

SYLLABUS - CATEGORIE B1

AVIONS A TURBINES

Syllabus PART-66 - Avions à turbines

MODULE	TITRE DU MODULE
01	MATHEMATIQUES
02	PHYSIQUE
03	FUNDAMENTAUX D'ELECTRICITE
04	FUNDAMENTAUX D'ELECTRONIQUE
05	TECHNIQUES DIGITALES/ INSTRUMENTS & SYSTEMES ELECTRONIQUES
06	MATERIELS ET MATERIEL
07A	PRACTIQUES DE LA MAINTENANCE
08	AERODYNAMIQUE BASIQUE
09A	FACTEURS HUMAINS
10	LEGISLATION AERONAUTIQUE
11A	AVIONS A TURBINES, AERODYNAMIQUE, STRUCTURES ET SYSTEMES
12	N/A
13	N/A
14	N/A
15	TURBINES A GAZ
16	N/A
17A	HELICES

Module 1

MATHEMATIQUES

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 1. MATHEMATIQUES – CATEGORIES B1, B2 & B3		
1.1. ARITHMETIUE		
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.	AG-01-01-B1-B2-B3	2
1.2. ALGEBRE		
(a)	AG-01-02a-B1-B2-B3	2
Évaluation d'expressions algébriques simples, Addition, soustraction, multiplication et division, Utilisation des parenthèses, fractions algébriques simples.		
(b)	AG-01-02b-A-B1-B2-B3	1

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

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.		
1.3. GEOMETRIE		
(a)	AG-01-3a-B1-B2-B3	1
Constructions géométriques simples.		
(b)	AG-01-03b-A-B1-B2-B3	2
Représentation graphique, nature et utilisations des graphiques, graphiques des équations/ fonctions.		
(c)	AG-01-3c-B1-B2-B3	1
Trigonométrie simple; relations trigonométriques, utilisation des tables et des coordonnées rectangulaires et polaires.		
	-	-

Module 2

PHYSIQUE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 2. PHYSIUE – CATEGORIE B1		
2.1. MATIERE		
Nature de la matière: éléments chimiques, structure des atomes, molécules; Composés chimiques; États: solide, liquide et gazeux; Changements d'états.	AG-02-01-A-B1-B2-B3	1
2.2. MECHANIQUE		
2.2.1. Statique		
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).	AG-02-02-01-B1	2
2.2.2. Cinématique		
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;	AG-02-02-02-B1	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Théorie simple des vibrations, des harmoniques et de la résonance; Rapport de vitesse, gain et rendement mécanique.		
2.2.3. Dynamique		
(a)	AG-02-02-03a-B1	2
Masse Force, inertie, travail, puissance, énergie (énergie potentielle, cinétique et totale), chaleur, rendement;		
(b)	AG-02-02-03b-B1-B2	2
Quantité de mouvement, conservation de la quantité de mouvement Impulsion; Principes des gyroscopes; Frottement: nature et effets, coefficient de frottement (résistance au roulage).		
2.2.4. Dynamique des fluides		
(a)	AG-02-02-04a-A-B1-B2-B3	2
Poids spécifique et densité;		
(b)	AG-02-02-04b-B1	2
Viscosité, résistance des fluides, effets du profilage; Effets de la compressibilité sur les fluides; Pression statique, dynamique et totale: théorème de Bernoulli, venturi.		
2.3. THERMODYNAMIQUE		
(a)	AG-02-03a-A-B1-B2-B3	2
Température: thermomètres et échelles de température: Celsius, Fahrenheit et Kelvin; définition de la chaleur;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

(b)	AG-02-03b-B1-B2	2
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.		
2.4. OPTIQUE		
Nature de la lumière, vitesse de la lumière; Lois de la réflexion et de la réfraction: réflexion sur des surfaces planes, réflexion par des miroirs sphériques, réfraction, lentilles; Fibres optiques.	AG-02-04-B1-B2	2
2.5. DEPLACEMENT DES ONDES ET DU SON		
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.	AG-02-05-B1-B2	2
	-	-

Module 3

PRINCIPES ESSENTIELS D'ELECTRICITE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 3. PRINCIPES ESSENTIELS D' ELECTRICITE – CATEGORIES B1 & B2		
3.1. THEORIE DES ELECTRONS		
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.	AG-03-01-A-B1-B2-B3	1
3.2. ELECTRICITE STATIQUE ET CONDUCTION		
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.	AG-03-02-B1-B2	2
3.3. TERMINOLOGY		
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	AG-03-03- B1-B2	2
3.4. GENERATION DE L'ELECTRICITE		
Production de l'électricité par les méthodes suivantes: lumière, chaleur, frottement, pression, action chimique, magnétisme et déplacement.	AG-03-04-A-B1-B2-B3	1
3.5. SOURCES D'ELECTRICITE A COURANT CONTINU		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

