



## Déroations aux dispositions relatives aux licences de pilotage, à l'exploitation et à l'entretien en lien avec l'aéronef électrique Pipistrel Virus SW 128, Velis Electro récemment certifié

du 7 juillet 2020

---

Autorité compétente: Office fédéral de l'aviation civile, 3003 Berne (OFAC)

Objet: Le 10 juin 2020, le certificat de type EASA.A.573 relatif aux appareils de type Virus SW 121 a été étendu à la variante Virus SW 128 (nom commercial Velis Electro) à propulsion électrique. C'est la première fois dans l'histoire de l'aviation qu'un aéronef à propulsion électrique obtient un agrément de type et par conséquent une certification ordinaire. Les dispositions d'exécution qui réglementent aujourd'hui les licences de pilotage, l'exploitation et l'entretien des aéronefs se rapportent uniquement au cas des aéronefs à moteur à combustion. Si certaines dispositions ne concernent pas les aéronefs électriques et sont donc inapplicables, il est également vrai que des dispositions correspondantes ou équivalentes pour les aéronefs à propulsion électrique font défaut.

Actuellement, le règlement (UE) n° 1178/2011<sup>1</sup> et son annexe I (partie FCL) ne considèrent que deux types de motorisation pour les petits avions, essentiellement utilisés dans l'aviation générale: les moteurs à «pistons» ou les moteurs à «turbine» (aéronefs monomoteurs à pistons, multimoteurs à pistons, à turbine monomoteur). Les petits avions à propulsion électrique, comme le Virus SW 128, ne sont pas pris en considération. La tâche de réglementation (rulemaking task, RMT.0678) lancée par l'AESA annonce une adaptation du règlement (UE) n° 1178/2011 afin d'intégrer la motorisation électrique et ses spécificités dans la partie FCL. En attendant que la RMT.0678 soit mise entièrement en œuvre et que le règlement (UE) n° 1178/2011 soit modifié en conséquence (en principe au

<sup>1</sup> Règlement (UE) n° 1178/2011 de la Commission du 3 novembre 2011 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables au personnel navigant de l'aviation civile conformément au règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil

2<sup>e</sup> trimestre 2022), il n'existe pour l'heure aucune licence de pilote (ni aucune qualification) qui donnerait à son titulaire le droit de piloter un aéronef à propulsion électrique. Dans le cadre de la partie FCL en vigueur, procéder par voie de dérogation est donc l'unique moyen d'autoriser l'exploitation du SW 128 et l'instruction sur ce dernier.

De même, certaines des exigences de l'annexe VII (partie NCO) du règlement (UE) n° 965/2012<sup>2</sup> applicables aux petits avions, essentiellement utilisés dans l'aviation générale, se réfèrent au «carburant». Ces dispositions ne tiennent donc pas compte des spécificités des avions à propulsion électrique. La tâche de réglementation (rulemaking task, RMT.0573) lancée par l'AESA annonce une adaptation du règlement (UE) n° 965/2012 afin d'intégrer la motorisation électrique et ses spécificités dans la partie NCO. En attendant que la RMT.0573 soit mise entièrement en œuvre et que le règlement (UE) n° 965/2012 soit modifié en conséquence (en principe au 4<sup>e</sup> trimestre 2021), le Virus SW 128 ne peut être légalement exploité. Dans le cadre de la partie NCO en vigueur, procéder par voie de dérogation est donc l'unique moyen d'autoriser l'exploitation du Virus SW 128 et l'instruction sur ce dernier.

Le même constat s'impose pour les règles relatives au maintien de la navigabilité. Lorsqu'elles ont été édictées, les moteurs à pistons et les moteurs à turbine étaient les seules motorisations disponibles. Logiquement, ces règles reflètent cette donnée de fait et ne sont pas suffisamment souples pour s'appliquer à des produits de conception nouvelle, comme les avions à propulsion électrique. Les agréments d'organisme de maintenance ne sont par exemple pas valables pour la motorisation électrique. Il est vrai que l'annexe III (partie 66) du règlement (CE) n° 1321/2014 a été révisée l'année dernière et que la licence de la sous-catégorie L2 a été complétée et donnerait le droit d'autoriser la remise en service du Virus SW 128 (considéré alors comme un avion ELA1 à propulsion électrique). Or, ce type de licence est plutôt rare dans la pratique et l'est encore plus en combinaison avec un organisme de maintenance approprié. Qui plus est, en Suisse, aucune exigence qui spécifierait les exigences applicables au personnel de certification des moteurs électriques n'est en vigueur aujourd'hui.

