

II

(Actes non législatifs)

RÈGLEMENTS

RÈGLEMENT (UE) N° 1149/2011 DE LA COMMISSION

du 21 octobre 2011

modifiant le règlement (CE) n° 2042/2003 relatif au maintien de la navigabilité des aéronefs et des produits, pièces et équipements aéronautiques, et relatif à l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches

(Texte présentant de l'intérêt pour l'EEE)

LA COMMISSION EUROPÉENNE,

vu le traité sur le fonctionnement de l'Union européenne, et notamment son article 100, paragraphe 2,

vu le règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil du 20 février 2008 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence européenne de la sécurité aérienne, et abrogeant la directive 91/670/CEE du Conseil, le règlement (CE) n° 1592/2002 et la directive 2004/36/CE⁽¹⁾, et notamment son article 5, paragraphe 5,

considérant ce qui suit:

- (1) Afin de maintenir un niveau uniforme élevé de sécurité de l'aviation civile en Europe, il convient d'apporter des modifications aux exigences et procédures en vigueur concernant le maintien de la navigabilité des aéronefs et des produits, pièces et équipements aéronautiques, et l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches, notamment de manière à actualiser les exigences en matière de formation, d'examens, de connaissance et d'expérience pour la délivrance des licences d'entretien d'aéronefs et à adapter ces exigences à la complexité des diverses catégories d'aéronefs.
- (2) Il convient dès lors de modifier le règlement (CE) n° 2042/2003 de la Commission⁽²⁾ en conséquence.
- (3) Les mesures prévues dans le présent règlement sont fondées sur les avis⁽³⁾ émis par l'Agence européenne de la sécurité aérienne (ci-après dénommée «l'Agence»),

formulés conformément à l'article 17, paragraphe 2, point b), et à l'article 19, paragraphe 1, du règlement (CE) n° 216/2008.

- (4) Il convient de prévoir, pour les personnels pouvant prétendre à la nouvelle catégorie de licences de maintenance d'aéronefs B3 établie par le présent règlement, les organismes de formation et les organismes de maintenance ainsi que les autorités compétentes des États membres, un délai suffisant pour s'adapter au nouveau cadre réglementaire.
- (5) En raison de la complexité moins grande des aéronefs légers, il peut se justifier de définir un système simple et proportionné pour l'octroi de licences aux personnels de maintenance de ces aéronefs. Il convient d'autoriser l'Agence à poursuivre les travaux sur ce point et de permettre aux États membres de continuer à utiliser les licences nationales correspondantes.
- (6) Les mesures prévues par le présent règlement sont conformes à l'avis du comité institué par l'article 65 du règlement (CE) n° 216/2008,

A ADOPTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

Article premier

Le règlement (CE) n° 2042/2003 est modifié comme suit:

- 1) À l'article 5, les paragraphes suivants sont ajoutés:

«3. Les personnels de certification détenant une licence délivrée conformément à l'annexe III (partie 66) dans une catégorie/sous-catégorie donnée sont réputés posséder les prérogatives décrites au point 66.A.20(a) de ladite annexe correspondant à cette catégorie/sous-catégorie. Les exigences en matière de connaissances de base correspondant à ces nouvelles prérogatives sont réputées satisfaites aux fins de l'extension de cette licence à une nouvelle catégorie/sous-catégorie.

⁽¹⁾ JO L 79 du 19.3.2008, p. 1.

⁽²⁾ JO L 315 du 28.11.2003, p. 1.

⁽³⁾ Avis n° 05/2008 de l'AESA intitulé «Fixation d'un délai pour démontrer la conformité aux exigences en matière de connaissances et d'expérience», avis n° 04/2009 de l'AESA intitulé «Licences de maintenance d'aéronefs pour les aéronefs non complexes» et avis n° 05/2009 de l'AESA intitulé «Prérogatives des licences de maintenance des aéronefs B1 et B2 et qualifications de type et de groupe et formation à la qualification de type».

4. Les personnels de certification détenant une licence comprenant des aéronefs qui ne requièrent pas de qualification de type individuelle peuvent continuer à exercer leurs prérogatives jusqu'au premier renouvellement ou à la première modification de cette licence, celle-ci étant alors convertie selon la procédure décrite au point 66.B.125 de l'annexe III (partie 66) aux qualifications définies au point 66.A.45 de ladite annexe.

5. Les rapports de conversion et les rapports de crédit d'examen répondant aux exigences applicables avant la mise en application du présent règlement sont réputés conformes au présent règlement.

6. Jusqu'à ce que le présent règlement définisse les exigences applicables aux personnels de certification:

- i) pour des aéronefs autres que des avions et des hélicoptères;
- ii) pour des composants,

les exigences en vigueur dans l'État membre concerné continuent de s'appliquer, sauf à l'égard des organismes de maintenance situés en dehors de l'Union européenne, pour lesquels les exigences requièrent l'approbation de l'Agence.»

2) À l'article 6, les paragraphes suivants sont ajoutés:

«3. Les formations de base répondant aux exigences applicables avant la mise en application du présent règlement peuvent être entamées jusqu'à un an après la date de mise en application de celui-ci. Les examens de connaissances de base organisés dans le cadre de ces formations peuvent respecter les exigences applicables avant la mise en application du présent règlement.

4. Des examens de connaissances de base répondant aux exigences applicables avant la mise en application du présent règlement et organisés par l'autorité compétente ou par un organisme de formation à la maintenance agréé conformément à l'annexe IV (partie 147) mais ne s'inscrivant pas dans le cadre d'une formation de base peuvent être organisés jusqu'à un an après la date de mise en application du présent règlement.

5. Les formations aux types et les examens de type répondant aux exigences applicables avant la mise en application du présent règlement sont entamés et terminés au plus tard un an après la date de mise en application de celui-ci.»

3) L'article 7 est modifié comme suit:

i) au paragraphe 3, les points h) et i) suivants sont ajoutés:

«h) pour la maintenance des avions non pressurisés à moteur à pistons présentant une masse maximale au décollage inférieure ou égale à 2 000 kg qui ne participent pas au transport aérien commercial:

- i) jusqu'au 28 septembre 2012, l'exigence selon laquelle l'autorité compétente est tenue de délivrer les licences de maintenance d'aéronefs conformément à l'annexe III (partie 66) sous la forme de licences nouvelles ou converties selon les modalités du point 66.A.70 de ladite annexe;
- ii) jusqu'au 28 septembre 2014, l'exigence de qualification du personnel de certification conformément

à l'annexe III (partie 66), au sens des dispositions suivantes:

— M.A.606(g) et M.A.801(b)(2) de l'annexe I (partie M),

— 145.A.30(g) et (h) de l'annexe II (partie 145);

i) pour la maintenance des avions ELA1 qui ne participent pas au transport aérien commercial, jusqu'au 28 septembre 2015:

i) l'exigence selon laquelle l'autorité compétente est tenue de délivrer les licences de maintenance d'aéronefs conformément à l'annexe III (partie 66) sous la forme de licences nouvelles ou converties selon les modalités du point 66.A.70 de ladite annexe;

ii) l'exigence de qualification du personnel de certification conformément à l'annexe III (partie 66), au sens des dispositions suivantes:

— M.A.606(g) et M.A.801(b)(2) de l'annexe I (partie M),

— 145.A.30(g) et (h) de l'annexe II (partie 145).»;

ii) le paragraphe 7, point e), est supprimé;

iii) les paragraphes 8 et 9 suivants sont ajoutés:

«8. Aux fins des délais prévus aux points 66.A.25 et 66.A.30 et à l'appendice III de l'annexe III (partie 66) en ce qui concerne les examens de connaissances de base, l'expérience de base, la formation théorique de type et les examens, la formation pratique et les contrôles, les examens de type et la formation en cours d'emploi menés à bien avant la mise en application du présent règlement, la date de prise de cours est la date de mise en application de celui-ci.

9. L'Agence soumet à la Commission un avis comprenant des propositions visant à établir un système simple et proportionné pour l'octroi de licences aux personnels de certification participant à la maintenance d'avions ELA1 ainsi que d'aéronefs autres que des avions et des hélicoptères.»

4) L'article 8 suivant est ajouté:

«Article 8

Mesures adoptées par l'Agence

1. L'Agence définit des moyens acceptables de mise en conformité que les autorités compétentes, les organismes et les personnels peuvent utiliser pour démontrer une conformité aux dispositions des annexes du présent règlement.

2. Les moyens acceptables de mise en conformité établis par l'Agence n'instaurent pas de nouvelles exigences ni n'allègent les exigences des annexes du présent règlement.

3. Sans préjudice des articles 54 et 55 du règlement (CE) n° 216/2008, en cas de recours aux moyens acceptables de mise en conformité établis par l'Agence, les exigences correspondantes prévues par les annexes du présent règlement sont réputées satisfaites sans qu'il faille en apporter d'autre preuve.»

5. L'annexe I (partie M), l'annexe II (partie 145), l'annexe III (partie 66) et l'annexe IV (partie 147) sont modifiées conformément à l'annexe du présent règlement.

de l'Union européenne, sauf l'article 1^{er}, point 3) i), qui entre en application le premier jour suivant celui de sa publication.

Article 2

Le présent règlement entre en vigueur le premier jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne*.

Les certificats délivrés conformément à l'annexe I (partie M), l'annexe II (partie 145), l'annexe III (partie 66) ou l'annexe IV (partie 147) avant la mise en application du présent règlement restent valables tant qu'ils ne sont pas modifiés, suspendus ou retirés.

Le présent règlement s'applique à compter du premier jour du neuvième mois suivant celui de sa publication au *Journal officiel*

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tout État membre.

Fait à Bruxelles, le 21 octobre 2011.

Par la Commission
Le président
José Manuel BARROSO

ANNEXE

1. À l'annexe I (partie M) du règlement (CE) n° 2042/2003, le M.B.103 est supprimé.
2. L'annexe II (partie 145) du règlement (CE) n° 2042/2003 est modifiée comme suit:
 - 1) la table des matières est remplacée par la table suivante:

«TABLE DES MATIÈRES

145.1 Généralités

SECTION A — EXIGENCES TECHNIQUES

145.A.10 Domaine d'application

145.A.15 Demande

145.A.20 Termes de l'agrément

145.A.25 Exigences en matière de locaux

145.A.30 Exigences en matière de personnel

145.A.35 Personnels de certification et personnels de soutien

145.A.40 Instruments, outillages et matériels

145.A.42 Acceptation des éléments d'aéronefs

145.A.45 Données d'entretien

145.A.47 Planification de la production

145.A.50 Attestation des travaux d'entretien

145.A.55 Enregistrements des travaux d'entretien

145.A.60 Compte rendu d'événements

145.A.65 Politique de sécurité et de qualité, procédure d'entretien et système qualité

145.A.70 Manuel des spécifications de l'organisme de maintenance

145.A.75 Prérogatives de l'organisme

145.A.80 Limitations de l'organisme

145.A.85 Modifications de l'organisme

145.A.90 Maintien de la validité

145.A.95 Constatations

SECTION B — PROCÉDURES POUR LES AUTORITÉS COMPÉTENTES

145.B.1 Domaine d'application

145.B.10 Autorité compétente

145.B.15 Organismes situés dans plusieurs États membres

145.B.20 Agrément initial

145.B.25 Délivrance d'agrément

145.B.30 Prolongation d'un agrément

145.B.35 Modifications

145.B.40 Modifications du manuel des spécifications de l'organisme de maintenance

145.B.45 Retrait, suspension et limitation d'agrément

145.B.50 Constatations

145.B.55 Archivage

145.B.60 Dérogations

- Appendice I — Certificat d'autorisation de mise en service – Formulaire 1 de l'EASA
- Appendice II — Système de classes et de catégories utilisé pour l'agrément des organismes de maintenance visé à l'annexe I (partie M), sous-partie F, et à l'annexe II (partie 145)
- Appendice III — Agrément d'organisme de maintenance visé à l'annexe II (partie 145)
- Appendice IV — Conditions d'utilisation du personnel non qualifié conformément aux dispositions de l'annexe III (partie 66) visées aux paragraphes 145.A.30(j)(1) et (2);

2) le point 145.A.30 est modifié comme suit:

i) au paragraphe f), «qualifié dans la catégorie B1 de la partie 66» est remplacé par «qualifié dans la catégorie B1 ou B3 conformément aux dispositions de l'annexe III (partie 66)»;

ii) le paragraphe g) est remplacé par le texte suivant:

«g) Tout organisme entretenant des aéronefs, sauf indication contraire dans le paragraphe j), doit, dans le cas d'entretien en ligne des aéronefs, avoir du personnel possédant la qualification de type appropriée appartenant aux catégories B1, B2 et B3, conformément à l'annexe III (partie 66) et au 145.A.35.

De plus, ces organismes peuvent également utiliser du personnel de certification formé aux tâches de manière appropriée et ayant les prérogatives décrites aux paragraphes 66.A.20(a)(1) et 66.A.20(a)(3)(ii) et qualifiés conformément à l'annexe III (partie 66) et au 145.A.35 pour effectuer des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et une rectification de défauts simples. La disponibilité d'un tel personnel de certification ne doit pas remplacer le besoin de personnel de certification des catégories B1, B2 et B3, selon le cas.»;

iii) au paragraphe h) 1), la mention «appartenant aux catégories B1 et B2» est remplacée par «appartenant à la catégorie B1 ou B2, selon le cas»;

iv) le paragraphe h) 2) est remplacé par le texte suivant:

«2. dans le cas d'entretien en base d'aéronefs autres que les aéronefs lourds, avoir

i) un personnel de certification possédant la qualification d'aéronef appropriée appartenant à la catégorie B1, B2, B3, selon le cas, conformément à l'annexe III (partie 66) et au 145.A.35; ou

ii) un personnel de certification possédant la qualification d'aéronef appropriée appartenant à la catégorie C assisté de personnel de soutien conformément au paragraphe 145.A.35(a)(i);

v) au paragraphe j), la mention «Par dérogation aux paragraphes g) et h)» est remplacée par «Par dérogation aux paragraphes g) et h), en lien avec l'obligation de se conformer à l'annexe III (partie 66)»;

3) le point 145.A.35 est modifié comme suit:

i) le titre est remplacé par «**145.A.35 Personnels de certification et personnels de soutien**»;

ii) le paragraphe a) est remplacé par le texte suivant:

«a) En plus des conditions propres aux paragraphes 145.A.30(g) et (h), l'organisme doit s'assurer que les personnels de certification et les personnels de soutien ont une connaissance adéquate des aéronefs et/ou éléments d'aéronef correspondants devant être entretenus ainsi que des procédures d'organisation associées. Dans le cas des personnels de certification, cela doit précéder la délivrance ou la redélivrance de l'habilitation de certification.

i) Les “personnels de soutien” désignent les personnels titulaires d'une licence de maintenance d'aéronefs “partie 66” dans les catégories B1, B2 et/ou B3 avec les qualifications d'aéronef appropriées, travaillant dans un environnement d'entretien en base sans nécessairement avoir une prérogative de certification.

ii) “Aéronefs et/ou éléments d'aéronef correspondants”, désignent les aéronefs ou éléments d'aéronef spécifiés dans l'habilitation de certification particulière.

iii) "Habilitation de certification" désigne l'habilitation délivrée aux personnels de certification par l'organisme et qui spécifie qu'ils peuvent signer des certificats d'autorisation de remise en service, dans les limites définies par cette habilitation, au nom de l'organisme agréé.;

iii) le paragraphe b) est remplacé par le texte suivant:

«b) Excepté les cas visés aux paragraphes 145.A.30(j) et 66.A.20(a)3(ii), l'organisme peut uniquement délivrer une habilitation de certification aux personnels de certification appartenant aux catégories et sous-catégories de base et ayant toute qualification de type listée sur la licence d'entretien d'aéronef tel que cela est requis par l'annexe III (partie 66), sous réserve que la licence reste valable pendant toute la période de validité de l'habilitation et que les personnels de certification restent en conformité avec l'annexe III (partie 66).»;

iv) le paragraphe c) est remplacé par le texte suivant:

«c) L'organisme doit s'assurer que tous les personnels de certification et les personnels de soutien ont pratiqué réellement l'entretien approprié d'aéronef ou d'éléments d'aéronef, avec au moins six mois d'expérience au cours d'une période de deux années consécutives.

Aux fins du présent paragraphe, l'expression "ont pratiqué réellement l'entretien approprié d'aéronef ou d'éléments d'aéronef" signifie que la personne a travaillé dans un environnement d'entretien d'aéronef ou d'éléments d'aéronef et a exercé les prérogatives de l'habilitation de certification et/ou effectué un entretien sur au moins quelques-uns des systèmes de types d'aéronefs spécifiés dans l'habilitation de certification spécifique.»;

v) dans les paragraphes d), e), j) et m), l'expression «personnels de soutien des catégories B1 et B2» est remplacée par «personnels de soutien»;

vi) les paragraphes suivants sont ajoutés:

«n) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie A peut exercer les prérogatives de certification sur un type d'aéronef spécifique seulement après achèvement satisfaisant de la formation aux tâches d'entretien d'aéronef de la catégorie A correspondante effectuée par un organisme convenablement agréé conformément à l'annexe II (partie 145) ou à l'annexe IV (partie 147). Cette formation doit inclure des travaux pratiques sur la formation et une formation théorique, comme il convient, pour chaque tâche autorisée. L'accomplissement satisfaisant de la formation doit être démontré par un examen ou par une évaluation en atelier effectué(e) par l'organisme.

o) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie B2 peut exercer les prérogatives de certification décrites au paragraphe 66.A.20(a)3(ii) de l'annexe III (partie 66) seulement après achèvement satisfaisant de i) la formation aux tâches d'entretien d'aéronef de la catégorie A correspondante et ii) six mois d'expérience pratique documentée couvrant le domaine d'application de l'habilitation qui sera délivrée. La formation aux tâches doit inclure des travaux pratiques sur la formation et une formation théorique, comme il convient, pour chaque tâche autorisée. L'accomplissement satisfaisant de la formation doit être démontré par un examen ou par une évaluation en atelier. La formation aux tâches et l'examen/l'évaluation doivent être effectués par l'organisme de maintenance délivrant l'habilitation de personnel de certification. L'expérience pratique doit également être acquise au sein de cet organisme de maintenance.»

4) dans le paragraphe 145.A.70(a)(6), l'expression «personnels de soutien des catégories B1 et B2» est remplacée par «personnels de soutien»;

5) le point 145.B.17 est supprimé;

6) l'appendice IV de la partie 145 est modifié comme suit:

«Appendice IV

Conditions d'utilisation du personnel non qualifié conformément aux dispositions de l'annexe III (partie 66) visées aux paragraphes 145.A.30(j)(1) et (2)

1. Les personnels de certification sont censés répondre aux exigences des paragraphes 145.A.30(j)(1) et (2) conformément à toutes les conditions suivantes:

a) La personne doit être titulaire d'une licence ou d'une habilitation de personnel de certification délivrée selon les règlements nationaux en totale conformité avec l'annexe 1 de l'OACI.

- b) Le domaine d'activité de la personne doit se limiter à celui défini par l'habilitation de personnel de certification ou la licence nationale, selon ce qui est le plus restrictif.
- c) La personne doit montrer qu'elle a reçu une formation sur les facteurs humains et la législation aéronautique visée aux modules 9 et 10 de l'appendice I de l'annexe III (partie 66).
- d) La personne doit justifier de 5 années d'expérience en matière d'entretien pour les personnels de certification d'entretien en ligne et 8 années pour le personnel de certification d'entretien en base. Cependant, les personnes dont les tâches autorisées se limitent à celles des personnels de certification de catégorie A de la partie 66 doivent justifier de 3 années d'expérience seulement en matière d'entretien.
- e) Les personnels de certification d'entretien en ligne et les personnels de soutien d'entretien en base doivent montrer qu'ils ont reçu une formation au type et réussi un examen à un niveau correspondant à la catégorie B1, B2 ou B3, selon le cas, visée à l'appendice III de l'annexe III (partie 66) pour tout type d'aéronef dans le domaine d'activité visé au paragraphe b). Cependant, les personnes dont le domaine d'activité se limite à celui des personnels de certification de catégorie A peuvent recevoir une formation aux tâches à la place d'une formation au type complète.
- f) Les personnels de certification d'entretien en base doivent montrer qu'ils ont reçu une formation au type et réussi un examen à un niveau correspondant à la catégorie C visée à l'appendice III de l'annexe III (partie 66) pour tout type d'aéronef dans le domaine d'activité visé au paragraphe b), étant entendu que, pour le premier type d'aéronef, la formation et l'examen doivent être d'un niveau correspondant à la catégorie B1, B2 ou B3 de l'appendice III.

2. Droits acquis

- a) Les personnels ayant des prérogatives avant l'entrée en vigueur des dispositions pertinentes de l'annexe III (partie 66) peuvent continuer à les exercer sans avoir besoin de se conformer aux paragraphes 1(c) à 1(f).
- b) Cependant, après cette date, tous les personnels de certification souhaitant étendre la portée de leur habilitation pour inclure des prérogatives supplémentaires doivent se conformer au paragraphe 1.
- c) Nonobstant le sous-paragraphe 2(b) ci-dessus, dans le cas d'une formation au type supplémentaire, la conformité aux paragraphes 1(c) et 1(d) n'est pas exigée.»

3. L'annexe III (partie 66) du règlement (CE) n° 2042/2003 est remplacée par ce qui suit:

«ANNEXE III

(Partie 66)

TABLE DES MATIÈRES

66.1. Autorité compétente

SECTION A — EXIGENCES TECHNIQUES

SOUS-PARTIE A — LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

- 66.A.1 Domaine d'application
- 66.A.3 Catégories de licence
- 66.A.5 Groupes d'aéronefs
- 66.A.10 Demande
- 66.A.15 Admissibilité
- 66.A.20 Prérogatives
- 66.A.25 Exigences en matière de connaissances de base
- 66.A.30 Exigences en matière d'expérience de base
- 66.A.40 Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs
- 66.A.45 Avalisation avec les qualifications d'aéronef

66.A.50 Limitations

66.A.55 Preuves de la qualification

66.A.70 Dispositions relatives à la conversion

SECTION B — PROCÉDURES POUR LES AUTORITÉS COMPÉTENTES

SOUS-PARTIE A — GÉNÉRALITÉS

66.B.1 Champ d'application

66.B.10 Autorité compétente

66.B.20 Archivage

66.B.25 Échange mutuel d'informations

66.B.30 Dérogations

SOUS-PARTIE B — DÉLIVRANCE D'UNE LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

66.B.100 Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs par l'autorité compétente

66.B.105 Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs par l'intermédiaire d'un organisme de maintenance agréé "partie 145"

66.B.110 Procédure de modification d'une licence de maintenance d'aéronefs pour y inclure une catégorie ou une sous-catégorie de base supplémentaire

66.B.115 Procédure de modification d'une licence de maintenance d'aéronefs pour y inclure une qualification d'aéronef ou pour supprimer des limitations

66.B.120 Procédure de renouvellement de la validité d'une licence de maintenance d'aéronefs

66.B.125 Procédure pour la conversion de licences, y compris les qualifications de groupe

66.B.130 Procédure pour l'approbation directe de la formation au type d'aéronef

SOUS-PARTIE C — EXAMENS

66.B.200 Examen par l'autorité compétente

SOUS-PARTIE D — CONVERSION DES QUALIFICATIONS DES PERSONNELS DE CERTIFICATION

66.B.300 Généralités

66.B.305 Rapport pour la conversion des qualifications nationales

66.B.310 Rapport de conversion pour les habilitations des organismes de maintenance agréés

SOUS-PARTIE E — CRÉDITS D'EXAMEN

66.B.400 Généralités

66.B.405 Rapport de crédit d'examen

66.B.410 Validité de crédit d'examen

SOUS-PARTIE F — CONTRÔLE PERMANENT

66.B.500 Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs

APPENDICES

Appendice I — Exigences en matière de connaissances de base

Appendice II — Normes de l'examen de base

Appendice III — Formation au type d'aéronef et norme d'examen. Formation en cours d'emploi

Appendice IV — Exigences concernant l'expérience requise pour l'extension d'une licence de maintenance d'aéronefs

Appendice V — Formulaire 19 de l'EASA — Formulaire de demande

Appendice VI — Formulaire 26 de l'EASA — Licence de maintenance d'aéronefs visée à l'annexe III (partie 66).

66.1 Autorité compétente

- a) Aux fins de la présente annexe (partie 66), l'autorité compétente est:
- 1) l'autorité désignée par l'État membre à qui une personne s'adresse en premier lieu pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs, ou
 - 2) l'autorité désignée par un autre État membre, si elle est différente, sous réserve d'accord avec l'autorité visée au paragraphe 1. Dans ce cas, la licence visée au paragraphe 1 doit être retirée, tous les enregistrements mentionnés au 66.B.20 transférés et une nouvelle licence délivrée sur la base de ces enregistrements.
- b) L'Agence est responsable de la définition:
- 1) de la liste des types d'aéronefs, et
 - 2) des combinaisons cellule/moteur qui sont incluses dans chaque qualification de type d'aéronef particulière.

SECTION A

EXIGENCES TECHNIQUES

SOUS-PARTIE A

LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

66.A.1 Domaine d'application

La présente section définit la licence de maintenance d'aéronefs et établit les exigences relatives à sa demande, sa délivrance et la prolongation de sa validité.

66.A.3 Catégories de licence

- a) Les licences de maintenance d'aéronefs comprennent les catégories suivantes:
- Catégorie A
 - Catégorie B1
 - Catégorie B2
 - Catégorie B3
 - Catégorie C
- b) Les catégories A et B1 sont subdivisées en sous-catégories se rapportant aux combinaisons d'avions, d'hélicoptères, de turbines et de moteurs à pistons. Ces sous-catégories sont:
- A1 et B1.1 Avions à turbines
 - A2 et B1.2 Avions à moteurs à pistons
 - A3 et B1.3 Hélicoptères à turbines
 - A4 et B1.4 Hélicoptères à moteurs à pistons
- c) La catégorie B3 s'applique aux avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une masse maximale au décollage (MTOM) inférieure ou égale à 2 000 kg.

66.A.5 Groupes d'aéronefs

Aux fins des qualifications sur les licences de maintenance d'aéronefs, l'aéronef doit être classé dans les groupes suivants:

- 1) Groupe 1: aéronefs à motorisation complexe et hélicoptères multimoteurs, avions dont l'altitude d'exploitation maximale certifiée dépasse FL290, aéronefs équipés de systèmes de commandes de vol électriques et autres aéronefs nécessitant une qualification de type d'aéronef lorsque l'Agence le requiert.

2) Groupe 2: aéronefs autres que ceux faisant partie du groupe 1, qui appartiennent aux sous-groupes suivants:

- sous-groupe 2a: avions monomoteurs équipés d'un turbopropulseur,
- sous-groupe 2b: hélicoptères monomoteurs à turbines,
- sous-groupe 2c: hélicoptères monomoteurs à pistons.

3) Groupe 3: avions à moteurs à pistons autres que ceux faisant partie du groupe 1.

66.A.10 Demande

- a) Une demande de licence de maintenance d'aéronefs ou de modification d'une telle licence doit être soumise conformément aux conditions établies par l'autorité compétente et sur un formulaire 19 de l'EASA (voir appendice V).
- b) Toute demande de modification de licence de maintenance d'aéronefs est à adresser à l'autorité compétente de l'État membre ayant délivré la licence de maintenance d'aéronefs.
- c) En plus des documents requis par les paragraphes 66.A.10(a), 66.A.10(b) et 66.B.105, selon le cas, le demandeur pour des catégories ou des sous-catégories de base supplémentaires à une licence de maintenance d'aéronefs doit soumettre à l'autorité compétente sa licence de maintenance d'aéronefs d'origine en vigueur accompagnée du formulaire 19 de l'EASA.
- d) Lorsque le demandeur d'une modification des catégories de base remplit les conditions pour une telle modification par la procédure visée au 66.B.100 dans un État membre autre que l'État membre qui a délivré la licence, la demande doit être envoyée à l'autorité compétente visée au paragraphe 66.1.
- e) Lorsque le demandeur d'une modification des catégories de base remplit les conditions pour une telle modification par la procédure visée au 66.B.105 dans un État membre autre que l'État membre qui a délivré la licence, l'organisme de maintenance agréé conformément à l'annexe II (partie 145) doit envoyer la licence de maintenance d'aéronefs accompagnée du formulaire 19 de l'EASA à l'autorité compétente visée au 66.1 pour obtenir le cachet et la signature validant la modification ou pour faire redélivrer la licence, selon le cas.
- f) Chaque demande doit être appuyée par une documentation permettant de démontrer la conformité aux exigences applicables en matière de connaissances théoriques, de formation pratique et d'expérience au moment de la demande.

66.A.15 Admissibilité

Tout demandeur d'une licence de maintenance d'aéronefs doit être âgé de 18 ans révolus.

66.A.20 Prérogatives

- a) Les prérogatives suivantes s'appliquent:
 - 1) Une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie A autorise son titulaire à délivrer des certificats d'autorisation de remise en service après des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples dans les limites des tâches mentionnées spécifiquement sur l'habilitation de certification visée au 145.A.35 de l'annexe II (partie 145). Les prérogatives de certification doivent être limitées aux travaux que le titulaire de la licence a personnellement effectués dans l'organisme de maintenance qui a délivré l'habilitation de certification.
 - 2) Une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie B1 doit autoriser son titulaire à délivrer des certificats d'autorisation de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien B1 à la suite de:
 - des travaux d'entretien effectués sur la structure, la motorisation et les systèmes mécaniques et électriques de l'aéronef,

- des travaux sur les systèmes avioniques n'exigeant que des tests simples pour démontrer leur bon fonctionnement et ne nécessitant pas de recherche des pannes.

La catégorie B1 inclut la sous-catégorie A correspondante.

3) Une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie B2 doit autoriser son titulaire:

i) à délivrer des certificats d'autorisation de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien B2 à la suite de:

- des travaux d'entretien effectués sur les systèmes avioniques et électriques, et
- des tâches électriques et avioniques dans les systèmes de motorisation et mécaniques n'exigeant que des tests simples pour démontrer leur bon fonctionnement, et

ii) à délivrer des certificats d'autorisation de remise en service après des opérations d'entretien en ligne programmées mineures et des rectifications de défauts simples dans les limites des tâches mentionnées spécifiquement sur l'habilitation de certification visée au 145.A.35 de l'annexe II (partie 145). Cette prérogative de certification doit être limitée aux travaux que le titulaire de la licence a personnellement effectués dans l'organisme de maintenance qui a délivré l'habilitation de certification et limitée aux qualifications déjà mentionnées dans la licence B2.

La licence de catégorie B2 n'inclut aucune des sous-catégories A.

4) Une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie B3 doit autoriser son titulaire à délivrer des certificats d'autorisation de remise en service et à agir en tant que personnel de soutien B3 pour:

- des travaux d'entretien effectués sur la structure, la motorisation et les systèmes mécaniques et électriques de l'avion,
- des travaux sur les systèmes avioniques n'exigeant que des tests simples pour démontrer leur bon fonctionnement et ne nécessitant pas de recherche des pannes.

5) Une licence de maintenance d'aéronefs de catégorie C doit autoriser son titulaire à délivrer des certificats d'autorisation de remise en service après des opérations d'entretien en base pour les aéronefs. Les prérogatives s'appliquent à l'aéronef dans son intégralité.

b) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs ne peut exercer ses prérogatives qu'à condition:

- 1) d'être en conformité avec les spécifications concernées de l'annexe I (partie M) et de l'annexe II (partie 145); et
- 2) qu'il ou elle ait, dans la période de deux ans qui précède, soit eu six mois d'expérience d'entretien conformément aux prérogatives accordées par la licence de maintenance d'aéronefs, soit satisfait aux dispositions relatives à l'octroi des prérogatives appropriées; et
- 3) qu'il ou elle ait la compétence appropriée pour certifier l'entretien sur l'aéronef correspondant; et
- 4) qu'il ou elle soit capable de lire, écrire et s'exprimer à un niveau compréhensible dans la (les) langue(s) de la documentation technique et des procédures nécessaires à la délivrance du certificat de remise en service.