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.	AG-03-05-B1-B2-B3	2
3.6. CIRCUITS ELECTRIQUES A COURANT CONTINU		
Loi d'Ohm, lois de Kirchoff sur la tension et l'intensité; Calculs utilisant les lois ci-dessus pour trouver la résistance, la tension et l'intensité; Signification de la résistance interne d'une alimentation.	AG-03-06-B1-B2	2
3.7. RESISTANCE ELECTRIQUE		
(a)	AG-03-07a-B1-B2	2
Résistance et facteurs qui l'affectent; 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)	AG-03-07b-B1-B2	1
Coefficient de conductance par température positive et négative; Résistances fixes, stabilité, tolérance et limitations, méthodes de construction; Résistances variables, thermistances, résistances dépendant de la tension;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Construction des potentiomètres et des rhéostats; Construction du Pont de Wheatstone.		
3.8. PUISSANCE		
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.	AG-03-08-B1-B2	2
3.9. CAPACITE/CONDENSATEUR		
Fonctionnement et fonction d'un condensateur; Facteurs affectant la surface de capacitance 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 capacitance et de tension dans les circuits en série et en parallèle; Charge et décharge exponentielle d'un condensateur, constantes de temps; Essais des condensateurs.	AG-03-09-B1-B2	2
3.10. MAGNETISME		
(a)	AG-03-10a-B1-B2	2
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;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

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;		
(b)	AG-03-10b-B1-B2	2
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.		
3.11. INDUCTANCE/INDUCTEUR		
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.	AG-03-11-B1-B2	2
3.12. THEORIE DU MOTEUR/GENERATEUR A COURANT CONTINU		
Moteur de base et théorie des générateurs; Construction et but des composants du générateur de courant continu; 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	AG-03-12-B1-B2	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

des moteurs à courant continu; Moteurs à enroulement série, à enroulement shunt et moteurs composés; Construction des génératrices démarreur.		
3.13. THEORIE DU COURANT ALTERNATIF		
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.	AG-03-13-B1-B2	2
3.14. CIRCUITS RESISTIFS (R), CAPACITIFS (C) ET INDUCTIFS (L)		
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.	AG-03-14-B1-B2	2
3.15. TRANSFORMATEURS		
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.	AG-03-15-B1-B2	2

3.16. FILTRES		
Fonctionnement, application et emplois des filtres suivants: passe bas, passe haut, passe bande, éliminateur de bande.	AG-03-16-B1-B2	1
3.17. GENERATEURS A COURANT ALTERNATIF		
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.	AG-03-17-B1-B2	2
3.18. MOTEURS A COURANT ALTERNATIF		
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.	AG-03-18-B1-B2	2

Module 4

PRINCIPES ESSENTIELS D'ELECTRONIQUE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 4. PRINCIPES ESSENTIELS D'ELECTRONIQUE –CATEGORIE B1		
4.1. SEMICONDUCTEURS		
4.1.1. Diodes		
(a)	AG-04-01-01a-B1-B2	2
<p>Symboles des diodes; 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.</p>		
(b)	-	-
<p>Matériaux, configuration des électrons, propriétés électriques; 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</p>		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

(thyristor), diode électroluminescente, diode Schottky, diode photoconductrice, diode varactor, varistor, diodes redresseuses, diode Zener;		
4.1.2. Transistors		
(a)	AG-04-01-02a-B1-B3	1
Description des composants et orientation; Caractéristiques et propriétés des transistors.		
(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;		
4.1.3. Circuits intégrés		
(a)	AG-04-01-03a-B1-B3	1
Description et fonctionnement des circuits logiques et des circuits linéaires/amplificateurs opérationnels;		
(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;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Avantages et inconvénients du retour positif et négatif		
4.2. CIRCUITS IMPRIMES		
Description et utilisation des circuits imprimés.	AG-04-02-B1	1
4.3. SERVOMECHANISMES		
(a)	AG-04-03-B1	1
<p>Compréhension des termes suivants: systèmes à boucle ouverte et fermée, retour d'asservissement, suivi, transducteurs analogiques;</p> <p>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.</p>		
(b)	-	-
<p>Compréhension des termes suivants: systèmes à boucle ouverte et fermée, suivi, servomécanisme, transducteur analogique, nul, amortissement, retour d'asservissement, bande d'insensibilité;</p> <p>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;</p> <p>Défauts des servomécanismes, inversion des têtes de synchronisation, battement.</p>		

Module 5

TECHNIQUES DIGITALES / INSTRUMENTS & SYSTEMES ELECTRONIQUES

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 5. TECHNIQUES DIGITALES – CATEGORIES B1.1 & B1.3		
5.1. SYSTEMES D'INSTRUMENTATION ELECTRONIQUE		
Agencements de systèmes caractéristiques et implantation en cockpit des systèmes d'instrumentation électronique.	AG-05-01-B11-B13	2
5.2. SYSTEMES DE NUMERATION		
Systèmes de numération: binaire, octal et hexadécimal; Démonstration des conversions entre les systèmes décimal et binaire, octal et hex décimal et vice versa.	AG-05-02-B11-B13	1
5.3. CONVERSION DE DONNEES		
Données analogiques, données numériques; Fonctionnement et application des convertisseurs analogique vers numérique et numérique vers analogique, entrées et sorties, limitations des divers types.	AG-05-03-B11-B13	1
5.4. BUS DE DONNEES		
Fonctionnement des bus de données dans les systèmes avion, y compris la connaissance de l'ARINC et d'autres spécifications. Réseau avion/Ethernet.	AG-05-04-B11-B13-B2	2
5.5. CIRCUITS LOGIQUES		
(a)	AG-05-05a-B11-B13-B2	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Identification of common logic gate symbols, tables and equivalent circuits; Applications used for aircraft systems, schematic diagrams.		
(b)	-	-
) Interprétation des diagrammes logiques.		
5.6. STRUCTURE DU CALCULATEUR BASIQUE		
(a)	AG-05-06a-B11-B13	2
Terminologie des calculateurs (y compris bit, octet, logiciel, matériel, CPU, IC et divers dispositifs de mémoire tels que RAM, ROM, PROM); Technologie des calculateurs (telle qu'appliquée dans les systèmes avion);		
(b)	-	-
Terminologie relative au calculateur; 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-adresse; Termes associés à la mémoire; Fonctionnement des dispositifs typiques de mémoire; Fonctionnement, avantages et inconvénients des divers systèmes de stockage des données.		
5.7. MICROPROCESSEURS		
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 INTEGRES		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

