Fait preuve d'ouverture, de respect et d'équité envers le stagiaire et tient compte des conséquences des décisions et des mesures qu'il prend	<p>OB 9.1 Traite le stagiaire avec respect, équité et objectivité, peu importe les divergences</p> <p>OB 9.2 Répond franchement aux questions sans embellissement ou tentative de dissimuler un manque de connaissances</p> <p>OB 9.3 Assure la protection de la vie privée et la confidentialité, s'il y a lieu</p> <p>OB 9.4 Gère les relations professionnelles dans les limites des différents rôles</p> <p>OB 9.5 Agit avec intégrité</p> <p>OB 9.6 Reste objectif et commence chaque séance de formation sans parti pris ni préjugé</p>

Chapitre 4

FORMATION ET ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES ÉLECTRONICIENS EN SÉCURITÉ DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATSEP)

4.1 INTRODUCTION

4.1.1 Le présent chapitre indique les procédures d'établissement d'un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP, qui est recommandé aux organismes de formation des ATSEP, aux ANSP ou aux autorités compétentes.

4.1.2 L'OACI désigne par l'expression électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP), le personnel qui possède les compétences requises pour effectuer l'installation, l'exploitation et/ou la maintenance d'un système CNS/ATM.

4.1.3 Il appartient au fournisseur de services de navigation aérienne (ANSP) de définir la portée des activités des ATSEP. L'autorité compétente devrait donner son approbation à ce sujet.

4.1.4 Le cadre de compétence OACI pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne figurant à l'Appendice 2 au présent chapitre devrait être utilisé comme base d'élaboration d'un modèle de compétence adapté.

4.2 ÉVALUATION

4.2.1 Les autorités peuvent choisir de valider le processus de formation et d'évaluation des ATSEP, notamment le modèle de compétence adapté nécessaire pour l'évaluation des postulants.

4.2.2 Si le processus d'évaluation des ATSEP est validé par l'État, les ATSEP doivent atteindre les normes de compétence finales du modèle de compétence adapté.

4.3 FORMATION

4.3.1 Le programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP comprendra une évaluation régulière de l'efficacité du programme de formation qui sera acceptable pour l'autorité ou l'ANSP employeur. L'évaluation permettra de s'assurer que :

- a) les plans de formation et d'évaluation conviennent au travail d'un électronicien en sécurité de la circulation aérienne dans le contexte et l'environnement particuliers où il pourrait être appelé à travailler après la formation ;
- b) le plan de formation permet aux stagiaires d'atteindre les normes de compétence intermédiaires (le cas échéant) et finales

- c) des mesures correctives sont prises si l'évaluation effectuée pendant ou après la formation indique qu'elles sont nécessaires.

4.3.2 Un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP comprendra une formation pratique et/ou en cours d'emploi suffisante et adéquate pour assurer le maintien des normes de compétence appropriées à l'exercice des fonctions. La formation pratique devrait être assurée sous la supervision d'un instructeur qualifié et compétent dans le domaine technique dans lequel la compétence sera reconnue. Quand une formation en cours d'emploi est donnée, l'instructeur sera qualifié et compétent dans le domaine technique dans lequel la compétence sera reconnue et la formation sera assurée dans le cadre du SGS de l'ANSP. Voir les lignes directrices pour la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP à l'Appendice 1 au présent chapitre.

Appendice 1 au Chapitre 4

LIGNES DIRECTRICES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE LA FORMATION ET DE L'ÉVALUATION FONDÉES SUR LA COMPÉTENCE POUR LES ATSEP

1. Introduction

Le présent appendice fournit des indications aux autorités, aux organismes de formation agréés (ATO) et aux fournisseurs de services de navigation aérienne (ANSP) sur les mesures à prendre pour faciliter la mise en œuvre efficace de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne (ATSEP).

2. Considérations d'ordre général

Les organismes de formation agréés et les fournisseurs de services de navigation aérienne peuvent choisir au départ d'élaborer un programme de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour la formation en unité ou la formation continue. Des éléments indicatifs détaillés sur la façon de structurer les programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP dans les différentes étapes de formation figurent dans le *Manuel sur la formation et l'évaluation fondées sur les compétences à l'intention des électroniciens en sécurité de la circulation aérienne* (Doc 10057).

