

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 1/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4



Microlight Aircraft and Composite Engineering

Swiftlight-E

*Planeur Ultra-Léger
à dispositif d'envol électrique*

Manuel de Vol



Aeriane s.a.

Rue des Poiriers, 7
info@aeriane.com

B-5030 Gembloux
www.aeriane.com

Belgique

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 2/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

Avertissement

Vous allez devenir un pilote de Swift'Light à dispositif d'envol électrique!

Félicitation, et bienvenue à bord du planeur ultraléger le plus performant sur le marché.

Le Swift'Light est un appareil de vol libre, conçu et fabriqué hors normes et règlements aéronautiques.

Il est sûr et facile à piloter.

MAIS, comme pour toute autre activité aérienne, le Swift'Light requière une formation préalable, qui non seulement comprend l'apprentissage du pilotage du Swift'Light, mais aussi les connaissances de la météorologie et de l'aérologie.

Voler avec cet appareil se fait sous l'entière responsabilité du pilote. C'est à lui seul qu'il appartient de décider de décoller ou pas, en fonction de ses propres capacités physiques et mentales, de l'état technique de son appareil, et des conditions météorologiques du moment.

Le pilote assume l'entière responsabilité de l'état technique de l'appareil, et doit systématiquement effectuer une vérification pré-vol.

Voler, même prudemment, expose à des risques qui peuvent se traduire par des blessures, voir le décès.

La responsabilité de la société anonyme Aeriane s.a. ne peut pas être engagée au titre de ces risques. Elle n'est pas couverte par une assurance responsabilité civile aérienne.

La lecture et la compréhension de ce manuel sont indispensables avant d'effectuer le 1er vol. N'hésitez pas à nous questionner au cas où certains aspects n'en seraient pas clairement compréhensibles.

VOLEZ PRUDEMMENT!

Pour toute information ou service, contactez votre revendeur

Vos retours concernant ce manuel sont les bienvenus, n'hésitez pas à nous transmettre vos suggestions.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 3/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

La lecture complète et la compréhension de ce manuel sont impératives avant le premier vol!

Table des Matières

Table des Matières	3
1. Précautions de sécurité	4
2. Introduction.....	5
3. Description	6
4. Limites d'emploi (vitesses - poids - facteur de charge - etc.).....	8
5. Commandes de vol	9
6. Commandes et contrôle moteur	12
7. Manœuvres au sol.....	14
8. Décollage	15
9. En vol	16
10. Atterrissage.....	18
11. Procédures d'urgence	19
12. Batterie	20
13. Caractéristiques techniques, vitesses et centrage.....	23
14. Visite pré-vol	26
15. Check-list avant décollage	28
16. Premiers vols	29
17. Caractéristiques techniques.....	30

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 4/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

1. Précautions de sécurité

■ Hélice

L'hélice repliée passe inaperçue à l'arrêt, mais se déploie brutalement au démarrage. Comme l'hélice n'est pas dans le champ de vision du pilote, il convient de s'assurer que personne ne se trouve à proximité avant de démarrer le moteur !

■ Ne pas décoller sous la pluie ou avec les ailes mouillées

Une aile mouillée a un comportement dégradé par rapport à celui d'une aile sèche. La vitesse de décrochage sera plus élevée, de même que les autres vitesses caractéristiques. La perte d'altitude en virage sera plus importante. Cela signifie qu'il vous faudrait beaucoup plus d'espace pour décoller, atterrir, ainsi que pour toutes les autres évolutions en vol.

■ Ne pas décoller avec une batterie froide

En conditions froides ou très froides, la batterie doit être stockée en un espace chauffé, et installée juste avant le décollage, sous peine de ne pas disposer de suffisamment de puissance.

■ Ne pas décoller avec une batterie chargée à moins de la moitié de sa capacité

Le maximum de puissance n'est délivré que par une batterie pleinement chargée: la distance de décollage est courte, et le taux de montée est satisfaisant. Si vous décollez avec une batterie à moitié déchargée, la distance de décollage sera significativement rallongée. La force de propulsion et le taux de montée sont beaucoup plus faibles lorsque la batterie est presque entièrement déchargée.

■ Batterie

Un démarrage intempestif du moteur peut être très dangereux: toujours mettre la batterie sur arrêt après le vol, et ne la remettre en marche que juste avant de se préparer à décoller.

■ Redémarrage en vol

La motorisation auxiliaire est conçue pour être redémarrée de multiples fois en vol. Néanmoins il est toujours possible que le moteur refuse de repartir: il faut toujours se trouver dans le cône de sécurité d'un terrain où l'atterrissage est possible.