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		
Fonctionnement, application et identification des multiplexeurs et des démultiplexeurs dans les logigrammes.	-	-
5.10. FIBRE OPTIQUE		
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.	AG-05-10-B11-B13	1
5.11. AFFICHAGE ELECTRONIQUE		
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.	AG-05-11-B11-B13-B2	2
5.12. DISPOSITIFS SENSIBLES AUX DECHARGES ELECTRIQUES		
Manipulation spéciale des composants sensibles aux décharges électrostatiques; Sensibilisation aux risques et détériorations possibles, dispositifs de protection anti statique des personnels et des composants.	AG-05-12-B11-B13-B2	2
5.13. CONTRÔLE DE GESTION PAR LOGICIEL		
Sensibilisation aux restrictions, exigences de navigabilité et effets catastrophiques possibles des modifications non agréées des programmes logiciels.	AG-05-13-B11-B13-B2	2

5.14. ENVIRONNEMENT ELECTROMAGNETIQUE		
<p>Influence des phénomènes suivants sur les techniques de maintenance pour les systèmes électroniques:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ EMC/CEM — Compatibilité électromagnétique; ▪ EMI/IEM — Interférence électromagnétique; ▪ HIRF/CHRI — Champ rayonné à haute intensité; ▪ Foudre/protection contre le foudroiement. 	AG-05-14-B11-B13-B2	2
5.15. SYSTEMES ELECTRONIQUES AVIONS		
<p>Disposition générale des systèmes avion caractéristiques électroniques/numériques et de l'équipement de test intégré (BITE) associé.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ECAM – Electronic Centralised Aircraft Monitoring; ▪ EFIS – Electronic Flight Instrument System; ▪ EICAS – Engine Indication and Crew Alerting System; ▪ FBW – Fly-By-Wire; ▪ FMS – Flight Management System; ▪ GPS – Global Positioning System; ▪ IRS – Inertial Reference System; ▪ TCAS – Traffic Alert Collision Avoidance System; ▪ IMA – Integrated Modular Avionics; ▪ Cabin systems; ▪ Information systems. 	AG-05-15-B11-B13-B2	2

Module 6

MATERIELS ET MATERIEL

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 6. MATERIELS ET MATERIEK – CATEGORIE B1		
6.1. MATERIAUX DES AERONEFS - MATERIAUX FERREUX		
(a)	AG-06-01a-B1-B3	2
Caractéristiques, propriétés et identification des alliages d'acier communs utilisés dans les aéronefs; Traitement thermique et application des alliages d'acier.		
(b)	AG-06-01b-B1-B2-B3	1
Essais des matériaux ferreux pour la dureté, la résistance à la traction, la résistance à la fatigue et la résistance aux chocs.		
6.2. MATERIAUX DES AERONEFS - MATERIAUX NON FERREUX		
(a)	AG-06-02a-B1-B3	2
Caractéristiques, propriétés et identification des matériaux non ferreux communs utilisés dans les aéronefs; Traitement thermique et application des matériaux non ferreux;		
(b)	AG-06-02a-B1-B2-B3	1
Essais des matériaux non ferreux pour la dureté, la résistance à la traction, la résistance à la fatigue et la résistance aux chocs.		
6.3. MATERIAUX DES AERONEFS - MATERIAUX COMPOSITES ET NON-METALLIQUES		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

6.3.1. Matériaux composites et non-métalliques autres que le bois et tissu		
(a)	AG-06-03-01a-B1-B2-B3	2
Caractéristiques, propriétés et identification des matériaux composites et non métalliques, autres que le bois, utilisés dans les aéronefs; Mastic et agents de collage.		
(b)	AG-06-03-01b-B1-B3	2
Détection des défauts/détériorations dans les matériaux composites et non métalliques; Réparation des matériaux composites et non métalliques.		
6.3.2. Structures en bois		
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/détériorations dans le matériau bois et les structures en bois; Détection des défauts/détériorations dans les structures en bois; Réparation des structures en bois.	AG-06-03-02-B1-B3	2
6.3.3. Recouvrement en tissu		
Caractéristiques, propriétés et types de tissus utilisés dans les avions; Méthodes d'inspection des tissus; Types de défauts/détériorations du tissu; Réparation du revêtement en tissu.	AG-06-03-03-B1-B3	2
6.4. CORROSION		
(a)	AG-06-04a-A-B1-B2-B3	1