2 Règlement (UE) n° 965/2012 de la Commission du 5 octobre 2012 déterminant les exigences techniques et les procédures administratives applicables aux opérations aériennes conformément au règlement (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil.

La tâche de réglementation (*rulemaking task*, RMT.0731) lancée par l'AESA annonce une adaptation du règlement (UE) n° 1321/2014 afin d'y intégrer la motorisation électrique et ses spécificités. En attendant que la RMT.0731 soit mise entièrement en œuvre et que le règlement (UE) n° 1321/2014 soit modifié en conséquence, le maintien de la navigabilité du Virus SW 128 ne peut pas être assuré conformément aux prescriptions applicables. Dans le cadre du règlement en question, procéder par voie de dérogation est donc l'unique moyen d'assurer le maintien de la navigabilité du Virus SW 128

Base légale: Repris dans le droit suisse en vertu de l'Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien<sup>3</sup>, le règlement (UE) 2018/1139<sup>4</sup> autorise, en son article 71, paragraphes 1 et 2, l'OFAC, en sa qualité d'autorité compétente, à accorder des dérogations aux exigences des dispositions d'exécution des actes délégués et des actes d'exécution, en cas de circonstances imprévisibles urgentes ou de besoins opérationnels urgents.

Teneur de la décision: **1.) Licences et qualifications de pilotage du Virus SW 128 conformément au règlement (UE) n° 1178/2011**

Les exigences du règlement (UE) n° 1178/2011 applicables à la qualification de classe sur avions monomoteurs à pistons (single engine piston, SEP) ou s'y référant, s'appliquent au Virus SW 128 moyennant le respect des conditions suivantes:

(a) Le Virus SW 128 est considéré comme une variante de la classe SEP. La qualification correspondante est soumise, par dérogation au point FCL.710 d), aux exigences en matière d'expérience récente du point FCL.140.A dans le cas d'une licence LAPL et possède une durée de validité propre de deux ans conformément aux points FCL.740 b) et FCL.740. b) dans le cas d'une licence PPL, CPL ou ATPL.

<sup>3</sup> Accord entre la Confédération suisse et la Communauté européenne sur le transport aérien; conclu le 21 juin 1999; approuvé par l'Assemblée fédérale le 8 octobre 1999; RS **0.748.127.192.68**.

<sup>4</sup> Règlement (UE) 2018/1139 du Parlement européen et du Conseil du 4 juillet 2018 concernant des règles communes dans le domaine de l'aviation civile et instituant une Agence de l'Union européenne pour la sécurité aérienne, et modifiant les règlements (CE) n° 2111/2005, (CE) n° 1008/2008, (UE) n° 996/2010, (UE) n° 376/2014 et les directives 2014/30/UE et 2014/53/UE du Parlement européen et du Conseil, et abrogeant les règlements (CE) n° 552/2004 et (CE) n° 216/2008 du Parlement européen et du Conseil ainsi que le règlement (CEE) n° 3922/91 du Conseil.

- (b) Les éléments de formation formulés dans le document «DOT-128-00-11-401 - Virus SW 128 Difference Training Programme» émanant de Pipistrel font partie intégrante des formations suivantes:
- (1) la formation au vol sur Virus SW 128 en vue de l'obtention d'une licence LAPL(A) ou PPL(A);
  - (2) l'entraînement traitant des différences en vue de l'extension de la qualification de classe SEP au Virus SW 128.
- (c) Conformément aux points FCL.135.A b) et FCL.710, l'entraînement traitant des différences en vue de l'extension des privilèges à des variantes SEP au sein de la qualification de classe SEP doit comprendre les éléments de formation à la qualification de classe SEP requis afin d'acquérir les compétences nécessaires pour exploiter en toute sécurité les variantes SEP dotées d'un moteur à pistons.
- (d) Les exigences en matière d'expérience récente visées au point FCL.140.A sont réputées satisfaites pour les deux variantes SEP (moteur à pistons et Virus SW 128) uniquement si les conditions suivantes sont remplies:
- (1) effectuer 12 heures de vol conformément aux conditions visées au point FCL.140.A a) et, le cas échéant, au point FCL.140.A b) 2), de manière combinée sur des variantes SEP dotées d'un moteur à pistons et sur le Virus SW 128, y compris:
    - (i) au moins 3 heures sur des variantes SEP dotées d'un moteur à pistons;
    - (ii) au moins 3 heures sur le Virus SW 128;
    - (iii) un vol de remise à niveau conformément au point FCL.140.A a) 2) sur une variante SEP dotée d'un moteur à pistons;
    - (iv) un vol de remise à niveau sur le Virus SW 128 d'une durée de 40 minutes au moins en compagnie d'un instructeur de vol (FI) ou d'un instructeur de qualification de classe (CRI); ou
  - (2) lorsque le point FCL.140.A b) 1) s'applique, effectuer un contrôle de compétences sur chaque variante SEP dotée d'un moteur à pistons et sur le Virus SW 128.
- (e) La prorogation de la qualification de classe SEP conformément au point FCL.740.A b) n'est valable pour les deux variantes SEP, (moteur à pistons et Virus SW 128) que lorsque le titulaire de la qualification de classe SEP remplit les conditions suivantes:

- 
- (1) effectuer 12 heures de vol conformément au point FCL.740.A b) 1) ii), y compris:
- (i) au moins 3 heures sur des variantes SEP dotées d'un moteur à pistons;
  - (ii) au moins 3 heures sur le Virus SW 128;
  - (iii) un vol de remise à niveau conformément au point FCL.740.A b) 1) ii) sur une variante SEP dotée d'un moteur à pistons;
  - (iv) un vol de remise à niveau sur le Virus SW 128 d'une durée de 40 minutes au moins en compagnie d'un instructeur de vol (FI) ou d'un instructeur de qualification de classe (CRI) ou
- (2) lorsque le point FCL.740.A b) 1) i) s'applique, un contrôle de compétences sur chaque variante SEP dotée d'un moteur à pistons et sur le Virus SW 128.
- (f) Lorsque le titulaire d'une qualification de classe SEP souhaite, conformément au point FCL.740.A b) 1) ii), ne proroger que les privilèges rattachés aux Virus SW 128 ou souhaite, conformément au point FCL.140.A, ne maintenir que l'expérience récente sur Virus SW 128, le vol de remise à niveau requis à cet effet doit durer au moins 40 minutes.
- (g) Le vol de remise à niveau visé aux points 1.)(d)(1)(iv), (e)(1)(iv) et (f) de la présente décision comprendra tous les éléments suivants:
- (1) procédure d'urgence en cas de surchauffe de batterie;
  - (2) dysfonctionnements de la batterie:
    - (i) SOC;
    - (ii) gestion de la réduction de l'autonomie de la batterie (perte de la capacité de la batterie);
    - (iii) surchauffe et inflammation de la batterie (exercices et procédures d'urgence);
  - (3) perte de puissance (poussée) après activation du «derating system», simulée en réduisant la puissance.
- (h) Le renouvellement de la qualification de type SEP conformément au point FCL.740 b) 1) n'est valable que pour celle des deux variantes SEP (moteurs à pistons ou Virus SW 128) sur laquelle le contrôle de compétence a été effectué.
- (i) Conformément au point FCL.020 a), les élèves-pilotes qui suivent leur instruction en vue d'obtenir une licence LAPL(A) ou une licence PPL(A) sur un Virus SW 128, ne seront autorisés à voler en solo ou à assurer des vols en campagne en solo sur une variante SEP dotée d'un moteur à pistons que s'ils sont suffisamment familiarisés

avec la variante SEP dotée d'un moteur à pistons pour être en mesure de piloter l'appareil en toute sécurité.

## **2.) Exigences relatives à l'exploitation conformément au règlement (UE) n° 965/2012**

Les exploitants de Virus SW 128 sont exemptés de satisfaire les exigences suivantes visée à l'annexe VII (partie NCO) du règlement (UE) n° 965/2012 moyennant le respect des conditions sous-mentionnées:

### **(a) Point NCO.OP.125 Carburant et lubrifiant**

(1) Le pilote commandant de bord commence uniquement un vol selon les règles de vols à vue (VFR) si l'énergie électrique nécessaire à la propulsion de l'avion est suffisante pour ce qui suit:

- (i) de jour, décollage et atterrissage sur le même aérodrome/site d'atterrissage, cet aérodrome/site d'atterrissage restant toujours en vue, suivre la route prévue, puis voler pendant au moins 10 minutes à l'altitude de croisière normale;
- (ii) de jour, voler en direction de l'aérodrome d'atterrissage prévu, puis voler pendant au moins 30 minutes à l'altitude de croisière normale; ou
- (iii) de nuit, voler en direction de l'aérodrome d'atterrissage prévu, puis voler pendant au moins 45 minutes à l'altitude de croisière normale

(2) En calculant la quantité d'énergie électrique nécessaire à la propulsion de l'avion, y compris une réserve d'énergie pour parer à toute éventualité, les éléments suivants sont pris en compte:

- (i) conditions météorologiques prévues;
- (ii) routes ATC prévues et retards dans le trafic; et
- (iii) toute autre situation susceptible de retarder l'atterrissage de l'avion ou d'augmenter la consommation d'énergie électrique utilisées pour propulser l'avion.

(3) Rien n'empêche la modification d'un plan de vol en vol, à condition que toutes les exigences soient satisfaites au moment où il est replanifié.

### **(b) NCO.OP.145 Ravitaillement avec des passagers en cours d'embarquement, à bord ou en cours de débarquement**

(1) Aucun passager ne doit embarquer, être présent à bord ou débarquer lorsque l'on procède au chargement ou au remplacement des batteries utilisées pour propulser l'avion.

- (c) NCO.OP.155 Interdiction de fumer à bord  
Le pilote commandant de bord n'autorise personne à fumer à bord:
- (1) lorsqu'il l'estime nécessaire dans l'intérêt de la sécurité; et
  - (2) lorsque les batteries utilisées pour propulser l'avion sont chargées ou remplacées.
- (d) NCO.OP.185 Gestion en vol du carburant
- (1) Le pilote commandant de bord vérifie à intervalles réguliers que la quantité d'énergie électrique utilisable restant en vol n'est pas inférieure à l'énergie électrique nécessaire pour poursuivre le vol, les réserves d'énergie prévues restantes étant conformes au point 2.)(a)(1) (relatif au point NCO.OP.125) de la présente décision.
  - (2) La précision de l'instrument servant à mesurer la quantité d'énergie électrique utilisée pour propulser l'avion et l'état de la batterie doit satisfaire les exigences applicables en matière de certification de navigabilité.

### **3.) Dérogation aux dispositions techniques du règlement (UE) n° 1321/2014**

Les organismes de maintenance et le personnel d'entretien sont exemptés de satisfaire les dispositions suivantes visées au règlement (UE) n° 1321/2014 moyennant le respect des conditions sous-mentionnées:

- (a) Points M.A.603(b), CAO.A.020 et 145.A.20  
Cette dérogation autorise un organisme de maintenance à solliciter et à obtenir auprès de l'OFAC une nouvelle catégorie «Électrique» sous la classe «Moteurs», si tant est que toutes les exigences applicables soient remplies,
- (b) Points M.A.606(g), M.A.607(a), CAO.A.040(a), 145.A.30(g)&(h) et 145.A.35(a)&(b)  
Cette dérogation autorise un organisme de maintenance à accorder une habilitation de personnel de certification pour avions moteurs électriques au personnel qui ne détient pas une licence partie 66 avalisée pour le Virus SW 128. Cette dérogation est nécessaire car le champ d'application des licences A2, B1.2 et B3 est censé être limité aux aéronefs à moteur à piston. De même, les licences B2 et C ne sont pas prévues pour un avion à moteur électrique puisque le programme de formation de base ne couvre pas les avions à propulsion électrique.

## (c) Article 5(6)

Comme il n'existe pas de prescriptions en vigueur en Suisse applicables au personnel de certification habilité à remettre en service un moteur électrique dans un organisme de maintenance agréé, cette dérogation permet à l'autorité compétente de spécifier ces prescriptions pour le moteur en question.

(d) Le propriétaire de l'aéronef s'engage à confier la gestion du maintien de la navigabilité à un CAMO ou à un CAO.

(e) Le CAMO/CAO renonce à se prévaloir du point ML.A.302 b) 1), qui permet de déclarer le programme d'entretien d'aéronef (AMP) des aéronefs soumis à la partie ML, et à se prévaloir du point ML.A.302 c) 2) a) (on s'assure ce faisant que l'AMP reproduit les instructions du détenteur du certificat de type en matière de navigabilité). Le CAMO/CAO renonce en outre à se prévaloir du point ML.A.302 e) qui tolère l'absence d'AMP.