66.A.25 Exigences en matière de connaissances de base

- a) Le demandeur d'une licence de maintenance d'aéronefs ou d'un ajout d'une catégorie ou d'une sous-catégorie à une telle licence doit démontrer, par un examen, qu'il possède un niveau de connaissances sur les sujets modules appropriés conformément à l'appendice I de l'annexe III (partie 66). L'examen doit être conduit soit par un organisme de formation régulièrement approuvé conformément à l'annexe IV (partie 147), soit par l'autorité compétente.
- b) Les cours de formation et les examens doivent être réussis dans les dix années qui précèdent la demande d'une licence de maintenance d'aéronefs ou l'ajout d'une catégorie ou sous-catégorie à cette licence de maintenance d'aéronefs. Si ce n'est pas le cas, des crédits d'examen peuvent toutefois être obtenus conformément au paragraphe c).

c) Le demandeur peut demander à l'autorité compétente des crédits d'examen totaux ou partiels pour les exigences en matière de connaissances de base pour:

- 1) les examens de connaissances de base qui ne satisfont pas à la condition décrite au paragraphe b) ci-dessus; et
- 2) toute autre qualification technique considérée par l'autorité compétente comme étant équivalente aux exigences de l'annexe III (partie 66).

De tels crédits devront être accordés conformément à la sous-partie E de la section B de la présente annexe (partie 66).

d) Les crédits expirent dix années après leur octroi au demandeur par l'autorité compétente. À l'expiration des crédits, le demandeur peut déposer une demande de nouveaux crédits.

66.A.30 Exigences en matière d'expérience de base

a) Tout demandeur d'une licence de maintenance d'aéronefs doit avoir acquis:

- 1) pour la catégorie A, les sous-catégories B1.2 et B1.4 et la catégorie B3:
 - i) trois ans d'expérience pratique en entretien sur des aéronefs en exploitation, si le demandeur n'a pas reçu auparavant de formation technique appropriée; ou
 - ii) deux ans d'expérience pratique en entretien sur des aéronefs en exploitation et l'achèvement d'une formation considérée comme appropriée par l'autorité compétente en tant qu'ouvrier qualifié, dans un contexte technique; ou
 - iii) un an d'expérience pratique en entretien sur des aéronefs en exploitation et l'achèvement d'une formation de base agréée conformément à l'annexe IV (partie 147);
- 2) pour la catégorie B2 et les sous-catégories B1.1 et B1.3:
 - i) cinq ans d'expérience pratique en entretien sur des aéronefs en exploitation, si le demandeur n'a pas reçu auparavant de formation technique appropriée; ou
 - ii) trois ans d'expérience pratique en entretien sur des aéronefs en exploitation et l'achèvement d'une formation considérée comme appropriée par l'autorité compétente en tant qu'ouvrier qualifié, dans un contexte technique; ou
 - iii) deux ans d'expérience pratique en entretien sur des aéronefs en exploitation et l'achèvement d'une formation de base agréée conformément à l'annexe IV (partie 147);
- 3) pour la catégorie C en ce qui concerne les aéronefs lourds:
 - i) trois ans d'expérience en exerçant les prérogatives de la catégorie B1.1, B1.3 ou B2 sur des aéronefs lourds ou en tant que personnel de soutien B1.1, B1.3 ou B2 selon le 145.A.35, ou une combinaison des deux; ou
 - ii) cinq ans d'expérience en exerçant les prérogatives de la catégorie B1.2 ou B1.4 sur des aéronefs lourds ou en tant que personnel de soutien selon le 145.A.35, ou une combinaison des deux;
- 4) pour la catégorie C en ce qui concerne les aéronefs autres que les aéronefs lourds: trois ans d'expérience en exerçant les prérogatives de la catégorie B1 ou B2 sur des aéronefs lourds ou en tant que personnel de soutien selon le paragraphe 145.A.35(a), ou une combinaison des deux;
- 5) pour la catégorie C obtenue par la voie des études: pour un demandeur titulaire d'un diplôme dans une discipline technique d'une université ou d'un établissement d'enseignement supérieur accepté par l'autorité compétente, trois ans d'expérience de travail dans un environnement d'entretien d'aéronefs civils sur une sélection représentative de travaux directement liés à l'entretien d'aéronefs, y compris six mois d'observation de travaux d'entretien en base.

- b) Tout demandeur d'une extension de la licence de maintenance d'aéronefs doit se voir appliquer au minimum une condition d'expérience de l'entretien d'aéronefs civils appropriée à la catégorie ou sous-catégorie de licence supplémentaire sollicitée comme défini à l'appendice IV de la présente annexe (partie 66).
- c) L'expérience doit être pratique et concerner une partie représentative des tâches d'entretien d'aéronefs.
- d) Au moins une année de l'expérience requise doit correspondre à une expérience d'entretien récente sur un aéronef de la catégorie/sous-catégorie pour laquelle la licence de maintenance d'aéronefs est demandée. Pour les ajouts ultérieurs de catégories/sous-catégories à une licence de maintenance d'aéronefs existante, l'expérience requise d'entretien récente supplémentaire peut être inférieure à un an, mais doit être d'au moins trois mois. L'expérience requise doit dépendre de la différence entre la catégorie/sous-catégorie de licence détenue et celle sollicitée. Une telle expérience supplémentaire doit être représentative de la nouvelle catégorie/sous-catégorie de licence demandée.
- e) Nonobstant le paragraphe a), l'expérience d'entretien d'aéronefs enregistrée hors du domaine de l'entretien aéronefs civils doit être acceptée lorsqu'une telle maintenance est équivalente à celle requise par la présente annexe (partie 66) comme fixé par l'autorité compétente. Une expérience supplémentaire en entretien d'aéronefs civils devra en outre être exigée pour permettre la compréhension appropriée de l'environnement d'entretien des aéronefs civils.
- f) L'expérience doit avoir été acquise pendant les dix années qui précèdent la demande d'une licence de maintenance d'aéronefs ou l'ajout d'une catégorie ou sous-catégorie à une telle licence.

66.A.40 Maintien de validité de la licence de maintenance d'aéronefs

- a) La licence de maintenance d'aéronefs perd sa validité cinq ans après sa dernière délivrance ou modification si le titulaire ne soumet pas sa licence de maintenance d'aéronefs à l'autorité compétente qui l'a délivrée, de façon à vérifier que les informations contenues dans la licence sont les mêmes que celles contenues dans les enregistrements de l'autorité compétente, conformément au 66.B.120.
- b) Le titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs doit compléter les parties correspondantes du formulaire 19 de l'EASA (voir appendice V) et le soumettre, avec la copie de sa licence, à l'autorité compétente qui a délivré la licence de maintenance d'aéronefs, à moins que le titulaire ne travaille dans un organisme de maintenance agréé conformément à l'annexe II (partie 145) ayant, dans ses spécifications, une procédure selon laquelle un tel organisme peut soumettre la documentation nécessaire au nom du titulaire de la licence de maintenance d'aéronefs.
- c) Toute prérogative de certification basée sur une licence de maintenance d'aéronefs perd sa validité dès que la licence de maintenance d'aéronefs est devenue caduque.
- d) La licence de maintenance d'aéronefs est valable uniquement (i) lorsqu'elle est délivrée et/ou modifiée par l'autorité compétente et (ii) lorsque le titulaire a signé le document.

66.A.45 Avalisation avec les qualifications d'aéronef

- a) Pour qu'un titulaire d'une licence de maintenance d'aéronefs soit habilité à exercer des prérogatives de certification sur un type d'aéronef spécifique, les qualifications d'aéronef concernées doivent être avalisées sur sa licence.

— Pour la catégorie B1, B2 ou C, les qualifications d'aéronef concernées sont les suivantes:

- 1) Pour les aéronefs du groupe 1, la qualification de type d'aéronef appropriée.
- 2) Pour les aéronefs du groupe 2, la qualification de type d'aéronef, la qualification de sous-groupe constructeur ou la qualification de sous-groupe complet appropriée.
- 3) Pour les aéronefs du groupe 3, la qualification de type d'aéronef ou la qualification de groupe complet appropriée.

— Pour la catégorie B3, la qualification concernée est "avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une MTOM inférieure ou égale à 2 000 kg".

— Pour la catégorie A, aucune qualification n'est requise, sous réserve de se conformer à la condition du 145.A.35 de l'annexe II (partie 145).

- b) L'avalisation des qualifications de type d'aéronef nécessite l'accomplissement satisfaisant d'une formation au type d'aéronef de la catégorie B1, B2 ou C concernée.
- c) En plus de la condition mentionnée au paragraphe b), l'avalisation de la première qualification de type d'aéronef au sein d'une catégorie/sous-catégorie donnée nécessite l'accomplissement satisfaisant de la formation en cours d'emploi correspondante, comme décrit dans l'appendice III de l'annexe III (partie 66).
- d) Par dérogation aux paragraphes b) et c), pour les aéronefs des groupes 2 et 3, les qualifications de type d'aéronef peuvent également être accordées après:
- la réussite à l'examen de type d'aéronef de la catégorie B1, B2 ou C concernée décrite dans l'appendice III de la présente annexe (partie 66), et
 - dans le cas des catégories B1 et B2, la preuve d'une expérience pratique sur le type d'aéronef. Dans ce cas, l'expérience pratique doit inclure une partie représentative des activités d'entretien qui se rapportent à la catégorie de la licence.

Dans le cas d'une qualification de catégorie C pour un personnel qualifié par la détention d'un diplôme universitaire tel que spécifié au paragraphe 66.A.30(a)(5), le premier examen de type d'aéronef concerné doit être au niveau de la catégorie B1 ou B2.

- e) Pour les aéronefs du groupe 2:
- 1) l'avalisation des qualifications de sous-groupe constructeur pour les titulaires d'une licence de catégorie B1 et C nécessite de se conformer aux exigences de qualification de type d'aéronef d'au moins deux types d'aéronefs du même constructeur qui, ensemble, sont représentatifs du sous-groupe constructeur applicable;
 - 2) l'avalisation des qualifications de sous-groupe complet pour les titulaires d'une licence de catégorie B1 et C nécessite de se conformer aux exigences de qualification de type d'aéronef d'au moins trois types d'aéronefs de constructeurs différents qui, ensemble, sont représentatifs du sous-groupe applicable;
 - 3) l'avalisation de qualifications de sous-groupes constructeur et sous-groupe complet pour les titulaires d'une licence de catégorie B2 nécessite la preuve d'une expérience pratique qui doit inclure une partie représentative des activités d'entretien relatives à la catégorie de la licence et au sous-groupe d'aéronefs applicable.
- f) Pour les aéronefs du groupe 3:
- 1) l'avalisation de la qualification de groupe 3 complet pour les titulaires d'une licence de catégorie B1, B2 et C nécessite la preuve d'une expérience pratique qui doit inclure une partie représentative des activités d'entretien relatives à la catégorie de la licence et au groupe 3;
 - 2) pour la catégorie B1, sauf si le demandeur fournit des preuves d'une expérience appropriée, la qualification de groupe 3 doit faire l'objet des limitations suivantes, qui doivent être mentionnées sur la licence:
 - avions pressurisés,
 - avions avec une structure métallique,
 - avions avec une structure composite,
 - avions avec une structure bois,
 - avions avec une structure en tubes métalliques recouverte de tissu.
- g) Pour la licence B3:
- 1) l'avalisation de la qualification "avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une MTOM inférieure ou égale à 2 000 kg" nécessite la preuve d'une expérience pratique qui doit inclure une partie représentative des activités d'entretien relatives à la catégorie de la licence;

2) sauf si le demandeur fournit des preuves d'une expérience appropriée, la qualification visée au paragraphe 1 doit faire l'objet des limitations suivantes, qui doivent être mentionnées sur la licence:

- avions avec une structure bois,
- avions avec une structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- avions avec une structure métallique,
- avions avec une structure composite.

66.A.50 Limitations

- a) Les limitations indiquées sur une licence de maintenance d'aéronefs constituent des exclusions des prérogatives de certification et concernent l'aéronef dans son intégralité.
- b) Pour les limitations visées au 66.A.45, les limitations doivent être supprimées à la suite de:
- 1) la preuve d'une expérience appropriée; ou
 - 2) une évaluation pratique satisfaisante effectuée par l'autorité compétente.
- c) Pour les limitations visées au 66.A.70, les limitations doivent être supprimées à la suite de la réussite à l'examen concernant les modules/sujets définis dans le rapport de conversion applicable visé au 66.B.300.

66.A.55 Preuves de la qualification

Si une personne habilitée le leur demande, les personnels exerçant des prérogatives de certification et les personnels de soutien doivent présenter leur licence, attestant de leur qualification, dans les 24 heures.

66.A.70 Dispositions relatives à la conversion

- a) Le titulaire d'une qualification de personnel de certification valable dans un État membre avant la date d'entrée en vigueur de l'annexe III (partie 66) doit se voir délivrer une licence de maintenance d'aéronefs par l'autorité compétente de cet État membre sans autre examen, sous réserve du respect des conditions spécifiées à la sous-partie D de la section B.
- b) Une personne soumise à un processus de qualification de personnel de certification valable dans un État membre avant la date d'entrée en vigueur de l'annexe III (partie 66) doit continuer à être qualifiée. Le titulaire d'une qualification de personnel de certification obtenue selon ce processus doit se voir délivrer une licence de maintenance d'aéronefs par l'autorité compétente de cet État membre sans autre examen, sous réserve du respect des conditions spécifiées à la sous-partie D de la section B.
- c) Si nécessaire, la licence de maintenance d'aéronefs doit mentionner des limitations conformément au 66.A.50 pour refléter les différences entre i) le domaine d'application de la qualification de personnel de certification valable dans l'État membre avant l'entrée en vigueur du présent règlement et ii) les exigences en matière de connaissances de base et les normes de l'examen de base décrites dans les appendices I et II de la présente annexe (partie 66).
- d) Par dérogation au paragraphe c) pour les aéronefs qui ne sont pas impliqués dans le transport aérien commercial autres que les aéronefs lourds, la licence de maintenance d'aéronefs doit mentionner des limitations conformément au 66.A.50 afin de s'assurer que les prérogatives de personnel de certification valables dans l'État membre avant l'entrée en vigueur du présent règlement sont identiques aux prérogatives de la licence de maintenance d'aéronefs "partie 66" convertie.

SECTION B

PROCÉDURES POUR LES AUTORITÉS COMPÉTENTES.

SOUS-PARTIE A

GÉNÉRALITÉS

66.B.1 Champ d'application

La présente section fixe les procédures, y compris les dispositions administratives, que les autorités compétentes chargées de l'application et de l'exécution de la section A de la présente annexe (partie 66) doivent suivre.

66.B.10 Autorité compétentea) *Généralités*

L'État membre doit nommer une autorité compétente avec des responsabilités attribuées pour la délivrance, la prolongation, la modification, la suspension ou le retrait des licences de maintenance d'aéronefs.

Cette autorité compétente doit établir une structure organisationnelle adéquate pour garantir la conformité à la présente annexe (partie 66).

b) *Ressources*

L'autorité compétente doit disposer de suffisamment de personnel pour garantir l'application des exigences de la présente annexe (partie 66).

c) *Procédures*

L'autorité compétente doit établir des procédures documentées détaillant la manière dont les dispositions de la présente annexe (partie 66) sont appliquées. Ces procédures doivent être revues et amendées pour garantir le respect continu des dispositions.

66.B.20 Archivage

a) L'autorité compétente doit établir un système d'archivage permettant une traçabilité adéquate du processus pour délivrer, revalider, modifier, suspendre ou retirer chaque licence de maintenance d'aéronefs.

b) Ces enregistrements doivent inclure, pour chaque licence:

- 1) la demande de licence de maintenance d'aéronefs ou de modification de cette licence, y compris toute la documentation à l'appui;
- 2) une copie de la licence de maintenance d'aéronefs incluant toute modification;
- 3) des copies de toute la correspondance qui s'y rapporte;
- 4) les détails de toute dérogation et action de mise en vigueur;
- 5) tout compte rendu d'autres autorités compétentes se rapportant au titulaire de la licence de maintenance d'aéronefs;
- 6) les enregistrements des examens dirigés par l'autorité compétente;
- 7) le rapport de conversion applicable utilisé pour la conversion;
- 8) le rapport de crédit applicable utilisé pour les crédits.

c) Les enregistrements visés aux sous-paragraphes 1 à 5 du paragraphe b) doivent être conservés au moins 5 ans après la fin de la validité de la licence.

d) Les enregistrements visés aux sous-paragraphes 6, 7 et 8 du paragraphe b) doivent être conservés pendant une durée illimitée.

66.B.25 Échange mutuel d'informations

a) Afin d'appliquer les dispositions du présent règlement, les autorités compétentes doivent participer à des échanges mutuels d'informations conformément à l'article 15 du règlement (CE) n° 216/2008.

b) Sans préjudice des compétences des États membres, en cas de menace potentielle pour la sécurité impliquant plusieurs États membres, les autorités compétentes concernées doivent s'aider mutuellement à exercer les actions de contrôle nécessaires.

66.B.30 Dérogations

Toutes les dérogations accordées conformément à l'article 14.4 du règlement (CE) n° 216/2008 doivent être enregistrées et archivées par l'autorité compétente.

SOUS-PARTIE B

DÉLIVRANCE D'UNE LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS

La présente sous-partie précise les procédures que l'autorité compétente doit suivre pour délivrer, modifier ou prolonger une licence de maintenance d'aéronefs.

66.B.100 Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs par l'autorité compétente

- a) À la réception du formulaire 19 de l'EASA et de toute documentation à l'appui, l'autorité compétente doit vérifier que le formulaire 19 de l'EASA est complet et s'assurer que l'expérience exposée satisfait à la condition requise par la présente annexe (partie 66).
- b) L'autorité compétente doit vérifier les états d'examen du demandeur et/ou confirmer la validité de tous les crédits pour s'assurer que tous les modules requis de l'appendice I ont été réussis ainsi que spécifié dans la présente annexe (partie 66).
- c) Lorsque l'autorité compétente a vérifié l'identité et la date de naissance du demandeur et reconnaît que le demandeur satisfait aux normes de connaissances et d'expérience requises par la présente annexe (partie 66), elle doit délivrer la licence de maintenance d'aéronefs concernée au demandeur. La même information doit être conservée dans les enregistrements de l'autorité compétente.
- d) Si des groupes ou des types d'aéronefs sont habilités au moment de la délivrance de la première licence de maintenance d'aéronefs, l'autorité compétente doit vérifier la conformité au 66.B.115.

66.B.105 Procédure pour la délivrance d'une licence de maintenance d'aéronefs par l'intermédiaire d'un organisme de maintenance agréé conformément à l'annexe II (partie 145)

- a) Un organisme de maintenance agréé conformément à l'annexe II (partie 145) qui a été autorisé à effectuer cette activité par l'autorité compétente peut (i) préparer la licence de maintenance d'aéronefs au nom de l'autorité compétente ou (ii) faire des recommandations à l'autorité compétente concernant la demande d'un individu pour une licence de maintenance d'aéronefs de telle sorte que l'autorité compétente puisse préparer et délivrer une telle licence.
- b) L'organisme de maintenance visé au paragraphe a) doit garantir la conformité avec les paragraphes 66.B.100(a) et (b).
- c) Dans tous les cas, seule l'autorité compétente peut délivrer la licence de maintenance d'aéronefs au demandeur.

66.B.110 Procédure de modification d'une licence de maintenance d'aéronefs pour y inclure une catégorie ou une sous-catégorie de base supplémentaire

- a) À l'issue des procédures visées aux 66.B.100 ou 66.B.105, l'autorité compétente doit avaliser la catégorie ou la sous-catégorie de base supplémentaire sur la licence de maintenance d'aéronefs avec un cachet et une signature ou redélivrer la licence.
- b) Le système d'enregistrements de l'autorité compétente doit être modifié en conséquence.

66.B.115 Procédure de modification d'une licence de maintenance d'aéronefs pour y inclure une qualification d'aéronef ou pour supprimer des limitations

- a) Dès réception d'un formulaire 19 de l'EASA satisfaisant et de toute documentation à l'appui démontrant la conformité aux exigences de la qualification applicable accompagnant la licence de maintenance d'aéronefs, l'autorité compétente doit:
 - 1) soit avaliser la qualification d'aéronef applicable sur la licence de maintenance d'aéronefs du demandeur;
 - 2) soit redélivrer ladite licence après avoir inclus la qualification d'aéronef applicable;
 - 3) soit supprimer les limitations applicables conformément au 66.A.50.

Le système d'enregistrements de l'autorité compétente doit être modifié en conséquence.

- b) Si l'intégralité de la formation au type n'est pas effectuée par un organisme de formation à la maintenance convenablement agréé conformément à l'annexe IV (partie 147), l'autorité compétente doit s'assurer du respect de toutes les exigences relatives à la formation au type avant de délivrer la qualification de type.
- c) Si aucune formation en cours d'emploi n'est requise, la qualification de type d'aéronef doit être avalisée sur la base d'un certificat de reconnaissance délivré par un organisme de formation à la maintenance agréé conformément à l'annexe IV (partie 147).
- d) Si la formation au type d'aéronef n'est pas couverte par un cours unique, l'autorité compétente doit vérifier, avant l'avalisation de la qualification de type, que le contenu et la durée des cours satisfont entièrement à l'objet de la catégorie de licence et que les zones d'interface ont été correctement traitées.
- e) En cas de formation aux différences, l'autorité compétente doit s'assurer que (i) la qualification précédente du demandeur, complétée par (ii) soit un cours approuvé conformément à l'annexe IV (partie 147), soit un cours directement approuvé par l'autorité compétente, est acceptable pour l'avalisation de la qualification de type.
- f) La conformité à la formation pratique doit être démontrée (i) par la présentation d'enregistrements de formation pratique détaillés ou d'un registre fourni par un organisme de maintenance correctement agréé conformément à l'annexe II (partie 145) ou, s'il est disponible, (ii) par un certificat de formation couvrant la formation pratique délivré par un organisme de formation à la maintenance correctement agréé conformément à l'annexe IV (partie 147).
- g) L'avalisation du type d'aéronef doit utiliser les qualifications de type d'aéronef spécifiées par l'Agence.

66.B.120 Procédure de renouvellement de la validité d'une licence de maintenance d'aéronefs

- a) L'autorité compétente doit comparer la licence de maintenance d'aéronefs du titulaire aux enregistrements de l'autorité compétente et vérifier qu'il n'existe aucune action de retrait, de suspension ou de modification en cours selon le 66.B.500. Si les documents sont identiques et qu'aucune action n'est en cours conformément au 66.B.500, la copie du titulaire doit être renouvelée pour cinq ans et le dossier avalisé en conséquence.
- b) Si les enregistrements de l'autorité compétente sont différents de la licence de maintenance d'aéronefs détenue par le titulaire de la licence:
 - 1) l'autorité compétente doit enquêter sur les raisons de telles différences et peut choisir de ne pas renouveler la licence de maintenance d'aéronefs;
 - 2) l'autorité compétente doit informer le titulaire de la licence et tout organisme de maintenance connu agréé conformément à l'annexe I (partie M), sous-partie F ou à l'annexe II (partie 145) susceptible d'être directement concerné par un tel fait;
 - 3) l'autorité compétente doit, si nécessaire, prendre les mesures visées au 66.B.500 pour retirer, suspendre ou modifier la licence concernée.

66.B.125 Procédure pour la conversion de licences, y compris les qualifications de groupe

- a) Les différentes qualifications de type d'aéronef déjà avalisées sur la licence de maintenance d'aéronefs visées au paragraphe 4 de l'article 5 doivent rester sur la licence et ne doivent pas être converties en de nouvelles qualifications tant que le titulaire de la licence ne satisfait pas intégralement aux exigences d'avalisation définies au 66.A.45 de la présente annexe (partie 66) pour les qualifications de groupe/sous-groupe correspondantes.
- b) La conversion doit être effectuée conformément au tableau de conversion suivant:
 - 1) pour la catégorie B1 ou C:

— moteur à pistons d'hélicoptère, groupe complet: conversion au "sous-groupe 2c complet" plus les qualifications de type d'aéronef pour les hélicoptères monomoteurs à pistons faisant partie du groupe 1,

- moteur à pistons d'hélicoptère, groupe constructeur: conversion au "sous-groupe 2c constructeur" correspondant plus les qualifications de type d'aéronef pour les hélicoptères monomoteurs à pistons de ce constructeur faisant partie du groupe 1,
- moteur à turbines d'hélicoptère, groupe complet: conversion au "sous-groupe 2b complet" plus les qualifications de type d'aéronef pour les hélicoptères monomoteurs à turbine faisant partie du groupe 1,
- moteur à turbines d'hélicoptère, groupe constructeur: conversion au "sous-groupe 2b constructeur" correspondant plus les qualifications de type d'aéronef pour les hélicoptères monomoteurs à turbine de ce constructeur faisant partie du groupe 1,
- moteur à pistons d'avion monomoteur — structure métallique, groupe complet ou groupe constructeur: conversion au "groupe 3 complet". Pour la licence B1, les limitations suivantes doivent être incluses: avions à structure composite, avions à structure bois et avions à structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- moteurs à pistons d'avion multimoteurs — structure métallique, groupe complet ou groupe constructeur: conversion au "groupe 3 complet". Pour la licence B1, les limitations suivantes doivent être incluses: avions à structure composite, avions à structure bois et avions à structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- moteur à pistons d'avion monomoteur — structure bois, groupe complet ou groupe constructeur: conversion au "groupe 3 complet". Pour la licence B1, les limitations suivantes doivent être incluses: avions à structure métallique, avions à structure composite et avions à structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- moteurs à pistons d'avion multimoteurs — structure bois, groupe complet ou groupe constructeur: conversion au "groupe 3 complet". Pour la licence B1, les limitations suivantes doivent être incluses: avions à structure métallique, avions à structure composite et avions à structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- moteur à pistons d'avion monomoteur — structure composite, groupe complet ou groupe constructeur: conversion au "groupe 3 complet". Pour la licence B1, les limitations suivantes doivent être incluses: avions à structure métallique, avions à structure bois et avions à structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- moteurs à pistons d'avion multimoteurs — structure composite, groupe complet ou groupe constructeur: conversion au "groupe 3 complet". Pour la licence B1, les limitations suivantes doivent être incluses: avions à structure métallique, avions à structure bois et avions à structure en tubes métalliques recouverte de tissu,
- moteur à turbines d'avion monoturbine, groupe complet: conversion au "sous-groupe 2a complet" plus les qualifications de type d'aéronef pour les avions monomoteurs équipés d'un turbopropulseur qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent et font partie du groupe 1,
- moteur à turbines d'avion monoturbine, groupe constructeur: conversion au "sous-groupe 2a constructeur" correspondant plus les qualifications de type d'aéronef pour les avions monomoteurs équipés d'un turbopropulseur de ce constructeur qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent et font partie du groupe 1,
- moteur à turbines d'avion multiturbines, groupe complet: conversion aux qualifications de type d'aéronef pour les avions multimoteurs équipés d'un turbopropulseur qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent.

2) pour la catégorie B2:

- avion: conversion aux "sous-groupe 2a complet" et "groupe 3 complet" plus les qualifications de type d'aéronef pour les avions qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent et font partie du groupe 1,

- hélicoptère: conversion aux "sous-groupes 2b et 2c complets" plus les qualifications de type d'aéronef pour les hélicoptères qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent et font partie du groupe 1.
- 3) pour la catégorie C:
- avion: conversion aux "sous-groupe 2a complet" et "groupe 3 complet" plus les qualifications de type d'aéronef pour les avions qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent et font partie du groupe 1,
 - hélicoptère: conversion aux "sous-groupes 2b et 2c complets" plus les qualifications de type d'aéronef pour les hélicoptères qui ne nécessitaient pas une qualification de type d'aéronef dans le système précédent et font partie du groupe 1.
- c) Si la licence faisait l'objet de limitations suite au processus de conversion visé au 66.A.70, ces limitations doivent rester sur la licence, sauf si elles sont supprimées en vertu des conditions définies dans le rapport de conversion applicable visé au 66.B.300.

66.B.130 Procédure pour l'approbation directe de la formation au type d'aéronef

L'autorité compétente peut approuver une formation au type d'aéronef qui n'a pas été effectuée par un organisme de formation à la maintenance agréé conformément à l'annexe IV (partie 147), en vertu du paragraphe 1 de l'appendice III de la présente annexe (partie 66). Dans ce cas, l'autorité compétente doit disposer d'une procédure permettant de garantir que la formation au type d'aéronef est conforme à l'appendice III de la présente annexe (partie 66).

SOUS-PARTIE C

EXAMENS

La présente sous-partie précise les procédures à employer pour les examens dirigés par l'autorité compétente.

66.B.200 Examen par l'autorité compétente

- a) Toutes les questions d'examen doivent être conservées de façon sûre avant un examen, pour garantir que les candidats ne sauront pas quelles questions particulières vont former la base de l'examen.
- b) L'autorité compétente doit nommer:
 - 1) les personnes qui contrôlent les questions à utiliser pour chaque examen;
 - 2) les examinateurs qui doivent être présents pendant les examens pour garantir l'intégrité de l'examen.
- c) Les examens de base doivent obéir à la norme spécifiée aux appendices I et II de la présente annexe (partie 66).
- d) Les examens de formation au type et les examens de type doivent obéir à la norme spécifiée à l'appendice III de la présente annexe (partie 66).
- e) De nouvelles questions à développement doivent être proposées au moins tous les six mois et les questions déjà utilisées doivent être retirées ou ne plus être utilisées. Un enregistrement des questions utilisées doit être conservé dans les dossiers de référence.
- f) Tous les documents d'examen doivent être distribués au début de l'examen au candidat et récupérés par l'examineur à l'issue du temps alloué à l'examen. Aucun document d'examen ne peut être sorti de la salle d'examen pendant le temps alloué à l'examen.
- g) Sauf pour ce qui concerne la documentation spécifique requise pour les examens de type, seul le document d'examen doit être à la disposition du candidat au cours de l'examen.
- h) Les candidats à l'examen doivent être séparés les uns des autres de telle sorte qu'ils ne puissent lire les documents d'examen les uns entre les autres. Ils ne peuvent parler à aucune personne autre que l'examineur.
- i) Les candidats qui sont convaincus de tricherie doivent être interdits de présentation à tout examen ultérieur dans les douze mois à partir de la date de l'examen dans lequel ils ont triché.

SOUS-PARTIE D

CONVERSION DES QUALIFICATIONS DES PERSONNELS DE CERTIFICATION

La présente sous-partie précise les procédures pour la conversion des qualifications des personnels de certification visées au 66.A.70 pour les licences de maintenance d'aéronefs.

66.B.300 Généralités

- a) L'autorité compétente peut uniquement convertir des qualifications i) obtenues dans l'État membre pour laquelle elle est compétente, sans préjudice des accords bilatéraux, et ii) valables avant l'entrée en vigueur des exigences applicables de la présente annexe (partie 66).
- b) L'autorité compétente peut uniquement effectuer la conversion conformément au rapport de conversion préparé en conformité avec le 66.B.305 ou le 66.B.310, selon le cas.
- c) Les rapports de conversion doivent être soit i) émis par l'autorité compétente, soit ii) approuvés par l'autorité compétente pour garantir leur conformité à la présente annexe (partie 66).
- d) Les rapports de conversion et les éventuelles modifications qui y sont apportées doivent être archivés par l'autorité compétente conformément au 66.B.20.