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Principes essentiels de chimie; Formation par processus d'action galvanique, microbiologique, contrainte.		
(b)	AG-06-04b-B1	3
Types de corrosion et leur identification; Causes de la corrosion; Types de matériaux, susceptibilité à la corrosion.		
6.5. FIXATIONS		
6.5.1. Filetages	AG-06-05-01-A-B1-B2-B3	2
Nomenclature des vis; Formes, dimensions et tolérances des filetages pour les filetages standard utilisés dans les aéronefs; Mesure des filetages.		
6.5.2. Boulons, goujons et vis	AG-06-05-02-A-B1-B2-B3	2
Types de boulons: spécification, identification et marquage des boulons et normes internationales pour les aéronefs; Écrous: de types autobloquant, de fixation, standard; Vis à métaux: spécifications pour les aéronefs; Goujons: types et utilisations, pose et dépose; Vis tarauds, pions.		
6.5.3. Dispositifs de blocage	AG-06-05-03-A-B1-B2-B3	2
Rondelles freins et rondelles élastiques, plaques de verrouillage, goupilles V, contre-écrou, freinage au fil à freiner, attaches rapides, goupilles, circlips, goupilles fendues.		
6.5.4. Rivets d'aéronefs	AG-06-05-04-B1-B3	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Types de rivets pleins et aveugles: spécifications et identification, Traitement thermique.		
6.6. TUYAUTERIES ET RACCORDS		
(a)	AG-06-06a-A-B1-B2-B3	2
Identification et types de tuyauteries rigides et souples et leurs connecteurs utilisés dans les aéronefs;		
(b)	AG-06-06b-A-B1-B3	2
Raccords standards pour les tuyauteries des circuits hydraulique, de carburant, d'huile, pneumatique et d'air des aéronefs.		
6.7. RESSORTS		
Types de ressorts, matériaux, caractéristiques et applications.	AG-06-07-B1	2
6.8. ROULEMENTS		
But des roulements, charges, matériau, construction; Types de roulements et leur application.	AG-06-08-B1-B2	2
6.9. TRANSMISSIONS		
Types d'engrenages et leur application; Rapports d'engrenages, systèmes d'engrenages de réduction et de multiplication, pignonsmenés et pignons d'attaque, pignons fous, gabarits d'engrenage; Courroies et poulies, chaînes et roues dentées.	AG-06-09-B1-B2	2
6.10. CABLES DE COMMANDE		
Types de câbles; Embouts, tendeurs et dispositifs de compensation; Composants des systèmes de poulies et de câbles;	AG-06-10-B1-B3	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Câbles d'acier de Bowden; Systèmes de commande par flexibles pour aéronefs.		
6.11. CABLES ELECTRIQUES ET CONNECTEURS		
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.	AG-06-11-B1-B2-B3	2

Module 7

PRATIQUES DE MAINTENANCE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 7A. PRACTIQUES DE MAINTENANCE – CATEGORIE B1		
7.1. MESURES DE SECURITE - AERONEFS ET ATELIER		
<p>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;</p> <p>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.</p>	AG-07A-01-A-B1-B2	3
7.2. OPERATIONS D'ATELIER		
<p>Soin des outils, contrôle des outils, utilisation des matériels d'atelier;</p> <p>Dimensions, surépaisseurs d'usinage et tolérances, normes de travail;</p> <p>Étalonnage des outils et des équipements, normes d'étalonnage.</p>	AG-07A-02-A-B1-B2	3
7.3. OUTILS		
<p>Types communs d'outils à main;</p> <p>Types communs d'outils électriques;</p> <p>Fonctionnement et utilisation des outils de mesure de précision;</p> <p>Équipements et méthodes de lubrification;</p> <p>Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général électrique.</p>	AG-07A-03-A-B1-B2	3
7.4. ÉQUIPEMENTS D'ESSAI GENERAL AVIONIQUE		
<p>Fonctionnement, fonction et utilisation des équipements d'essai général avionique.</p>	AG-07A-04-B1	2

7.5. DESSINS D'ETUDE, DIAGRAMMES ET NORMES		
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.	AG-07A-05-B1-B2	2
7.6. JEUX ET TOLERANCES		
Tailles de perçage pour les trous de boulons, classes d'ajustement; Système commun de jeux et tolérances; Programme de jeux et tolérances pour les avions 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.	AG-07A-06-B1	2
7.7. ELECTRICAL WIRING INTERCONNECTION SYSTEM (EWIS)		
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; 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.	AG-07A-07-B1-B2	3
7.8. RIVETAGE		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Jointures rivetées, espacement et pas des rivets; Outils utilisés pour le rivetage et l'embranchement; Inspection des jointures rivetées	AG-07A-08-B1	2
7.9. TUYAUTERIES ET TUYAUX SOUPLES		
Cintrage et tulipage/évasement des tuyauteries pour avions; Inspection et essais des tuyauteries et des tuyaux souples pour avions; Installation et fixation des tuyauteries.	AG-07A-09-B1	2
7.10. RESSORTS		
Inspection et essais des ressorts.	AG-07A-10-B1	2
7.11. ROULEMENTS		
Essais, nettoyage et inspection des roulements; Spécifications pour la lubrification des roulements; Défectuosités des roulements et leurs causes.	AG-07A-11-B1	2
7.12. TRANSMISSIONS		
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.	AG-07A-12-B1	2
7.13. CABLES DE COMMANDE		
Sertissage des embouts; Inspection et essais des câbles de commande; Câbles d'acier de Bowden, systèmes de commandes flexibles pour avions.	AG-07A-13-B1	2
7.14. MANIPULATION DU MATERIEL		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

7.14.1. Tôles	AG-07A-14a-B1	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	AG-07A-14b-B1	2
Opérations de collage; Conditions d'environnement; Méthodes d'inspection.		
7.15. SOUDAGE, BRASAGE FORT, BRASAGE TENDRE ET COLLAGE		
(a)	AG-07A-15a-B1-B2	2
Méthodes de brasage tendre, inspection des brasures tendres;		
(b)	AG-07A-15b-B1	2
Méthodes de soudage et de brasage fort ;Inspection des soudures et des brasures fortes; Méthodes de collage et inspection des jointures collées.		
7.16. MASSE ET CENTRAGE DES AERONEFS		
(a)	AG-07A-16a-B1-B2	2
Centre de gravité/calcul des limites de centrage: utilisation des documents qui s'y rapportent;		
(b)	AG-07A-16b-B1	2
Préparation de l'aéronef pour la pesée; Pesée de l'aéronef.		

