

# Programme de formation

## *PPL(A) et LAPL(A)*

### *Supplément variante SW128*

Edition 3

## Contenu

Programme de formation.....	1
Introduction.....	3
Références.....	3
Objet du document .....	3
Principes généraux .....	3
Suivi des modifications.....	3
Droits d'utilisation .....	3
Présentation de la formation .....	4
Objectif.....	4
Formation basée sur les compétences (CBT) .....	4
Gestion des menaces et des erreurs (TEM).....	4
Pré-requis .....	4
Validation de l'expérience .....	4
Formation théorique .....	5
Déroulement de la formation théorique.....	5
Structure et contenu détaillé de la formation.....	5
Examen théorique .....	6
Traitement de l'échec.....	6
Formation pratique .....	7
Généralités .....	7
Organisation de la formation .....	7
Contrôles de compétence .....	7
Structure et contenu détaillé de la formation.....	7
Examen final .....	16
Traitement de l'échec.....	16
Livret de progression .....	16

## Introduction

### Références

- Programme de formation PPL(A) et LAPL(A) Flight Progress édition 3 ;
- Décision DGAC/DSAC/PN/D 22-116 du 28 novembre 2022 ;
- Document Pipistrel Vertical Solutions DOT-128-00-11-401 Issue A04.

### Objet du document

Ce document constitue un complément au programme de formation aux licences PPL(A) et LAPL (A) déposé par Flight Progress, permettant aux écoles de pilotage DTO et ATO de délivrer en partie la formation en vue de l'obtention du PPL(A) ou du LAPL(A) sur un avion Velis Electro nécessitant la variante SW 128.

### Principes généraux

La formation théorique et pratique spécifique à la variante SW 128 est assurée en propre par le DTO ou l'ATO selon le programme ci-après.

Le contenu des formations théoriques et pratiques à la variante SW 128 s'appuie sur le document DOT-128-00-11-401 du constructeur.

### Suivi des modifications

Date	Edition	Commentaires
17/05/2021	0	Création du document
16/06/2021	1	Edition approuvée
30/03/2023	2	Mise à jour des références réglementaires
01/03/2024	3	Prise en compte des versions A03 et A04 du document DOT-128-00-11-401

### Droits d'utilisation

La propriété intellectuelle de ce programme de formation appartient à la société Flight Progress.

Flight Progress permet sans limite de durée à tout DTO ou ATO de déposer à l'autorité ce programme de formation sous réserve de n'y apporter aucune modification sans l'accord express de Flight Progress.

Tout document, papier ou informatique, établi sur la base des informations contenues dans ce programme de formation devra y faire référence et mentionner son auteur Flight Progress.

Toute utilisation dans un autre cadre ne peut se faire qu'avec l'accord explicite de Flight Progress.

## Présentation de la formation

### Objectif

L'objectif des formations théorique et pratique décrites dans ce programme est d'acquérir les connaissances et compétences permettant d'exercer les privilèges associés à la licence LAPL(A) ou PPL(A), y compris sur les avions à motorisation électrique Velis Electro nécessitant la variante SW 128.

### Formation basée sur les compétences (CBT)

Voir programme de formation en référence.

### Gestion des menaces et des erreurs (TEM)

Voir programme de formation en référence.

### Pré-requis

Voir programme de formation en référence.

### Validation de l'expérience

#### Formation débutée au sein d'un autre organisme (AMC1 FCL.115(c) & AMC1 FCL.210(c))

Voir programme de formation en référence.

#### Prise en compte des heures de vol réalisées sur d'autres catégories d'aéronef

Voir programme de formation en référence.

## Formation théorique

### Déroulement de la formation théorique

Voir programme de formation en référence.

### Structure et contenu détaillé de la formation

Voir programme de formation en référence.

### Formation théorique pour les licences LAPL(A) et PPL(A)

Voir programme de formation en référence.