66.B.305 Rapport pour la conversion des qualifications nationales

- a) Le rapport de conversion pour les qualifications des personnels de certification nationaux doit décrire l'objet de chaque type de qualification, y compris la licence nationale associée, le cas échéant, les prérogatives associées et inclure une copie des règlements nationaux pertinents qui les définissent.
- b) Le rapport de conversion doit montrer, pour chaque type de qualification visé au paragraphe a):
 - 1) en quelle licence de maintenance d'aéronefs il sera converti; et
 - 2) les limitations qui seront ajoutées conformément aux paragraphes 66.A.70(c) et (d), selon le cas; et
 - 3) les conditions requises pour supprimer les limitations, en spécifiant les modules/sujets pour lesquels un examen est nécessaire pour supprimer les limitations et obtenir une licence de maintenance d'aéronefs complète, ou pour inclure une (sous-) catégorie supplémentaire. Elles doivent inclure les modules définis à l'appendice III de la présente annexe (partie 66) qui ne sont pas couverts par la qualification nationale.

66.B.310 Rapport de conversion pour les habilitations des organismes de maintenance agréés

- a) Pour chaque organisme de maintenance agréé concerné, le rapport de conversion doit décrire la portée de chaque habilitation délivrée par l'organisme de maintenance et inclure une copie des procédures pertinentes de l'organisme de maintenance pour la qualification et l'habilitation des personnels de certification sur lesquelles le processus de conversion est basé.
- b) Le rapport de conversion doit montrer, pour chaque type d'habilitation visé au paragraphe a):
 - 1) en quelle licence de maintenance d'aéronefs il sera converti; et
 - 2) les limitations qui seront ajoutées conformément aux paragraphes 66.A.70(c) et (d), selon le cas; et
 - 3) les conditions requises pour supprimer les limitations, en spécifiant les modules/sujets pour lesquels un examen est nécessaire pour supprimer les limitations et obtenir une licence de maintenance d'aéronefs complète, ou pour inclure une (sous-) catégorie supplémentaire. Elles doivent inclure les modules définis à l'appendice III de la présente annexe (partie 66) qui ne sont pas couverts par la qualification nationale.

SOUS-PARTIE E

CRÉDITS D'EXAMEN

La présente sous-partie précise les procédures pour accorder des crédits d'examen conformément au paragraphe 66.A.25(c).

66.B.400 Généralités

- a) L'autorité compétente ne peut accorder un crédit que sur la base d'un rapport de crédit préparé conformément au 66.B.405.

- b) Le rapport de crédit doit être soit (i) élaboré par l'autorité compétente, soit (ii) approuvé par l'autorité compétente pour garantir sa conformité à la présente annexe (partie 66).
- c) Les rapports de crédit et les éventuelles modifications qui y sont apportées doivent être datés et archivés par l'autorité compétente conformément au 66.B.20.

66.B.405 Rapport de crédit d'examen

- a) Le rapport de crédit doit inclure une comparaison entre:
 - i) les modules, sous-modules, sujets et niveaux de connaissance contenus dans l'appendice I de la présente annexe (partie 66), selon le cas; et
 - ii) le programme de la qualification technique concernée pertinente pour la catégorie demandée.

Cette comparaison doit indiquer si la conformité est démontrée et contenir les justifications relatives à chaque affirmation.

- b) Des crédits pour des examens autres que les examens de connaissances de base effectués dans des organismes de formation à la maintenance agréés conformément à l'annexe IV (partie 147) ne peuvent être accordés que par l'autorité compétente de l'État membre dans lequel la qualification a été obtenue, sans préjudice des accords bilatéraux.
- c) Aucun crédit ne peut être accordé sans un relevé de conformité en fonction de chaque module ou sous-module, précisant où la norme équivalente peut être trouvée dans la qualification technique.
- d) L'autorité compétente doit régulièrement vérifier si i) la norme de qualification nationale ou ii) l'appendice I de la présente annexe (partie 66) ont changé, et évaluer si ces changements nécessitent une modification du rapport de crédit. De telles modifications doivent être documentées, datées et enregistrées.

66.B.410 Validité de crédit d'examen

- a) L'autorité compétente doit notifier par écrit au demandeur les éventuels crédits accordés ainsi que la référence au rapport de crédit utilisé.
- b) Les crédits expirent dix années après leur octroi.
- c) À l'expiration des crédits, le demandeur peut déposer une demande de nouveaux crédits. Si les exigences en matière de connaissances de base définies dans l'appendice I de la présente annexe (partie 66) n'ont pas été modifiées, l'autorité compétente doit prolonger la durée de validité des crédits pour une durée supplémentaire de dix ans de manière automatique.

SOUS-PARTIE F

CONTRÔLE PERMANENT

La présente sous-partie décrit les procédures pour le contrôle permanent de la licence de maintenance d'aéronefs, et en particulier pour le retrait, la suspension ou la limitation de la licence de maintenance d'aéronefs.

66.B.500 Retrait, suspension ou limitation de la licence de maintenance d'aéronefs

L'autorité compétente doit suspendre, limiter ou retirer la licence de maintenance d'aéronefs lorsqu'elle a identifié un problème de sécurité ou si elle a la preuve claire que la personne a effectué une ou plusieurs des activités suivantes, ou y a participé:

- 1) avoir obtenu la licence de maintenance d'aéronefs et/ou des prérogatives de certification par falsification des preuves documentaires;
- 2) ne pas avoir exécuté un entretien demandé et n'en avoir pas rendu compte à l'organisme ou à la personne qui a demandé l'entretien;

- 3) ne pas avoir exécuté l'entretien requis résultant de sa propre inspection et n'en avoir pas rendu compte à l'organisme ou à la personne pour lequel il avait été prévu d'effectuer l'entretien;
 - 4) avoir fait preuve d'entretien négligent;
 - 5) avoir falsifié l'enregistrement de l'entretien;
 - 6) avoir délivré un certificat de remise en service en sachant que l'entretien spécifié sur le certificat de remise en service n'a pas été effectué ou sans vérifier qu'un tel entretien a été réalisé;
 - 7) avoir procédé à la réalisation de l'entretien ou à la délivrance d'un certificat de remise en service sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue;
 - 8) avoir délivré un certificat de remise en service sans qu'il y ait conformité avec l'annexe I (partie M), l'annexe II (partie 145) ou l'annexe III (partie 66).
-

Appendice I

Exigences en matière de connaissances de base**1. Niveaux de connaissance pour les licences de maintenance d'aéronefs de catégorie A, B1, B2, B3 et C**

Les connaissances de base pour les catégories A, B1, B2 et B3 sont indiquées par des niveaux de connaissance (1, 2 ou 3) pour chaque sujet concerné. Les postulants à la catégorie C doivent satisfaire aux niveaux de connaissances de base de la catégorie B1 ou de la catégorie B2.

Les indicateurs des niveaux de connaissances sont définis sur 3 niveaux comme suit:

— *NIVEAU 1: Une familiarisation avec les éléments principaux du sujet.*

Objectifs:

- a) Le postulant devra être familiarisé avec les éléments de base du sujet.
- b) Le postulant devra être capable de donner une description simple de la totalité du sujet, en utilisant des mots communs et des exemples.
- c) Le postulant devra être capable d'utiliser des termes typiques.

— *NIVEAU 2: Une connaissance générale des aspects théoriques et pratiques du sujet et une capacité à appliquer cette connaissance.*

Objectifs:

- a) Le postulant devra être capable de comprendre les principes essentiels théoriques du sujet.
- b) Le postulant devra être capable de donner une description générale du sujet, en utilisant, comme il convient, des exemples typiques.
- c) Le postulant devra être capable d'utiliser des formules mathématiques conjointement aux lois physiques décrivant le sujet.
- d) Le postulant devra être capable de lire et de comprendre des croquis, des dessins et des schémas décrivant le sujet.
- e) Le postulant devra être capable d'appliquer ses connaissances d'une manière pratique en utilisant des procédures détaillées.

— *NIVEAU 3: Une connaissance détaillée des aspects théoriques et pratiques du sujet et une capacité à combiner et appliquer des éléments de connaissance séparés d'une manière logique et compréhensible.*

Objectifs:

- a) Le postulant devra connaître la théorie du sujet et les relations avec les autres sujets.
- b) Le postulant devra être capable de donner une description détaillée du sujet en utilisant les principes essentiels théoriques et des exemples spécifiques.
- c) Le postulant devra comprendre et être capable d'utiliser les formules mathématiques en rapport avec le sujet.
- d) Le postulant devra être capable de lire, de comprendre et de préparer des croquis, des dessins simples et des schémas décrivant le sujet.
- e) Le postulant devra être capable d'appliquer ses connaissances d'une manière pratique en utilisant les instructions du constructeur.
- f) Le postulant devra être capable d'interpréter les résultats provenant de différentes sources et mesures et d'appliquer une action correctrice comme il convient.

2. Modularisation

La qualification sur des sujets de base pour chaque catégorie ou sous-catégorie de licence de maintenance d'aéronefs devra être conforme au tableau suivant, dans lequel les sujets applicables sont indiqués par un "X".

Sujet module	Avion A ou B1 avec:		Hélicoptère A ou B1 avec:		B2	B3
	Moteur(s) à turbines	Moteur(s) à pistons	Moteur(s) à turbines	Moteur(s) à pistons	Avionique	Avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une MTOM inférieure ou égale à 2 000 kg
1	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X
3	X	X	X	X	X	X
4	X	X	X	X	X	X
5	X	X	X	X	X	X
6	X	X	X	X	X	X
7A	X	X	X	X	X	
7B						X
8	X	X	X	X	X	X
9A	X	X	X	X	X	
9B						X
10	X	X	X	X	X	X
11A	X					
11B		X				
11C						X
12			X	X		
13					X	
14					X	
15	X		X			
16		X		X		X
17A	X	X				
17B						X

MODULE 1. MATHÉMATIQUES

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
1.1 Arithmétique	1	2	2	2
Termes et signes arithmétiques, méthodes de multiplication et de division, fractions et décimales, facteurs et multiples, masses, mesures et facteurs de conversion, rapport et proportions, moyennes et pourcentages, surfaces et volumes, carrés, cubes, racines carrées et cubiques.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
1.2 Algèbre				
a) Évaluation d'expressions algébriques simples, addition, soustraction, multiplication et division, utilisation des parenthèses, fractions algébriques simples;	1	2	2	2
b) Équations linéaires et leurs solutions; Exposants et puissances, exposants négatifs et fractionnaires; Systèmes de numération binaires et autres systèmes de numération applicables; Équations simultanées et équations du second degré à une inconnue; Logarithmes.	—	1	1	1
1.3 Géométrie				
a) Constructions géométriques simples;	—	1	1	1
b) Représentation graphique, nature et utilisations des graphiques, graphiques des équations/fonctions;	2	2	2	2
c) Trigonométrie simple; relations trigonométriques, utilisation des tables et des coordonnées rectangulaires et polaires.	—	2	2	2

MODULE 2. PHYSIQUE

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
2.1 Matière	1	1	1	1
Nature de la matière: éléments chimiques, structure des atomes, molécules; Composés chimiques; États: solide, liquide et gazeux; Changements d'états.				
2.2 Mécanique				
2.2.1 Statique	1	2	1	1
Forces, moments et couples, représentation vectorielle; Centre de gravité; Éléments de théorie de contrainte, allongement et élasticité: tension, compression, cisaillement et torsion; Nature et propriétés des solides, des liquides et des gaz; Pression et flottabilité dans les liquides (baromètres).				
2.2.2 Cinématique	1	2	1	1
Mouvement linéaire: mouvement uniforme en ligne droite, mouvement sous accélération constante (mouvement sous l'action de la gravité); Mouvement rotatif: mouvement circulaire uniforme (forces centrifuge et centripète); Mouvement périodique: mouvement pendulaire;				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
Théorie simple des vibrations, des harmoniques et de la résonance;				
Rapport de vitesse, gain et rendement mécanique.				
2.2.3 Dynamique				
a) Masse Force, inertie, travail, puissance, énergie (énergie potentielle, cinétique et totale), chaleur, rendement;	1	2	1	1
b) Quantité de mouvement, conservation de la quantité de mouvement; Impulsion; Principes des gyroscopes; Frottement: nature et effets, coefficient de frottement (résistance au roulage).	1	2	2	1
2.2.4 Dynamique des fluides				
a) Poids spécifique et densité;	2	2	2	2
b) Viscosité, résistance des fluides, effets du profilage; Effets de la compressibilité sur les fluides; Pression statique, dynamique et totale: théorème de Bernoulli, venturi.	1	2	1	1
2.3 Thermodynamique				
a) Température: thermomètres et échelles de température: Celsius, Fahrenheit et Kelvin; définition de la chaleur;	2	2	2	2
b) Capacité calorifique, chaleur spécifique; Transfert de chaleur: convection, rayonnement et conduction; Dilatation volumétrique; Première et seconde loi de la thermodynamique; Gaz: lois des gaz parfaits; chaleur spécifique à volume constant et pression constante, travail effectué par la dilatation des gaz; Compression et dilatation isothermes, adiabatiques, cycles moteur, volume constant et pression constante, réfrigérateurs et pompes à chaleur; Chaleurs latentes de fusion et évaporation, énergie thermique, chaleur de combustion.	—	2	2	1
2.4 Optique (Lumière)				
Nature de la lumière, vitesse de la lumière;		2	2	—
Lois de la réflexion et de la réfraction: réflexion sur des surfaces planes, réflexion par des miroirs sphériques, réfraction, lentilles;				
Fibres optiques.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
2.5 Déplacement des ondes et du son	—	2	2	—
Déplacement des ondes: ondes mécaniques, déplacement des ondes sinusoïdales, phénomène d'interférences, ondes stationnaires;				
Son: vitesse du son, production du son, intensité, ton et qualité, effet Doppler.				

MODULE 3. PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRICITÉ

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
3.1 Théorie des électrons	1	1	1	1
Structure et répartition des charges électriques dans: les atomes, les molécules, les ions, les composés;				
Structure moléculaire des conducteurs, des semi-conducteurs et des isolateurs.				
3.2 Électricité statique et conduction	1	2	2	1
Électricité statique et répartition des charges électrostatiques;				
Lois électrostatiques d'attraction et de répulsion;				
Unités de charge, loi de Coulomb;				
Conduction de l'électricité dans les solides, les liquides, les gaz et dans le vide.				
3.3 Terminologie électrique	1	2	2	1
Les termes suivants, leurs unités et les facteurs qui les affectent: différence de potentiel, force électromotrice, tension, intensité, résistance, conductance, charge, flux du courant conventionnel, flux électronique.				
3.4 Génération de l'électricité	1	1	1	1
Production de l'électricité par les méthodes suivantes: lumière, chaleur, frottement, pression, action chimique, magnétisme et déplacement.				
3.5 Sources d'électricité à courant continu	1	2	2	2
Construction et action chimique de base des: éléments primaires, éléments secondaires, éléments au plomb et acide, éléments au cadmium nickel, autres éléments alcalins;				
Éléments de pile reliés en série et en parallèle;				
Résistance interne et ses effets sur une batterie;				
Construction, matériaux et fonctionnement des thermocouples;				
Fonctionnement des cellules photoélectriques.				
3.6 Circuits de courant continu	—	2	2	1
Loi d'Ohm, lois de Kirchoff sur la tension et l'intensité;				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
Calculs utilisant les lois ci-dessus pour trouver la résistance, la tension et l'intensité;				
Signification de la résistance interne d'une alimentation.				
3.7 Résistance/résistances				
a) Résistance et facteurs qui l'affectent;	—	2	2	1
Résistivité;				
Code de couleurs des résistances, valeurs et tolérances, valeurs préférentielles, puissance nominale;				
Résistances en série et en parallèle;				
Calcul de la résistance totale en utilisant les branchements en série, en parallèle et des combinaisons de série et de parallèle;				
Fonctionnement et utilisation des potentiomètres et des rhéostats;				
Fonctionnement du Pont de Wheatstone;				
b) Coefficient de conductance par température positive et négative;	—	1	1	—
Résistances fixes, stabilité, tolérance et limitations, méthodes de construction;				
Résistances variables, thermistances, résistances dépendant de la tension;				
Construction des potentiomètres et des rhéostats;				
Construction du Pont de Wheatstone.				
3.8 Puissance	—	2	2	1
Puissance, travail et énergie (cinétique et potentielle);				
Dissipation de la puissance par une résistance;				
Formule de la puissance;				
Calculs impliquant la puissance, le travail et l'énergie.				
3.9 Capacité/condensateur	—	2	2	1
Fonctionnement et fonction d'un condensateur;				
Facteurs affectant la surface de capacité des plaques, distance entre les plaques, nombre de plaques, diélectrique et constante diélectrique, tension de travail, tension nominale;				
Types de condensateurs, construction et fonction;				
Codage de couleurs des condensateurs;				
Calculs de capacité et de tension dans les circuits en série et en parallèle;				
Charge et décharge exponentielle d'un condensateur, constantes de temps;				
Essais des condensateurs.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
3.10 Magnétisme				
a) Théorie du magnétisme; Propriétés d'un aimant; Action d'un aimant suspendu dans le champ magnétique terrestre; Magnétisation et démagnétisation; Protection contre les perturbations magnétiques; Différents types de matériaux magnétiques; Construction des électro-aimants et principes de fonctionnement; Règles des trois doigts pour déterminer le champ magnétique autour d'un conducteur parcouru par un courant;	—	2	2	1
b) Force magnétomotrice, intensité du champ efficace, densité du flux magnétique, perméabilité, boucle d'hystérésis, fidélité, réluctance de la force coercitive, point de saturation, courants de Foucault; Précautions à prendre pour la manipulation et le stockage des aimants.	—	2	2	1
3.11 Inductance/inducteur	—	2	2	1
Loi de Faraday; Action d'induction d'une tension dans un conducteur se déplaçant dans un champ magnétique; Principes d'induction; Effets des variables suivantes sur la valeur d'une tension induite: intensité du champ magnétique, taux de variation du flux, nombre de tours du conducteur; Induction mutuelle; Effet du taux de variation du courant primaire et de l'inductance mutuelle sur la tension induite; Facteurs affectant l'inductance mutuelle: nombre de tours du bobinage, taille physique du bobinage, perméabilité du bobinage, position des enroulements les uns par rapport aux autres; Loi de Lenz et règles de détermination de la polarité; Force contre-électromotrice, self-induction; Point de saturation; Utilisations de principe des inducteurs.				
3.12 Moteur à courant continu/théorie des générateurs	—	2	2	1
Moteur de base et théorie des générateurs; Construction et but des composants du générateur de courant continu;				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
Fonctionnement et facteurs influant sur la sortie et le sens du débit de courant des générateurs de courant continu;				
Fonctionnement et facteurs influant sur la puissance de sortie, le couple, la vitesse et le sens de rotation des moteurs à courant continu;				
Moteurs à enroulement série, à enroulement shunt et moteurs composés;				
Construction des génératrices démarreur.				
3.13 Théorie du courant alternatif	1	2	2	1
Courant sinusoïdal: phase, période, fréquence, cycle;				
Valeurs du courant instantanée, moyenne, efficace, de crête, de crête à crête, et calculs de ces valeurs, par rapport à la tension, à l'intensité et à la puissance;				
Courant d'onde triangulaire, carrée;				
Principe du monophasé/du triphasé.				
3.14 Circuits résistants (R), capacitifs (C) et inductifs (L)	—	2	2	1
Relations de déphasage entre la tension et l'intensité dans les circuits L, C et R, parallèles, en série et parallèles en série;				
Dissipation de puissance dans les circuits L, C et R;				
Calculs d'impédance, d'angle de phase, du facteur de puissance et de l'intensité;				
Calculs de puissance vraie, puissance apparente et puissance réactive.				
3.15 Transformateurs	—	2	2	1
Principes de construction et fonctionnement des transformateurs;				
Pertes dans les transformateurs et méthodes pour les maîtriser;				
Action du transformateur en conditions de charge et à vide;				
Transfert de puissance, rendement, marques de polarité;				
Calcul des intensités et des tensions entre phases et entre phase et neutre;				
Calcul de puissance dans un système triphasé;				
Intensité, tension, rapport des nombres de tours, puissance, rendement dans le primaire et le secondaire;				
Autotransformateurs.				
3.16 Filtres	—	1	1	—
Fonctionnement, application et emplois des filtres suivants: passe bas, passe haut, passe bande, éliminateur de bande.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
3.17 Générateurs de courant alternatif	—	2	2	1
Rotation d'une boucle dans un champ magnétique et forme du signal produit;				
Fonctionnement et construction des générateurs de courant alternatif du type à induit tournant et champ tournant;				
Alternateurs monophasés, biphasés et triphasés;				
Avantages et utilisations des branchements triphasés en étoile et en triangle;				
Générateurs à aimants permanents.				
3.18 Moteurs à courant alternatif	—	2	2	1
Construction, principes de fonctionnement et caractéristiques des: moteurs à courant alternatif synchrones et à induction à la fois monophasés et polyphasés;				
Méthodes de commande de vitesse et sens de rotation;				
Méthodes de production d'un champ tournant: condensateur, inducteur, pôle hachuré ou fendu.				

MODULE 4. PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRONIQUE

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
4.1 Semi-conducteurs				
4.1.1 Diodes				
a) Symboles des diodes;	—	2	2	1
Caractéristiques et propriétés des diodes;				
Diodes en série et en parallèle;				
Caractéristiques principales et utilisation des redresseurs au silicium commandé (thyristors), diode électroluminescente, diode photoconductrice, varistor, diodes redresseuses;				
Essai fonctionnel des diodes;				
b) Matériaux, configuration des électrons, propriétés électriques;	—	—	2	—
Matériaux de type P et N: effets des impuretés sur la conduction, caractères majoritaires ou minoritaires;				
Jonction PN dans un semi-conducteur, création d'un potentiel au travers d'une jonction PN en conditions non polarisée, polarisation directe et polarisation inverse;				
Paramètres des diodes: tension inverse de crête, courant direct maximum, température, fréquence, courant de fuite, dissipation de puissance;				
Fonctionnement et fonction des diodes dans les circuits suivants: écrêteurs, bloqueurs, redresseurs à deux alternances et à une alternance, redresseurs à pont, doubleurs et tripleurs de tension;				
Fonctionnement détaillé et caractéristiques des dispositifs suivants: redresseur au silicium commandé (thyristor), diode électroluminescente, diode Schottky, diode photoconductrice, diode varactor, varistor, diodes redresseuses, diode Zener;				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
4.1.2 Transistors				
a) Symboles des transistors; Description des composants et orientation; Caractéristiques et propriétés des transistors;	—	1	2	1
b) Construction et fonctionnement des transistors PNP et NPN; Configurations base, collecteur et émetteur; Essais des transistors; Appréciation de base d'autres types de transistors et leurs utilisations. Application des transistors: classes d'amplificateur (A, B, C); Circuits simples incluant: polarisation, découplage, retour et stabilisation; Principes des circuits à multi-étages: cascades, oscillateurs push-pull, multivibrateurs, circuits flip-flop;	—	—	2	—
4.1.3 Circuits intégrés				
a) Description et fonctionnement des circuits logiques et des circuits linéaires/amplificateurs opérationnels;	—	1	—	1
b) Description et fonctionnement des circuits logiques et des circuits linéaires; Introduction au fonctionnement et fonction d'un amplificateur opérationnel utilisé comme: intégrateur, différenciateur, suiveur de tension, comparateur; Fonctionnement et méthodes de branchement des étages d'amplificateur: capacitive résistive, inductive (transformateur), résistive inductive (IP), directe; Avantages et inconvénients du retour positif et négatif.	—	—	2	—
4.2 Circuits imprimés Description et utilisation des circuits imprimés.	—	1	2	—
4.3 Servomécanismes				
a) Compréhension des termes suivants: systèmes à boucle ouverte et fermée, retour d'asservissement, suivi, transducteurs analogiques; Principes de fonctionnement et utilisation des composants et parties des systèmes de synchronisation suivants: séparateurs, différentiel, commande et couple, transformateurs, transmetteurs par inductance et capacitance;	—	1	—	—
b) Compréhension des termes suivants: systèmes à boucle ouverte et fermée, suivi, servomécanisme, transducteur analogique, nul, amortissement, retour d'asservissement, bande d'insensibilité; Construction, fonctionnement et utilisation des composants des systèmes de synchronisation suivants: séparateurs, différentiel, commande et couple, transformateurs E et I, transmetteurs par inductance, transmetteurs par capacitance, transmetteurs synchrones; Défauts des servomécanismes, inversion des têtes de synchronisation, battement.	—	—	2	—

MODULE 5. TECHNIQUES NUMÉRIQUES/SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION ÉLECTRONIQUE

	NIVEAU				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
5.1 Systèmes d'instrumentation électronique	1	2	2	3	1
Agencements de systèmes caractéristiques et implantation en cockpit des systèmes d'instrumentation électronique.					
5.2 Systèmes de numération	—	1	—	2	—
Systèmes de numération: binaire, octal et hexadécimal;					
Démonstration des conversions entre les systèmes décimal et binaire, octal et hexadécimal et vice versa.					
5.3 Conversion des données	—	1	—	2	—
Données analogiques, données numériques;					
Fonctionnement et application des convertisseurs analogique vers numérique et numérique vers analogique, entrées et sorties, limitations des divers types.					
5.4 Bus de données	—	2	—	2	—
Fonctionnement des bus de données dans les systèmes avion, y compris la connaissance de l'ARINC et d'autres spécifications.					
Réseau avion/Ethernet.					
5.5 Circuits logiques					
a) Identification des symboles communs de porte logique, des tableaux et circuits équivalents;	—	2	—	2	1
Applications utilisées pour les systèmes avion, schémas de principe;					
b) Interprétation des diagrammes logiques.	—	—	—	2	—
5.6 Structure du calculateur basique					
a) Terminologie des calculateurs (y compris bit, octet, logiciel, matériel, CPU, IC et divers dispositifs de mémoire tels que RAM, ROM, PROM);	1	2	—	—	—
Technologie des calculateurs (telle qu'appliquée dans les systèmes avion);					
b) Terminologie relative au calculateur;	—	—	—	2	—
Fonctionnement, disposition et interface des composants principaux dans un micro-ordinateur, y compris leurs systèmes de bus associés;					
Informations contenues dans des mots d'instructions à simple et multi-adressage;					
Termes associés à la mémoire;					
Fonctionnement des dispositifs typiques de mémoire;					
Fonctionnement, avantages et inconvénients des divers systèmes de stockage des données.					

	NIVEAU				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
5.7 Microprocesseurs	—	—	—	2	—
Fonctions réalisées et fonctionnement global d'un microprocesseur;					
Fonctionnement basique de chacun des éléments de microprocesseur suivants: unité de commande et traitement, horloge, registre, unité logique arithmétique.					
5.8 Circuits intégrés	—	—	—	2	—
Fonctionnement et utilisation des codeurs et décodeurs;					
Fonction des types de codeurs;					
Utilisations d'une intégration à moyenne, grande et très grande échelle.					
5.9 Multiplexage	—	—	—	2	—
Fonctionnement, application et identification des multiplexeurs et des démultiplexeurs dans les logigrammes.					
5.10 Fibre optique	—	1	1	2	—
Avantages et inconvénients de la transmission de données par fibre optique par rapport à la propagation par fil électrique;					
Bus de données de fibre optique;					
Termes relatifs à la fibre optique;					
Terminaisons;					
Coupleurs, terminaux de commande, terminaux de commande à distance;					
Application des fibres optiques dans les systèmes avion.					
5.11 Affichages électroniques	—	2	1	2	1
Principes de fonctionnement et types communs d'affichages utilisés dans un aéronef moderne, y compris les tubes cathodiques, les diodes électroluminescentes et l'affichage à cristaux liquides.					
5.12 Dispositifs sensibles aux décharges électrostatiques	1	2	2	2	1
Manipulation spéciale des composants sensibles aux décharges électrostatiques;					
Sensibilisation aux risques et détériorations possibles, dispositifs de protection antistatique des personnels et des composants.					
5.13 Contrôle de gestion par logiciel	—	2	1	2	1
Sensibilisation aux restrictions, exigences de navigabilité et effets catastrophiques possibles des modifications non agréées des programmes logiciels.					

	NIVEAU				
	A	B1-1 B1-3	B1-2 B1-4	B2	B3
<p>5.14 Environnement électromagnétique</p> <p>Influence des phénomènes suivants sur les techniques de maintenance pour les systèmes électroniques:</p> <p>EMC/CEM — Compatibilité électromagnétique;</p> <p>EMI/IEM — Interférence électromagnétique;</p> <p>HIRF/CHRI — Champ rayonné à haute intensité;</p> <p>Foudre/protection contre le foudroiement.</p>	—	2	2	2	1
<p>5.15 Systèmes avion caractéristiques électroniques/numériques</p> <p>Disposition générale des systèmes avion caractéristiques électroniques/numériques et de l'équipement de test intégré (BITE) associé.</p> <p>a) Pour B1 et B2 uniquement:</p> <p>ACARS (<i>ARINC Communication and Addressing and Reporting System</i>) — Système ARINC de communication d'adressage et de compte rendu;</p> <p>EICAS (<i>Engine Indication and Crew Alerting System</i>) — Système d'indications moteurs et d'alerte équipage;</p> <p>FBW (<i>Fly by Wire</i>) — Commandes de vol électriques;</p> <p>FMS (<i>Flight Management System</i>) — Système de gestion du vol;</p> <p>IRS (<i>Inertial Reference System</i>) — Système de référence inertielle.</p> <p>b) Pour B1, B2 et B3:</p> <p>ECAM (<i>Electronic Centralised Aircraft Monitoring</i>) — Surveillance aéronef centralisée électronique;</p> <p>EFIS (<i>Electronic Flight Instrument System</i>) — Système d'instrumentation de vol électronique;</p> <p>GPS (<i>Global Positioning System</i>) — Système de positionnement global;</p> <p>TCAS (<i>Traffic Alert Collision Avoidance System</i>) — Système d'alerte de trafic et d'évitement des abordages;</p> <p>Avionique modulaire intégrée;</p> <p>Systèmes de cabine;</p> <p>Systèmes d'information.</p>	—	2	2	2	1

MODULE 6. MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
<p>6.1 Matériaux des aéronefs – matériaux ferreux</p> <p>a) Caractéristiques, propriétés et identification des alliages d'acier communs utilisés dans les aéronefs;</p> <p>Traitement thermique et application des alliages d'acier.</p>	1	2	1	2

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
b) Essais des matériaux ferreux pour la dureté, la résistance à la traction, la résistance à la fatigue et la résistance aux chocs.	—	1	1	1
6.2 Matériaux des aéronefs — matériaux non ferreux				
a) Caractéristiques, propriétés et identification des matériaux non ferreux communs utilisés dans les aéronefs; Traitement thermique et application des matériaux non ferreux;	1	2	1	2
b) Essais des matériaux non ferreux pour la dureté, la résistance à la traction, la résistance à la fatigue et la résistance aux chocs.	—	1	1	1
6.3 Matériaux des aéronefs — matériaux composites et non-métalliques				
<i>6.3.1 Matériaux composites et non-métalliques autres que le bois et le tissu</i>				
a) Caractéristiques, propriétés et identification des matériaux composites et non-métalliques, autres que le bois, utilisés dans les aéronefs; Mastic et agents de collage;	1	2	2	2
b) Détection des défauts/détériorations dans les matériaux composites et non-métalliques; Réparation des matériaux composites et non-métalliques.	1	2	—	2
<i>6.3.2 Structures en bois</i>	1	2	—	2
Méthodes de construction des structures de cellule en bois; Caractéristiques, propriétés et types de bois et de colle utilisés dans les avions; Conservation et maintenance des structures en bois; Types de défauts dans le matériau bois et les structures en bois; Détection des défauts dans les structures en bois; Réparation des structures en bois.				
<i>6.3.3 Recouvrement en tissu</i>	1	2	—	2
Caractéristiques, propriétés et types de tissus utilisés dans les avions; Méthodes d'inspection des tissus; Types de défauts du tissu; Réparation du revêtement en tissu.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
6.4 Corrosion				
a) Principes essentiels de chimie; Formation par processus d'action galvanique, microbiologique, contrainte;	1	1	1	1
b) Types de corrosion et leur identification; Causes de la corrosion; Types de matériaux, susceptibilité à la corrosion.	2	3	2	2
6.5 Fixations				
6.5.1 <i>Filetages</i> Nomenclature des vis; Formes, dimensions et tolérances des filetages pour les filetages standard utilisés dans les avions; Mesure des filetages.	2	2	2	2
6.5.2 <i>Boulons, goujons et vis</i> Types de boulons: spécification, identification et marquage des boulons et normes internationales pour les avions; Écrous: de types autobloquant, de fixation, standard; Vis à métaux: spécifications pour les avions; Goujons: types et utilisations, pose et dépose; Vis tarauds, pions.	2	2	2	2
6.5.3 <i>Dispositifs de blocage</i> Rondelles freins et rondelles élastiques, plaques de verrouillage, goupilles V, contre-écrou, freinage au fil à freiner, attaches rapides, goupilles, circlips, goupilles fendues.	2	2	2	2
6.5.4 <i>Rivets pour avions</i> Types de rivets pleins et aveugles: spécifications et identification, traitement thermique.	1	2	1	2
6.6 Tuyauteries et raccords				
a) Identification et types de tuyauteries rigides et souples et leurs connecteurs utilisés dans les avions;	2	2	2	2
b) Raccords standards pour les tuyauteries des circuits hydraulique, de carburant, d'huile, pneumatique et d'air des avions.	2	2	1	2
6.7 Ressorts Types de ressorts, matériaux, caractéristiques et applications.	—	2	1	1

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
6.8 Roulements	1	2	2	1
But des roulements, charges, matériau, construction;				
Types de roulements et leur application.				
6.9 Transmissions	1	2	2	1
Types d'engrenages et leur application;				
Rapports d'engrenages, systèmes d'engrenages de réduction et de multiplication, pignons menés et pignons d'attaque, pignons fous, gabarits d'engrenage;				
Courroies et poulies, chaînes et roues dentées.				
6.10 Câbles de commande	1	2	1	2
Types de câbles;				
Embouts, tendeurs et dispositifs de compensation;				
Composants des systèmes de poulies et de câbles;				
Câbles d'acier de Bowden;				
Systèmes de commande par flexibles pour aéronefs.				
6.11 Câbles électriques et connecteurs	1	2	2	2
Types de câbles, construction et caractéristiques;				
Câbles haute tension et coaxiaux;				
Sertissage;				
Types de connecteurs, broches, prises mâles, prises femelles, isolateurs, intensité et tension nominales, couplage, codes d'identification.				