7.17. MANUTENTION ET STOCKAGE DES AERONEFS		
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; Alimentations électrique, hydraulique et pneumatique au sol; Effets des conditions environnementales sur la manutention et le fonctionnement des aéronefs.	AG-07A-17-A-B1-B2	2
7.18. TECHNIQUES DE DEMONTAGE, INSPECTION, REPARATION ET MONTAGE		
(a)		
Types de défauts et techniques d'inspection visuelle; Suppression de la corrosion, évaluation et nouvelle protection.	AG-07A-18a-B1-B2	3
(b)	AG-07A-18b-B1	2
Méthodes générales de réparation, manuel de réparations structurales; Programmes de contrôle du vieillissement, de la fatigue et de la corrosion.		
(c)	AG-07A-18c-B1	2
Techniques de contrôle non destructif, y compris les méthodes de ressuage pénétrant, de radiographie, des courants de Foucault, des ultrasons et boroscopique.		
(d)	AG-07A-18d-A-B1-B2	2
Techniques de démontage et de remontage;		
(e)	AG-07A-18e-B1-B2	2
Techniques de dépannage.		

7.19. EVENEMENTS ANORMAUX		
(a)	AG-07A-19a-A-B1-B2	2
Inspections à la suite de foudroiement et de pénétration de champ de radiations haute intensité		
(b)	AG-07A-19b-A-B1	2
Inspections à la suite d'événements anormaux tels qu'atterrissages durs et vol en turbulence.		
7.20. PROCEDURES DE MAINTENANCE		
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.	AG-07A-20-B1-B2	2

Module 8

AERODYNAMIQUE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 8. AERODYNAMIQUE – CATEGORIES B1 & B2		
8.1. PHYSIQUE DE L'ATMOSPHERE		
Atmosphère standard internationale (ISA), application à l'aérodynamique	AG-08-01-A-B3	1
8.2. AERODYNAMIQUE		
<p>Écoulement d'air autour d'un corps;</p> <p>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;</p> <p>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;</p> <p>Poussée, masse, résultante aérodynamique;</p> <p>Génération de la portance et de la traînée: angle d'incidence, coefficient de portance, coefficient de traînée, courbe polaire, décrochage;</p> <p>Contamination de la surface portante, y compris par la glace, la neige, le gel.</p>	AG-08-02-A-B3	1
8.3. THEORIE DU VOL		
<p>Relation entre la portance, la masse, la poussée et la traînée;</p> <p>Taux de plané;</p> <p>Vols en régime stabilisé, performances;</p> <p>Théorie du virage;</p>	AG-08-03-A-B3	1

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Influence du facteur de charge: décrochage, domaine de vol et limitations structurales; Augmentation de la portance.		
8.4. STABILITE DU VOL ET DYNAMIQUE		
Stabilité longitudinale, latérale et directionnelle (active et passive)	AG-08-04-A-B3	1

Module 9

FACTEURS HUMAINS

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 9A. FACTEURS HUMAINS – CATEGORIES B1 & B2		
9.1. GENERALITES		
Nécessité de prendre en compte le facteur humain; Incidents attribuables aux facteurs humains/à l'erreur humaine; Loi de «Murphy».	AG-09A-01-B1-B2	2
9.2. PERFORMANCE HUMAINE ET LIMITATIONS		
Vision; Audition; Traitement des informations; Attention et perception; Mémoire; Claustrophobie et accès physique.	AG-09A-02-B1-B2	2
9.3. PSYCHOLOGIE SOCIALE		
Responsabilité: individuelle et de groupe; Motivation et démotivation; Pression exercée par l'entourage; Problèmes liés à la «culture»; Travail en équipe;	AG-09A-03-A-B1-B2	1

Gestion, supervision et direction.		
9.4. FACTEURS AFFECTANT LES PERFORMANCES		
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.	AG-09A-04-A-B1-B2	2
9.5. ENVIRONNEMENT PHYSIQUE		
Bruit et fumées; Éclairage; Climat et température; Déplacement et vibration; Environnement de travail.	AG-09A-05-A-B1-B2	1
9.6. TÂCHES		
Travail physique; Tâches répétitives; Inspection visuelle; Systèmes complexes.	AG-09A-06-A-B1-B2	1
9.7. COMMUNICATION		
À l'intérieur et entre les équipes; Découpage et enregistrement du travail; Tenue à jour, en cours;	AG-09A-07-A-B1-B2	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Dissémination des informations.		
9.8. ERREUR HUMAINE		
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.	AG-09A-08-B1-B2	2
9.9. DANGERS SUR LE LIEU DE TRAVAIL		
Identification et évitement des dangers; Traitement des urgences.	AG-09A-09-B1-B2	2