■ Particules métalliques et moteur électrique

Le moteur électrique est de type « ouvert » pour des raisons de refroidissement et de poids. Il est constitué entre autre d'aimants très puissants montés avec un entrefer très étroit. Il faut absolument éviter que des particules de fer (copeaux, ...) puissent se trouver à proximité du moteur: elles seraient immanquablement attirées et pourraient bloquer le moteur.

■ Centrage

L'installation de la motorisation auxiliaire est conçue pour que la position du centre de gravité soit toujours à l'intérieur des limites. Cet aspect est capital pour une aile

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 5/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

volante. Il est fondamental de monter le Swift'Light comme il est prévu, et de ne pas ajouter d'éléments susceptibles de modifier le centre de gravité.

■ Palonniers et fourche

Pour alléger et simplifier, la roue avant est dirigée par une action directe sur la fourche (sens "moto") alors que les palonniers agissent dans le sens "avion", c'est à dire dans le sens opposé. Pour éviter toute confusion, il convient de s'entraîner suffisamment au roulage avant les premiers vols et de respecter absolument la règle suivante (au moins dans un premier temps) :

- Durant le roulage jusqu'à la piste de décollage, conduire l'appareil à l'aide de la fourche
- Avant le décollage, aligner soigneusement l'appareil à l'aide de la fourche
- Durant la course de décollage, bloquer 'mentalement' la fourche et n'agir que sur les palonniers.

➤ **!!! Agir simultanément sur la fourche et les palonniers conduirait à coup sûr à des fausses manœuvres !!!**

2. Introduction

■ Manuel de montage, de réglages et nomenclature

Le Swift'Light est conçu pour être à la fois très léger et solide. Les ailes sont extrêmement robustes en vol et l'appareil est prévu pour être monté et démonté fréquemment. Les principales contraintes que l'appareil peut rencontrer résultent de manipulations inadaptées. Il convient donc de suivre scrupuleusement la procédure décrite dans le **manuel de montage** pour assembler et désassembler le Swift'Light sans l'endommager, notamment les surfaces des ailes. Consulter aussi le **manuel de réglage, de contrôle et d'entretien**. Si des réparations ou des pièces de rechanges sont nécessaires, se référer à la **nomenclature des pièces détachées**.

■ Transport

Il est vivement conseillé de transporter le Swift'Light dans le conteneur X-Country. Il supporte les ailes en respectant le vrillage et les appuis sont bien répartis. Les parois sont relativement isolantes et réfléchissent une bonne partie du rayonnement solaire, ce qui protège les ailes des UV et surtout évite une élévation de température à laquelle les matériaux composites sont sensibles. En outre, les ailes sont bien protégées mécaniquement des chocs et des coups. **Attention** : le conteneur X-Country n'est **pas étanche** : s'il a été mouillé par la pluie, il convient de faire sécher le conteneur et surtout l'aile sans délai.

■ Manutention

Il faut absolument **éviter les efforts ponctuels** sur toute la peau (appuis sur des cailloux, par exemple, ou sur une boucle de ceinture, etc.). L'aile est renforcée aux endroits où on est amené à la manipuler en respectant les procédures décrites ci-dessous. **Toujours supporter l'aile avec les mains bien à plat**, à l'intrados, à hauteur du longeron (le longeron est situé à l'endroit le plus épais du profil) ou aux extrémités de l'aile. Éviter de pincer l'aile car les extrados ne sont pas renforcés.

Attention aux **bras de levier** importants dus à l'envergure des ailes :

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 6/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

- Ne pas déplacer l'appareil en appuyant sur un seul winglet (dérive) car cela génère des efforts de torsion importants sur la cellule.
- Lors de l'engagement de l'aile sur le longeronnet, rester bien aligné pour éviter de forcer sur le fourreau. Toujours supporter le bout d'aile tant que l'aile n'est pas complètement engagée.

■ **Stockage**

Les ailes doivent être entreposées **au sec**, à l'abri du soleil, et en évitant les **températures extrêmes**.

Si les ailes ont été mouillées, il convient de les faire sécher sans délai.

Si l'aile n'est pas stockée dans le conteneur X-Country, les supports doivent être larges et respecter le vrillage des ailes.

