

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 turbopropulseurs.		
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.		
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.	1	2

15.11 Systèmes de carburant

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

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

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

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; Régime moteur; Mesure et indication des vibrations; Couple; Puissance.

15.15 Systèmes d'augmentation de puissance

Fonctionnement et applications; Injection d'eau, eau méthanol; Systèmes de postcombustion.

15.16 Turbopropulseurs

Turbine à gaz couplée/libre et turbines couplées par engrenages; Réducteurs; Commandes intégrées moteur et hélice; Dispositifs de sécurité de survitesse.

15.17 Turbomoteurs

Disposition, systèmes d'entraînement, de réduction, accouplements, systèmes de commande.

15.18 Groupes auxiliaires de bord (APU)

Fonction, fonctionnement, systèmes de protection.

15.19 Installation de la motorisation

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

Fonctionnement des systèmes de détection et d'extinction.

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.

15.22 Stockage et conservation du moteur

Conservation et déstockage du moteur et des accessoires/systèmes.

1 2

1 2

1 2

— 1

1 2

1 2

1 2

1 2

1 2

1 3

— 2