### Formation théorique pour la variante SW 128

Module	Contenu	Temps indicatif	Ref DOT 128-00-11-401
Connaissances générales	Batteries haute tension Moteurs électriques Architecture du Virus SW128 Avionique et amphi cabine EPSI570, indicateurs et LEDs batterie	1h	1.1 1.2 1.3 1.4 1.5
Limitations du Virus SW128	Masse et centrage Domaine de vol Limitations opérationnelles	0h30	2.1 2.2 2.3
Opérations avec le Virus SW128	Chargement et visite pré-vol Roulage Décollage et montée Croisière et manœuvres <a href="#">Gestion de l'énergie en vol (SOC et RFT)</a> Approche du décrochage et récupération (alarme décrochage) Descente et atterrissage Entraînement aux tours de piste <a href="#">Planification de la mission et effet de l'état batterie (SOH)</a>	1h	3.1 3.2 3.3 3.4 3.5 3.6 3.7 3.8 3.9
Situations d'urgence sur le Virus SW 128	<a href="#">Situations d'urgence au sol et utilisation du SPOH</a> Perte de puissance totale en longue finale et vent arrière Atterrissage d'urgence Pertes de puissance et messages CAS associés : - Déconnexion d'une batterie - Panne de la pompe de liquide de refroidissement moteur - Température excessive moteur - Température excessive batterie - Perte de l'affichage EPSI570C - SOC faible et No go-around - Panne de la pompe de liquide de refroidissement batterie - Perte du niveau de puissance <a href="#">- Feu batterie</a>	1h	4.1 4.2 4.3 4.4
Manuel de vol du Virus SW 128	Séance de lecture autonome ou encadrée du manuel de vol du Virus SW 128		

### **Examen théorique**

Voir programme de formation en référence.

### **Traitement de l'échec**

Voir programme de formation en référence.

## Formation pratique

### Généralités

Voir programme de formation en référence.

Dans le volume horaire minimal indiqué dans le programme de formation en référence, ou en complément de celui-ci, doit être inclus le volume minimal de vols pour la formation à la variante SW 128 indiqué ci-dessous :

- 4 vols d’instruction en double-commande de 40 minutes environ sur Virus SW 128 ;
- 1 vol solo en tours de piste sur Virus SW 128.

Note : cela n’est plus le volume minimal exigé pour la variante SW 128 dans le cas où le pilote dispose d’une certaine expérience sur avion Pipistrel mais est un minimum dans le cadre de ce programme de formation LAPL/PPL(A).

### Organisation de la formation

Voir programme de formation en référence.

### Contrôles de compétence

Voir programme de formation en référence.

### Structure et contenu détaillé de la formation

#### Structure

Voir programme de formation en référence.

#### Contenu détaillé

Compte tenu de l’autonomie du Virus SW 128, l’intégralité de la formation pratique en vue de l’obtention du LAPL(A) ou du PPL(A) ne peut pas être réalisée sur cet appareil. Le programme ci-dessous indique les leçons qui sont normalement réalisées sur le Velis Electro SW 128 et celles qui sont normalement réalisées sur avion à moteur thermique. Si, pour des contraintes de disponibilité de flotte, une leçon prévue pour être réalisée sur avion électrique doit être réalisée sur un avion à moteur thermique, tous les items écrits **en bleu** doivent être revus ultérieurement sur avion à moteur électrique. Tant que cela n’est pas réalisé, l’instructeur ne peut les évaluer que « En cours » et non « Acquis ».

Le tableau décrivant la formation pratique en vue de l’obtention de la licence PPL(A) ou LAPL(A) du programme de formation en référence est remplacé par le tableau ci-après.

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
<b>PHASE 1 : Maniabilité</b>						
MNA 1	1	Procédure de chargement	X		1a, 1b, 2, 3, 5a	1, 17
		Interface de chargement et page chargement de l'EPSI570				2
		Erreurs de chargement				3
		Prise en compte avion				
		Visite pré-vol				4
		Installation à bord et procédure d'évacuation				
		Amphi cabine (avionique, EPSI570C, indicateurs, signalisation de température excessive batterie)				5
		Utilisation des check lists (mise en route etc..)				7
		Roulage au sol				
		Briefings (départ, décollage)				
		Radiocommunications au sol				
		Parking et rangement avion				20
MNA 2	2	Assiette – Inclinaison – Ligne droite	X		4, 6, 7, 8, 12	
		Sécurité extérieure assurée avant chaque inclinaison				
MNA 3	3	Correction des effets moteur	X			
		Utilisation du compensateur				
MNA 4	4	Alignement et maintien d'axe	X			8
		Décollage et stabilisation de l'assiette de montée				11
		Familiarisation avec les SOC et RFT				
MNA 5	5	Relation assiette-vitesse, assiette-trajectoire	X			9
MNA 6	6	Relation puissance-vitesse-incidence	X			10
MNA 7	7	Contrôle du cap	X			
	8	Transitions palier-montée-descente				9



Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3	
		Stabilisation palier-montée-descente					
		Symétrie du vol en ligne droite					
MNA 8	9	Virages à puissance constante (palier, montée, descente)	X		9		
		Virages à vitesse constante (palier, descente)					
		Symétrie du vol en virage				9	
	10	Relations dans le virage (inclinaison, vitesse)					
MNA 9	12-13	Identification de la plage et des caractéristiques du vol lent	X		10a	10	
		Evolutions en vol lent					
		Sortie du 2nd régime					
		Changements de configuration			4		
		Approches du décrochage en configuration approche et atterrissage (avec et sans puissance), récupération aux 1ers signes			10b	13	
MNA 10	15	Plan air 5%, plan sol 5% et corrections de plan	X		13, 18b		
		Approche finale 1,3Vs					
		Remise de gaz (approche interrompue)					
MNA 11	16	Atterrissage	X				
		Atterrissage interrompu				36	
		Gestion des rebonds, danger des atterrissages 3 points				28	
		Récupération d'un atterrissage long				27	
MNA12	17	Trajectoire d'intégration dans le circuit de piste	X				
		Tour de piste rectangulaire					
		Tour de piste spécifique du terrain fréquenté (si applicable)				16, 21, 38, 45	
		Tour de piste basse hauteur					
		Radiocommunications en tour de piste					
MNA 13	18	Actions de sécurité avant exercices de décrochage	X		10b, 11, 15		

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
(PPL : mini 2h pour MNA 13 et 13bis)		Décrochage complet en lisse et pleins volets, tout réduit et à 75% de MCP				14
		Récupération de décrochage en appliquant la pleine puissance				15
		Décrochage en virage et récupération				
		Récupération de l'enfoncement d'une aile				
MNA 13bis	27	<i>Sur avion adapté</i> : évitement et récupération d'un départ en autorotation (vrille).		X		
MNA 14	19	Reconnaissance et sortie de virage engagé	X		15	
	21	Virage à grande inclinaison				12
MNA 15	20	Décollage interrompu	X		12/13 Emergencies	
		Panne en montée initiale				
		Perte de puissance moteur partielle (simulation de perte de puissance suite à une déconnexion de batterie)				34
MNA 16	26	Visualisation des angles de plané et panne moteur en longue finale	X		16	25
		Encadrement				37
		PTU				26
MNA 17	28	Méthode de traitement des procédures anormales et d'urgence	X		1b, 5b, 12/13 Emergencies, 16	
		Utilisation de la radio, message MAYDAY				
		Panne au roulage : panne de la pompe de liquide de refroidissement moteur				30
		Panne au roulage : perte de puissance moteur en raison d'une température excessive				31
		Panne au roulage : panne de la pompe de liquide de refroidissement batterie				32

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
		Panne au roulage : perte de l’affichage EPSI				33
		Panne au roulage : panne de freins et de direction				
		Panne de volets				23
		Panne de radio				
		Panne instrumentale (anémomètre)				
		Atterrissage d’urgence en cas de feu batterie				35
MNA 18	-	Connaissance de la zone et des restrictions locales	X		14	
		Navigation vers le terrain de déroutement le plus adapté				41, 44
		Approche et remise de gaz sur le terrain de déroutement le plus adapté				43
		Gestion de l’énergie en vol de navigation				42
		Utilisation des aides (carte, ATC, radionav) pour évoluer en local et rejoindre le terrain				
CONTROLE DE COMPETENCES AVANT LÂCHER						
LACHER	22	1 <sup>er</sup> vol solo	X		14	
SOLO MNA		Vols solos tours de piste et locaux	X			
MNA LIBRE		Information aéronautique locale (NOTAM, Sup AIP, VAC)			2(A)(B)(C), 18a(A)	
		Météo pour le vol local				
		Gestion de l’endurance et planification du vol, discussion sur les règles de base de la gestion d’énergie et les réserves	X			6,19
		Vérification documents (avion et pilote)				
	14	Chargement, masse et centrage				
	11	Vent et trajectoires sol	X			
	23	Décollage vent de travers	X		12	
		Décollage terrain court/meuble	X			

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
		Montée pente max	X		7	
		Montée Vz max	X			
		Gestion de l'énergie lors de remise de gaz à un niveau de charge bas et en conditions réduisant le niveau de charge	X			29, 46
		Remise de gaz à 30% de SoC	X			39
	24	Atterrissage vent de travers			13	
		Atterrissage terrain court/meuble	X			22
			Approche en glissade	X		
PHASE 2 : Navigation						
TRANSFO MOTEUR THERMIQUE		Visite pré-vol		X		
		Procédures de mise en œuvre du GMP au sol (démarrage, essais moteur, arrêt)				
		Avitaillement carburant				
		Règles d'empport carburant				
		Pré-affichages				
		Révisions maniabilité				
		Révisions tours de piste				
		Feu moteur au sol				
		Pannes moteur (au décollage, PTE, PTU)				
		Feu moteur en vol				
		Situations anormales liées au GMP : givrage carburateur, fuites d'huile, détection monoxyde de carbone...				
		Panne électrique				
NAV 1	30	Estime élémentaire		X		
NAV 2	31	Le cheminement		X		