3. Lignes directrices à l'intention de l'autorité compétente

Ces lignes directrices sont utiles aux autorités qui décident de valider les programmes de formation des ATSEP.

- a) Vu la nature évolutive du premier programme de formation fondée sur la compétence pour les ATSEP, dispensé par un organisme de formation ou par un ANSP, la validation devrait être provisoire et ne devrait être confirmée qu'après avoir obtenu des résultats satisfaisants des premiers cours et avoir incorporé les enseignements tirés dans le programme de formation.
- b) Le *Manuel sur l'agrément des organismes de formation* (Doc 9841) contient des éléments indicatifs sur l'approbation des plans de formation et d'évaluation des programmes de formation et d'évaluation fondées sur la compétence.
- c) Une des caractéristiques de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence, comme l'indique le présent document, est l'utilisation d'un processus d'évaluation continue du programme de formation afin d'assurer l'efficacité de la formation et sa pertinence pour les opérations en temps réel. L'évaluation régulière est particulièrement importante pendant la mise en œuvre initiale d'un programme de formation fondée sur la compétence pour les ATSEP.

- d) Les organismes de formation ou l'ANSP devraient informer régulièrement l'autorité de l'avancement du programme et des problèmes rencontrés pendant et après son exécution. La manière de communiquer cette information à l'autorité sera donc indiquée clairement dans le cadre du processus de validation
- e) Le succès de la mise en œuvre de la formation et de l'évaluation fondées sur la compétence pour les ATSEP dépend dans une large mesure de l'efficacité de la coordination et de la coopération entre l'autorité, les organismes de formation et les ANSP qui emploient les ATSEP, et les organismes représentant les ATSEP. Les parties prenantes doivent encourager et faciliter cette coopération et cette coordination.

Appendice 2 au Chapitre 4

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES ÉLECTRONICIENS EN SÉCURITÉ DE LA CIRCULATION AÉRIENNE (ATSEP)

1. Le cadre de compétence OACI pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne sera utilisé pour élaborer un modèle de compétence adapté qui convient à l'environnement opérationnel de l'ANSP. L'utilisation de ce cadre de compétence pour les ATSEP favorisera l'harmonisation des compétences et facilitera l'utilisation des meilleures pratiques dans la formation et l'évaluation des ATSEP.
2. Les ATO ou les ANSP devraient utiliser le modèle de compétence adapté pour élaborer leurs programmes de formation et d'évaluation.
3. Le cadre de compétence OACI pour les électroniciens en sécurité de la circulation aérienne est général et ne s'applique pas spécifiquement au type de technologie utilisée, aux plans organisationnels particuliers ni au type de maintenance assurée.

CADRE DE COMPÉTENCE OACI POUR LES ATSEP

Note 1.— Ce cadre doit être adapté au contexte local de l'organisation. Les compétences et les comportements observables dans le tableau ne sont pas énumérés selon un ordre de priorité prédéfini. Les comportements observables peuvent comprendre, entre autres, ceux qui sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

Note 2.— Le cadre ne porte pas sur la définition des fonctions, le partage des tâches, les qualifications ni les niveaux de compétence spécifiques de l'organisation.