MODULE 7A. PROCÉDURES D'ENTRETIEN

Note: Le présent module ne s'applique pas à la catégorie B3. Les sujets qui relèvent de la catégorie B3 sont décrits dans le module 7B.

	NIVEAU		
	A	B1	B2
7.1 Mesures de sécurité — Aéronefs et atelier	3	3	3
Aspects des pratiques de travail sûres comprenant les précautions à prendre lorsqu'on travaille avec l'électricité, les gaz et spécialement l'oxygène, les huiles et les produits chimiques;			
Instruction d'action corrective à prendre, également, dans le cas d'incendie ou autre accident avec un ou plusieurs de ces dangers, y compris la connaissance des agents d'extinction.			
7.2 Opérations d'atelier	3	3	3
Soin des outils, contrôle des outils, utilisation des matériels d'atelier;			

	NIVEAU		
	A	B1	B2
Dimensions, surépaisseurs d'usinage et tolérances, normes de travail;			
Étalonnage des outils et des équipements, normes d'étalonnage.			
7.3 Outils	3	3	3
Types communs d'outils à main;			
Types communs d'outils électriques;			
Fonctionnement et utilisation des outils de mesure de précision;			
Équipements et méthodes de lubrification;			
Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général électrique.			
7.4 Équipements d'essai général avionique	—	2	3
Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général avionique.			
7.5 Dessins d'étude, diagrammes et normes	1	2	2
Types de dessins et diagrammes, leurs symboles, dimensions, tolérances et projections;			
Identification des informations du bloc de titre;			
Présentations de microfilm, microfiche et par ordinateur;			
Spécification 100 de l'Association du transport aérien (ATA) d'Amérique;			
Normes aéronautiques et autres applicables, y compris ISO, AN, MS, NAS et MIL;			
Schémas de câblage et schémas de principe.			
7.6 Jeux et tolérances	1	2	1
Tailles de perçage pour les trous de boulons, classes d'ajustement;			
Système commun de jeux et tolérances;			
Programme de jeux et tolérances pour les aéronefs et les moteurs;			
Limites pour le voilement longitudinal de face, la torsion et l'usure;			
Méthodes standards pour la vérification des arbres, roulements et autres pièces.			
7.7 Câbles électriques et connecteurs	1	3	3
Continuité, techniques d'isolation et de métallisation et essais;			
Utilisation des outils de sertissage: à main ou actionnés hydrauliquement;			
Essais des jointures de sertissage;			
Dépose et pose des broches de connecteur;			

	NIVEAU		
	A	B1	B2
Câbles coaxiaux: essais et précautions de montage;			
Identification des types de câbles, leurs critères d'inspection et leurs tolérances à la détérioration;			
Techniques de protection du câblage: mise en faisceaux des câbles et support de faisceau, attache de câbles, techniques de gainage de protection, y compris l'enroulement thermo-rétractable, blindage;			
Installations EWIS, normes d'inspection, de réparation, de maintenance et propreté.			
7.8 Rivetage	1	2	—
Jointures rivetées, espacement et pas des rivets;			
Outils utilisés pour le rivetage et l'embrèvement;			
Inspection des jointures rivetées.			
7.9 Tuyauteries et tuyaux souples	1	2	—
Cintrage et tulipage/évasement des tuyauteries pour aéronefs;			
Inspection et essais des tuyauteries et des tuyaux souples pour aéronefs;			
Installation et fixation des tuyauteries.			
7.10 Ressorts	1	2	—
Inspection et essais des ressorts.			
7.11 Roulements	1	2	—
Essais, nettoyage et inspection des roulements;			
Spécifications pour la lubrification des roulements;			
Défectuosités des roulements et leurs causes.			
7.12 Transmissions	1	2	—
Inspection des engrenages, jeu de denture;			
Inspection des courroies et poulies, chaînes et roues dentées;			
Inspection des vérins à vis, des dispositifs à levier, des biellettes à double effet.			
7.13 Câbles de commande	1	2	—
Sertissage des embouts;			
Inspection et essais des câbles de commande;			
Câbles d'acier de Bowden, systèmes de commandes flexibles pour aéronefs.			

	NIVEAU		
	A	B1	B2
7.14 Manipulation du matériel			
7.14.1 Tôles	—	2	—
Marquage et calcul de la tolérance de cintrage;			
Travail de la tôle, y compris le cintrage et le formage;			
Inspection de la tôlerie.			
7.14.2 Matériaux composites et non-métalliques	—	2	—
Opérations de collage;			
Conditions d'environnement;			
Méthodes d'inspection.			
7.15 Soudage, brasage fort, brasage tendre et collage			
a) Méthodes de brasage tendre, inspection des brasures tendres;	—	2	2
b) Méthodes de soudage et de brasage fort;	—	2	—
Inspection des soudures et des brasures fortes;			
Méthodes de collage et inspection des jointures collées.			
7.16 Masse et centrage des aéronefs			
a) Centre de gravité/calcul des limites de centrage: utilisation des documents qui s'y rapportent;	—	2	2
b) Préparation de l'aéronef pour la pesée;	—	2	—
Pesée de l'aéronef.			
7.17 Manutention et stockage des aéronefs	2	2	2
Roulage et tractage des aéronefs et mesures de sécurité associées;			
Mise sur vérins, sur cales, immobilisation des aéronefs et mesures de sécurité associées;			
Méthodes de stockage des aéronefs;			
Procédures d'avitaillement et de reprise de carburant;			
Procédures de dégivrage et d'antigivrage;			
Alimentations électrique, hydraulique et pneumatique au sol;			
Effets des conditions environnementales sur la manutention et le fonctionnement des aéronefs.			

	NIVEAU		
	A	B1	B2
7.18 Techniques de démontage, inspection, réparation et montage			
a) Types de défauts et techniques d'inspection visuelle; Suppression de la corrosion, évaluation et nouvelle protection.	2	3	3
b) Méthodes générales de réparation, manuel de réparations structurales; Programmes de contrôle du vieillissement, de la fatigue et de la corrosion;	—	2	—
c) Techniques de contrôle non destructif, y compris les méthodes de ressuage pénétrant, de radiographie, des courants de Foucault, des ultrasons et boroscopique;	—	2	1
d) Techniques de démontage et de remontage;	2	2	2
e) Techniques de dépannage.	—	2	2
7.19 Événements anormaux			
a) Inspections à la suite de foudroiement et de pénétration de champ de radiations haute intensité;	2	2	2
b) Inspections à la suite d'événements anormaux tels qu'atterrissages durs et vol en turbulence.	2	2	—
7.20 Procédures de maintenance	1	2	2
Planning de maintenance;			
Procédures de modification;			
Procédures magasin;			
Procédures de certification/remise en service;			
Interface avec le fonctionnement aéronautique;			
Inspection d'entretien/contrôle qualité/assurance qualité;			
Procédures d'entretien supplémentaire;			
Contrôle des composants à durée de vie limitée.			

MODULE 7B. PROCÉDURES D'ENTRETIEN

Note: L'objet de ce module doit refléter la technologie des avions qui relèvent de la catégorie B3.

	NIVEAU
	B3
7.1 Mesures de sécurité — Aéronefs et atelier	3
Aspects des pratiques de travail sûres comprenant les précautions à prendre lorsqu'on travaille avec l'électricité, les gaz et spécialement l'oxygène, les huiles et les produits chimiques;	
Instruction d'action corrective à prendre, également, dans le cas d'incendie ou autre accident avec un ou plusieurs de ces dangers, y compris la connaissance des agents d'extinction.	

	NIVEAU
	B3
7.2 Opérations d'atelier	3
Soin des outils, contrôle des outils, utilisation des matériels d'atelier;	
Dimensions, surépaisseurs d'usinage et tolérances, normes de travail;	
Étalonnage des outils et des équipements, normes d'étalonnage.	
7.3 Outils	3
Types communs d'outils à main;	
Types communs d'outils électriques;	
Fonctionnement et utilisation des outils de mesure de précision;	
Équipements et méthodes de lubrification;	
Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général électrique.	
7.4 Équipements d'essai général avionique	—
Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général avionique.	
7.5 Dessins d'étude, diagrammes et normes	2
Types de dessins et diagrammes, leurs symboles, dimensions, tolérances et projections;	
Identification des informations du bloc de titre;	
Présentations de microfilm, microfiche et par ordinateur;	
Spécification 100 de l'Association du transport aérien (ATA) d'Amérique;	
Normes aéronautiques et autres applicables, y compris ISO, AN, MS, NAS et MIL;	
Schémas de câblage et schémas de principe.	
7.6 Jeux et tolérances	2
Tailles de perçage pour les trous de boulons, classes d'ajustement;	
Système commun de jeux et tolérances;	
Programme de jeux et tolérances pour les aéronefs et les moteurs;	
Limites pour le voilement longitudinal de face, la torsion et l'usure;	
Méthodes standards pour la vérification des arbres, roulements et autres pièces.	
7.7 Câbles électriques et connecteurs	2
Continuité, techniques d'isolation et de métallisation et essais;	
Utilisation des outils de sertissage: à main ou actionnés hydrauliquement;	

	NIVEAU
	B3
Essais des jointures de sertissage;	
Dépose et pose des broches de connecteur;	
Câbles coaxiaux: essais et précautions de montage;	
Techniques de protection du câblage: mise en faisceaux des câbles et support de faisceau, attache de câbles, techniques de gainage de protection, y compris l'enroulement thermo-rétractable, blindage.	
7.8 Rivetage	2
Jointures rivetées, espacement et pas des rivets;	
Outils utilisés pour le rivetage et l'embranchement;	
Inspection des jointures rivetées.	
7.9 Tuyauteries et tuyaux souples	2
Cintrage et tulipage/évasement des tuyauteries pour aéronefs;	
Inspection et essais des tuyauteries et des tuyaux souples pour aéronefs;	
Installation et fixation des tuyauteries.	
7.10 Ressorts	1
Inspection et essais des ressorts.	
7.11 Roulements	2
Essais, nettoyage et inspection des roulements;	
Spécifications pour la lubrification des roulements;	
Défectuosités des roulements et leurs causes.	
7.12 Transmissions	2
Inspection des engrenages, jeu de denture;	
Inspection des courroies et poulies, chaînes et roues dentées;	
Inspection des vérins à vis, des dispositifs à levier, des biellettes à double effet.	
7.13 Câbles de commande	2
Sertissage des embouts;	
Inspection et essais des câbles de commande;	
Câbles d'acier de Bowden, systèmes de commandes flexibles pour aéronefs.	
7.14 Manipulation du matériel	
7.14.1 Tôles	2
Marquage et calcul de la tolérance de cintrage;	

	NIVEAU
	B3
Travail de la tôle, y compris le cintrage et le formage;	
Inspection de la tôlerie.	
7.14.2 <i>Matériaux composites et non-métalliques</i>	2
Opérations de collage;	
Conditions d'environnement;	
Méthodes d'inspection.	
7.15 Soudage, brasage fort, brasage tendre et collage	
a) Méthodes de brasage tendre, inspection des brasures tendres;	2
b) Méthodes de soudage et de brasage fort;	2
Inspection des soudures et des brasures fortes;	
Méthodes de collage et inspection des jointures collées.	
7.16 Masse et centrage des aéronefs	
a) Centre de gravité/calcul des limites de centrage: utilisation des documents qui s'y rapportent.	2
b) Préparation de l'aéronef pour la pesée;	2
Pesée de l'aéronef.	
7.17 Manutention et stockage des aéronefs	2
Roulage et tractage des aéronefs et mesures de sécurité associées;	
Mise sur vérins, sur cales, immobilisation des aéronefs et mesures de sécurité associées;	
Méthodes de stockage des aéronefs;	
Procédures d'avitaillement et de reprise de carburant;	
Procédures de dégivrage et d'antigivrage;	
Alimentations électrique, hydraulique et pneumatique au sol;	
Effets des conditions environnementales sur la manutention et le fonctionnement des aéronefs.	
7.18 Techniques de démontage, inspection, réparation et montage	
a) Types de défauts et techniques d'inspection visuelle;	3
Suppression de la corrosion, évaluation et nouvelle protection;	
b) Méthodes générales de réparation, manuel de réparations structurales;	2
Programmes de contrôle du vieillissement, de la fatigue et de la corrosion.	

	NIVEAU
	B3
c) Techniques de contrôle non destructif, y compris les méthodes de ressuage pénétrant, de radiographie, des courants de Foucault, des ultrasons et boroscopique;	2
d) Techniques de démontage et de remontage;	2
e) Techniques de dépannage.	2
7.19 Événements anormaux	
a) Inspections à la suite de foudroiement et de pénétration de champ de radiations haute intensité;	2
b) Inspections à la suite d'événements anormaux tels qu'atterrissages durs et vol en turbulence.	2
7.20 Procédures de maintenance	2
Planning de maintenance;	
Procédures de modification;	
Procédures magasin;	
Procédures de certification/remise en service;	
Interface avec le fonctionnement aéronef;	
Inspection d'entretien/contrôle qualité/assurance qualité;	
Procédures d'entretien supplémentaire;	
Contrôle des composants à durée de vie limitée.	

MODULE 8. AÉRODYNAMIQUE DE BASE

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
8.1 Physique de l'atmosphère	1	2	2	1
Atmosphère standard internationale (ISA), application à l'aérodynamique.				
8.2 Aérodynamique	1	2	2	1
Écoulement d'air autour d'un corps;				
Couche limite, écoulement laminaire et turbulent, écoulement libre, écoulement d'air relatif, décollement des filets d'air et déflexion aérodynamique des filets d'air, tourbillons, stagnation;				
Les termes: flèche, corde de profil, corde aérodynamique moyenne, traînée de profil (parasite), traînée induite, centre de poussée, angle d'incidence, gauchissement positif et gauchissement négatif, finesse, forme d'aile et allongement géométrique;				
Poussée, masse, résultante aérodynamique;				
Génération de la portance et de la traînée: angle d'incidence, coefficient de portance, coefficient de traînée, courbe polaire, décrochage;				
Contamination de la surface portante, y compris par la glace, la neige, le gel.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
8.3 Théorie du vol	1	2	2	1
Relation entre la portance, la masse, la poussée et la traînée;				
Taux de plané;				
Vols en régime stabilisé, performances;				
Théorie du virage;				
Influence du facteur de charge: décrochage, domaine de vol et limitations structurales;				
Augmentation de la portance.				
8.4 Stabilité du vol et dynamique	1	2	2	1
Stabilité longitudinale, latérale et directionnelle (active et passive).				

MODULE 9A. FACTEURS HUMAINS

Note: Le présent module ne s'applique pas à la catégorie B3. Les sujets qui relèvent de la catégorie B3 sont décrits dans le module 9B.

	NIVEAU		
	A	B1	B2
9.1 Généralités	1	2	2
Nécessité de prendre en compte le facteur humain;			
Incidents attribuables aux facteurs humains/à l'erreur humaine;			
Loi de "Murphy".			
9.2 Performances humaines et limites	1	2	2
Vision;			
Audition;			
Traitement des informations;			
Attention et perception;			
Mémoire;			
Claustrophobie et accès physique.			
9.3 Psychologie sociale	1	1	1
Responsabilité: individuelle et de groupe;			
Motivation et démotivation;			
Pression exercée par l'entourage;			
Problèmes liés à la "culture";			

	NIVEAU		
	A	B1	B2
Travail en équipe;			
Gestion, supervision et direction.			
9.4 Facteurs affectant les performances	2	2	2
Forme/santé;			
Stress: domestique et en rapport avec le travail;			
Pression des horaires et heures limites;			
Charge de travail: surcharge et sous-charge;			
Sommeil et fatigue, travail posté;			
Abus d'alcool, de médicaments, de drogue.			
9.5 Environnement physique	1	1	1
Bruit et fumées;			
Éclairage;			
Climat et température;			
Déplacement et vibration;			
Environnement de travail.			
9.6 Tâches	1	1	1
Travail physique;			
Tâches répétitives;			
Inspection visuelle;			
Systèmes complexes.			
9.7 Communication	2	2	2
À l'intérieur et entre les équipes;			
Découpage et enregistrement du travail;			
Tenue à jour, en cours;			
Dissémination des informations.			
9.8 Erreur humaine	1	2	2
Modèles et théorie des erreurs;			
Types d'erreur dans les tâches de maintenance;			
Implications des erreurs (c'est-à-dire accidents);			
Évitement et gestion des erreurs.			

	NIVEAU		
	A	B1	B2
9.9 Dangers sur le lieu de travail	1	2	2
Identification et évitement des dangers;			
Traitement des urgences.			

MODULE 9B. FACTEURS HUMAINS

Note: L'objet de ce module doit refléter l'environnement de maintenance moins exigeant pour les titulaires d'une licence B3.

	NIVEAU
	B3
9.1 Généralités	2
Nécessité de prendre en compte le facteur humain;	
Incidents attribuables aux facteurs humains/à l'erreur humaine;	
Loi de "Murphy".	
9.2 Performances humaines et limites	2
Vision;	
Audition;	
Traitement des informations;	
Attention et perception;	
Mémoire;	
Claustrophobie et accès physique.	
9.3 Psychologie sociale	1
Responsabilité: individuelle et de groupe;	
Motivation et démotivation;	
Pression exercée par l'entourage;	
Problèmes liés à la "culture";	
Travail en équipe;	
Gestion, supervision et direction.	
9.4 Facteurs affectant les performances	2
Forme/santé;	
Stress: domestique et en rapport avec le travail;	
Pression des horaires et heures limites;	
Charge de travail: surcharge et sous-charge;	
Sommeil et fatigue, travail posté;	

	NIVEAU
	B3
Abus d'alcool, de médicaments, de drogue.	
9.5 Environnement physique	1
Bruit et fumées;	
Éclairage;	
Climat et température;	
Déplacement et vibration;	
Environnement de travail.	
9.6 Tâches	1
Travail physique;	
Tâches répétitives;	
Inspection visuelle;	
Systèmes complexes.	
9.7 Communication	2
À l'intérieur et entre les équipes;	
Découpage et enregistrement du travail;	
Tenue à jour, en cours;	
Dissémination des informations.	
9.8 Erreur humaine	2
Modèles et théorie des erreurs;	
Types d'erreur dans les tâches de maintenance;	
Implications des erreurs (c'est-à-dire accidents);	
Évitement et gestion des erreurs.	
9.9 Dangers sur le lieu de travail	2
Identification et évitement des dangers;	
Traitement des urgences.	

MODULE 10. LÉGISLATION AÉRONAUTIQUE

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
10.1 Cadre réglementaire	1	1	1	1
Rôle de l'Organisation de l'aviation civile internationale;				
Rôle de la Commission européenne;				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
Rôle de l'EASA;				
Rôle des États membres et des autorités nationales de l'aviation;				
Règlement (CE) n° 216/2008 et ses règles d'application, règlements (CE) n° 1702/2003 et (CE) n° 2042/2003;				
Relation entre les différentes annexes (parties), telles que partie 21, partie M, partie 145, partie 66, partie 147 et UE-OPS.				
10.2 Personnel de certification — Maintenance	2	2	2	2
Compréhension détaillée de la partie 66.				
10.3 Organismes de maintenance agréés	2	2	2	2
Compréhension détaillée de la partie 145 et de la partie M, sous-partie F.				
10.4 Opérations aériennes	1	1	1	1
Compréhension générale de l'Union européenne-OPS;				
Permis d'exploitation aérienne;				
Responsabilités des exploitants, en particulier en matière de navigabilité et de maintenance;				
Programme de maintenance des aéronefs;				
MEL/CDL;				
Documents de bord;				
Pose de plaques signalétiques (marquages) dans les aéronefs.				
10.5 Certification des aéronefs, des composants et des appareils				
a) <i>Généralités</i>	—	1	1	1
Compréhension générale de la partie 21 et des spécifications de certification CS-23, 25, 27 et 29 de l'EASA;				
b) <i>Documents</i>	—	2	2	2
Certificat de navigabilité; certificats restreints de navigabilité et d'autorisation de vol;				
Certificat d'immatriculation;				
Certificat acoustique;				
Devis de masse;				
Licence de station radio et agrément.				

	NIVEAU			
	A	B1	B2	B3
10.6 Maintien de la navigabilité	2	2	2	2
Compréhension détaillée des dispositions de la partie 21 relatives au maintien de la navigabilité;				
Compréhension détaillée de la partie M.				
10.7 Spécifications nationales et internationales applicables pour (si non remplacées par des spécifications européennes)				
a) Programmes de maintenance, contrôles et inspections de maintenance;	1	2	2	2
Consignes de navigabilité;				
Bulletins de service, informations de service des constructeurs;				
Modifications et réparations;				
Documentation de maintenance: manuels de maintenance, manuel de réparations structurales, catalogue des pièces illustré (IPC), etc.;				
<i>Uniquement pour les licences A à B2:</i>				
Liste des équipements principaux indispensables au vol, liste des équipements minimums indispensables au vol, liste des déviations au départ;				
b) Maintien de la navigabilité;	—	1	1	1
Spécifications d'équipement minimum — vols de contrôle;				
<i>Uniquement pour les licences B1 et B2:</i>				
ETOPS, spécifications de maintenance et de lancement;				
Opérations tous temps, opérations Catégorie 2 et 3.				

MODULE 11A. AÉRODYNAMIQUE DES AVIONS À TURBINE, STRUCTURES ET SYSTÈMES

	NIVEAU	
	A1	B1.1
11.1 Théorie du vol		
11.1.1 <i>Aérodynamique des avions et commandes de vol</i>	1	2
Fonctionnement et effet de:		
— contrôle en roulis: ailerons et spoilers,		
— contrôle en tangage: gouvernes de profondeur, stabilisateurs, stabilisateurs à incidence variable et canards,		
— contrôle en lacet: limiteurs de gouverne de direction;		
Contrôle à l'aide des élévons, des "ruddervators"(gouvernes d'empennage papillon);		
Dispositifs hypersustentateurs, fentes, becs de bord d'attaque, volets, flaperons;		
Dispositif d'augmentation de trainée, spoilers, destructeurs de portance, aérofreins;		

	NIVEAU	
	A1	B1.1
Effets des cloisons d'ailes, bords d'attaque en dents de scie;		
Contrôle de la couche limite à l'aide de générateurs de vortex, de coins de décrochage ou de dispositifs de bord d'attaque;		
Fonctionnement et effet des compensateurs, flettner d'équilibrage et de contre-équilibrage (bord d'attaque), compensateurs d'asservissement, flettner à ressort, équilibrage de masse, modulation de gouverne, panneaux d'équilibrage aérodynamique;		
11.1.2 <i>Vol à grande vitesse</i>	1	2
Vitesse du son, vol subsonique, vol transsonique, vol supersonique;		
Nombre de Mach, nombre de Mach critique, buffeting précurseur de la compressibilité, onde de choc, échauffement aérodynamique, règles des surfaces;		
Facteurs affectant l'écoulement de l'air dans les entrées d'air des aéronefs à grande vitesse;		
Effets de la flèche sur le nombre de Mach critique.		
11.2 Structures des cellules — Concepts généraux		
a) Conditions de navigabilité pour la résistance structurale; Classification structurale, primaire, secondaire et tertiaire; Concepts de sécurité intégrée, de durée de vie en sûreté, de tolérance à la détérioration; Systèmes d'identification de zone et de station; Contrainte, effort, cintrage, compression, cisaillement, torsion, traction, contrainte circulaire, fatigue; Dispositions pour les évacuations et la ventilation; Dispositions de montage des circuits; Disposition de protection contre le foudroiement; Mise à la masse des aéronefs;	2	2
b) Méthodes de construction de: fuselage à revêtement travaillant, couples, lisses, longerons, cloisons, cadres, doubleurs, contrefiches, attaches, poutres, structures de plancher, renforcement, méthodes de revêtement, protection anticorrosion, fixations des ailes, des empennages et des moteurs; Techniques d'assemblage de la structure: rivetage, boulonnage, collage; Méthodes de protection des surfaces, telles que le chromage, l'anodisation, la peinture; Nettoyage des surfaces; Symétrie de la cellule: méthodes d'alignement et contrôles de la symétrie.	1	2
11.3 Structures des cellules — Avions		
11.3.1 <i>Fuselage (ATA 52/53/56)</i>	1	2
Construction et étanchéisation pour la pressurisation;		
Fixations des ailes, du stabilisateur, des pylônes et du train d'atterrissage;		

	NIVEAU	
	A1	B1.1
Installation des sièges et du système de chargement du fret;		
Portes et issues de secours: construction, mécanismes, fonctionnement et dispositifs de sécurité;		
Construction et mécanismes des hublots et du pare-brise.		
11.3.2 <i>Ailes (ATA 57)</i>	1	2
Construction;		
Stockage du carburant;		
Fixations du train d'atterrissage, des pylônes, des gouvernes et des dispositifs hypersustentateurs/destructeurs de portance.		
11.3.3 <i>Stabilisateurs (ATA 55)</i>	1	2
Construction;		
Fixation des gouvernes.		
11.3.4 <i>Gouvernes de contrôle de vol (ATA 55/57)</i>	1	2
Construction et fixation;		
Équilibrage — des masses et aérodynamique.		
11.3.5 <i>Nacelles/pylônes (ATA 54)</i>	1	2
Nacelles/pylônes:		
— Construction,		
— Cloisons pare-feu,		
— Supports moteurs.		
11.4 Conditionnement d'air et pressurisation de la cabine (ATA 21)		
11.4.1 <i>Alimentation d'air</i>	1	2
Sources d'alimentation d'air, y compris le prélèvement réacteur, le groupe auxiliaire de bord (APU) et le groupe de parc pneumatique;		
11.4.2 <i>Conditionnement d'air</i>	1	3
Systèmes de conditionnement d'air;		
Groupe de réfrigération et groupe à cycle vapeur;		
Systèmes de distribution;		
Système de contrôle du débit, de la température et de l'humidité.		
11.4.3 <i>Pressurisation</i>	1	3
Systèmes de pressurisation;		
Contrôle et indications, y compris les vannes de commande et de sécurité;		
Contrôleurs de pression cabine.		

	NIVEAU	
	A1	B1.1
11.4.4 <i>Dispositifs de sécurité et d'alarme</i>	1	3
Dispositifs de protection et d'alarme.		
11.5 Instruments et avionique		
11.5.1 <i>Systèmes d'instrumentation (ATA 31)</i>	1	2
Sonde anémo-barométrique: altimètre, anémomètre, variomètre;		
Gyroscopique: horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage-glissade, coordonnateur de virage;		
Compas: à lecture directe, à lecture déportée;		
Indicateur d'incidence, systèmes avertisseurs de décrochage;		
Cockpit vitré;		
Autre indication de systèmes avion.		
11.5.2 <i>Systèmes avioniques</i>	1	1
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de:		
— vol automatique (ATA 22),		
— communications (ATA 23),		
— systèmes de navigation (ATA 34).		
11.6 Génération électrique (ATA 24)	1	3
Installation et fonctionnement des batteries;		
Génération électrique de courant continu;		
Génération électrique de courant alternatif;		
Génération électrique de secours;		
Régulation de tension;		
Répartition de puissance;		
Convertisseurs, transformateurs, redresseurs;		
Protection des circuits;		
Alimentation électrique de parc/externe.		
11.7 Équipements et aménagements (ATA 25)		
a) Exigences pour les équipements de secours;	2	2
Sièges, harnais et ceintures.		

	NIVEAU	
	A1	B1.1
b) Disposition de la cabine; Disposition des équipements; Installation des aménagements de cabine; Équipements de divertissement des passagers; Installation des offices; Équipement de manutention et de retenue du fret; Escaliers d'accès aéronef.	1	1
11.8 Protection incendie (ATA 26)	1	3
a) Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme; Systèmes d'extinction incendie; Essais des systèmes.		
b) Extincteur portatif.	1	1
11.9 Commandes de vol (ATA 27)	1	3
Commandes principales: aileron, profondeur, direction, spoiler;		
Commande de compensateur;		
Contrôle de charge actif;		
Dispositifs hypersustentateurs;		
Destructeur de portance, aérofreins;		
Fonctionnement des systèmes: manuel, hydraulique, pneumatique, électrique, commandes de vol électriques;		
Sensation artificielle d'effort, amortisseur de lacet, compensateur de Mach, limiteur de débattement de gouverne de direction, systèmes de blocage des gouvernes;		
Équilibrage et réglage;		
Système de protection contre le décrochage/d'alarme.		
11.10 Systèmes de carburant (ATA 28)	1	3
Présentation du système;		
Réservoirs de carburant;		
Systèmes d'alimentation;		
Vidange, mise à l'air libre et purge;		
Intercommunication et transfert;		
Indications et alarmes;		
Avitaillement et reprise de carburant;		
Circuits de carburant à équilibrage longitudinal.		

	NIVEAU	
	A1	B1.1
11.11 Génération hydraulique (ATA 29)	1	3
Présentation du système;		
Liquides hydrauliques;		
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques;		
Génération de pression: électrique, mécanique, pneumatique;		
Génération de pression de secours;		
Filtres;		
Contrôle de pression;		
Distribution hydraulique;		
Systèmes d'indication et d'alarme;		
Interface avec les autres systèmes.		
11.12 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)	1	3
Formation de la glace, classification et détection;		
Systèmes d'antigivrage: électrique, à l'air chaud et chimique;		
Systèmes de dégivrage: électrique, à l'air chaud, pneumatique et chimique;		
Anti pluie;		
Réchauffage des sondes et des drains;		
Systèmes d'essuie-glaces.		
11.13 Train d'atterrissage (ATA 32)	2	3
Construction, amortissement;		
Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours;		
Indications et alarmes;		
Roues, freins, antipatinage et autofreinage;		
Pneumatiques;		
Direction;		
Référence air-sol.		
11.14 Éclairages (ATA 33)	2	3
Externes: navigation, anticollision, atterrissage, roulage, givrage;		
Internes: cabine, cockpit, fret;		
De secours.		