Module 10

LEGISLATION AERONAUTIQUE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 10. LEGISLATION AERONAUTIQUE – CATEGORIES B1, B2 & B3		
10.1. CADRE REGLEMENTAIRE		
Rôle de l'Organisation de l'aviation civile internationale; Rôle de la Commission européenne; Rôle de l'EASA; Rôle des États membres et des autorités nationales de l'aviation; Règlement (CE) no 216/2008 et ses règles d'application, règlements (UE) no 748/2012 et (UE)n° 1321/2014; Relation entre les différentes annexes (parties), telles que partie 21, partie M, partie 145, partie 66, partie 147 et règlement (UE) no 965/2012.	AG-10-01-A-B1-B2-B3	1
10.2. PERSONNEL DE CERTIFICATION - MAINTENANCE		
Compréhension détaillée de la PART 66.	AG-10-02-A-B1-B2-B3	2
10.3. ORGANISMES DE MAINTENANCE AGREES		
Compréhension détaillée de la partie 145 et de la partie M, sous-partie F.	AG-10-03-A-B1-B2-B3	2
10.4. OPERATIONS AERIENNES		
Compréhension générale du règlement (UE) no 965/2012; Permis d'exploitation aérienne;	AG-10-04-A-B1-B2-B3	1

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

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 AERONEFS, DES COMPOSANTS ET DES APPAREILS		
(a) Généralités	AG-10-05a-B1-B2-B3	1
Compréhension générale de la partie 21 et des spécifications de certification CS-23, 25, 27 et 29 de l'EASA;		
(b) Documents	AG-10-05b-B1-B2-B3	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.		
10.6. MAINTIEN DE LA NAVIGABILITE		
Compréhension détaillée des dispositions de la partie 21 relatives au maintien de la navigabilité; Compréhension détaillée de la partie M.	AG-10-06-A-B1-B2-B3	2
10.7. SPECIFICATIONS NATIONALES ET INTERNATIONALES APPLICABLES POUR (SI NON REMPLACEES PAR DES SPECIFICATIONSEUROPEENNES)		
(a)	AG-10-07a-B1-B2-B3	2
Programmes de maintenance, contrôles et inspections de maintenance; Consignes de navigabilité;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

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.;		
(b)	AG-10-07b-B1-B2-B3	1
Spécifications d'équipement minimum - vols de contrôle; ETOPS, spécifications de maintenance et de lancement; Opérations tous temps, opérations Catégories 2 et 3.		

Module 11

AVIONS A TURBINE, AERODYNAMICS, STRUCTURES ET SYSTEMS

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 11A. AVIONS A TURBINES, AERODYNAMIQUE, STRUCTURES & SYSTEMES – CATEGORIE B1.1		
11A.1. THEORIE DU VOL		
11A.1.1. Aérodynamique des avions et commandes de vol	AG-11A-01-01-B11	2
<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 élevons, des «<i>ruddervators</i>»(gouvernes d'empennage papillon),</p> <p>Dispositifs hypersustentateurs, fentes, becs de bord d'attaque, volets, flaperons;</p> <p>Dispositif d'augmentation de traînée, spoilers, destructeurs de portance, aérofrenes;</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>		
11A.1.2. Vol à grande vitesse	AG-11A-01-02-B11	2
Vitesse du son, vol subsonique, vol transsonique, vol supersonique;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

<p>Nombre de Mach, nombre de Mach critique, buffeting précurseur de la compressibilité, onde de choc, échauffement aérodynamique, règles des surfaces;</p> <p>Facteurs affectant l'écoulement de l'air dans les entrées d'air des aéronefs à grande vitesse;</p> <p>Effets de la flèche sur le nombre de Mach critique.</p>		
11A.2. STRUCTURES DES CELLULES - CONCEPTS GENERAUX		
(a)	AG-11A-02a-A1-B11	2
<p>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>		
(b)	AG-11A-02A1-B11	2
<p>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>		
11A.3. AIRFRAME STRUCTURES – AEROPLANES		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

11A.3.1. Fuselage (ATA 52/53/56)	AG-11A-03-01-B11	2
Construction et étanchéisation pour la pressurisation; Fixations des ailes, du stabilisateur, des pylônes et du train d'atterrissage; 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.		
11A.3.2. Ailes (ATA 57)	AG-11A-03-02-B11	2
Construction; Stockage du carburant; Fixations du train d'atterrissage, des pylônes, des gouvernes et des dispositifs hypersustentateurs/ destructeurs de portance.		
11A.3.3. Stabilisateurs (ATA 55)	AG-11A-03-03-B11	2
Construction; Fixation.		
11A.3.4. Gouvernes de contrôle de vol (ATA 55/57)	AG-11A-03-04-B11	2
Construction and attachment; Balancing – mass and aerodynamic.		
11A.3.5. Nacelles/Pylones (ATA 54)	AG-11A-03-05-B11	2
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construction, ▪ Cloisons pare-feu, ▪ Supports moteurs. 		
11A.4. CONDITIONNEMENT D'AIR ET PRESSURISATION DE LA CABINE (ATA 21)		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