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Ingénierie</i>	Collaborer au développement, à la modification et à l'intégration des systèmes, des réseaux et de l'équipement	<p>OB 1.1 Possède des connaissances et un raisonnement techniques.</p> <p>OB 1.2 Démontre une aptitude au raisonnement ingénierique et à la résolution de problèmes d'ingénierie.</p> <p>OB 1.3 Démontre les connaissances et le raisonnement applicables à l'interopérabilité des systèmes et des environnements mondiaux.</p> <p>OB 1.4 Démontre une aptitude à spécifier les exigences des systèmes.</p> <p>OB 1.5 Élabore des modèles de systèmes et veille à ce qu'il soit possible de satisfaire aux exigences.</p> <p>OB 1.6 Gère efficacement des projets de développement.</p> <p>OB 1.7 Conçoit efficacement des processus de mise en œuvre.</p> <p>OB 1.8 Teste, vérifie, valide et certifie les nouveaux systèmes, équipements ou installations.</p> <p>OB 1.9 Apporte son soutien à la mise en œuvre des systèmes et des équipements.</p> <p>OB 1.10 Optimise les systèmes et les éléments de réseau.</p> <p>OB 1.11 Appuie le cycle de vie des systèmes.</p> <p>OB 1.12 Prévoit et organise le retrait du service des systèmes et des équipements.</p> <p>OB 1.13 Contribue aux processus de gestion des risques.</p> <p>OB 1.14 Détermine, prescrit et assure la conformité des systèmes et des éléments de réseau avec le contexte opérationnel fondé sur les performances.</p> <p>OB 1.15 Gère et protège les ressources du système (p. ex., le spectre radioélectrique).</p>
<i>Conscience de la situation</i>	Comprendre la situation actuelle du système ATM et prévoir les événements futurs	<p>OB 2.1 Surveille les systèmes CNS/ATM dans sa zone de responsabilité ainsi que les zones de contribution.</p> <p>OB 2.2 Suit de près les conditions environnementales qui ont une incidence sur sa zone de responsabilité et les zones de responsabilité adjacentes et analyse l'impact sur les systèmes et les services.</p> <p>OB 2.3 Surveille les éléments pertinents de la situation opérationnelle ATC.</p> <p>OB 2.4 Reste attentif aux personnes qui participent à l'opération ou qui sont concernées par l'opération.</p> <p>OB 2.5 Obtient des informations de toutes les sources de surveillance disponibles.</p> <p>OB 2.6 Analyse les informations obtenues de toutes les sources de surveillance disponibles.</p> <p>OB 2.7 Prévoit la charge future du système (p. ex., réseau, capacité de calcul et autres paramètres).</p> <p>OB 2.8 Identifie les situations potentiellement dangereuses.</p> <p>OB 2.9 Vérifie l'intégrité des données.</p>

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Fourniture des services</i>	Veiller à la disponibilité et à la fiabilité des systèmes et des fonctionnalités CNS/ATM	<p>OB 3.1 Utilise efficacement la surveillance des systèmes et les moyens de diagnostic.</p> <p>OB 3.2 Évalue les conséquences opérationnelles des anomalies et des défaillances des systèmes CNS/ATM.</p> <p>OB 3.3 Passe rapidement de la surveillance à l'intervention.</p> <p>OB 3.4 Utilise de manière appropriée les procédures opérationnelles prescrites.</p> <p>OB 3.5 S'assure que les interventions techniques tiennent compte de la situation opérationnelle de l'ATC.</p> <p>OB 3.6 Coordonne les interventions techniques avec d'autres unités techniques, les différentes parties prenantes et l'ATC.</p> <p>OB 3.7 Surveille l'exécution des interventions techniques.</p> <p>OB 3.8 Utilise plusieurs méthodes pour gérer efficacement les anomalies des systèmes et les situations dégradées.</p>
<i>Coordination</i>	Gérer la coordination avec les entités opérationnelles et d'autres parties concernées	<p>OB 4.1 Assure une coordination efficace avec les parties prenantes internes.</p> <p>OB 4.2 Assure une coordination efficace avec les parties prenantes externes.</p> <p>OB 4.3 Choisit la méthode de coordination en fonction des circonstances et en temps opportun.</p> <p>OB 4.4 Utilise la terminologie de coordination commune requise par les procédures opérationnelles prescrites.</p> <p>OB 4.5 Adapte le moment de la coordination en fonction des facteurs auxquels fait face l'équipe technique.</p> <p>OB 4.6 Tient des briefings efficaces durant les transferts de contrôle et le transfert des tâches de maintenance.</p>
<i>Gestion des situations non régulières</i>	Détecter les situations d'urgence ou inhabituelles concernant le fonctionnement de l'ATC et/ou des systèmes et fonctionnalités CNS/ATM, et y répondre	<p>OB 5.1 D'après les informations disponibles, détermine la possibilité qu'une situation devienne une urgence absolue, une situation urgente ou une situation dégradée.</p> <p>OB 5.2 Détermine la nature de l'urgence.</p> <p>OB 5.3 Priorise les mesures à prendre en fonction de l'urgence de la situation.</p> <p>OB 5.4 Suit les procédures prescrites pour répondre aux situations non régulières.</p> <p>OB 5.5 Suit les procédures prescrites pour la communication et la coordination des situations urgentes.</p> <p>OB 5.6 Apporte des solutions lorsqu'il n'existe aucune procédure pour répondre aux situations non régulières.</p> <p>OB 5.7 Identifie les événements potentiellement dangereux qui exigent une coordination avec les parties prenantes.</p>