	NIVEAU	
	A1	B1.1
<p>11.15 Oxygène (ATA 35)</p> <p>Présentation du système: cockpit, cabine;</p> <p>Sources, stockage, remplissage et distribution;</p> <p>Régulation de l'alimentation;</p> <p>Indications et alarmes.</p>	1	3
<p>11.16 Pneumatique/dépression (ATA 36)</p> <p>Présentation du système;</p> <p>Sources: moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc;</p> <p>Contrôle de pression;</p> <p>Distribution;</p> <p>Indications et alarmes;</p> <p>Interface avec les autres systèmes.</p>	1	3
<p>11.17 Eau/déchets (ATA 38)</p> <p>Présentation du système d'eau, alimentation, entretien courant et vidange;</p> <p>Présentation du système de toilettes, rinçage et entretien courant;</p> <p>Aspects de la corrosion.</p>	2	3
<p>11.18 Systèmes de maintenance embarqués (ATA 45)</p> <p>Calculateurs de maintenance centralisée;</p> <p>Système de chargement des données;</p> <p>Système de bibliothèque électronique;</p> <p>Impression;</p> <p>Surveillance de la structure (surveillance des tolérances à la détérioration).</p>	1	2
<p>11.19 Avionique modulaire intégrée (ATA 42)</p> <p>Fonctions qui peuvent être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment:</p> <p>gestion de prélèvement, contrôle de la pression d'air, ventilation d'air et contrôle, contrôle de ventilation du cockpit et de l'avionique, régulation de la température, communication de la circulation aérienne, routeur de communication avionique, gestion de charge électrique, surveillance du disjoncteur, équipement de test intégré du système électrique, gestion du carburant, commande de frein, contrôle en lacet, sortie et rentrée du train d'atterrissage, indication de pression des pneumatiques, indication de pression des atterrisseurs, surveillance de la température des freins, etc.</p> <p>Système central; composants du réseau.</p>	1	2

	NIVEAU	
	A1	B1.1
<p>11.20. Systèmes en cabine (ATA 44)</p> <p>Les unités et composants qui constituent un moyen de divertir les passagers et de permettre une communication à l'intérieur de l'aéronef (système de gestion des communications de bord) et entre la cabine de l'aéronef et les stations au sol (service des transmissions en cabine). Comprend les transmissions vidéo, vocales, de données et de musique.</p> <p>Le système de gestion des communications de bord fournit une interface entre l'équipage dans le cockpit/la cabine et les systèmes en cabine. Ces systèmes prennent en charge les échanges de données des différents équipements remplaçables en escale; ils sont généralement commandés via les panneaux des agents de bord.</p> <p>Le service des transmissions en cabine consiste généralement en un serveur, qui interagit traditionnellement avec, entre autres, les systèmes suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Communication radio/de données, système de divertissement en vol. <p>Le service des transmissions en cabine peut héberger des fonctions telles que:</p> <ul style="list-style-type: none"> — l'accès aux rapports concernant les départs/avant les départs, — l'accès à internet/intranet/au courrier électronique, — la base de données passagers. <p>Système central en cabine;</p> <p>Système de divertissement en vol;</p> <p>Système de communication externe;</p> <p>Système de mémoire de masse en cabine;</p> <p>Système de surveillance en cabine;</p> <p>Systèmes divers en cabine.</p>	1	2
<p>11.21 Systèmes d'informations (ATA 46)</p> <p>Les unités et composants qui constituent un moyen de stocker, mettre à jour et récupérer des informations numériques traditionnellement fournies sur papier, microfilm ou microfiche. Cela comprend des unités qui sont dédiées à la fonction de stockage et de récupération d'informations telles que le contrôleur et le stockage de masse de la bibliothèque électronique. Cela ne comprend pas les unités ou composants installés pour d'autres utilisations et partagés avec d'autres systèmes, tels que l'imprimante du poste de pilotage ou l'affichage général.</p> <p>Parmi les exemples types, on peut citer les systèmes de gestion des informations et de la circulation aériennes et les systèmes de serveur réseau.</p> <p>Systèmes d'informations générales de l'aéronef;</p> <p>Systèmes d'informations du poste de pilotage;</p> <p>Système d'informations de maintenance;</p> <p>Système d'informations de la cabine passagers;</p> <p>Systèmes d'informations divers.</p>	1	2

MODULE 11B. AÉRODYNAMIQUE DES AVIONS À PISTONS, STRUCTURES ET SYSTÈMES

Note 1: Le présent module ne s'applique pas à la catégorie B3. Les sujets qui relèvent de la catégorie B3 sont décrits dans le module 11C.

Note 2: L'objet de ce module doit refléter la technologie des avions qui relèvent des sous-catégories A2 et B1.2.

	NIVEAU	
	A2	B1.2
11.1 Théorie du vol		
11.1.1 <i>Aérodynamique des avions et commandes de vol</i>	1	2
Fonctionnement et effet de:		
— contrôle en roulis: ailerons et spoilers,		
— contrôle en tangage: gouvernes de profondeur, stabilisateurs, stabilisateurs à incidence variable et canards,		
— contrôle en lacet: limiteurs de gouverne de direction;		
Contrôle à l'aide des élévons, des "ruddervators" (gouvernes d'empennage papillon);		
Dispositifs hypersustentateurs, fentes, becs de bord d'attaque, volets, flaperons;		
Dispositif d'augmentation de traînée, spoilers, destructeurs de portance, aérofreins;		
Effets des cloisons d'ailes, bords d'attaque en dents de scie;		
Contrôle de la couche limite à l'aide de générateurs de vortex, de coins de décrochage ou de dispositifs de bord d'attaque;		
Fonctionnement et effet des compensateurs, flettner d'équilibrage et de contre-équilibrage (bord d'attaque), compensateurs d'asservissement, flettner à ressort, équilibrage de masse, modulation de gouverne, panneaux d'équilibrage aérodynamique;		
11.1.2 <i>Vol à grande vitesse — S.O.</i>	—	—
11.2 Structures des cellules — Concepts généraux		
a) Conditions de navigabilité pour la résistance structurale;	2	2
Classification structurale, primaire, secondaire et tertiaire;		
Concepts de sécurité intégrée, de durée de vie en sûreté, de tolérance à la détérioration;		
Systèmes d'identification de zone et de station;		
Contrainte, effort, cintrage, compression, cisaillement, torsion, traction, contrainte circulaire, fatigue;		
Dispositions pour les évacuations et la ventilation;		
Dispositions de montage des circuits;		
Disposition de protection contre le foudroiement;		
Mise à la masse des aéronefs;		
b) Méthodes de construction de: fuselage à revêtement travaillant, couples, lisses, longerons, cloisons, cadres, doubleurs, contrefiches, attaches, poutres, structures de plancher, renforcement, méthodes de revêtement, protection anticorrosion, fixations des ailes, des empennages et des moteurs;	1	2
Techniques d'assemblage de la structure: rivetage, boulonnage, collage;		
Méthodes de protection des surfaces, telles que le chromage, l'anodisation, la peinture;		
Nettoyage des surfaces;		
Symétrie de la cellule: méthodes d'alignement et contrôles de la symétrie.		

	NIVEAU	
	A2	B1.2
11.3 Structures des cellules — Avions		
11.3.1 <i>Fuselage (ATA 52/53/56)</i>	1	2
Construction et étanchéisation pour la pressurisation;		
Fixations des ailes, du stabilisateur, des pylônes et du train d'atterrissage;		
Installation des sièges;		
Portes et issues de secours: construction et fonctionnement;		
Fixation des hublots et du pare-brise.		
11.3.2 <i>Ailes (ATA 57)</i>	1	2
Construction;		
Stockage du carburant;		
Fixations du train d'atterrissage, des pylônes, des gouvernes et des dispositifs hypersustentateurs/destructeurs de portance.		
11.3.3 <i>Stabilisateurs (ATA 55)</i>	1	2
Construction;		
Fixation des gouvernes.		
11.3.4 <i>Gouvernes de contrôle de vol (ATA 55/57)</i>	1	2
Construction et fixation;		
Équilibrage — des masses et aérodynamique.		
11.3.5 <i>Nacelles/pylônes (ATA 54)</i>	1	2
Nacelles/pylônes:		
— Construction,		
— Cloisons pare-feu,		
— Supports moteurs.		
11.4 Conditionnement d'air et pressurisation de la cabine (ATA 21)	1	3
Systèmes de pressurisation et de conditionnement d'air;		
Contrôleurs de pression cabine, dispositifs de protection et d'alarme;		
Systèmes de chauffage.		
11.5 Instruments et avionique		
11.5.1 <i>Systèmes d'instrumentation (ATA 31)</i>	1	2
Sonde anémo-barométrique: altimètre, anémomètre, variomètre;		
Gyroscopique: horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage-glissade, coordonnateur de virage;		
Compas: à lecture directe, à lecture déportée;		

	NIVEAU	
	A2	B1.2
Indicateur d'incidence, systèmes avertisseurs de décrochage;		
Cockpit vitré;		
Autre indication de systèmes avion.		
11.5.2 <i>Systèmes avioniques</i>	1	1
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de:		
— vol automatique (ATA 22),		
— communications (ATA 23),		
— systèmes de navigation (ATA 34).		
11.6 Génération électrique (ATA 24)	1	3
Installation et fonctionnement des batteries;		
Génération électrique de courant continu;		
Régulation de tension;		
Répartition de puissance;		
Protection des circuits;		
Redresseurs, transformateurs.		
11.7 Équipements et aménagements (ATA 25)		
a) Exigences pour les équipements de secours;	2	2
Sièges, harnais et ceintures.		
b) Disposition de la cabine;	1	1
Disposition des équipements;		
Installation des aménagements de cabine;		
Équipements de divertissement des passagers;		
Installation des offices;		
Équipement de manutention et de retenue du fret;		
Escaliers d'accès aéronef.		
11.8 Protection incendie (ATA 26)		
a) Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme;	1	3
Systèmes d'extinction incendie;		
Essais des systèmes.		
b) Extincteur portatif.	1	3
11.9 Commandes de vol (ATA 27)	1	3
Commandes principales: aileron, profondeur, direction;		
Compensateurs;		
Dispositifs hypersustentateurs;		

	NIVEAU	
	A2	B1.2
Fonctionnement des systèmes: manuel;		
Blocages des gouvernes;		
Équilibrage et réglage;		
Système d'avertissement de décrochage.		
11.10 Systèmes de carburant (ATA 28)	1	3
Présentation du système;		
Réservoirs de carburant;		
Systèmes d'alimentation;		
Intercommunication et transfert;		
Indications et alarmes;		
Avitaillement et reprise de carburant.		
11.11 Génération hydraulique (ATA 29)	1	3
Présentation du système;		
Liquides hydrauliques;		
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques;		
Génération de pression: électrique, mécanique;		
Filtres;		
Contrôle de pression;		
Distribution hydraulique;		
Systèmes d'indication et d'alarme;		
11.12 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)	1	3
Formation de la glace, classification et détection;		
Systèmes de dégivrage: électrique, à l'air chaud, pneumatique et chimique;		
Réchauffage des sondes et des drains;		
Systèmes d'essuie-glaces.		
11.13 Train d'atterrissage (ATA 32)	2	3
Construction, amortissement;		
Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours;		
Indications et alarmes;		
Roues, freins, antipatinage et autofreinage;		

	NIVEAU	
	A2	B1.2
Pneumatiques;		
Direction;		
Référence air-sol.		
11.14 Éclairages (ATA 33)	2	3
Externes: navigation, anticollision, atterrissage, roulage, givrage;		
Internes: cabine, cockpit, fret;		
De secours.		
11.15 Oxygène (ATA 35)	1	3
Présentation du système: cockpit, cabine;		
Sources, stockage, remplissage et distribution;		
Régulation de l'alimentation;		
Indications et alarmes.		
11.16 Pneumatique/dépression (ATA 36)	1	3
Présentation du système;		
Sources: moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc;		
Contrôle de pression;		
Distribution;		
Indications et alarmes;		
Interface avec les autres systèmes.		
11.17 Eau/déchets (ATA 38)	2	3
Présentation du système d'eau, alimentation, entretien courant et vidange;		
Présentation du système de toilettes, rinçage et entretien courant;		
Aspects de la corrosion.		

MODULE 11C. AÉRODYNAMIQUE DES AVIONS À PISTONS, STRUCTURES ET SYSTÈMES

Note: L'objet de ce module doit refléter la technologie des avions qui relèvent de la catégorie B3.

	NIVEAU
	B3
11.1 Théorie du vol	
<i>Aérodynamique des avions et commandes de vol</i>	1
Fonctionnement et effet de:	
— contrôle en roulis: ailerons,	
— contrôle en tangage: gouvernes de profondeur, stabilisateurs, stabilisateurs à incidence variable et canards,	
— contrôle en lacet: limiteurs de gouverne de direction;	

	NIVEAU
	B3
<p>Contrôle à l'aide des élévons, des "ruddervators" (gouvernes d'empennage papillon);</p> <p>Dispositifs hypersustentateurs, fentes, becs de bord d'attaque, volets, flaperons;</p> <p>Dispositif d'augmentation de traînée, destructeurs de portance, aérofreins;</p> <p>Effets des cloisons d'ailes, bords d'attaque en dents de scie;</p> <p>Contrôle de la couche limite à l'aide de générateurs de vortex, de coins de décrochage ou de dispositifs de bord d'attaque;</p> <p>Fonctionnement et effet des compensateurs, flettner d'équilibrage et de contre-équilibrage (bord d'attaque), compensateurs d'asservissement, flettner à ressort, équilibrage de masse, modulation de gouverne, panneaux d'équilibrage aérodynamique.</p>	
11.2 Structures des cellules — Concepts généraux	
<p>a) Conditions de navigabilité pour la résistance structurale;</p> <p>Classification structurale, primaire, secondaire et tertiaire;</p> <p>Concepts de sécurité intégrée, de durée de vie en sûreté, de tolérance à la détérioration;</p> <p>Systèmes d'identification de zone et de station;</p> <p>Contrainte, effort, cintrage, compression, cisaillement, torsion, traction, contrainte circulaire, fatigue;</p> <p>Dispositions pour les évacuations et la ventilation;</p> <p>Dispositions de montage des circuits;</p> <p>Disposition de protection contre le foudroiement;</p> <p>Mise à la masse des aéronefs;</p>	2
<p>b) Méthodes de construction de: fuselage à revêtement travaillant, couples, lisses, longerons, cloisons, cadres, doubleurs, contrefiches, attaches, poutres, structures de plancher, renforcement, méthodes de revêtement, protection anticorrosion, fixations des ailes, des empennages et des moteurs;</p> <p>Techniques d'assemblage de la structure: rivetage, boulonnage, collage;</p> <p>Méthodes de protection des surfaces, telles que le chromage, l'anodisation, la peinture;</p> <p>Nettoyage des surfaces;</p> <p>Symétrie de la cellule: méthodes d'alignement et contrôles de la symétrie.</p>	2
11.3 Structures des cellules – Avions	
<p>11.3.1 <i>Fuselage (ATA 52/53/56)</i></p> <p>Construction;</p> <p>Fixations des ailes, du stabilisateur, des pylônes et du train d'atterrissage;</p> <p>Installation des sièges;</p> <p>Portes et issues de secours: construction et fonctionnement;</p> <p>Fixation des hublots et du pare-brise.</p>	1

	NIVEAU
	B3
11.3.2 <i>Ailes (ATA 57)</i>	1
Construction;	
Stockage du carburant;	
Fixations du train d'atterrissage, des pylônes, des gouvernes et des dispositifs hypersustentateurs/destructeurs de portance.	
11.3.3 <i>Stabilisateurs (ATA 55)</i>	1
Construction;	
Fixation des gouvernes.	
11.3.4 <i>Gouvernes de contrôle de vol (ATA 55/57)</i>	1
Construction et fixation;	
Équilibrage — des masses et aérodynamique.	
11.3.5 <i>Nacelles/pylônes (ATA 54)</i>	
Nacelles/pylônes:	1
— Construction,	
— Cloisons pare-feu,	
— Supports moteurs.	
11.4 Conditionnement d'air (ATA 21)	
Dispositions pour le chauffage et la ventilation.	1
11.5 Instruments et avionique	
11.5.1 <i>Systèmes d'instrumentation (ATA 31)</i>	1
Sonde anémo-barométrique: altimètre, anémomètre, variomètre;	
Gyroscopique: horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage-glissade, coordinateur de virage;	
Compas: à lecture directe, à lecture déportée;	
Indicateur d'incidence, systèmes avertisseurs de décrochage;	
Cockpit vitré;	
Autre indication de systèmes avion.	
11.5.2 <i>Systèmes avioniques</i>	1
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de:	
— vol automatique (ATA 22),	
— communications (ATA 23),	
— systèmes de navigation (ATA 34).	
11.6 Génération électrique (ATA 24)	2
Installation et fonctionnement des batteries;	
Génération électrique de courant continu;	

	NIVEAU
	B3
Régulation de tension;	
Répartition de puissance;	
Protection des circuits;	
Redresseurs, transformateurs.	
11.7 Équipements et aménagements (ATA 25)	2
Exigences pour les équipements de secours;	
Sièges, harnais et ceintures.	
11.8 Protection incendie (ATA 26)	2
Extincteur portatif.	
11.9 Commandes de vol (ATA 27)	3
Commandes principales: aileron, profondeur, direction;	
Compensateurs;	
Dispositifs hypersustentateurs;	
Fonctionnement des systèmes: manuel;	
Blocages des gouvernes;	
Équilibrage et réglage;	
Système d'avertissement de décrochage.	
11.10 Systèmes de carburant (ATA 28)	2
Présentation du système;	
Réservoirs de carburant;	
Systèmes d'alimentation;	
Intercommunication et transfert;	
Indications et alarmes;	
Avitaillement et reprise de carburant.	
11.11 Génération hydraulique (ATA 29)	2
Présentation du système;	
Liquides hydrauliques;	
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques;	
Génération de pression: électrique, mécanique;	
Filtres;	
Contrôle de pression;	

	NIVEAU
	B3
Distribution hydraulique;	
Systèmes d'indication et d'alarme.	
11.12 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)	1
Formation de la glace, classification et détection;	
Systèmes de dégivrage: électrique, à l'air chaud, pneumatique et chimique;	
Réchauffage des sondes et des drains;	
Systèmes d'essuie-glaces.	
11.13 Train d'atterrissage (ATA 32)	2
Construction, amortissement;	
Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours;	
Indications et alarmes;	
Roues, freins, antipatinage et autofreinage;	
Pneumatiques;	
Direction.	
11.14 Éclairages (ATA 33)	2
Externes: navigation, anticollision, atterrissage, roulage, givrage;	
Internes: cabine, cockpit, fret;	
De secours.	
11.15 Oxygène (ATA 35)	2
Présentation du système: cockpit, cabine;	
Sources, stockage, remplissage et distribution;	
Régulation de l'alimentation;	
Indications et alarmes;	
11.16 Pneumatique/dépression (ATA 36)	2
Présentation du système;	
Sources: moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc;	
Pompes de pression et de dépression;	
Contrôle de pression;	
Distribution;	
Indications et alarmes;	
Interface avec les autres systèmes.	

MODULE 12. AÉRODYNAMIQUE DES HÉLICOPTÈRES, STRUCTURES ET SYSTÈMES

	NIVEAU	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.1 Théorie du vol — Aérodynamique des voilures tournantes	1	2
Terminologie;		
Effets de la précession gyroscopique;		
Réaction au couple et contrôle directionnel;		
Dissymétrie de la portance, décrochage en bout de pale;		
Tendance à la translation et sa correction;		
Effet de Coriolis et compensation;		
État d'anneau tourbillonnaire, décrochage rotor, surtangage;		
Auto-rotation;		
Effet de sol.		
12.2 Systèmes de commandes de vol	2	3
Commande de pas cyclique;		
Commande de pas collectif;		
Plateau cyclique;		
Contrôle de lacet: Contrôle anticouple, rotor de queue, air de prélèvement;		
Tête de rotor principal: conception et caractéristiques de fonctionnement;		
Amortisseurs de pales: fonction et construction;		
Pales de rotor: construction et fixation des pales du rotor principal et du rotor de queue;		
Commande de compensateur, stabilisateurs fixes et réglables;		
Fonctionnement des systèmes: manuel, hydraulique, pneumatique, électrique et commandes de vol électriques;		
Sensation artificielle d'effort;		
Équilibrage et réglage.		
12.3 Alignement des pales et analyse des vibrations	1	3
Alignement du rotor;		
Alignement du rotor principal et du rotor de queue;		
Équilibrage statique et dynamique;		
Types de vibrations, méthodes de réduction des vibrations;		
Résonance au sol.		
12.4 Transmissions	1	3
Boîtes de transmission, rotors principal et de queue;		

	NIVEAU	
	A3 A4	B1.3 B1.4
Embrayages, roues libres et frein de rotor;		
Arbres d'entraînement du rotor de queue, accouplements élastiques, roulements, amortisseurs de vibrations et supports de roulements.		
12.5 Structures de la cellule		
a) Conditions de navigabilité pour la résistance structurale; Classification structurale, primaire, secondaire et tertiaire; Concepts de sécurité intégrée, de durée de vie en sûreté, de tolérance à la détérioration; Systèmes d'identification de zone et de station; Contrainte, effort, cintrage, compression, cisaillement, torsion, traction, contrainte circulaire, fatigue; Dispositions pour les évacuations et la ventilation; Dispositions de montage des circuits; Disposition de protection contre le foudroiement.	2	2
b) Méthodes de construction de: fuselage à revêtement travaillant, couples, lisses, longerons, cloisons, cadres, doubleurs, contrefiches, attaches, poutres, structures de plancher, renforcement, méthodes de revêtement et protection anticorrosion; Fixations des pylônes, du stabilisateur et du train d'atterrissage; Installation des sièges; Portes: construction, mécanismes, fonctionnement et dispositifs de sécurité; Fixation des hublots et du pare-brise; Stockage du carburant; Cloisons pare-feu; Supports moteurs; Techniques d'assemblage de la structure: rivetage, boulonnage, collage; Méthodes de protection des surfaces, telles que le chromage, l'anodisation, la peinture; Nettoyage des surfaces; Symétrie de la cellule: méthodes d'alignement et contrôles de la symétrie.	1	2
12.6 Conditionnement d'air (ATA 21)		
12.6.1 Alimentation d'air	1	2
Sources d'alimentation d'air, y compris le prélèvement réacteur et le groupe de parc pneumatique.		
12.6.2 Conditionnement d'air	1	3
Systèmes de conditionnement d'air;		
Systèmes de distribution;		
Systèmes de contrôle du débit et de la température;		
Dispositifs de protection et d'alarme.		

	NIVEAU	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.7 Instruments et avionique		
12.7.1 <i>Systèmes d'instrumentation (ATA 31)</i>	1	2
Sonde anémo-barométrique: altimètre, anémomètre, variomètre;		
Gyroscopique: horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage-glissade, coordinateur de virage;		
Compas: à lecture directe, à lecture déportée;		
Systèmes d'indication des vibrations — HUMS;		
Cockpit vitré;		
Autre indication de systèmes avion.		
12.7.2 <i>Systèmes avioniques</i>	1	1
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de:		
— vol automatique (ATA 22),		
— communications (ATA 23),		
— systèmes de navigation (ATA 34).		
12.8 Génération électrique (ATA 24)	1	3
Installation et fonctionnement des batteries;		
Génération électrique de courant continu, génération électrique de courant alternatif;		
Génération électrique de secours;		
Régulation de tension, protection des circuits;		
Répartition de puissance;		
Convertisseurs, transformateurs, redresseurs;		
Alimentation électrique de parc/externe.		
12.9 Équipements et aménagements (ATA 25)		
a) Exigences pour les équipements de secours;	2	2
Sièges, harnais et ceintures;		
Systèmes de levage.		
b) Systèmes de flottaison en secours;	1	1
Disposition de la cabine, retenue du fret;		
Disposition des équipements;		
Installation des aménagements de cabine.		

	NIVEAU	
	A3 A4	B1.3 B1.4
12.10 Protection incendie (ATA 26)	1	3
Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme;		
Systèmes d'extinction incendie;		
Essais des systèmes.		
12.11 Systèmes de carburant (ATA 28)	1	3
Présentation du système;		
Réservoirs de carburant;		
Systèmes d'alimentation;		
Vidange, mise à l'air libre et purge;		
Intercommunication et transfert;		
Indications et alarmes;		
Avitaillement et reprise de carburant.		
12.12 Génération hydraulique (ATA 29)	1	3
Présentation du système;		
Liquides hydrauliques;		
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques;		
Génération de pression: électrique, mécanique, pneumatique;		
Génération de pression de secours;		
Filtres;		
Contrôle de pression;		
Distribution hydraulique;		
Systèmes d'indication et d'alarme;		
Interface avec les autres systèmes.		
12.13 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)	1	3
Formation de la glace, classification et détection;		
Systèmes de dégivrage et d'antigivrage: électrique, à l'air chaud et chimique;		
Anti-pluie et chasse-pluie;		
Réchauffage des sondes et des drains;		
Systèmes d'essuie-glaces.		

	NIVEAU	
	A3	B1.3
	A4	B1.4
12.14 Train d'atterrissage (ATA 32)	2	3
Construction, amortissement;		
Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours;		
Indications et alarmes;		
Roues, pneumatiques, freins;		
Direction;		
Référence air-sol;		
Patins, flotteurs.		
12.15 Éclairages (ATA 33)	2	3
Externes: navigation, atterrissage, roulage, givrage;		
Internes: cabine, cockpit, fret;		
De secours.		
12.16 Pneumatique/dépression (ATA 36)	1	3
Présentation du système;		
Sources: moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc;		
Contrôle de pression;		
Distribution;		
Indications et alarmes;		
Interface avec les autres systèmes.		
12.17 Avionique modulaire intégrée (ATA 42)	1	2
Fonctions qui peuvent être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment:		
gestion de prélèvement, contrôle de la pression d'air, ventilation d'air et contrôle, contrôle de ventilation du cockpit et de l'avionique, régulation de la température, communication de la circulation aérienne, routeur de communication avionique, gestion de charge électrique, surveillance du disjoncteur, équipement de test intégré du système électrique, gestion du carburant, commande de frein, contrôle en lacet, sortie et rentrée du train d'atterrissage, indication de pression des pneumatiques, indication de pression des atterrisseurs, surveillance de la température des freins, etc.		
Système central;		
Composants du réseau.		
12.18 Systèmes de maintenance embarqués (ATA 45)	1	2
Calculateurs de maintenance centralisée;		
Système de chargement des données;		

	NIVEAU	
	A3 A4	B1.3 B1.4
<p>Système de bibliothèque électronique;</p> <p>Impression;</p> <p>Surveillance de la structure (surveillance des tolérances à la détérioration).</p> <p>12.19 Systèmes d'informations (ATA 46)</p> <p>Les unités et composants qui constituent un moyen de stocker, mettre à jour et récupérer des informations numériques traditionnellement fournies sur papier, microfilm ou microfiche. Cela comprend des unités qui sont dédiées à la fonction de stockage et de récupération d'informations telles que le contrôleur et le stockage de masse de la bibliothèque électronique. Cela ne comprend pas les unités ou composants installés pour d'autres utilisations et partagés avec d'autres systèmes, tels que l'imprimante du poste de pilotage ou l'affichage général.</p> <p>Parmi les exemples types, on peut citer les systèmes de gestion des informations et de la circulation aériennes et les systèmes de serveur réseau.</p> <p>Systèmes d'informations générales de l'aéronef;</p> <p>Systèmes d'informations du poste de pilotage;</p> <p>Système d'informations de maintenance;</p> <p>Système d'informations de la cabine passagers;</p> <p>Systèmes d'informations divers.</p>	1	2

MODULE 13. AÉRODYNAMIQUE DES AÉRONEFS, STRUCTURES ET SYSTÈMES

	NIVEAU
	B2
<p>13.1 Théorie du vol</p> <p>a) <i>Aérodynamique des avions et commandes de vol</i></p> <p>Fonctionnement et effet de:</p> <ul style="list-style-type: none"> — contrôle en roulis: ailerons et spoilers, — contrôle en tangage: gouvernes de profondeur, stabilisateurs, stabilisateurs à incidence variable et canards, — contrôle en lacet: limiteurs de gouverne de direction; <p>Contrôle à l'aide des élévons, des "ruddervators" (gouvernes d'empennage papillon);</p> <p>Dispositifs hypersustentateurs; fentes, bords de bord d'attaque, volets;</p> <p>Dispositifs d'augmentation de traînée: spoilers, destructeurs de portance, aérofreins;</p> <p>Fonctionnement et effet des compensateurs, servotabs, modulation de gouverne.</p> <p>b) <i>Vol à grande vitesse</i></p> <p>Vitesse du son, vol subsonique, vol transsonique, vol supersonique;</p> <p>Nombre de Mach, nombre de Mach critique.</p> <p>c) <i>Aérodynamique des voilures tournantes</i></p> <p>Terminologie;</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>

	NIVEAU
	B2
Fonctionnement et effet des commandes de pas cyclique, de pas collectif et d'anticouple.	
13.2 Structures - Concepts généraux	
a) Principes essentiels des systèmes structuraux.	1
b) Systèmes d'identification de zone et de station;	2
Métallisation électrique;	
Disposition de protection contre le foudroiement.	
13.3 Vol automatique (ATA 22)	3
Principes essentiels du contrôle du vol automatique, y compris les principes de travail et la terminologie courante;	
Traitement du signal de commande;	
Modes de fonctionnement: canaux de roulis, de tangage et de lacet;	
Amortisseurs de lacet;	
Système de stabilisation artificielle dans les hélicoptères;	
Commande de compensateur automatique;	
Interface des moyens de navigation avec le pilote automatique;	
Systèmes d'auto-manettes;	
Systèmes d'atterrissage automatique: principes et catégories, modes de fonctionnement, approche, pente de descente, atterrissage, remise de gaz, surveillance du système et conditions de pannes.	
13.4 Communication/navigation (ATA 23/34)	3
Principes essentiels de propagation des ondes radio, antennes, lignes de transmission, communication, récepteur et émetteur;	
Principes de travail des systèmes suivants:	
— Communication par très haute fréquence (VHF),	
— Communication par haute fréquence (HF),	
— Audio,	
— Radiobalises de détresse,	
— Enregistreur de conversations du poste de pilotage,	
— Radiophare omnidirectionnel VHF (VOR),	
— Radio-compas (ADF),	
— Système d'atterrissage aux instruments (ILS),	
— Système d'atterrissage hyperfréquences (MLS),	
— Systèmes Directeur de vol, Équipement de mesure de distance (DME),	
— Système de navigation à très basse fréquence et hyperbolique (VLF/Oméga),	
— Navigation Doppler,	
— Navigation de zone, systèmes RNAV,	
— Systèmes de gestion du vol,	
— Système de positionnement global (GPS), Système de navigation globale par satellite (GNSS),	
— Système de navigation inertielle,	
— Transpondeur de contrôle de trafic, radar de surveillance secondaire,	
— Système d'alerte de trafic et d'évitement des abordages (TCAS),	
— Radar d'évitement des perturbations,	
— Radio altimètre,	
— Communication et compte rendu ARINC.	