Le CAMO/CAO renonce à se prévaloir des points ML.A.502 a), ML.A.801 b) 2) et ML.A.801 b) 3), de sorte que seuls des organismes agréés sont habilités à autoriser la remise en service après entretien.

Le CAMO/CAO s'engage à ne confier l'entretien de l'aéronef qu'à un organisme de maintenance possédant la catégorie A2 et dont le domaine d'agrément approuvé ou reconnu par l'autorité compétente de l'État d'immatriculation mentionne explicitement le Virus SW 128 dans les limitations.

«Reconnu» signifie agréé par une autre autorité aéronautique européenne conformément au règlement (UE) n° 1321/2014 ou par voie de dérogation accordée en vertu de l'article 71, paragraphe 1 du règlement (UE) 2018/1139 et accepté sur une base volontaire par l'État d'immatriculation aux fins de la présente dérogation.

(e) Le CAMO/CAO s'engage à confier l'entretien du moteur à des organismes de maintenance certifiés ou «reconnus» par l'autorité compétente de l'État d'immatriculation.

(f) Les organismes de maintenance qui entendent réaliser des tâches d'entretien sur le Virus SW 128 seront agréés pour la catégorie A2 et le type d'aéronef Virus SW 128 sera mentionné dans les limitations.

(g) Les organismes de maintenance s'engagent à ne délivrer d'habilitation de certification aux personnels de certification et personnels de soutien que lorsque les conditions suivantes sont satisfaites:



- (1) L'entretien de l'aéronef ne porte pas sur le moteur électrique ou sur les systèmes connexes.
- (2) Ne peuvent prétendre à une autorisation de certification que les titulaires d'une licence partie 66 de catégorie B3, B1.2 ou C, assortie du groupe d'aéronefs 3, qui ont suivi avec succès une formation théorique aux différences entre aéronefs et effectué une liste de tâches pratiques (voir ci-dessous).

Il incombe à Pipistrel d.o.o. de dispenser la formation théorique en question qui couvrira les différences entre le Virus SW 128 et d'autres aéronefs similaires appartenant au groupe 3 (notamment en ce qui concerne le moteur électrique et les systèmes connexes).

La formation pratique, qu'il incombe également à Pipistrel d.o.o. de dispenser, comprendra les tâches AMM typiques spécifiques au moteur électrique et aux systèmes connexes du Virus SW 128 et se distinguant des tâches AMM prévues pour les moteurs à pistons (ou le SW 121).

Pipistrel d.o.o. fournit le programme de la formation théorique aux différences et la liste des tâches pratiques, lesquels se baseront sur le document «DOT-128-00-11-001 Difference training – Maintenance» vérifié par l'AESA.

- (h) Les certificats d'agrément d'organisme de maintenance comportant la catégorie «Électrique» sous la classe «Moteurs» doivent prévoir des limitations qui se réfèrent explicitement au «type de moteur».

#### **4.) Obligation de porter la présente décision de portée générale**

La présente décision de portée générale doit être conservée à bord du Virus SW 128 avec les autres documents de bord exigés par la législation.

Destinataires:

Les présentes règles dérogatoires s'adressent aux exploitants, opérateurs, écoles de vol, entreprises d'entretien et leurs employés de même qu'aux pilotes, instructeurs, experts d'examen et mécaniciens qui sont concernés par l'exploitation ou l'entretien d'aéronefs de type Virus SW 128.

Enquête publique:

La présente décision est notifiée par publication dans la Feuille fédérale en allemand, en français et en italien. Elle peut également être obtenue auprès de l'OFAC, division Sécurité des opérations aériennes.

Voies de droit:

Un recours peut être formé dans les 30 jours contre la présente décision auprès du Tribunal administratif fédéral, case postale, 9023 Saint-Gall. Le délai de recours ne court pas du 15 juillet 2020 jusqu'au 15 août 2020 inclusivement. Le mémoire de recours envoyé en double exemplaire, indiquera les conclusions, les motifs et les moyens de preuve et devra porter la signature du recourant. La décision attaquée et, dans la mesure du possible, les pièces invoquées comme moyen de preuve, de même qu'une procuration en cas de représentation seront jointes au recours.

7 juillet 2020

Office fédéral de l'aviation civile:

Le directeur, Christian Hegner