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Résolution des problèmes et prise de décisions</i>	Trouver et appliquer des solutions aux dangers constatés et aux risques correspondants	<p>OB 6.1 Tient compte des règles et des procédures d'exploitation existantes dans la détermination des solutions possibles à un problème.</p> <p>OB 6.2 Applique la solution choisie au problème.</p> <p>OB 6.3 Organise les tâches en fonction des priorités établies.</p> <p>OB 6.4 Applique des stratégies appropriées d'atténuation des risques pour les dangers constatés.</p> <p>OB 6.5 Continue à s'occuper des problèmes sans réduire la sécurité.</p> <p>OB 6.6 Se soucie de la rapidité et de l'efficacité dans la prise de décisions.</p>
<i>Autogestion</i>	Présenter des qualités personnelles qui améliorent les performances et qui contribuent à poursuivre activement l'auto-apprentissage et l'auto-perfectionnement	<p>OB 7.1 Assume la responsabilité de ses propres performances et détecte et corrige ses erreurs.</p> <p>OB 7.2 Améliore ses performances en évaluant l'efficacité de ses actions.</p> <p>OB 7.3 Recherche et accepte les observations qui lui sont faites pour améliorer sa performance.</p> <p>OB 7.4 Conserve la maîtrise dans les situations difficiles.</p> <p>OB 7.5 Réagit selon les besoins de manière à répondre à l'évolution de la situation.</p>
<i>Gestion de la charge de travail</i>	Utiliser les ressources disponibles pour prioriser et exécuter les tâches efficacement et en temps utile	<p>OB 8.1 Gère efficacement les tâches en fonction de la charge de travail du moment et future.</p> <p>OB 8.2 Détermine si une aide est nécessaire d'après la charge de travail.</p> <p>OB 8.3 Délègue des tâches au besoin afin de réduire la charge de travail.</p> <p>OB 8.4 Choisit les outils, l'équipement et les ressources appropriés pour exécuter efficacement les tâches.</p> <p>OB 8.5 Contribue à équilibrer la charge de travail de l'équipe dans les situations normales et non régulières.</p>
<i>Travail d'équipe</i>	Faire preuve d'esprit d'équipe	<p>OB 9.1 Fait des observations de manière constructive.</p> <p>OB 9.2 Fait preuve de respect et de tolérance envers les autres.</p> <p>OB 9.3 S'acquitte de ses tâches d'une manière qui favorise l'esprit d'équipe.</p> <p>OB 9.4 Utilise des techniques de négociation et de résolution de problèmes pour aider à résoudre les conflits inévitables lorsqu'ils surviennent.</p> <p>OB 9.5 Soulève les problèmes de manière appropriée.</p> <p>OB 9.6 Accepte les observations de manière constructive.</p> <p>OB 9.7 Facilite le partage d'expériences en vue d'une amélioration constante.</p>

<i>Compétence</i>	<i>Description</i>	<i>Comportement observable (OB)</i>
<i>Communication</i>	Communiquer efficacement dans toutes les situations	OB 10.1 Choisit les méthodes de communication en tenant compte des exigences de la situation. OB 10.2 Parle clairement et avec précision et concision. OB 10.3 Utilise le vocabulaire et les expressions appropriées pour communiquer avec les parties prenantes. OB 10.4 Montre qu'il est capable de bien écouter en posant des questions pertinentes et en exprimant ses réactions. OB 10.5 Vérifie que ses interlocuteurs ont compris et apporte des corrections au besoin. OB 10.6 Le cas échéant, utilise le contact visuel, l'expression corporelle et les gestes adaptés au message verbal. OB 10.7 Interprète les communications non verbales correctement.

**Procédures pour les services
de navigation aérienne**

FORMATION

Partie V

**FORMATION ET ÉVALUATION
DU PERSONNEL D'AÉRODROME**

[Réservé]

**Procédures pour les services
de navigation aérienne**

FORMATION

Partie VI

**FORMATION ET ÉVALUATION
D'AUTRE PERSONNEL AÉRONAUTIQUE**

[Réservé]

— FIN —

ISBN 978-92-9265-197-8



9 789292 651978