	NIVEAU
	B2
13.5 Génération électrique (ATA 24)	3
Installation et fonctionnement des batteries;	
Génération électrique de courant continu;	
Génération électrique de courant alternatif;	
Génération électrique de secours;	
Régulation de tension;	
Répartition de puissance;	
Convertisseurs, transformateurs, redresseurs;	
Protection des circuits;	
Alimentation électrique de parc/externe.	
13.6 Équipements et aménagements (ATA 25)	3
Spécifications des équipements de secours électroniques;	
Équipements de divertissement des passagers.	
13.7 Commandes de vol (ATA 27)	
a) Commandes principales: aileron, profondeur, direction, spoiler;	2
Commande de compensateur;	
Contrôle de charge actif;	
Dispositifs hypersustentateurs;	
Destructeur de portance, aérofreins;	
Fonctionnement des systèmes: manuel, hydraulique, pneumatique;	
Sensation artificielle d'effort, amortisseur de lacet, compensateur de Mach, limiteur de débattement de gouverne de direction, blocage des gouvernes;	
Systèmes de protection contre le décrochage.	
b) Fonctionnement des systèmes: électrique, commandes de vol électriques.	3
13.8 Systèmes d'instrumentation (ATA 31)	3
Classification;	
Atmosphère;	
Terminologie;	
Dispositifs et systèmes de mesure de pression;	
Système de sonde anémo-barométrique;	
Altimètres;	
Variomètres;	

	NIVEAU
	B2
Anémomètres;	
Machmètres;	
Systèmes de compte rendu d'altitude/d'alerte;	
Calculateurs de données aérodynamiques;	
Systèmes pneumatiques pour les instruments;	
Indicateurs de pression et de température à lecture directe;	
Systèmes d'indication de température;	
Systèmes d'indication de quantité de carburant;	
Principes des gyroscopes;	
Horizons artificiels;	
Indicateurs de glissement latéral;	
Gyroscopes directionnels;	
Systèmes d'alarme de proximité du sol;	
Systèmes de compas;	
Systèmes d'enregistrements des données du vol;	
Systèmes d'instruments de vol électroniques;	
Systèmes d'alarme instrumentale, y compris les systèmes d'alarme principale et les panneaux d'alarme centralisée;	
Systèmes avertisseurs de décrochage et systèmes d'indication d'incidence;	
Mesure et indication des vibrations;	
Cockpit vitré.	
13.9 Éclairages (ATA 33)	3
Externes: navigation, atterrissage, roulage, givrage;	
Internes: cabine, cockpit, fret;	
De secours.	
13.10 Systèmes de maintenance embarqués (ATA 45)	3
Calculateurs de maintenance centralisée;	
Système de chargement des données;	
Système de bibliothèque électronique;	
Impression;	
Surveillance de la structure (surveillance des tolérances à la détérioration).	

	NIVEAU
	B2
13.11 Conditionnement d'air et pressurisation de la cabine (ATA 21)	
13.11.1 <i>Alimentation d'air</i>	2
Sources d'alimentation d'air, y compris le prélèvement réacteur, le groupe auxiliaire de bord (APU) et le groupe de parc pneumatique.	
13.11.2 <i>Conditionnement d'air</i>	
Systèmes de conditionnement d'air;	2
Groupe de réfrigération et groupe à cycle vapeur;	3
Systèmes de distribution;	1
Système de contrôle du débit, de la température et de l'humidité.	3
13.11.3 <i>Pressurisation</i>	3
Systèmes de pressurisation;	
Contrôle et indications, y compris les vannes de commande et de sécurité;	
Contrôleurs de pression cabine.	
13.11.4 <i>Dispositifs de sécurité et d'alarme</i>	3
Dispositifs de protection et d'alarme.	
13.12 Protection incendie (ATA 26)	
a) Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme;	3
Systèmes d'extinction incendie;	
Essais des systèmes.	
b) Extincteur portatif.	1
13.13 Systèmes de carburant (ATA 28)	
Présentation du système;	1
Réservoirs de carburant;	1
Systèmes d'alimentation;	1
Vidange, mise à l'air libre et purge;	1
Intercommunication et transfert;	2
Indications et alarmes;	3
Avitaillement et reprise de carburant;	2
Circuits de carburant à équilibrage longitudinal.	3
13.14 Génération hydraulique (ATA 29)	
Présentation du système;	1

	NIVEAU
	B2
Liquides hydrauliques;	1
Réservoirs et accumulateurs hydrauliques;	1
Génération de pression: électrique, mécanique, pneumatique;	3
Génération de pression de secours;	3
Filtres;	1
Contrôle de pression;	3
Distribution hydraulique;	1
Systèmes d'indication et d'alarme;	3
Interface avec les autres systèmes.	3
13.15 Protection contre le givrage et la pluie (ATA 30)	
Formation de la glace, classification et détection;	2
Systèmes d'antigivrage: électrique, à l'air chaud et chimique;	2
Systèmes de dégivrage: électrique, à l'air chaud, pneumatique et chimique;	3
Antipluie;	1
Réchauffage des sondes et des drains;	3
Systèmes d'essuie-glaces.	1
13.16 Train d'atterrissage (ATA 32)	
Construction, amortissement;	1
Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours;	3
Indications et alarmes;	3
Roues, freins, antipatinage et autofreinage;	3
Pneumatiques;	1
Direction;	3
Référence air-sol.	3
13.17 Oxygène (ATA 35)	
Présentation du système: cockpit, cabine;	3
Sources, stockage, remplissage et distribution;	3
Régulation de l'alimentation;	3
Indications et alarmes.	3

	NIVEAU
	B2
13.18 Pneumatique/dépression (ATA 36)	
Présentation du système;	2
Sources: moteur/APU, compresseurs, réservoirs, alimentation par groupe de parc;	2
Contrôle de pression;	3
Distribution;	1
Indications et alarmes;	3
Interface avec les autres systèmes.	3
13.19 Eau/déchets (ATA 38)	2
Présentation du système d'eau, alimentation, entretien courant et vidange;	
Présentation du système de toilettes, rinçage et entretien courant;	
13.20 Avionique modulaire intégrée (ATA 42)	3
Fonctions qui peuvent être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment:	
gestion de prélèvement, contrôle de la pression d'air, ventilation d'air et contrôle, contrôle de ventilation du cockpit et de l'avionique, régulation de la température, communication de la circulation aérienne, routeur de communication avionique, gestion de charge électrique, surveillance du disjoncteur, équipement de test intégré du système électrique, gestion du carburant, commande de frein, contrôle en lacet, sortie et rentrée du train d'atterrissage, indication de pression des pneumatiques, indication de pression des atterrisseurs, surveillance de la température des freins, etc.	
Système central;	
Composants du réseau.	
13.21 Systèmes en cabine (ATA 44)	3
Les unités et composants qui constituent un moyen de divertir les passagers et de permettre une communication à l'intérieur de l'aéronef (système de gestion des communications de bord) et entre la cabine de l'aéronef et les stations au sol (service des transmissions en cabine). Comprend les transmissions vidéo, vocales, de données et de musique.	
Le système de gestion des communications de bord fournit une interface entre l'équipage dans le cockpit/la cabine et les systèmes en cabine. Ces systèmes prennent en charge les échanges de données des différents équipements remplaçables en escale; ils sont généralement commandés via les panneaux des agents de bord.	
Le service des transmissions en cabine consiste généralement en un serveur, qui interagit traditionnellement avec, entre autres, les systèmes suivants:	
— Communication radio/de données, système de divertissement en vol.	
Le service des transmissions en cabine peut héberger des fonctions telles que:	
— L'accès aux rapports concernant les départs/avant les départs,	
— L'accès à internet/intranet/au courrier électronique,	
— La base de données passagers.	
Système central en cabine;	
Système de divertissement en vol;	
Système de communication externe;	

	NIVEAU
	B2
<p>Système de mémoire de masse en cabine;</p> <p>Système de surveillance en cabine;</p> <p>Systèmes divers en cabine.</p> <p>13.22 Systèmes d'informations (ATA 46)</p> <p>Les unités et composants qui constituent un moyen de stocker, mettre à jour et récupérer des informations numériques traditionnellement fournies sur papier, microfilm ou microfiche. Cela comprend des unités qui sont dédiées à la fonction de stockage et de récupération d'informations telles que le contrôleur et le stockage de masse de la bibliothèque électronique. Cela ne comprend pas les unités ou composants installés pour d'autres utilisations et partagés avec d'autres systèmes, tels que l'imprimante du poste de pilotage ou l'affichage général.</p> <p>Parmi les exemples types, on peut citer les systèmes de gestion des informations et de la circulation aériennes et les systèmes de serveur réseau.</p> <p>Systèmes d'informations générales de l'aéronef;</p> <p>Systèmes d'informations du poste de pilotage;</p> <p>Système d'informations de maintenance;</p> <p>Système d'informations de la cabine passagers;</p> <p>Systèmes d'informations divers.</p>	3

MODULE 14. PROPULSION

	NIVEAU
	B2
<p>14.1 Moteurs à turbine</p> <p>a) Disposition de construction et fonctionnement des moteurs turboréacteurs, à turbosoufflante, des turbomoteurs et turbopropulseurs.</p> <p>b) Systèmes de contrôle moteur et de dosage électroniques (FADEC).</p> <p>14.2 Circuit de signalisation moteur</p> <p>Circuits de température des gaz d'échappement/de température turbine interétage;</p> <p>Régime moteur;</p> <p>Indication de poussée moteur: rapport de pression moteur, circuits de pression de décharge de turbine moteur ou de pression de tuyère d'éjection;</p> <p>Pression d'huile et température;</p> <p>Pression de carburant, température et débit;</p> <p>Pression du collecteur;</p> <p>Couple moteur;</p> <p>Vitesse hélice.</p> <p>14.3 Circuits de démarrage et d'allumage</p> <p>Fonctionnement des circuits de démarrage du moteur et composants;</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>

	NIVEAU
	B2
Circuits d'allumage et composants;	
Spécifications de sécurité de maintenance.	

MODULE 15. TURBINE À GAZ

	NIVEAU	
	A	B1
15.1 Principes essentiels	1	2
Énergie potentielle, énergie cinétique, lois de Newton sur le mouvement, cycle de Brayton;		
Relations entre la force, le travail, la puissance, l'énergie, la vitesse, l'accélération;		
Disposition de construction et fonctionnement des turboréacteurs, turbosoufflantes et turbo-propulseurs.		
15.2 Performances des moteurs	—	2
Poussée brute, poussée nette, poussée de tuyère en régime sonique, répartition de la poussée, poussée résultante, puissance, puissance équivalente sur l'arbre, consommation spécifique de carburant;		
Rendements du moteur;		
Taux de dilution et rapport de pression moteur;		
Pression, température et vitesse de l'écoulement gazeux;		
Régimes moteur, poussée statique, influence de la vitesse, de l'altitude et du climat chaud, régime constant, limitations.		
15.3 Admission	2	2
Conduites d'entrée compresseur;		
Effets des diverses configurations d'entrée;		
Protection contre le givrage.		
15.4 Compresseurs	1	2
Types axial et centrifuge;		
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement et applications;		
Équilibrage de la soufflante;		
Fonctionnement;		
Causes et effets du décrochage et du pompage du compresseur;		
Méthodes de contrôle du débit d'air: vannes de décharge, aubages orientables à l'entrée du compresseur, stator à incidence variable, ailettes mobiles de stator;		
Taux de compression.		
15.5 Section combustion	1	2
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement.		

	NIVEAU	
	A	B1
15.6 Section turbine	2	2
Fonctionnement et caractéristiques des différents types d'aubages de turbine;		
Fixation des aubages sur le disque;		
Aubes directrices;		
Causes et effets de la fatigue et du fluage des aubes de turbine.		
15.7 Échappement	1	2
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement;		
Convergent, divergent et tuyères à section variable;		
Insonorisation du moteur;		
Inverseurs de poussée.		
15.8 Paliers et joints d'étanchéité	—	2
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement.		
15.9 Lubrifiants et carburants	1	2
Propriétés et spécifications;		
Additifs de carburant;		
Mesures de sécurité.		
15.10 Circuits de lubrification	1	2
Fonctionnement et présentation du circuit et composants.		
15.11 Systèmes de carburant	1	2
Fonctionnement des systèmes de contrôle moteur et de dosage du carburant, y compris le contrôle moteur électronique (FADEC);		
Présentation des systèmes et composants.		
15.12 Circuits d'air	1	2
Fonctionnement des circuits de distribution d'air moteur et de contrôle d'antigivrage, y compris le refroidissement interne, l'étanchéité et les services d'air externe.		
15.13 Circuits de démarrage et d'allumage	1	2
Fonctionnement des circuits de démarrage du moteur et composants;		
Circuits d'allumage et composants;		
Spécifications de sécurité pour la maintenance.		
15.14 Systèmes de signalisation moteur	1	2
Température des gaz d'échappement/température turbine interétage;		

	NIVEAU	
	A	B1
Indication de poussée moteur: rapport de pression moteur, circuits de pression de décharge de turbine moteur ou de pression de tuyère d'éjection;		
Pression d'huile et température;		
Pression de carburant et débit;		
Régime moteur;		
Mesure et indication des vibrations;		
Couple;		
Puissance.		
15.15 Systèmes d'augmentation de puissance	—	1
Fonctionnement et applications;		
Injection d'eau, eau méthanol;		
Systèmes de postcombustion.		
15.16 Turbopropulseurs	1	2
Turbine à gaz couplée/libre et turbines couplées par engrenages;		
Réducteurs;		
Commandes intégrées moteur et hélice;		
Dispositifs de sécurité de survitesse.		
15.17 Turbomoteurs	1	2
Disposition, systèmes d'entraînement, de réduction, accouplements, systèmes de commande.		
15.18 Groupes auxiliaires de bord (APU)	1	2
Fonction, fonctionnement, systèmes de protection.		
15.19 Installation de la motorisation	1	2
Configuration des cloisons pare-feu, capotages, panneaux acoustiques, supports moteur, supports antivibrations, tuyauteries souples, canalisations, lignes d'alimentation, connecteurs, faisceau de câblage, câbles et biellettes de commande, points de levage et purges.		
15.20 Systèmes de protection incendie	1	2
Fonctionnement des systèmes de détection et d'extinction.		
15.21 Surveillance moteur et fonctionnement au sol	1	3
Procédures de démarrage et point fixe au sol;		
Interprétation de la sortie de puissance et des paramètres moteur;		

	NIVEAU	
	A	B1
Surveillance de la tendance (y compris par analyse de l'huile, vibrations et boroscope);		
Inspection du moteur et des composants par rapport aux critères, tolérances et données spécifiés par le constructeur du moteur;		
Lavage/nettoyage du compresseur;		
Dommages causés par les corps étrangers.		
15.22 Stockage et conservation du moteur	—	2
Conservation et déstockage du moteur et des accessoires/systèmes.		

MODULE 16. MOTEUR À PISTONS

	NIVEAU		
	A	B1	B3
16.1 Principes essentiels	1	2	2
Rendement mécanique, thermique et volumétrique;			
Principes de fonctionnement — 2 temps, 4 temps, Otto et Diesel;			
Course du piston et taux de compression;			
Configuration du moteur et ordre d'allumage.			
16.2 Performances des moteurs	1	2	2
Calcul et mesure de la puissance;			
Facteurs affectant la puissance du moteur;			
Mélanges/appauvrissement, préallumage.			
16.3 Construction des moteurs	1	2	2
Bloc moteur, vilebrequin, arbre à cames, carter;			
Boîtier d'entraînement des accessoires;			
Cylindres et pistons;			
Bielles, collecteurs d'admission et d'échappement;			
Mécanismes des soupapes;			
Réducteurs d'hélice.			
16.4 Systèmes de carburant moteur			
16.4.1 Carburateurs	1	2	2
Types, construction et principes de fonctionnement;			
Givrage et réchauffage.			

	NIVEAU		
	A	B1	B3
16.4.2 <i>Systèmes d'injection de carburant</i>	1	2	2
Types, construction et principes de fonctionnement.			
16.4.3 <i>Contrôle moteur électronique</i>	1	2	2
Fonctionnement des systèmes de contrôle moteur et de dosage du carburant, y compris le contrôle moteur électronique (FADEC);			
Présentation des systèmes et composants.			
16.5 Circuits de démarrage et d'allumage	1	2	2
Circuits de démarrage, systèmes de préchauffage;			
Types, construction et principes de fonctionnement des magnétos;			
Faisceau d'allumage, bougies;			
Circuits basse et haute tension.			
16.6 Circuits d'admission, d'échappement et de refroidissement	1	2	2
Construction et fonctionnement des:- circuits d'admission, y compris les circuits d'air de remplacement;			
— circuits d'échappement, circuits de refroidissement moteur — par air et liquide.			
16.7 Suralimentation/turbocompression	1	2	2
Principes et but de la suralimentation et ses effets sur les paramètres moteur;			
Construction et fonctionnement des systèmes de suralimentation et de turbocompression;			
Terminologie des systèmes;			
Systèmes de commandes;			
Protection des systèmes.			
16.8 Lubrifiants et carburants	1	2	2
Propriétés et spécifications;			
Additifs de carburant;			
Mesures de sécurité.			
16.9 Circuits de lubrification	1	2	2
Fonctionnement et présentation du circuit et composants.			
16.10 Systèmes de signalisation du moteur	1	2	2
Régime moteur;			
Température culasse;			
Température du liquide de refroidissement;			

	NIVEAU		
	A	B1	B3
Pression d'huile et température;			
Température des gaz d'échappement;			
Pression de carburant et débit;			
Pression du collecteur.			
16.11 Installation de la motorisation	1	2	2
Configuration des cloisons pare-feu, capotages, panneaux acoustiques, supports moteur, supports antivibrations, tuyauteries souples, canalisations, lignes d'alimentation, connecteurs, faisceau de câblage, câbles et biellettes de commande, points de levage et purges.			
16.12 Surveillance moteur et fonctionnement au sol	1	3	2
Procédures de démarrage et point fixe au sol;			
Interprétation de la sortie de puissance et des paramètres moteur;			
Inspection du moteur et des composants: critères, tolérances et données spécifiées par le constructeur du moteur.			
16.13 Stockage et conservation du moteur	—	2	1
Conservation et déstockage du moteur et des accessoires/systèmes.			

MODULE 17A. HÉLICE

Note: Le présent module ne s'applique pas à la catégorie B3. Les sujets qui relèvent de la catégorie B3 sont décrits dans le module 17B.

	NIVEAU	
	A	B1
17.1 Principes essentiels	1	2
Théorie de l'élément de pale;		
Angle de grand pas/petit pas, angle de réversion, angle d'attaque, vitesse de rotation;		
Recul de l'hélice;		
Forces aérodynamique, centrifuge et propulsive;		
Couple;		
Écoulement d'air relatif sur l'angle d'attaque de la pale;		
Vibration et résonance.		
17.2 Construction de l'hélice	1	2
Méthodes de construction et matériaux utilisés pour les hélices en bois, en matériaux composites et métalliques;		
Position de pale, face de pale, pied de pale, dos de pale et moyeu;		

	NIVEAU	
	A	B1
Pas fixe, pas variable, hélice à vitesse constante;		
Montage de l'hélice/casserole d'hélice.		
17.3 Commande de pas de l'hélice	1	2
Méthodes de commande de vitesse et de changement de pas, mécanique et électrique/électronique;		
Mise en drapeau et pas de réversion;		
Protection contre la survitesse.		
17.4 Synchronisation de l'hélice	—	2
Synchronisation et équipement de synchronisation par phase.		
17.5 Protection contre le givrage de l'hélice	1	2
Liquide et équipement de dégivrage électrique.		
17.6 Maintenance de l'hélice	1	3
Équilibrage statique et dynamique;		
Établissement du plan de rotation des pales;		
Évaluation des dommages aux pales, érosion, corrosion, dommage d'impact, délamination;		
Procédures de traitement/réparation des hélices;		
Fonctionnement des moteurs à hélice.		
17.7 Stockage et conservation des hélices	1	2
Conservation et déstockage des hélices.		

MODULE 17B. HÉLICE

Note: L'objet de ce module doit refléter la technologie des avions à hélice qui relèvent de la catégorie B3.

	NIVEAU
	B3
17.1 Principes essentiels	2
Théorie de l'élément de pale;	
Angle de grand pas/petit pas, angle de réversion, angle d'attaque, vitesse de rotation;	
Recul de l'hélice;	
Forces aérodynamique, centrifuge et propulsive;	
Couple;	
Écoulement d'air relatif sur l'angle d'attaque de la pale;	
Vibration et résonance.	

	NIVEAU
	B3
17.2 Construction de l'hélice	2
Méthodes de construction et matériaux utilisés pour les hélices en bois, en matériaux composites et métalliques;	
Position de pale, face de pale, pied de pale, dos de pale et moyeu;	
Pas fixe, pas variable, hélice à vitesse constante;	
Montage de l'hélice/casserole d'hélice.	
17.3 Commande de pas de l'hélice	2
Méthodes de commande de vitesse et de changement de pas, mécanique et électrique/électronique;	
Mise en drapeau et pas de réversion;	
Protection contre la survitesse.	
17.4 Synchronisation de l'hélice	2
Synchronisation et équipement de synchronisation par phase.	
17.5 Protection contre le givrage de l'hélice	2
Liquide et équipement de dégivrage électrique.	
17.6 Maintenance de l'hélice	2
Équilibrage statique et dynamique;	
Établissement du plan de rotation des pales;	
Évaluation des dommages aux pales, érosion, corrosion, dommage d'impact, délamination;	
Procédures de traitement/réparation des hélices;	
Fonctionnement des moteurs à hélice.	
17.7 Stockage et conservation des hélices	2
Conservation et déstockage des hélices.	

Appendice II

Normes de l'examen de base**1. Généralités**

- 1.1. Tous les examens de base doivent être réalisés en utilisant le format de question à choix multiple et les questions à développement comme spécifié ci-après. Les réponses incorrectes doivent sembler toutes plausibles pour une personne ignorant le sujet. Toutes les réponses possibles doivent être clairement en rapport avec la question et présenter un vocabulaire, une construction grammaticale et une longueur similaires. Dans les questions portant sur des nombres, les réponses incorrectes doivent correspondre à des erreurs procédurales telles que des corrections appliquées dans le mauvais ordre ou des conversions d'unités erronées; il ne doit pas s'agir de simples nombres choisis au hasard.
- 1.2. Chaque question à choix multiple doit avoir 3 réponses possibles, dont une doit être la réponse correcte, et le candidat doit disposer d'un temps par module qui est basé sur une moyenne nominale de 75 secondes par question.
- 1.3. Chaque question à développement nécessite la préparation d'une réponse écrite et le candidat doit disposer de 20 minutes pour répondre à chacune de ces questions.
- 1.4. Les questionnaires à développement doivent être élaborés et évalués en utilisant le programme de connaissances de l'appendice I, modules 7A, 7B, 9A, 9B et 10.
- 1.5. Chaque question possédera une réponse modèle élaborée pour elle, laquelle inclura également toute réponse de remplacement connue qui puisse se rapporter à d'autres subdivisions.
- 1.6. La réponse modèle sera également détaillée en une liste des points importants connus comme les points clés.
- 1.7. La note de réussite pour chaque partie à choix multiple du module et sous-module de l'examen est de 75 %.
- 1.8. La note de réussite pour chaque question à développement est de 75 %, c'est-à-dire que la réponse du candidat doit contenir 75 % des points clés concernés par la question, et il ne doit y avoir aucune erreur significative se rapportant aux points clés requis.
- 1.9. Si seule la partie à choix multiple ou la partie à développement n'a pas été satisfaisante, alors il est uniquement nécessaire de repasser la partie à choix multiple ou la partie à développement qui était insuffisante, selon le cas.
- 1.10. Les systèmes de marquage de pénalités ne doivent pas être utilisés pour déterminer si un candidat a réussi ou non.
- 1.11. Un module non réussi ne peut pas être repassé pendant au moins 90 jours suivant la date de l'examen du module non réussi, sauf dans le cas d'un organisme de formation à la maintenance agréé conformément à l'annexe IV (partie 147) qui dirige un cours de reformation adapté aux sujets non réussis dans le module particulier, où le module non réussi peut être repassé après 30 jours.
- 1.12. Les délais fixés au 66.A.25 s'appliquent à tout examen de module isolé, à l'exception des examens de module réussis en tant que partie d'une licence d'une autre catégorie, lorsque la licence a déjà été délivrée.
- 1.13. Le nombre maximum de tentatives consécutives pour chaque module est de trois. Une série de trois tentatives supplémentaires est autorisée après une période d'attente d'un an entre les deux séries.

Le demandeur doit communiquer par écrit à l'organisme de formation à la maintenance agréé ou à l'autorité compétente où la candidature est déposée pour un examen, le nombre et les dates des tentatives faites au cours de l'année écoulée, ainsi que l'organisme ou l'autorité compétente où ces tentatives ont eu lieu. Il incombe à l'organisme de formation à la maintenance ou à l'autorité compétente de contrôler le nombre de tentatives dans les délais impartis.

2. Nombre de questions par module**2.1. MODULE 1 — MATHÉMATIQUES**

Catégorie A: 16 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 20 minutes.

Catégorie B1: 32 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 40 minutes.

Catégorie B2: 32 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 40 minutes.

Catégorie B3: 28 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 35 minutes.

2.2. MODULE 2 — PHYSIQUE

Catégorie A: 32 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 40 minutes.

Catégorie B1: 52 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 65 minutes.

Catégorie B2: 52 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 65 minutes.

Catégorie B3: 28 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 35 minutes.

2.3. MODULE 3 — PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRICITÉ

Catégorie A: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B1: 52 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 65 minutes.

Catégorie B2: 52 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 65 minutes.

Catégorie B3: 24 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 30 minutes.

2.4. MODULE 4 — PRINCIPES ESSENTIELS D'ÉLECTRONIQUE

Catégorie B1: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B2: 40 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 50 minutes.

Catégorie B3: 8 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 10 minutes.

2.5. MODULE 5 — TECHNIQUES NUMÉRIQUES/SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION ÉLECTRONIQUE

Catégorie A: 16 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 20 minutes.

Catégories B1.1 et B1.3: 40 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 50 minutes.

Catégories B1.2 et B1.4: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B2: 72 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 90 minutes.

Catégorie B3: 16 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 20 minutes.

2.6. MODULE 6 — MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

Catégorie A: 52 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 65 minutes.

Catégorie B1: 72 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 90 minutes.

Catégorie B2: 60 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 75 minutes.

Catégorie B3: 60 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 75 minutes.

2.7. MODULE 7A — PROCÉDURES D'ENTRETIEN

Catégorie A: 72 questions à choix multiple et 2 questions à développement. Temps alloué: 90 minutes plus 40 minutes.

Catégorie B1: 80 questions à choix multiple et 2 questions à développement. Temps alloué: 100 minutes plus 40 minutes.

Catégorie B2: 60 questions à choix multiple et 2 questions à développement. Temps alloué: 75 minutes plus 40 minutes.

MODULE 7B — PROCÉDURES D'ENTRETIEN

Catégorie B3: 60 questions à choix multiple et 2 questions à développement. Temps alloué: 75 minutes plus 40 minutes.

2.8. MODULE 8 — AÉRODYNAMIQUE DE BASE

Catégorie A: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B1: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B2: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B3: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

2.9. MODULE 9A — FACTEURS HUMAINS

Catégorie A: 20 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 25 minutes plus 20 minutes.

Catégorie B1: 20 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 25 minutes plus 20 minutes.

Catégorie B2: 20 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 25 minutes plus 20 minutes.

MODULE 9B — FACTEURS HUMAINS

Catégorie B3: 16 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 20 minutes plus 20 minutes.

2.10. MODULE 10 — LÉGISLATION AÉRONAUTIQUE

Catégorie A: 32 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 40 minutes plus 20 minutes.

Catégorie B1: 40 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 50 minutes plus 20 minutes.

Catégorie B2: 40 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 50 minutes plus 20 minutes.

Catégorie B3: 32 questions à choix multiple et 1 question à développement. Temps alloué: 40 minutes plus 20 minutes.

2.11. MODULE 11A — AÉRODYNAMIQUE DES AVIONS À TURBINE, STRUCTURES ET SYSTÈMES

Catégorie A: 108 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 135 minutes.

Catégorie B1: 140 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 175 minutes.

MODULE 11B — AÉRODYNAMIQUE DES AVIONS À PISTONS, STRUCTURES ET SYSTÈMES

Catégorie A: 72 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 90 minutes.

Catégorie B1: 100 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 125 minutes.

MODULE 11C — AÉRODYNAMIQUE DES AVIONS À PISTONS, STRUCTURES ET SYSTÈMES

Catégorie B3: 60 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 75 minutes.

2.12. MODULE 12 — AÉRODYNAMIQUE DES HÉLICOPTÈRES, STRUCTURES ET SYSTÈMES:

Catégorie A: 100 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 125 minutes.

Catégorie B1: 128 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 160 minutes.

2.13. MODULE 13 — AÉRODYNAMIQUE DES AÉRONEFS, STRUCTURES ET SYSTÈMES

Catégorie B2: 180 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 225 minutes. Les questions et le temps alloué peuvent être subdivisés en deux examens, comme il convient.

2.14. MODULE 14 — PROPULSION

Catégorie B2: 24 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 30 minutes.

2.15. MODULE 15 — TURBINE À GAZ

Catégorie A: 60 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 75 minutes.

Catégorie B1: 92 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 115 minutes.

2.16. MODULE 16 — MOTEUR À PISTONS

Catégorie A: 52 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 65 minutes.

Catégorie B1: 72 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 90 minutes.

Catégorie B3: 68 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 85 minutes.

2.17. MODULE 17A — HÉLICE

Catégorie A: 20 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 25 minutes.

Catégorie B1: 32 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 40 minutes.

MODULE 17B — HÉLICE

Catégorie B3: 28 questions à choix multiple et 0 question à développement. Temps alloué: 35 minutes.

—

*Appendice III***Formation au type d'aéronef et norme d'examen****Formation en cours d'emploi****1. Généralités**

La formation au type d'aéronef doit consister en une formation théorique et des examens et, sauf pour les qualifications de catégorie C, en une formation pratique et des contrôles.

- a) La formation théorique et les examens doivent respecter les exigences suivantes:
- i) Ils doivent être conduits par un organisme de formation à la maintenance régulièrement approuvé conformément à l'annexe IV (partie 147) ou, s'il est conduit par d'autres organismes, comme directement approuvé par l'autorité compétente.
 - ii) Ils doivent respecter la norme décrite aux paragraphes 3.1 et 4 du présent appendice III, sauf lorsque c'est permis par la formation aux différences décrite ci-après.
 - iii) Dans le cas d'un personnel de catégorie C qualifié par la détention d'un diplôme universitaire tel que spécifié au paragraphe 66.A.30(a)(5), la première formation théorique au type d'aéronef concernée doit être au niveau de la catégorie B1 ou B2.
 - iv) Ils doivent avoir débuté et être terminés dans les trois années qui précèdent la demande d'avalisation d'une qualification de type.
- b) La formation pratique et les contrôles doivent respecter les exigences suivantes:
- i) Ils doivent être conduits par un organisme de formation à la maintenance régulièrement approuvé conformément à l'annexe IV (partie 147) ou, s'il est conduit par d'autres organismes, comme directement approuvé par l'autorité compétente.
 - ii) Ils doivent respecter la norme décrite aux paragraphes 3.2 et 4 du présent appendice III, sauf lorsque c'est permis par la formation aux différences décrite ci-après.
 - iii) Ils doivent inclure une partie représentative des activités d'entretien qui se rapportent au type d'aéronef.
 - iv) Ils doivent inclure des présentations utilisant des équipements, composants, simulateurs et autres aéronefs ou dispositifs de formation.
 - v) Ils doivent avoir débuté et être terminés dans les trois années qui précèdent la demande d'avalisation d'une qualification de type.
- c) Formation aux différences
- i) La formation aux différences est la formation requise afin de couvrir les différences entre deux qualifications de type d'aéronef différentes d'un même constructeur, tel que déterminé par l'Agence.
 - ii) La formation aux différences doit être définie au cas par cas en prenant en compte les exigences spécifiées dans le présent appendice III eu égard aussi bien aux parties théorique que pratique de la formation à la qualification de type.
 - iii) Une qualification de type doit uniquement être mentionnée sur une licence après la formation aux différences lorsque le demandeur satisfait également à l'une des conditions suivantes:
 - la qualification de type d'aéronef dont les différences sont identifiées est déjà mentionnée sur la licence, ou

- les exigences en matière de formation au type ont été satisfaites pour les aéronefs dont les différences sont identifiées.