11A.4.1. Entrée d'air	AG-11A-04-01-B11	2
Sources d'alimentation d'air, y compris le prélèvement réacteur, le groupe auxiliaire de bord (APU) et le groupe de parc pneumatique;		
11A.4.2. Conditionnement d'air	AG-11A-04-02-B11	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.		
11A.4.3. Pressurisation	AG-11A-04-03-B11	3
Systèmes de pressurisation; Contrôle et indications, y compris les vannes de commande et de sécurité; Contrôleurs de pression cabine.		
11A.4.4. Dispositifs de sécurité et d'alarme	AG-11A-04-04-B11	3
Dispositifs de protection et d'alarme.		
11A.5. INSTRUMENT/AVIONICQUE		
11A.5.1. Systèmes d'instrumentation (ATA 31)	AG-11A-05-01-B11	2
Sonde anémo-barométrique: altimètre, anémomètre, variomètre; Gyroscopique: horizon artificiel, directeur de vol, conservateur de cap, indicateur de situation horizontale, indicateur de virage-glissade, coordonateur de virage; Compas: à lecture directe, à lecture déportée; Indicateur d'incidence, systèmes avertisseurs de décrochage; Cockpit vitré; Autre indication de systèmes avion.		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

11A.5.2. <u>Systèmes avioniques</u>	AG-11A-05-01-A1-B11	1
Principes essentiels des présentations de systèmes et fonctionnement de: <ul style="list-style-type: none"> ▪ vol automatique (ATA 22), ▪ communications (ATA 23), ▪ systèmes de navigation (ATA 34). 		
11A.6. GENERATION ELECTRIQUE (ATA 24°)		
Installation et fonctionnement des batteries; Génération électrique de courant continu; Répartition de puissance; Convertisseurs, transformateurs, redresseurs; Protection des circuits; Alimentation électrique de parc/externe.	AG-11A-06-B11	3
11A.7. ÉQUIPEMENTS ET AMENAGEMENTS (ATA 25)		
(a)	AG-11A-07a-A1-B11	2
Exigences pour les équipements de secours; Sièges, harnais et ceintures.		
(b)	AG-11A-07a-A1-B11	1
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;		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Escaliers d'accès aéronef.		
11A.8. PROTECTION INCENDIE (ATA 26)		
(a)	AG-11A-08A1-B11	3
Détection incendie et de fumées et systèmes d'alarme; Systèmes d'extinction incendie; Essais des systèmes.		
(b)	AG-11A-08b-A1-B11	1
Extincteur portatif.		
11A.9. COMMANDES DE VOL (ATA 27)		
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.	AG-11A-09-B11	3
11a.10. SYSTEMES DE CARBURANT (ATA 28)		
Présentation du système; Réservoirs de carburant;	AG-11A-10-B11	3

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

<p>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.</p>		
11A.11. GENERATION HYDRAULIQUE (ATA 29)		
<p>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.</p>	AG-11A-11-B11	3
11A.12. PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE ET LA PLUIE (ATA 30)		
<p>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.</p>	AG-11A-12-B11	3
11A.13. TRAN D'ATTERRISSAGE (ATA 32)		
<p>Construction, amortissement;</p>	AG-11A-13-B11	3

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

<p>Systèmes de sortie et de rentrée: en normal et en secours; Indications et alarmes; Roues, freins, antipatinage et autofreinage; Pneumatiques; Direction; Référence air-sol.</p>		
11A.14. ECLAIRAGES (ATA 33)		
<p>Systèmes d'éclairage:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ externes: navigation, anticollision, atterrissage, roulage, givrage; ▪ internes: cabine, cockpit, fret; ▪ ee secours. 	AG-11A-14-B11	3
11A.15. OXYGENE (ATA 35)		
<p>Présentation du système: cockpit, cabine; Sources, stockage, remplissage et distribution; Régulation de l'alimentation; Indications et alarmes.</p>	AG-11A-15-B11	3
11A.16. PNEUMATIQUE/DEPRESSION (ATA 36)		
<p>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.</p>	AG-11A-16-B11	3

11A.17. EAU/DECHETS (ATA 38)		
Présentation du système d'eau, alimentation, entretien courant et vidange; Présentation du système de toilettes, rinçage et entretien courant; Aspects de la corrosion.	AG-11A-17-B11	3
11A.18. SYSTEMES DE MAINTENANCE EMBARQUES (ATA 45)		
Calculateurs de maintenance centralisée; Système de chargement des données; Système de bibliothèque électronique; Impression; Surveillance de la structure (surveillance des tolérances à la détérioration).	AG-11A-18-B11	2
11A.19. AVIONIQUE MODULAIRE INTEGREE (ATA 42)		
Fonctions qui peuvent être traditionnellement incorporées aux modules d'avionique modulaire intégrée (AMI), notamment: <ul style="list-style-type: none"> ▪ 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, 	AG-11A-19-B11	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

<ul style="list-style-type: none"> ▪ 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. 		
11A.20. SYSTEMES CABINE (ATA 44)		
<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.</p> <p>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 l'internet/à l'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>	<p>AG-11A-20-B11</p>	<p>2</p>

11A.21. SYSTEMES D'INFORMATION (ATA 46)		
<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.</p> <p>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.</p> <p>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. 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.</p> <p>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, tels que les systèmes:.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ d'informations générales de l'aéronef; ▪ d'informations du poste de pilotage; ▪ d'informations de maintenance; ▪ d'informations de la cabine passagers; ▪ d'informations divers. 	<p>AG-11A-21-B11</p>	<p>2</p>