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
NAV 3	34	VOR : se situer		X	18c	
		VOR : se diriger				
		Utilisation de l'ADF				
		PPL : utilisation du DME				
NAV 4	37	Utilisation du GPS		X		
NAV LIBRE	32-33	Exploitation des NOTAMs aérodromes, route étroite et FIR		X	18a(A)	
		Dossier météo				
		Choix de la route et de l'altitude				
		Bilan carburant				
		Masse et centrage			18a(B)	
		Calcul des limitations et performances				
		Navigation sous plan de vol				
		Trajectoire de départ				
		Tenue de l'altitude et du cap				
		Procédure point tournant				
		Actualisation des estimées et du cap				
		Tenue du log de nav				
		Suivi des paramètres avion (carburant, moteur, systèmes)			18a(C)	
		Suivi de l'évolution météo				
		Briefing arrivée				
		Contrôle du plan de descente (TOD)				
		Intégration sur un aérodrome non contrôlé				
		Intégration sur un aérodrome contrôlé				
		Arrivée sur un aérodrome à fort trafic				
		Circuit de piste adapté (cheminement imposé, anti-bruit...)				
		Communications ATC espace aérien contrôlé			18a(B), 18a(C)	

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
		Navigation en niveau de vol (gestion calage altimétrique)				
NAV 5	33	Déroutement		X	18b	
		Navigation à basse altitude par visibilité réduite				
NAV 6	35	Procédure en cas d’incertitude sur la position et/ou d’égarement		X	18a(B)	
		Utilisation aide ATC : gonio et RADAR			18c	
NAV 7	25	Interruption volontaire du vol		X	17	
NAV 8	26	Panne moteur en campagne		X	16	
NAV 9	29	<i>Descente moteur réduit dans un espace restreint (exercice de descente dans un trou de nuages)</i>		X	19 (FCL.210)	
	36	PPL : Vol en palier à différentes vitesses (VSV)				
		PPL : Montées et descentes (VSV)				
		PPL : Virages à taux standard en palier, montée et descente vers un cap désigné, demi-tour en palier (VSV)				
		PPL : Récupération de virages involontaires en montée et descente (VSV)				
CONTROLE DE COMPETENCES AVANT LACHER NAVIGATION						
LACHER NAV		1 <sup>er</sup> vol de navigation solo		X		
SOLO NAV		Vols de navigation solo		X		
GRANDE NAV		Navigation solo LAPL : 80 Nm / 1 escale PPL : 150 Nm / 2 escales		X		
PHASE 3 : Révisions						
REV		Révisions des connaissances (briefing et questions), des exercices de maniabilité et de navigation des tests LAPL(A) et PPL(A)		X		

Leçon	Réf. Guide FI	Objectifs et description des exercices	Virus SW 128	Avion à motorisation thermique	Réf. AMC1 FCL.210.A et FCL.110.A (c) (2)	Réf. DOT 128- 00-11-401 chap. 3
CONTROLE DE COMPETENCE AVANT PRESENTATION AU TEST LAPL/PPL						

## Examen final

Pour être présenté à l'examen final, le stagiaire doit :

- détenir le certificat de réussite à l'examen théorique en état de validité ;
- être titulaire de l'expérience en vol minimale requise (voir plus haut) ;
- obtenir la recommandation du responsable pédagogique du DTO/ATO, attestant qu'il a le niveau requis pour être présenté au test final. **Cette recommandation doit faire apparaître explicitement le fait que la formation a été effectuée sur la base de la « Décision DGAC/DSAC/PN/D 22-116 du 28 novembre 2022 ».** (Ibid. article 2 j) (1) ii))

L'examineur désigné pour l'épreuve indique au candidat le scénario du test. Si une partie de l'épreuve est effectuée sur l'appareil Pipistrel SW 128, dans le compte-rendu d'épreuve, l'examineur fait référence à la décision DGAC/DSAC/PN/D 22-116 du 28 novembre 2022. (Ibid. article 2 j) (3))

A l'issue de la réussite de l'examen final, l'instructeur qui a assuré la formation appose sur le carnet de vol du stagiaire la variante SW 128, en mentionnant : « **Apte à la variante SW 128 conformément à la décision DGAC/DSAC/PN/D 20-116 du 28 novembre 2022** ». (Ibid. article 2 j) (2))

## Traitement de l'échec

Voir programme de formation en référence.

## Livret de progression

Voir programme de formation en référence.