2. Niveaux de formation au type d'aéronef

Les trois niveaux énumérés ci-dessous définissent les objectifs, la profondeur de la formation et le niveau de connaissances que la formation vise à atteindre.

- Niveau 1: *Un bref aperçu général de la cellule, des systèmes et de la motorisation comme indiqué à la section "Description des systèmes" des instructions/du manuel de maintenance d'aéronef pour le maintien de la navigabilité.*

Objectifs du cours: à l'issue de la formation de niveau 1, l'élève doit être capable:

- a) de fournir une description simple du sujet dans son ensemble, en utilisant des mots courants, des exemples et des termes génériques, et d'identifier les mesures de sécurité concernant la cellule, ses systèmes et la motorisation;
 - b) d'identifier les manuels d'aéronef et les procédures de maintenance importantes pour la cellule, ses systèmes et la motorisation;
 - c) de définir la présentation générale des systèmes principaux d'un aéronef;
 - d) de définir la présentation générale et les caractéristiques de la motorisation;
 - e) d'identifier l'outillage spécial et les équipements d'essai utilisés avec l'aéronef.
- Niveau 2: *Vue générale des systèmes de base des commandes, des indicateurs, des principaux composants, y compris leur emplacement et leur rôle, leur entretien courant et leur dépannage mineur. Connaissance générale des aspects théoriques et pratiques du sujet.*

Objectifs du cours: en plus des informations contenues dans la formation de niveau 1, à l'issue de la formation de niveau 2, l'élève doit être capable:

- a) de comprendre les principes essentiels théoriques du sujet et d'appliquer ses connaissances d'une manière pratique en utilisant des procédures détaillées;
- b) de rappeler les mesures de sécurité à observer lorsqu'on travaille sur ou près d'un aéronef, de la motorisation ou des systèmes;
- c) de décrire la manutention des systèmes et de l'aéronef, et en particulier les accès, la disponibilité de l'alimentation électrique et ses sources;
- d) d'identifier les emplacements des composants principaux;
- e) d'expliquer le fonctionnement normal de chaque circuit principal, y compris la terminologie et la nomenclature;
- f) d'effectuer les procédures pour l'entretien courant associé à l'aéronef pour les circuits suivants: carburant, moteurs, hydraulique, train d'atterrissage, eau/déchets et oxygène;
- g) de démontrer la compétence dans l'utilisation des comptes rendus équipage et des systèmes de compte rendu embarqués (dépannage mineur) et de déterminer l'aptitude de l'aéronef à la navigabilité selon la MEL/CDL;
- h) de démontrer une aptitude à utiliser, interpréter et appliquer la documentation appropriée, y compris les instructions pour le maintien de la navigabilité, le manuel de maintenance, le catalogue des pièces illustré, etc.

— Niveau 3: Description détaillée, fonctionnement, emplacement des composants, procédures de dépose/pose et équipement de test intégré et de dépannage au niveau du manuel de maintenance.

Objectifs du cours: en plus des informations contenues dans la formation de niveaux 1 et 2, à l'issue de la formation de niveau 3, l'élève doit être capable:

- a) de faire preuve de connaissances théoriques sur les systèmes et structures d'aéronefs et leurs interactions avec d'autres systèmes, de fournir une description détaillée du sujet en utilisant des principes essentiels théoriques et des exemples spécifiques, d'interpréter des résultats provenant de différentes sources et mesures et d'appliquer des mesures correctives comme il convient;
- b) d'effectuer des vérifications fonctionnelles, du système, de la motorisation et des composants tel que spécifié dans le manuel de maintenance d'aéronef;
- c) de démontrer une aptitude à utiliser, interpréter et appliquer la documentation appropriée, y compris le manuel de réparations structurales, le manuel de dépannage, etc.;
- d) de faire la corrélation des informations dans le but de la prise de décisions par rapport au diagnostic de panne et d'actions correctives au niveau du manuel de maintenance;
- e) de décrire les procédures de remplacement des composants uniques pour le type d'aéronef.

3. Norme de formation au type d'aéronef

Bien que la formation au type d'aéronef comprenne à la fois des parties théoriques et pratiques, les cours peuvent être agréés pour ce qui concerne la partie théorique seule, la partie pratique seule ou une combinaison des deux.

3.1. Partie théorique

a) Objectif:

À l'issue d'un cours de formation théorique, l'élève doit être capable de faire preuve, dans les niveaux identifiés dans le programme de l'appendice III, des connaissances théoriques détaillées en matière de systèmes, structure, opérations, maintenance, réparation et dépannage d'aéronefs applicables, conformément aux données de maintenance approuvées. L'élève doit être capable de démontrer une aptitude à utiliser les manuels et les procédures approuvées, ce qui comprend les connaissances en matière d'inspections et de limitations pertinentes.

b) Niveau de formation:

Les niveaux de formation sont ceux définis au paragraphe 1 ci-dessus.

Après le premier cours sur le type pour le personnel de certification de la catégorie C, tous les cours suivants doivent être uniquement du niveau 1.

Pendant une formation théorique de niveau 3, le support de formation de niveaux 1 et 2 peut être utilisé pour enseigner le chapitre dans sa globalité si nécessaire. Cependant, pendant la formation, la majorité du support de formation et du temps de formation doit se situer au niveau le plus élevé.

c) Durée:

Les durées indiquées ci-dessous correspondent au nombre d'heures minimum pour la partie théorique.

Catégorie	Heures
<i>Avions ayant une masse maximale au décollage (MTOM) supérieure à 30 000 kg:</i>	
B1.1	150

Catégorie	Heures
B1.2	120
B2	100
C	30
<i>Avions ayant une MTOM inférieure ou égale à 30 000 kg et supérieure à 5 700 kg:</i>	
B1.1	120
B1.2	100
B2	100
C	25
<i>Avions ayant une MTOM inférieure ou égale à 5 700 kg (*):</i>	
B1.1	80
B1.2	60
B2	60
C	15
<i>Hélicoptères (**):</i>	
B1.3	120
B1.4	100
B2	100
C	25
(*) Pour les avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une MTOM inférieure ou égale à 2 000 kg, la durée minimum peut être réduite de 50 %.	
(**) Pour les hélicoptères du groupe 2 (tels que définis au 66.A.42), la durée minimum peut être réduite de 30 %.	

Pour les besoins du tableau ci-dessus, une heure de cours signifie 60 minutes d'enseignement et ne comprend pas les pauses, les examens, les révisions, la préparation et la visite d'aéronef.

Ces heures s'appliquent uniquement aux cours théoriques pour les combinaisons moteur-aéronef complet conformément à la qualification de type telle que définie par l'Agence.

d) Justification de la durée des cours:

Les cours réalisés dans un organisme de formation à la maintenance agréé conformément à l'annexe IV (partie 147) et les cours directement approuvés par l'autorité compétente doivent justifier leur durée et la couverture du programme dans son ensemble par une analyse des besoins en formation reposant sur:

- la conception du type d'aéronef, ses besoins en maintenance et les types d'opération,
- une analyse détaillée des chapitres applicables (voir le sous-paragraphe 3.1(e) "Contenu" ci-dessous),
- une analyse des compétences détaillée indiquant que les objectifs énoncés dans le sous-paragraphe 3.1(a) ci-dessus sont pleinement atteints.

Lorsque l'analyse des besoins en formation révèle qu'un plus grand nombre d'heures sera nécessaire, la durée des cours sera rallongée par rapport au minimum spécifié dans le tableau.

De même, les heures des cours de formation aux différences ou des autres combinaisons de cours de formation (tels que les cours B1/B2 combinés), et les cas de cours de formation théorique au type en deçà des chiffres donnés au sous-paragraphe 3.1(c) ci-dessus, doivent être justifiés auprès de l'autorité compétente par l'analyse des besoins en formation telle que décrite ci-dessus.

De plus, le cours doit décrire et justifier les éléments suivants:

- Participation minimum requise de la part de l'élève pour satisfaire aux objectifs du cours.
- Nombre maximum d'heures de formation par jour, en tenant compte des principes liés à la pédagogie et aux facteurs humains.

Si la participation minimum requise n'est pas satisfaite, le certificat de reconnaissance ne doit pas être délivré. Une formation supplémentaire peut être dispensée par l'organisme de formation afin d'atteindre le nombre d'heures de participation minimum.

e) Contenu:

Au minimum, les éléments du programme ci-dessous qui sont spécifiques au type d'aéronef doivent être traités. Les éléments supplémentaires introduits en raison de variations de type, de changements technologiques, etc. doivent également être inclus.

Le programme de formation doit être axé sur les aspects mécaniques et électriques pour le personnel B1, et sur les aspects électriques et avioniques pour le personnel B2.

Chapitres	Niveau		Avions à turbines		Avions à moteurs à pistons		Hélicoptères à turbines		Hélicoptères à moteurs à pistons		Avionique
	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	B2		
Module Introduction											
05. Limites de temps/inspections d'entretien	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
06. Dimensions/zones (MTOM, etc.)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
07. Levage et mise sur berceau	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
08. Mise à niveau et pesée	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
09. Tractage et roulage	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10. Parking/amarrage, stockage et remise en service	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11. Plaques signalétiques et marquages	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
12. Entretien courant	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
20. Pratiques courantes propres au type uniquement	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Hélicoptères											
18. Analyse des bruits et vibrations (détermination du plan de rotation des pales)	—	—	—	—	3	1	3	1	—	—	—
60. Pratiques courantes concernant le rotor	—	—	—	—	3	1	3	1	—	—	—
62. Rotors	—	—	—	—	3	1	3	1	1	1	1
62A Rotors — Surveillance et indicateurs	—	—	—	—	3	1	3	1	3	3	3

Chapitres Niveau	Avions à turbines		Avions à moteurs à pistons		Hélicoptères à turbines		Hélicoptères à moteurs à pistons		Avionique
	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	
Catégorie de licence									
63. Entraînements du rotor	—	—	—	—	3	1	3	1	1
63A Entraînements du rotor — Surveillance et indicateurs	—	—	—	—	3	1	3	1	3
64. Rotor de queue	—	—	—	—	3	1	3	1	1
64A Rotor de queue — Surveillance et indicateurs	—	—	—	—	3	1	3	1	3
65. Entraînement du rotor de queue	—	—	—	—	3	1	3	1	1
65A Entraînement du rotor de queue — Surveillance et indicateurs	—	—	—	—	3	1	3	1	3
66. Pales repliables/pylône	—	—	—	—	3	1	3	1	—
67. Commande de vol du rotor	—	—	—	—	3	1	3	1	-
53. Structure de la cellule (hélicoptère)	—	—	—	—	3	1	3	1	—
25. Équipements de flottaison de secours	—	—	—	—	3	1	3	1	1
Structures des cellules									
51. Pratiques courantes et structures (classification, évaluation et réparation des dommages)	3	1	3	1	—	—	—	—	1
53. Fuselage	3	1	3	1	—	—	—	—	1
54. Nacelles/pylônes	3	1	3	1	—	—	—	—	1
55. Stabilisateurs	3	1	3	1	—	—	—	—	1
56. Hublots	3	1	3	1	—	—	—	—	1
57. Voilure	3	1	3	1	—	—	—	—	1
27A Gouvernes (toutes)	3	1	3	1	—	—	—	—	1
52. Portes	3	1	3	1	—	—	—	—	1
Systèmes d'identification de zone et de station									
	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Systèmes des cellules									
21. Conditionnement d'air	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21A Alimentation d'air	3	1	3	1	1	3	3	1	2
21B Pressurisation	3	1	3	1	3	1	3	1	3
21C Dispositifs de sécurité et d'alarme	3	1	3	1	3	1	3	1	3
22. Vol automatique	2	1	2	1	2	1	2	1	3
23. Communications	2	1	2	1	2	1	2	1	3
24. Génération électrique	3	1	3	1	3	1	3	1	3

Chapitres Niveau	Avions à turbines		Avions à moteurs à pistons		Hélicoptères à turbines		Hélicoptères à moteurs à pistons.		Avionique
	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	
25. Équipements et aménagements	3	1	3	1	3	1	3	1	1
25A Équipements électroniques, y compris équipements de secours	1	1	1	1	1	1	1	1	3
26. Protection contre le feu	3	1	3	1	3	1	3	1	3
27. Commandes de vol	3	1	3	1	3	1	3	1	2
27A Fonctionnement des systèmes: électrique/commandes de vol électriques	3	1	—	—	—	—	—	—	3
28. Systèmes de carburant	3	1	3	1	3	1	3	1	2
28A Systèmes de carburant — Surveillance et indicateurs	3	1	3	1	3	1	3	1	3
29. Génération hydraulique	3	1	3	1	3	1	3	1	2
29A Génération hydraulique — Surveillance et indicateurs	3	1	3	1	3	1	3	1	3
30. Protection contre le givrage et la pluie	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31. Systèmes indicateurs/d'enregistrements	3	1	3	1	3	1	3	1	3
31A Systèmes d'instrumentation	3	1	3	1	3	1	1	3	3
32. Train d'atterrissage	3	1	3	1	3	1	3	1	2
32A Train d'atterrissage — Surveillance et indicateurs	3	1	3	1	3	1	3	1	3
33. Éclairages	3	1	3	1	3	1	3	1	3
34. Navigation	2	1	2	1	2	1	2	1	3
35. Oxygène	3	1	3	1	—	—	—	—	2
36. Pneumatique	3	1	3	1	3	1	3	1	2
36A Pneumatique — Surveillance et indicateurs	3	1	3	1	3	1	3	1	3
37. Dépression	3	1	3	1	3	1	3	1	2
38. Eau/déchets	3	1	3	1	—	—	—	—	2
41. Lest d'eau	3	1	3	1	—	—	—	—	1
42. Avionique modulaire intégrée	2	1	2	1	2	1	2	1	3
44. Systèmes de cabine	2	1	2	1	2	1	2	1	3
45. Système de maintenance embarqué (ou couvert par le module 31)	3	1	3	1	3	1	—	—	3
46. Systèmes d'information	2	1	2	1	2	1	2	1	3

Chapitres	Niveau		Avions à turbines		Avions à moteurs à pistons		Hélicoptères à turbines		Hélicoptères à moteurs à pistons		Avionique
	Catégorie de licence		B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	
50. Soute et compartiment accessoires	3	1	3	1	3	1	3	1	3	1	1
Turbomoteurs											
70. Pratiques courantes — Moteurs	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
70A Disposition de construction et fonctionnement (admission d'installation, compresseurs, section combustion, section turbine, paliers et joints d'étanchéité, systèmes de lubrification)	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
70B Performances du moteur	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
71. Motorisation	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
72. Turboréacteur/turbopropulseur/soufflante carénée/soufflante non carénée	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
73. Carburant moteur et contrôle	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
75. Air	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
76. Commandes moteur	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
78. Échappement	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
79. Huile	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
80. Démarrage	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
82. Injections d'eau	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
83. Boîtiers d'entraînement des accessoires	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
84. Augmentation de la propulsion	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	1
73A FADEC (contrôle moteur et dosage électroniques)	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	3
74. Allumage	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	3
77. Circuits de signalisation moteur	3	1	—	—	3	1	—	—	—	—	3
49. Groupes auxiliaires de bord (APU)	3	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
Moteurs à pistons											
70. Pratiques courantes — Moteurs	—	—	3	1	—	—	3	1	3	1	1
70A Disposition de construction et fonctionnement (installation, carburateurs, systèmes d'injection de carburant, induction, systèmes d'admission, d'échappement et de refroidissement, suralimentation/turbocompression, systèmes de lubrification)	—	—	3	1	—	—	3	1	3	1	1
70B Performances du moteur	—	—	3	1	—	—	3	1	3	1	1
71. Motorisation	—	—	3	1	—	—	3	1	3	1	1
73. Carburant moteur et contrôle	—	—	3	1	—	—	3	1	3	1	1

Chapitres Niveau	Avions à turbines		Avions à moteurs à pistons		Hélicoptères à turbines		Hélicoptères à moteurs à pistons		Avionique
	B1	C	B1	C	B1	C	B1	C	
76. Commande moteur	—	—	3	1	—	—	3	1	1
79. Huile	—	—	3	1	—	—	3	1	1
80. Démarrage	—	—	3	1	—	—	3	1	1
81. Turbines	—	—	3	1	—	—	3	1	1
82. Injections d'eau	—	—	3	1	—	—	3	1	1
83. Boîtiers d'entraînement des accessoires	—	—	3	1	—	—	3	1	1
84. Augmentation de la propulsion	—	—	3	1	—	—	3	1	1
73A FADEC (contrôle moteur et dosage électroniques)	—	—	3	1	—	—	3	1	3
74. Allumage	—	—	3	1	—	—	3	1	3
77. Circuits de signalisation moteur	—	—	3	1	—	—	3	1	3
Hélices									
60A Pratiques courantes — Hélice	3	1	3	1	—	—	—	—	1
61. Hélices/propulsion	3	1	3	1	—	—	—	—	1
61A Construction de l'hélice	3	1	3	1	—	—	—	—	—
61B Commande de pas de l'hélice	3	1	3	1	—	—	—	—	—
61C Synchronisation de l'hélice	3	1	3	1	—	—	—	—	1
61D Contrôle électronique de l'hélice	2	1	2	1	—	—	—	—	3
61E Protection de l'hélice contre le givrage	3	1	3	1	—	—	—	—	—
61F Entretien de l'hélice	3	1	3	1	—	—	—	—	1

- f) Des méthodes de formation multimédia peuvent être utilisées pour la partie théorique, soit en classe, soit dans un environnement contrôlé virtuel, sous réserve d'acceptation par l'autorité compétente chargée d'homologuer la formation.

3.2. Partie pratique

a) Objectif:

L'objectif de la formation pratique consiste à obtenir l'expérience requise pour l'exécution en toute sécurité de travaux courants, de maintenance et d'inspection, conformément au manuel de maintenance et aux autres instructions et tâches qui s'y rapportent, comme il convient pour le type d'aéronef, par exemple la recherche de pannes, les réparations, les réglages, les remplacements, le réglage au banc et les contrôles fonctionnels. Elle comprend la sensibilisation à l'utilisation de toutes les brochures et la documentation technique sur l'aéronef, l'utilisation de l'outillage spécial/de spécialiste et des équipements d'essai permettant de réaliser la dépose et le remplacement de composants et modules propres au type, y compris toute activité de maintenance en piste.

b) Contenu:

Au moins 50 % des éléments cochés dans le tableau ci-dessous, qui se rapportent au type d'aéronef particulier, doivent être réalisés dans le cadre de la formation pratique.

Les tâches cochées représentent des sujets qui sont essentiels aux fins de la formation pratique pour garantir que l'exploitation, le fonctionnement, l'installation et l'importance du point de vue de la sûreté des tâches de maintenance clés sont traités de manière adéquate, en particulier lorsque ces sujets ne peuvent pas être expliqués entièrement par la formation théorique seule. Bien que la liste détaille les sujets obligatoires de la formation pratique, d'autres éléments peuvent être ajoutés au type d'aéronef particulier, comme il convient.

Les tâches à effectuer doivent être représentatives de l'aéronef et des systèmes, à la fois en termes de complexité et d'apport technique requis pour exécuter ces tâches. Même si des tâches relativement simples peuvent être incluses, d'autres plus complexes doivent également être incorporées et effectuées en fonction du type d'aéronef.

Acronymes utilisés dans le tableau: EMP: Emplacement; TOF: Test opérationnel/fonctionnel; ESE: Entretien et service d'escal; D/P: Dépose/Pose; LEM: Liste des équipements minimums; D: Dépannage.

Chapitres	B1/B2	B1					B2				
	EMP	TOF	ESE	D/P	LEM	D	TOF	ESE	D/P	LEM	D
Module Introduction											
5. Limites de temps/inspections d'entretien	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6. Dimensions/zones (MTOM, etc.)	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7. Levage et mise sur berceau	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8. Mise à niveau et pesée	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
9. Tractage et roulage	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
10. Parking/amarrage, stockage et remise en service	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
11. Plaques signalétiques et marquages	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12. Entretien courant	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
20. Pratiques courantes propres au type uniquement	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
Hélicoptères											
18. Analyse des bruits et vibrations (détermination du plan de rotation des pales)	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
60. Pratiques courantes concernant le rotor — propres au type uniquement	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
62. Rotors	X/—	—	X	X	—	X	—	—	—	—	—
62A Rotors — Surveillance et indicateurs	X/X	X	X	X	X	X	—	—	X	—	X
63. Entraînements du rotor	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
63A Entraînements du rotor — Surveillance et indicateurs	X/X	X	—	X	X	X	—	—	X	—	X
64. Rotor de queue	X/—	—	X	—	—	X	—	—	—	—	—
64A Rotor de queue — Surveillance et indicateurs	X/X	X	—	X	X	X	—	—	X	—	X
65. Entraînement du rotor de queue	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
65A Entraînement du rotor de queue — Surveillance et indicateurs	X/X	X	—	X	X	X	—	—	X	—	X

Chapitres	B1/B2	B1					B2				
	EMP	TOF	ESE	D/P	LEM	D	TOF	ESE	D/P	LEM	D
66. Pales repliables/pylône	X/—	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—
67. Commande de vol du rotor	X/—	X	X	—	X	X	—	—	—	—	—
53. Structure de la cellule (hélicoptère) Note: sujet couvert par "Structures des cellules"											
25. Équipements de flottaison de secours	X/X	X	X	X	X	X	X	X	—	—	—
Structures des cellules											
51. Pratiques courantes et structures (classification, évaluation et réparation des dommages)											
53. Fuselage	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
54. Nacelles/pylônes	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
55. Stabilisateurs	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
56. Hublots	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
57. Voilure	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
27A Gouvernes	X/—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
52. Portes	X/X	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—
Systèmes des cellules											
21. Conditionnement d'air	X/X	X	X	—	X	X	X	X	—	X	X
21A Alimentation d'air	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
21B Pressurisation	X/X	X	—	—	X	X	X	—	—	X	X
21C Dispositifs de sécurité et d'alarme	X/X	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
22. Vol automatique	X/X	—	—	—	X	—	X	X	X	X	X
23. Communications	X/X	—	X	—	X	—	X	X	X	X	X
24. Génération électrique	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
25. Équipements et aménagements	X/X	X	X	X	—	—	X	X	X	—	—
25A Équipements électroniques, y compris équipements de secours	X/X	X	X	X	—	—	X	X	X	—	—
26. Protection contre le feu	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
27. Commandes de vol	X/X	X	X	X	X	X	X	—	—	—	—
27A Fonctionnement des systèmes: électrique/ commandes de vol électriques	X/X	X	X	X	X	—	X	—	X	—	X

Chapitres	B1/B2	B1					B2				
	EMP	TOF	ESE	D/P	LEM	D	TOF	ESE	D/P	LEM	D
28. Systèmes de carburant	X/X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	—
28A Systèmes de carburant — Surveillance et indicateurs	X/X	X	—	—	—	—	X	—	X	—	X
29. Génération hydraulique	X/X	X	X	X	X	X	X	X	—	X	—
29A Génération hydraulique — Surveillance et indicateurs	X/X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
30. Protection contre le givrage et la pluie	X/X	X	X	—	X	X	X	X	—	X	X
31. Systèmes indicateurs/d'enregistrements	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
31A Systèmes d'instrumentation	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
32. Train d'atterrissage	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	—
32A Train d'atterrissage — Surveillance et indicateurs	X/X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
33. Éclairages	X/X	X	X	—	X	—	X	X	X	X	—
34. Navigation	X/X	—	X	—	X	—	X	X	X	X	X
35. Oxygène	X/—	X	X	X	—	—	X	X	—	—	—
36. Pneumatique	X/—	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
36A Pneumatique — Surveillance et indicateurs	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
37. Dépression	X/—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—
38. Eau/déchets	X/—	X	X	—	—	—	X	X	—	—	—
41. Lest d'eau	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
42. Avionique modulaire intégrée	X/X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
44. Systèmes de cabine	X/X	—	—	—	—	—	X	X	X	X	X
45. Système de maintenance embarqué (ou couvert par le module 31)	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
46. Systèmes d'information	X/X	—	—	—	—	—	X	—	X	X	X
50. Soute et compartiment accessoires	X/X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
Module Turbine/Moteur à pistons:											
70. Pratiques courantes concernant les moteurs — propres au type uniquement	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
70A Disposition de construction et fonctionnement (admission d'installation, compresseurs, section combustion, section turbine, paliers et joints d'étanchéité, systèmes de lubrification)	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Turbomoteurs:											
70B Performances du moteur	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—

Chapitres	B1/B2	B1					B2				
	EMP	TOF	ESE	D/P	LEM	D	TOF	ESE	D/P	LEM	D
71. Motorisation	X/—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—
72. Turboréacteur/turbopropulseur/soufflante carénée/ soufflante non carénée	X/—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73. Carburant moteur et contrôle	X/X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73A Systèmes FADEC (contrôle moteur et dosage élec- troniques)	X/X	X	—	X	X	X	X	—	X	X	X
74. Allumage	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
75. Air	X/—	—	—	X	—	X	—	—	—	—	—
76. Commandes moteur	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
77. Signalisation moteur	X/X	X	—	—	X	X	X	—	—	X	X
78. Échappement	X/—	X	—	—	X	—	—	—	—	—	—
79. Huile	X/—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—
80. Démarrage	X/—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—
82. Injection d'eau	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83. Boîtiers d'entraînement des accessoires	X/—	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
84. Augmentation de la propulsion	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Groupes auxiliaires de bord (APU):											
49. Groupes auxiliaires de bord (APU)	X/—	X	X	—	—	X	—	—	—	—	—
Moteurs à pistons:											
70. Pratiques courantes concernant les moteurs — propres au type uniquement	—	—	X	—	—	—	—	X	—	—	—
70A Disposition de construction et fonctionnement (admission d'installation, compresseurs, section combustion, section turbine, paliers et joints d'étanchéité, systèmes de lubrification)	X/X	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70B Performances du moteur	—	—	—	—	—	X	—	—	—	—	—
71. Motorisation	X/—	X	X	—	—	—	—	X	—	—	—
73. Carburant moteur et contrôle	X/X	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
73A Systèmes FADEC (contrôle moteur et dosage élec- troniques)	X/X	X	—	X	X	X	X	X	X	X	X
74. Allumage	X/X	X	—	—	—	—	X	—	—	—	—
76. Commandes moteur	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	—	—
77. Signalisation moteur	X/X	X	—	—	X	X	X	—	—	X	X
78. Échappement	X/—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—

Chapitres	B1/B2	B1					B2				
	EMP	TOF	ESE	D/P	LEM	D	TOF	ESE	D/P	LEM	D
79. Huile	X/—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—
80. Démarrage	X/—	X	—	—	X	X	—	—	—	—	—
81. Turbines	X/—	X	X	X	—	X	—	—	—	—	—
82. Injection d'eau	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
83. Boîtiers d'entraînement des accessoires	X/—	—	X	X	—	—	—	—	—	—	—
84. Augmentation de la propulsion	X/—	X	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Hélices:											
60A Pratiques courantes — Hélice	—	—	—	X	—	—	—	—	—	—	—
61. Hélices/propulsion	X/X	X	X	—	X	X	—	—	—	—	—
61A Construction de l'hélice	X/X	—	X	—	—	—	—	—	—	—	—
61B Commande de pas de l'hélice	X/—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—
61C Synchronisation de l'hélice	X/—	X	—	—	—	X	—	—	—	X	—
61D Contrôle électronique de l'hélice	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
61E Protection de l'hélice contre le givrage	X/—	X	—	X	X	X	—	—	—	—	—
61F Entretien de l'hélice	X/X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

4. Normes d'examen et de contrôle pour la formation au type

4.1. Norme d'examen pour la partie théorique

Une fois la partie théorique de la formation au type d'aéronef terminée, le candidat doit passer un examen écrit qui doit remplir les critères suivants:

- Le format de l'examen est un questionnaire à choix multiple. Chaque question à choix multiple doit comporter 3 réponses possibles parmi lesquelles une seule est la bonne réponse. La durée totale dépend du nombre de questions, et le temps de réponse est basé sur une moyenne nominale de 90 secondes par question.
- Les réponses incorrectes doivent sembler toutes plausibles pour une personne ignorant le sujet. Toutes les réponses possibles doivent être clairement en rapport avec la question et présenter un vocabulaire, une construction grammaticale et une longueur similaires.
- Dans les questions portant sur des nombres, les réponses incorrectes doivent correspondre à des erreurs procédurales telles que l'utilisation d'un signe incorrect (+ ou -) ou d'unités de mesure erronées. Il ne doit pas s'agir de simples nombres choisis au hasard.
- Le niveau d'examen pour chaque chapitre (*) doit être celui défini au point 2 "Niveaux de formation au type d'aéronef". Toutefois, l'utilisation d'un nombre limité de questions à un niveau inférieur est acceptable.
- L'examen doit être du type à livre fermé. Aucun support de référence n'est autorisé. Une exception sera faite dans le cas de l'examen d'un candidat à la catégorie B1 ou B2, afin de tester son aptitude à interpréter des documents techniques.

f) Le nombre de questions doit être au moins d'une question par heure de sujet traité. Le nombre de questions pour chaque chapitre ainsi que le niveau doivent être proportionnels:

- aux heures de formation effectives passées à enseigner ce chapitre et à ce niveau,
- aux objectifs d'apprentissage tels qu'ils ressortent de l'analyse des besoins en formation.

L'autorité compétente de l'État membre évaluera le nombre et le niveau des questions lorsqu'elle homologuera le cours.

g) La note de réussite à l'examen est fixée à 75 % minimum. Lorsque l'examen de la formation au type se décompose en plusieurs examens, chaque examen doit être réussi avec une note d'au moins 75 %. Afin qu'il soit possible d'obtenir exactement une note de 75 %, le nombre de questions à l'examen doit être un multiple de 4.

h) Les pénalités (retraits de points pour les questions auxquelles le candidat a mal répondu) ne doivent pas être utilisées.

i) Les examens de fin de module ne peuvent pas être utilisés comme une partie de l'examen final s'ils ne contiennent pas le nombre et le niveau de questions appropriés.

(*) Aux fins du présent paragraphe 4, un "chapitre" désigne chacune des lignes précédées d'un numéro dans le tableau figurant au sous-paragraphe 3.1(e).

4.2. Norme de contrôle pour la partie pratique

Une fois la partie pratique de la formation au type d'aéronef terminée, le candidat doit faire l'objet d'un contrôle qui doit remplir les critères suivants:

- a) Le contrôle doit être réalisé par des évaluateurs désignés et dûment qualifiés.
- b) Le contrôle doit évaluer les connaissances et les compétences de l'élève.

5. Normes d'examen de type

L'examen de type doit être conduit par des organismes de formation régulièrement approuvés conformément à la partie 147 ou par l'autorité compétente.

