

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGES					MODE D'ÉVALUATION		CRITÈRES DE CORRECTION
Énoncé de l'objectif	Valeur (%)	Thèmes de connaissances		Valeur (%)	Examen Lab	Examen Théorie	
1 Analyser les propriétés statique et dynamique des fluides.	15	1.1	Reconnaissance des propriétés physique des fluides.	5			
		1.2	Détermination des réactions produites sur les propriétés.	5			
		1.3	Calculs de masse volumique, pression, poussée et de force.	5			
2 Reconnaître les facteurs qui influencent, la trainée, la portance, les moments, les stabilités, la vitesse limite, les performances et le moyen de propulsion d'un aéronef.	14	2.1	Distinction des facteurs qui influencent la trainée.	1			
		2.2	Distinction des différents type de trainée et des moyens utilisée pour les réduire.	2			
		2.3	Évaluation du comportement de la couche limite sous diverses conditions.	1			
		2.4	Calculs de trainée.	1			
		2.5	Distinction des facteurs qui influencent le C_L et la portance.	1			
		2.6	Interprétation des courbes caractéristiques d'une aile.	R			
		2.7	Distinction des moyens utilisés pour augmenter le C_L et la portance.	1			
		2.8	Description vectorielle des configurations de vol.	2			
		2.9	Distinction des facteurs qui influencent chacune des configurations de vol.	2			
		2.10	Distinction des facteurs de performances des avions à hélices et à réactions.	2			
3 Comparer différents profils aérodynamiques, forme en plan d'aile et moyens de propulsion utilisés sur les aéronefs.	20	3.1	Interprétation des courbes caractéristiques d'une aile.	1			
		3.2	Évaluation d'un profil aérodynamique selon la classification NACA.	1			
		3.1	Comparaison des différentes caractéristiques des profils d'ailes.	1			
		3.2	Comparaison des différentes caractéristiques des formes en plan d'ailes.	1			
		3.3	Comparaison des caractéristiques des aéronefs.	2			
		3.4	Description géométrique de l'hélice.	2			
		3.5	Explication de la cinématique de l'hélice.	2			
		3.6	Explication de l'origine de la propulsion.	2			
		3.7	Description vectorielle de la cinématique de l'hélice sous différents modes.	2			
		3.8	Distinction des facteurs qui influencent le T, C, P et η d'une hélice.	1			
		3.9	Choisir une hélice.	2			
		3.10	Distinction des facteurs de performances des avions transsonique et supersonique.	3			
		3.11	Comparaison des performances d'aéronefs.				
4 Effectuer des calculs de façon à pouvoir faire des comparaisons et des cons.	12	4.1	Calculs de portance sur un aéronef.	1			
		4.2	Calculs de moment sur un avion.	1			
		4.3	Comparaison des caractéristiques des aéronefs.	2			
		4.4	Calculs de force tractive ou propulsive.	2			
		4.5	Calculs de puissance / poussée.	2			
		4.6	Calculs de vitesse, de pression et de masse volumique pour un vol d'essais.	2			
		4.7	Calculs de vitesse, d'angles d'attaque et de monté, de rayon d'action et d'endurance.	2			
5 Acquérir une expertise en essais aérodynamique de façon à pouvoir participer à l'expérimentation de nouveaux prototypes lors d'essais.	40	LABORATOIRE 1-2-3					
		5.1	Explication des réactions produites par l'augmentation de l'altitude.	2			
		5.2	Calculs (masse volumique, pression, poussée).	1			
		5.3	Conception d'un montage Pitot-statique.	2			
		5.4	Calculs de pression, de vitesse et de débit.	1			
		5.5	Détermination et calcul de la pression dynamique.	2			
		5.6	Calculs de vitesse réelle et théorique.	1			
		5.7	Présentation d'arguments valables pouvant justifier les écarts.	1			

OBJECTIFS D'APPRENTISSAGES			MODE D'ÉVALUATION		CRIÈRES DE CORRECTION
Énoncé de l'objectif	Valeur (%)	Thèmes de connaissances	Valeur (%)	Examen Lab	Examen Théorie
		LABORATOIRE 4-5-6			
		5.8 Représentation, description et comparaison des pressions.	½		
		5.9 Positionnement des objets dans la soufflerie.	½		
		5.10 Détermination de la position du point de stagnation.	½		
		5.11 Détermination de la portance et de la traînée.	½		
		5.12 Analyse de l'influence produite par l'angle d'attaque sur les pressions.	2		
		5.13 Analyse de l'influence produite par le déplacement d'un volet.	1		
		5.14 Analyse des pressions et de l'écoulement lors du décrochage.	1		
		5.15 Conception d'un montage permettant de mesurer la traînée d'un objet.	½		
		5.16 Utilisation de la balance.	½		
		5.17 Utilisation du graphique d'étalonnage de la soufflerie.	½		
		5.18 Calculs de traînée et du coefficient de traînée.	1		
		5.19 Présentation d'arguments valables pouvant justifier les écarts.	½		
		LABORATOIRE 7-8-9-10-11-12			
		5.20 Utilisation de la balance.	½		
		5.21 Détermination de l'angle de décrochage.	½		
		5.22 Représentation, description et comparaison des zones de décrochage.	1½		
		5.23 Analyse des variations apportées par la forme en plan de l'aile.	2		
		5.24 Utilisation du graphique d'étalonnage de la soufflerie.	½		
		5.25 Calculs de la traînée, portance, moment, C_D , C_L et C_M .	1 1½		
		5.26 Représentation, description et comparaison des courbes caractéristiques.	1		
		5.27 Analyse des variations apportées par ER et CR.	1		
		5.28 Analyse des variations apportées par l'allongement et les Winglets.	1		
		5.29 Analyse des variations apportées par les volets.	1		
		5.30 Analyse des coefficients de moment et moment d'une aile.	½		
		5.31 Présentation d'arguments valables pouvant justifier les écarts.			
		LABORATOIRE 13-14	R		
		5.35 Utilisation de la balance.	1		
		5.36 Détermination de la poussée ou de la traction.	1		
		5.37 Détermination du RPM, de la puissance active.	2		
		5.38 Calculs de la force propulsive, du rendement et du rapport d'avance.	2		
		5.39 Analyse des variations apportées par différentes configurations d'hélices.			
		LABORATOIRE 15-16	½		
		5.40 Description et comparaison des ondes de choc.	½		
		5.41 Analyse des variations apportées au cône de Mach.	1		
		5.42 Détermination de la vitesse limite des avions supersoniques.	R		
		5.43 Détermination W_{FUEL} , W_{TO} et W_E .	R		
		5.44 Détermination de l'allure général de l'avion.	R		
		5.45 Détermination de la grandeur des surfaces.			