Module 15

TURBINES A GAZ

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 15. TURBINES A GAZ – CATEGORIES B1.1 & B1.3		
15.1. PRINCIPES ESSENTIELS		
<p>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 turbopropulseurs.</p>	AG-15-01-B11-B13	2
15.2. PERFORMANCE MOTEUR		
<p>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.</p>	AG-15-02- B11-B13	2
15.3. ADMISSION		
<p>Conduites d'entrée compresseur; Effets des diverses configurations d'entrée; Protection contre le givrage</p>	AG-15-03-A- B11-B13	2

15.4. COMPRESSEURS		
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.	AG-15-04- B11-B13	2
15.5. SECTION COMBUSTION		
Caractéristiques de construction Principes de fonctionnement.	AG-15-05- B11-B13	2
15.6. SECTION TURBINE		
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.	AG-15-06-A- B11-B13	2
15.7. ECHAPPEMENT		
Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement; Convergent, divergent et tuyères à section variable; Insonorisation du moteur; Inverseurs de poussée.	AG-15-07- B11-B13	2
15.8. PALIERS ET JOINTS D'ETANCHEITE		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Caractéristiques de construction et principes de fonctionnement.	AG-15-08- B11-B13	2
15.9. LUBRIFIANTS ET CARBURANTS		
Additifs de carburant; Mesures de sécurité.	AG-15-09- B11-B13	2
15.10. CIRCUITS DE LUBRIFICATION		
Fonctionnement et présentation du circuit et composants.	AG-15-10- B11-B13	2
15.11. CIRCUITS CARBURANTS		
Fonctionnement des systèmes de contrôle moteur et de dosage du carburant, y compris le contrôle moteur électronique (FADEC); Présentation des systèmes et composants.	AG-15-11- B11-B13	2
15.12. CIRCUIT D'AIR		
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.	AG-15-12- B11-B13	2
15.13. CIRCUITS DE DEMARRAGE ET D'ALLUMAGE		
Fonctionnement des circuits de démarrage du moteur et composants; Circuits d'allumage et composants; Spécifications de sécurité pour la maintenance.	AG-15-13- B11-B13	2
15.14. SYSTEMES DE SIGNALISATION MOTEUR		
Température des gaz d'échappement/température turbine interétage; 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;	AG-15-14- B11-B13	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Régime moteur; Mesure et indication des vibrations; Couple; Puissance.		
15.15. SYSTEMES D'AUGMENTATION DE PUISSANCE		
Fonctionnement et applications; Injection d'eau, eau méthanol; Systèmes de postcombustion.	AG-15-15- B11-B13	2
15.16. TURBO-PROPULSEURS		
Turbine à gaz couplée/libre et turbines couplées par engrenages; Réducteurs; Commandes intégrées moteur et hélice; Dispositifs de sécurité de survitesse.	AG-15-16- B11-B13	2
15.17. TURBOMOTEURS		
Disposition, systèmes d'entraînement, de réduction, accouplements, systèmes de commande.	AG-15-17- B11-B13	2
15.18. GROUPES AUXILIAIRES DE BORD (APUs)		
Fonction, fonctionnement, systèmes de protection.	AG-15-18- B11-B13	2
15.19. INSTALLATION DE LA MOTORISATION		
Configuration des cloisons pare-feu, capotages, panneaux acoustiques, supports moteur, supports anti vibrations, tuyauteries souples, canalisations, lignes d'alimentation, connecteurs, faisceau de câblage, câbles et biellettes de commande, points de levage et purges.	AG-15-19- B11-B13	2
15.20. SYSTEMES DE PROTECTION		

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Fonctionnement des systèmes de détection et d'extinction.	AG-15-20- B11-B13	2
15.21. SURVEILLANCE MOTEUR ET FONCTIONNEMENT AU SOL		
Procédures de démarrage et point fixe au sol; Interprétation de la sortie de puissance et des paramètres moteur; 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.	AG-15-21- B11-B13	3
15.22. STOCKAGE ET CONSERVATION DU MOTEUR		
Conservation et déstockage du moteur et des accessoires/systemes	AG-15-22- B11-B13	2

Module 17

HELICE

Syllabus PART-66 - Avions à turbines	Cross-référence	Niveau
MODULE 17A. HELICE – CATEGORIE B1		
17A.1. PRINCIPES ESSENTIELS		
<p>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.</p>	AG-17A-01-B1	2
17A.2. CONSTRUCTION DE L'HELICE		
<p>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.</p>	AG-17A-02-B1	2
17A.3. COMMANDE DE PAS DE L'HELICE		
<p>Méthodes de commande de vitesse et de changement de pas, mécanique et électrique/électronique; Mise en drapeau et pas de réversion;</p>	AG-17A-03-B1	2

AeroGATES: PART-66 syllabus et cross-références

Protection contre la survitesse.		
17A.4. SYNCHRONISATION DE L'HELICE		
Synchronisation et équipement de synchronisation par phase.	AG-17A-04-B1	2
17A.5. PROTECTION CONTRE LE GIVRAGE DE L'HELICE		
Liquide et équipement de dégivrage électrique.	AG-17A-05-B1	2
17A.6. MAINTENANCE DE L'HELICE		
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.	AG-17A-06-B1	3
17A.7. STOCKAGE ET CONSERVATION DES HELICES		
Conservation et déstockage des hélices.	AG-17A-07-B1	2