L'examen doit être basé sur une évaluation orale, écrite ou pratique, ou sur une combinaison de ces trois types d'évaluation, et doit remplir les critères suivants:

- a) Les questions de l'évaluation orale doivent être ouvertes.
- b) Les questions de l'examen écrit doivent être des questions du type à développement ou à choix multiple.
- c) L'évaluation pratique doit déterminer l'aptitude du candidat à effectuer une tâche.
- d) Les sujets d'examen doivent porter sur un échantillon de chapitres (**) tirés du paragraphe 3, programme de formation au type/examen, au niveau indiqué.
- e) Les réponses incorrectes doivent sembler toutes plausibles pour une personne ignorant le sujet. Toutes les réponses possibles doivent être clairement en rapport avec la question et présenter un vocabulaire, une construction grammaticale et une longueur similaires.
- f) Dans les questions portant sur des nombres, les réponses incorrectes doivent correspondre à des erreurs procédurales telles que des corrections appliquées dans le mauvais ordre ou des conversions d'unités erronées; il ne doit pas s'agir de simples nombres choisis au hasard.

g) L'examen doit garantir que les objectifs suivants sont atteints:

1. Parler avec assurance de l'aéronef et de ses systèmes.
2. Assurer la réalisation en toute sécurité des travaux courants, de maintenance et d'inspection, conformément au manuel de maintenance et aux autres instructions et tâches qui s'y rapportent, comme il convient pour le type d'aéronef, par exemple la recherche de pannes, les réparations, les réglages, les remplacements, le réglage au banc et les contrôles fonctionnels tels que le point fixe, etc., si nécessaire.
3. Utiliser correctement toutes les brochures et la documentation technique sur l'aéronef.
4. Utiliser correctement l'outillage spécial/de spécialiste et les équipements d'essai, effectuer la dépose et le remplacement des composants et des modules propres au type, y compris toute activité de maintenance en piste.

h) Les conditions suivantes s'appliquent à l'examen:

1. Le nombre maximum de tentatives consécutives est de trois. Une série de trois tentatives supplémentaires est autorisée après une période d'attente d'un an entre les deux séries. Une période d'attente de 30 jours est requise après le premier échec à une série, et une période de 60 jours est requise après le deuxième échec.

Le candidat doit communiquer par écrit à l'organisme chargé de la formation à la maintenance ou à l'autorité compétente où la candidature est déposée pour un examen, le nombre et les dates des tentatives faites au cours de l'année écoulée, ainsi que l'organisme chargé de la formation à la maintenance ou l'autorité compétente où ces tentatives ont eu lieu. Il incombe à l'organisme de formation à la maintenance ou à l'autorité compétente de contrôler le nombre de tentatives dans les délais impartis.

2. Les épreuves d'examen de type doivent être subies avec succès et l'expérience pratique requise doit être achevée dans les trois années qui précèdent la demande d'avalisation de qualification sur la licence de maintenance d'aéronefs.
3. L'examen de type doit se dérouler en présence d'au moins un examinateur. Le ou les examinateurs ne doivent pas avoir été impliqués dans la formation du candidat.

i) Un rapport écrit doit être rédigé par l'examineur pour expliquer pourquoi le candidat a réussi ou échoué.

(**) Aux fins du présent paragraphe 5, un "chapitre" désigne chacune des lignes précédées d'un numéro dans les tableaux figurant aux sous-paragraphes 3.1(e) et 3.2(b).

6. Formation en cours d'emploi

La formation en cours d'emploi (FCE) doit être approuvée par l'autorité compétente qui a délivré la licence.

Elle doit être effectuée auprès de et sous le contrôle d'un organisme de maintenance régulièrement approuvé pour la maintenance du type d'aéronef particulier et doit être contrôlée par des évaluateurs désignés et dûment qualifiés.

Elle doit avoir débuté et être terminée dans les trois années qui précèdent la demande d'avalisation d'une qualification de type.

a) Objectif:

L'objectif de la FCE consiste à acquérir les compétences et l'expérience nécessaires à l'exécution d'opérations de maintenance en toute sécurité.

b) Contenu:

La FCE doit couvrir un échantillon de tâches acceptables pour l'autorité compétente. Les tâches à effectuer au titre de la FCE doivent être représentatives de l'aéronef et des systèmes, à la fois en termes de complexité et d'apport technique requis pour exécuter ces tâches. Même si des tâches relativement simples peuvent être incluses, d'autres tâches de maintenance plus complexes doivent également être incorporées et effectuées en fonction du type d'aéronef.

Chaque tâche doit être signée par l'élève et contresignée par un superviseur désigné. Les tâches énumérées doivent faire référence à une carte/fiche de travail, etc.

L'évaluation finale de la FCE terminée est obligatoire et doit être réalisée par un évaluateur désigné et dûment qualifié.

Les données suivantes doivent figurer sur les fiches de travail/le registre de la FCE:

1. Nom de l'élève;
2. Date de naissance;
3. Organisme de maintenance agréé;
4. Lieu;
5. Nom du ou des superviseurs et de l'évaluateur (y compris le numéro de licence le cas échéant);
6. Date d'exécution de la tâche;
7. Description de la tâche et carte de travail/ordre de travail/compte rendu matériel, etc.;
8. Type d'aéronef et immatriculation de l'aéronef;
9. Qualification d'aéronef faisant l'objet de la demande.

Afin de faciliter la vérification par l'autorité compétente, la preuve de l'accomplissement de la FCE doit consister en i) des fiches de travail/un registre détaillés et ii) une déclaration de conformité exposant dans quelle mesure la FCE satisfait aux exigences de la présente partie.

Appendice IV

Exigences concernant l'expérience requise pour l'extension d'une licence de maintenance d'aéronefs "partie 66"

Le tableau ci-dessous indique les exigences concernant l'expérience requise pour ajouter une nouvelle catégorie ou sous-catégorie à une licence "partie 66" existante.

L'expérience doit être une expérience de maintenance pratique sur l'aéronef en cours d'utilisation dans la sous-catégorie se rapportant à la demande.

L'exigence concernant l'expérience requise sera réduite de 50 % si le demandeur a terminé un cours agréé "partie 147" se rapportant à la sous-catégorie.

À	De	A1	A2	A3	A4	B1.1	B1.2	B1.3	B1.4	B2	B3
A1		—	6 mois	6 mois	6 mois	2 ans	6 mois	2 ans	1 an	2 ans	6 mois
A2		6 mois	—	6 mois	6 mois	2 ans	6 mois	2 ans	1 an	2 ans	6 mois
A3		6 mois	6 mois	—	6 mois	2 ans	1 an	2 ans	6 mois	2 ans	1 an
A4		6 mois	6 mois	6 mois	—	2 ans	1 an	2 ans	6 mois	2 ans	1 an
B1.1		Aucune	6 mois	6 mois	6 mois	—	6 mois	6 mois	6 mois	1 an	6 mois
B1.2		6 mois	Aucune	6 mois	6 mois	2 ans	—	2 ans	6 mois	2 ans	Aucune
B1.3		6 mois	6 mois	Aucune	6 mois	6 mois	6 mois	—	6 mois	1 an	6 mois
B1.4		6 mois	6 mois	6 mois	Aucune	2 ans	6 mois	2 ans	—	2 ans	6 mois
B2		6 mois	6 mois	6 mois	6 mois	1 an	1 an	1 an	1 an	—	1 an
B3		6 mois	Aucune	6 mois	6 mois	2 ans	6 mois	2 ans	1 an	2 ans	—

Appendice V

Formulaire de demande — Formulaire 19 de l'EASA

1. Le présent appendice contient un exemple du formulaire utilisé pour la demande de licence de maintenance d'aéronefs visée à l'annexe III (partie 66).
2. L'autorité compétente de l'État membre ne peut modifier le formulaire 19 de l'EASA que pour y inclure les informations supplémentaires nécessaires pour justifier le cas où les spécifications nationales permettent ou requièrent que la licence de maintenance d'aéronefs délivrée conformément à l'annexe III (partie 66) soit utilisée hors des spécifications de l'annexe II (partie 145) pour des besoins de transport aérien non commercial.

DEMANDE INITIALE/MODIFICATION/RENOUVELLEMENT DE VALIDITÉ D'UNE LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRO-NEFS «PARTIE 66» (LMA)	FORMULAIRE 19 DE L'EASA	
IDENTITÉ DU DEMANDEUR:		
Nom:		
Adresse:		
Nationalité: Date et lieu de naissance:		
CARACTÉRISTIQUES DE LA LMA «PARTIE 66» (le cas échéant):		
Licence N°: Date de délivrance:		
IDENTITÉ DE L'EMPLOYEUR:		
Nom:		
Adresse:		
Référence de l'agrément de l'organisme de maintenance:		
Téléphone Fax:		
DEMANDE DE: (cocher les cases correspondantes)		
LMA initiale <input type="checkbox"/>	Modification de LMA <input type="checkbox"/>	Renouvellement de LMA <input type="checkbox"/>
Qualification	A B1	B2 B3 C
Avions à moteurs à pistons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hélicoptères à turbines	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hélicoptères à moteurs à pistons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Helicopter Piston	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Avionique		<input type="checkbox"/>
Avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une MTOM inférieure ou égale à 2 000 kg		<input type="checkbox"/>
Aéronefs lourds		<input type="checkbox"/>
Aéronefs autres que les aéronefs lourds		<input type="checkbox"/>
Avalisation de type/Avalisation de qualification/Suppression de limitation (le cas échéant):		
.....		
.....		
.....		

Je désire faire une demande initiale/de modification/de renouvellement de validité de licence de maintenance d'aéronefs «partie 66» comme indiqué et je confirme que les informations contenues dans le présent formulaire étaient correctes à la date de la demande.

Je soussigné confirme:

- 1. ne pas être détenteur d'une quelconque licence de maintenance d'aéronefs (LMA) «partie 66» délivrée par un autre État membre,
- 2. ne pas avoir fait de demande en vue d'une quelconque LMA «partie 66» dans un autre État membre, et
- 3. n'avoir jamais eu de LMA «partie 66» délivrée par un autre État membre qui ait été retirée ou suspendue dans un autre État membre quelconque.

Je confirme également avoir connaissance que toute information incorrecte est susceptible d'empêcher la détention d'une LMA «partie 66».

Signature: Nom:

Date:

Je désire revendiquer les crédits suivants (le cas échéant):

.....
.....
.....

Crédit d'expérience dû à la formation visée à la partie 147

.....
.....
.....

Crédit d'examen dû à un examen équivalent

.....
.....
.....

Joindre tous les certificats correspondants.

Recommandation (le cas échéant): je certifie que le demandeur a satisfait aux spécifications de la partie 66 en ce qui concerne les connaissances et l'expérience nécessaires en matière de maintenance, et il est recommandé que l'autorité compétente accorde ou avale la licence de maintenance d'aéronefs «partie 66».

Signature: Nom:

Fonction: Date:

Appendice VI

Licence de maintenance d'aéronefs visée à l'annexe III (partie 66) — Formulaire 26 de l'EASA

1. Un exemple de la licence de maintenance d'aéronefs visée à l'annexe III (partie 66) se trouve dans les pages suivantes.
2. Le document doit être imprimé dans la forme standardisée indiquée mais peut être réduit, au besoin, pour s'adapter à sa création par ordinateur. Lorsque sa taille est réduite, il convient de prendre soin de s'assurer qu'un espace suffisant est disponible dans les endroits où les sceaux et cachets officiels sont requis. Les documents créés par ordinateur ne nécessitent pas d'incorporer toutes les cases lorsque l'une des cases reste blanche, dès lors que le document peut être clairement reconnu comme étant une licence de maintenance d'aéronefs délivrée en application de l'annexe III (partie 66).
3. Le document peut être imprimé en anglais ou dans la langue officielle de l'État membre concerné, étant entendu que dans le cas où la langue officielle de l'État membre concerné est utilisée, une seconde copie en anglais doit être jointe pour tout détenteur de licence qui travaille hors de l'État membre, afin de garantir la compréhension en vue d'une reconnaissance mutuelle.
4. Chaque détenteur de licence doit posséder un numéro de licence unique basé sur un identifiant national et une désignation alphanumérique.
5. Les pages du document peuvent se présenter dans un ordre quelconque et ne doivent pas nécessairement comporter de lignes de séparation dès lors que les informations contenues sont positionnées de telle sorte que chaque présentation de page puisse être clairement identifiée par rapport au format de l'exemple de licence de maintenance d'aéronefs contenu dans le présent document.
6. Le document peut être préparé i) par l'autorité compétente de l'État membre ou ii) par tout organisme de maintenance agréé conformément à l'annexe II (partie 145) moyennant l'accord de l'autorité compétente et conformément à une procédure établie dans le cadre du manuel de spécifications d'organisme de maintenance visé au 145.A.70 de l'annexe II (partie 145), étant entendu que, dans tous les cas, c'est l'autorité compétente de l'État membre qui délivrera le document.
7. La préparation de toute modification d'une licence de maintenance d'aéronefs existante peut être effectuée i) par l'autorité compétente de l'État membre ou ii) par tout organisme de maintenance agréé conformément à l'annexe II (partie 145) moyennant l'accord de l'autorité compétente et conformément à une procédure établie dans le cadre du manuel de spécifications d'organisme de maintenance visé au 145.A.70 de l'annexe II (partie 145), étant entendu que, dans tous les cas, c'est l'autorité compétente de l'État membre qui modifiera le document.
8. La licence de maintenance d'aéronefs une fois délivrée doit être conservée en bon état par la personne concernée, qui doit rester garante qu'aucune autre inscription non autorisée n'y sera portée.
9. L'inobservation des prescriptions du paragraphe 8 peut invalider le document et pourrait conduire le détenteur à ne plus être autorisé à détenir une quelconque prérogative de certification et à faire l'objet de poursuites selon les lois nationales.
10. La licence de maintenance d'aéronefs délivrée conformément à l'annexe III (partie 66) est reconnue dans tout État membre, et il n'est pas nécessaire d'échanger le document lorsqu'on travaille dans un autre État membre.
11. L'annexe du formulaire 26 de l'EASA est facultative et ne peut être utilisée que pour y inclure des prérogatives nationales, lorsque de telles prérogatives sont couvertes par la réglementation nationale hors du domaine d'application de l'annexe III (partie 66).
12. Pour information, les pages de la licence de maintenance d'aéronefs au sens de l'annexe III (partie 66) en vigueur délivrée par l'autorité compétente de l'État membre peuvent se présenter dans un ordre différent et ne pas comporter de lignes de séparation.
13. En ce qui concerne la page de qualification de type d'aéronef, l'autorité compétente de l'État membre peut choisir de ne pas émettre cette page tant qu'il n'y a pas de première qualification de type d'aéronefs à inscrire et devra émettre plusieurs pages de qualification de type d'aéronef lorsqu'il y aura un certain nombre de qualifications à répertorier.
14. Nonobstant le paragraphe 13, chaque page publiée le sera dans ce format et comprendra les informations spécifiées pour cette page.
15. La licence doit indiquer clairement que les limitations sont des exclusions des prérogatives de certification. S'il n'y a pas de limitations applicables, la page LIMITATIONS sera publiée avec la mention "Aucune limitation".
16. Si un format pré-imprimé est utilisé, toute case de catégorie, sous-catégorie ou qualification de type qui ne comprend pas d'inscription de qualification doit être marquée de sorte à indiquer que la qualification n'est pas détenue.
17. Exemple de licence de maintenance d'aéronefs au sens de l'annexe III (partie 66).

I.

UNION EUROPÉENNE (*)

[ÉTAT]

[NOM ET LOGO DE L'AUTORITÉ]

II.

**LICENCE DE MAINTENANCE D'AÉRONEFS
"PARTIE 66"**

III.

Licence n° [CODE DE L'ÉTAT
MEMBRE].66.[XXXX]

FORMULAIRE 26 DE L'EASA – Version 3

IVa. Nom complet du détenteur:

IVb. Date et lieu de naissance:

V. Adresse du détenteur:

VI. Nationalité du détenteur:

VII. Signature du détenteur:

III. Licence n°:

VIII. CONDITIONS:

Cette licence doit être signée par le détenteur et être accompagnée d'un document d'identité comportant une photographie du détenteur de la licence.

L'avalisation de toute catégorie sur la ou les pages intitulées uniquement CATÉGORIES "PARTIE 66" ne permet pas au détenteur de délivrer un certificat de remise en service pour un aéronef.

Cette licence, lorsqu'elle est avalisée pour une qualification de type d'aéronef, satisfait au but de l'annexe 1 de l'OACI.

Les prérogatives du détenteur de cette licence sont fixées par le règlement (CE) n° 2042/2003, et en particulier son annexe III (partie 66).

Cette licence demeure valable jusqu'à la date indiquée sur la page "Limitations" à moins qu'elle ne soit suspendue ou retirée avant.

Les prérogatives de cette licence ne peuvent pas être exercées si, dans les deux années précédentes, le détenteur n'a pas soit eu six mois d'expérience en matière d'entretien conformément aux prérogatives accordées par la licence, soit satisfait aux dispositions relatives à la délivrance des prérogatives concernées.

III. Licence n°:

IX. CATÉGORIES "PARTIE 66"

VALIDITÉ	A	B1	B2	B3	C
Avions à turbines			sans objet	s.o.	s.o.
Avions à moteurs à pistons			s.o.	s.o.	s.o.
Hélicoptères à turbines			s.o.	s.o.	s.o.
Hélicoptères à moteurs à pistons			s.o.	s.o.	s.o.
Avionique	s.o.	s.o.		s.o.	s.o.
Aéronefs lourds	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
Aéronefs autres que les aéronefs lourds	s.o.	s.o.	s.o.	s.o.	
Avions non pressurisés à moteurs à pistons ayant une MTOM inférieure ou égale à 2 000 kg	s.o.	s.o.	s.o.		s.o.

X. Signature du responsable qui délivre la licence, et date:

XI. Sceau ou cachet de l'autorité qui délivre la licence:

III. Licence n°:

XII. QUALIFICATIONS DE TYPE D'AÉRONEF "PARTIE 66"		
Qualification de type d'aéronef	Catégorie	Cachet et date
III. Licence n°:		

XIII. LIMITATIONS "PARTIE 66"
Valable jusqu'au:
III. Licence n°:

Annexe au FORMULAIRE 26 DE L'EASA
XIV. PRÉROGATIVES NATIONALES hors du domaine d'application de la partie 66, conformément à [législation nationale] [valable uniquement dans (État membre)]
Cachet officiel et date
III. Licence n°:

PAGE LAISSÉE INTENTIONNELLEMENT BLANCHE

4. L'annexe IV (partie 147) du règlement (CE) n° 2042/2003 est modifiée comme suit:

1) La table des matières est remplacée par la table suivante:

«TABLE DES MATIÈRES

147.1

SECTION A — EXIGENCES TECHNIQUES

SOUS-PARTIE A — GÉNÉRALITÉS

147.A.05 Champ d'application

147.A.10 Généralités

147.A.15 Demande

SOUS-PARTIE B — CONDITIONS RELATIVES À L'ORGANISME

147.A.100 Conditions relatives aux installations

147.A.105 Conditions relatives au personnel

147.A.110 Dossiers des instructeurs, examinateurs et contrôleurs

147.A.115 Équipements d'instruction

147.A.120 Documents de formation aux activités d'entretien

147.A.125 Dossiers

147.A.130 Procédures de formation et système de qualité

147.A.135 Examens

147.A.140 Spécifications de l'organisme de formation d'entretien

147.A.145 Prerogatives de l'organisme de formation à la maintenance

147.A.150 Modifications concernant l'organisme de formation à la maintenance

147.A.155 Maintien de la validité

147.A.160 Constatations

SOUS-PARTIE C — FORMATION DE BASE AGRÉÉE

147.A.200 Formation de base agréée

147.A.205 Examens théoriques de base

147.A.210 Contrôle de la formation pratique de base

SOUS-PARTIE D — FORMATION AUX TYPES/TÂCHES D'AÉRONEF

147.A.300 Formation aux types/tâches d'aéronef

147.A.305 Examens de type d'aéronef et évaluation des tâches

SECTION B — PROCÉDURES POUR LES AUTORITÉS COMPÉTENTES

SOUS-PARTIE A — GÉNÉRALITÉS

147.B.05 Champ d'application

147.B.10 Autorité compétente

147.B.20 Archivage

147.B.25 Dérogations

SOUS-PARTIE B — DÉLIVRANCE D'UN AGRÉMENT

147.B.110 Procédure d'agrément et modifications de l'agrément

147.B.120 Procédure de maintien de la validité

147.B.125 Certificat d'agrément d'organisme de formation à la maintenance

147.B.130 Constatations

SOUS-PARTIE C — RETRAIT, SUSPENSION ET LIMITATION DE L'AGRÉMENT D'ORGANISME DE FORMATION À LA MAINTENANCE

147.B.200 Retrait, suspension et limitation de l'agrément d'organisme de formation à la maintenance

Appendice I — Durée de la formation de base

Appendice II — Agrément d'organisme de formation à la maintenance au sens de l'annexe IV (partie 147) — Formulaire 11 de l'EASA

Appendice III — Certificats de reconnaissance visés à l'annexe IV (partie 147) — Formulaires 148 et 149 de l'EASA»

2) Le titre de la section A est remplacé par le titre suivant:

«SECTION A

EXIGENCES TECHNIQUES»

3) Le point 147.A.15 est remplacé par le texte suivant:

«147.A.125 Dossiers

L'organisme doit conserver tous les dossiers de formation, d'examen et de contrôle des élèves pendant *une durée illimitée.*»

4) Le point 147.A.145 est modifié comme suit:

i) le paragraphe e) est remplacé par le texte suivant:

«e) Un organisme ne peut pas être agréé pour organiser des examens s'il n'est pas agréé pour organiser les formations correspondantes.»

ii) le paragraphe f) suivant est ajouté:

«f) Par dérogation au paragraphe e), un organisme agréé pour dispenser des formations aux connaissances de base ou des formations au type peut également être agréé pour organiser des examens de type dans les cas où la formation au type n'est pas requise.»

5) Le titre de la sous-partie C de la section A est remplacé par le titre suivant:

«SOUS-PARTIE C

FORMATION DE BASE AGRÉÉE»

6) Le paragraphe 147.A.200(b) est remplacé par le texte suivant:

«b) L'unité de formation théorique doit couvrir les matières relatives à une catégorie ou sous-catégorie de licence de maintenance d'aéronefs tel que spécifié dans l'annexe III (partie 66).»

7) Le titre de la section B est remplacé par le titre suivant:

«SECTION B

PROCÉDURES POUR LES AUTORITÉS COMPÉTENTES»

8) Le point 147.B.15 est supprimé.

9) Le paragraphe 147.B.120(a) est remplacé par le texte suivant:

- «a) Un audit complet de l'organisme doit être effectué en conformité avec la présente annexe (partie 147) à des intervalles ne dépassant pas 24 mois. Cela doit inclure le suivi d'au moins un cours et un examen effectués par l'organisme de formation à la maintenance.»

10) L'appendice I est remplacé par ce qui suit:

«Appendice I

Durée de la formation de base

La durée minimale d'une formation de base complète doit être comme indiqué ci-dessous:

Formation de base	Durée (en heures)	Pourcentage de formation théorique
A1	800	30 à 35
A2	650	30 à 35
A3	800	30 à 35
A4	800	30 à 35
B1.1	2 400	50 à 60
B1.2	2 000	50 à 60
B1.3	2 400	50 à 60
B1.4	2 400	50 à 60
B2	2 400	50 à 60
B3	1 000	50 à 60»

11) L'appendice II est amendé comme suit:

«Appendice II

Agrément d'organisme de formation à la maintenance au sens de l'annexe IV (partie 147) — Formulaire 11 de l'EASA

Page 1 sur 2

[ÉTAT MEMBRE (*)]

Un État membre de l'Union européenne (**)

CERTIFICAT D'AGRÉMENT D'ORGANISME DE FORMATION À LA MAINTENANCE ET D'EXAMEN

Référence: [CODE DE L'ÉTAT MEMBRE (*)].147.[XXXX]

Conformément au règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil et au règlement (CE) n° 2042/2003 de la Commission actuellement en vigueur, et dans le respect des conditions énoncées ci-dessous, [L'AUTORITÉ COMPÉTENTE DE L'ÉTAT MEMBRE (*)] certifie:

[NOM ET ADRESSE DE LA SOCIÉTÉ]

comme organisme de formation à la maintenance conformément à l'annexe IV (partie 147), section A, du règlement (CE) n° 2042/2003, agréé pour dispenser des formations et organiser des examens figurant sur la liste visée au programme d'agrément joint et pour délivrer les certificats de reconnaissance correspondants aux élèves en utilisant les références ci-dessus.

CONDITIONS:

1. Le présent agrément est limité aux tâches indiquées dans la section "Domaine d'activité" du manuel des spécifications approuvé de l'organisme de formation à la maintenance visé à l'annexe IV (partie 147), section A, et
2. Le présent agrément exige de respecter les procédures définies dans le manuel des spécifications approuvé de l'organisme de formation à la maintenance, et
3. Le présent agrément est valable tant que l'organisme de formation à la maintenance agréé respecte les dispositions de l'annexe IV (partie 147) du règlement (CE) n° 2042/2003.
4. Sous réserve du respect des conditions énoncées ci-dessus, la durée de validité du présent agrément est illimitée, sauf si l'agrément a été auparavant rendu, remplacé, suspendu ou retiré.

Date de la première délivrance:

Date de la présente révision:

Révision n°:

Signature:

Pour l'autorité compétente: [AUTORITÉ COMPÉTENTE DE L'ÉTAT MEMBRE (*)]

(*) Ou EASA si l'EASA est l'autorité compétente.

(**) Biffer pour les États non-membres de l'Union européenne ou l'EASA.

PROGRAMME D'AGRÉMENT D'ORGANISME DE FORMATION À LA MAINTENANCE ET D'EXAMEN

Référence: [CODE DE L'ÉTAT MEMBRE (*).147.[XXXX]

Organisme: [NOM ET ADRESSE DE LA SOCIÉTÉ]

CLASSE	CATÉGORIE DE LICENCE	LIMITATION	
BASE (**)	B1 (**)	TB1.1 (**)	AVIONS À TURBINES (**)
		TB1.2 (**)	AVIONS À MOTEURS À PISTONS (**)
		TB1.3 (**)	HÉLICOPTÈRES À TURBINES (**)
		TB1.4 (**)	HÉLICOPTÈRES À MOTEURS À PISTONS (**)
	B2 (**)	TB2 (**)	AVIONIQUE (**)
	B3 (**)	TB3 (**)	AVIONS NON PRESSURISÉS À MOTEURS À PISTONS AYANT UNE MTOM INFÉRIEURE OU ÉGALE À 2 000 kg (**)
	A (**)	TA.1 (**)	AVIONS À TURBINES (**)
		TA.2 (**)	AVIONS À MOTEURS À PISTONS (**)
		TA.3 (**)	HÉLICOPTÈRES À TURBINES (**)
		TA.4 (**)	HÉLICOPTÈRES À MOTEURS À PISTONS (**)
TYPE/TÂCHE (**)	C (**)	T4 (**)	[INDIQUER LE TYPE D'AÉRONEF] (***)
	B1 (**)	T1 (**)	[INDIQUER LE TYPE D'AÉRONEF] (***)
	B2 (**)	T2 (**)	[INDIQUER LE TYPE D'AÉRONEF] (***)
	A (**)	T3 (**)	[INDIQUER LE TYPE D'AÉRONEF] (***)

Le présent programme d'agrément est limité aux formations et examens figurant dans la section "Domaine d'activité" du manuel des spécifications approuvé de l'organisme de formation à la maintenance.

Référence du manuel des spécifications de l'organisme de formation à la maintenance:

Date de la première délivrance:

Date de la dernière révision approuvée: Révision n°:

Signature:

Pour l'autorité compétente: [AUTORITÉ COMPÉTENTE DE L'ÉTAT MEMBRE (*)]

(*) Ou EASA si l'EASA est l'autorité compétente.

(**) Biffer, le cas échéant, si l'organisme n'est pas agréé.

(***) Indiquer la qualification et les limitations appropriées.»

12) L'appendice III est remplacé par ce qui suit:

«Appendice III

Certificats de reconnaissance visés à l'annexe IV (partie 147) — Formulaire 148 et 149 de l'EASA

1. Formation de base/Examen

Le modèle de certificat de formation de base "partie 147" décrit ci-dessous doit être utilisé pour attester que la personne a terminé soit la formation de base, soit l'examen de base, soit la formation de base et les examens correspondants.

Le certificat de formation doit identifier clairement tout examen de module isolé par date de réussite ainsi que la version correspondante de l'appendice I de l'annexe III (partie 66).

Page 1 sur 1

CERTIFICAT DE RECONNAISSANCE

Référence: [CODE DE L'ÉTAT MEMBRE (*)].147.[XXXX].[YYYYY]

Le présent certificat de reconnaissance est délivré à:

[.NOM]

[DATE et LIEU DE NAISSANCE]

Par

[NOM ET ADRESSE DE LA SOCIÉTÉ]

Référence: [CODE DE L'ÉTAT MEMBRE (*)].147.[XXXX]

organisme de formation à la maintenance agréé pour dispenser des formations et organiser des examens dans le cadre de son programme agréé et conformément à l'annexe IV (partie 147) du règlement (CE) no 2042/2003.

Le présent certificat atteste que la personne indiquée ci-dessus a réussi soit la formation de base agréée (**), soit l'examen de base (**) mentionné(e) ci-dessous conformément au règlement (CE) no 216/2008 du Parlement européen et du Conseil et au règlement (CE) no 2042/2003 de la Commission actuellement en vigueur.

[FORMATION DE BASE (**)] et/ou [EXAMEN DE BASE (**)]

[LISTE DES MODULES "PARTIE 66"/DATE DE RÉUSSITE À L'EXAMEN]

Date:

Signature:

Pour: [NOM DE LA SOCIÉTÉ]

Formulaire 148 de l'EASA – Version 1

(*) Ou EASA si l'EASA est l'autorité compétente.

(**) Biffer comme il convient.

2. Formation au type/Examen

Le modèle de certificat de formation au type "partie 147" décrit ci-dessous doit être utilisé pour attester que la personne a terminé soit la partie théorique, soit la partie pratique, soit les parties théorique et pratique de la formation à la qualification de type.

Le certificat doit indiquer la combinaison cellule/moteur visée par la formation.

Les références appropriées doivent être supprimées comme il convient, et la case du type de formation doit indiquer si les parties couvertes sont uniquement la partie théorique ou la partie pratique, ou à la fois les parties théorique et pratique.

Le certificat de formation doit indiquer clairement si le cours est un cours complet ou un cours réduit (par exemple, un cours sur la cellule ou la motorisation ou les systèmes avioniques/électriques) ou une formation aux différences fondée sur l'expérience préalable du demandeur (par exemple: cours A340 (CFM) pour techniciens A320). Si le cours n'est pas un cours complet, le certificat doit indiquer si les zones d'interface ont été couvertes ou non.

Page 1 sur 1

CERTIFICAT DE RECONNAISSANCE

Référence: [CODE DE L'ÉTAT MEMBRE (*).147.[XXXX].[YYYYY]

Le présent certificat de reconnaissance est délivré à:

.[NOM]

[DATE et LIEU DE NAISSANCE]

Par

[NOM ET ADRESSE DE LA SOCIÉTÉ]

Référence: [CODE DE L'ÉTAT MEMBRE (*).147.[XXXX]

organisme de formation à la maintenance agréé pour dispenser des formations et organiser des examens dans le cadre de son programme agréé et conformément à l'annexe IV (partie 147) du règlement (CE) no 2042/2003.

Le présent certificat atteste que la personne indiquée ci-dessus a réussi la formation théorique (**) et/ou la formation pratique (**) de la formation au type agréée mentionnée ci-dessous et les examens correspondants conformément au règlement (CE) no 216/2008 du Parlement européen et du Conseil et au règlement (CE) no 2042/2003 de la Commission actuellement en vigueur.

[FORMATION AU TYPE D'AÉRONEF (**)]

[DATES DE DÉBUT et DE FIN]

[INDIQUER S'IL S'AGIT DE LA PARTIE THÉORIQUE ET/OU DE LA PARTIE PRATIQUE]

et/ou

[EXAMEN DE TYPE D'AÉRONEF (**)]

[DATE DE FIN]

Date:

Signature:

Pour: [NOM DE LA SOCIÉTÉ]

Formulaire 149 de l'EASA – Version 1

[...]

(*) Ou EASA si l'EASA est l'autorité compétente.

(**) Biffer comme il convient.»