■ **Ajout d'équipement**

Attention à l'ajout d'équipements:

1. **Le Swift Light est sensible au centrage:** ne pas ajouter d'équipements susceptibles de modifier le centrage, par exemple des objets de plus de 1/2 kg dans le nez ou dans la queue du carénage.
2. **Veiller à ne pas modifier l'écoulement de l'air.** Par exemple, un câble de déclenchement d'appareil photo fixé sur le profil modifie dangereusement le comportement des ailes, sur l'extrados, l'intrados, et particulièrement au bord d'attaque



3. Description

■ **Usage**

Le Swift'Light est un planeur de vol libre, décollable à pied. Ce sont les caractéristiques de vol en ascendances et à faibles vitesses qui ont été privilégiées et les performances en vol à voile, c'est-à-dire sans moteur. L'appareil est confortable, solide et sûr. Il est le plus performant de tous dans sa catégorie. L'adjonction d'un moteur électrique a pour objet de le rendre autonome, c'est-à-dire de l'affranchir des contraintes du remorquage ou du décollage à pied ou au treuil. Mais il ne s'agit que d'une motorisation auxiliaire: le moteur est destiné à n'être utilisé

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 7/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

que pendant quelques minutes, voir une dizaine de minutes, ou à peine plus par vol.

Le Swift'Light E est un planeur ultra léger avec dispositif d'envol incorporé.

L'objectif est surtout de conserver des qualités de vol et des performances aussi proches que possible de la version sans moteur. Ceci explique certaines simplifications (le contrôle de la roue avant, l'absence de suspension, la faible autonomie).

L'installation de la motorisation électrique est conçu pour que l'on puisse facilement passer de la version de vol libre à la version motorisée, et vice-versa.

Le Swift'Light n'est pas conçu pour les manœuvres acrobatiques.

■ **Motorisation auxiliaire**

Le système "E-Drive" de Geiger Engineering (www.geigerengineering.de) est déjà utilisé pour propulser de nombreux modèles de paramoteurs, et de deltaplanes à motorisation auxiliaire. Il se compose des éléments suivants:

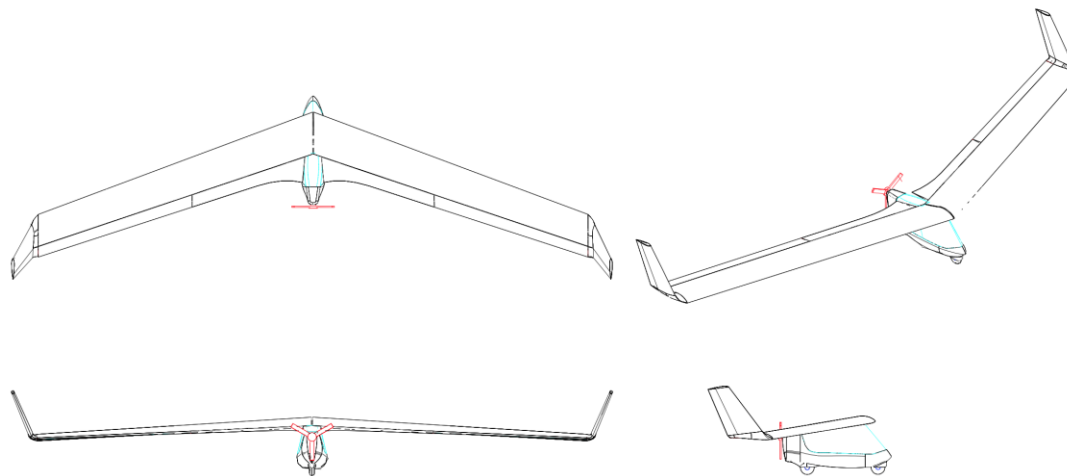
- une batterie Lithium-ion 14S20P;
- un chargeur spécifique pour ce modèle de batterie.
- un BMS (système de gestion de la batterie) interne à la batterie, qui surveille entre autre la tension et la température de chacun des 280 éléments de la batterie, et gère tant la recharge, que l'utilisation;
- un contrôleur Pi 300 qui gère le courant électrique distribué aux électro-aimants du stator du moteur pour créer le couple qui assure la rotation, qui surveille tous les paramètres, tant de la batterie, que du moteur, que de lui-même, et qui assure la sécurité par ses fonctions automatiques de délestage ou de mise hors circuit du système;
- une interface de commande et d'affichage des paramètres pour le pilote;
- un moteur électrique "brushless" HPD 12; grâce à cette technologie, il entraîne directement l'hélice à une vitesse de rotation optimale, sans avoir besoin de recourir à un réducteur, et ne comporte pas de pièce d'usure;
- une hélice qui se replie vers l'arrière lorsque le moteur s'arrête, offrant ainsi une trainée aérodynamique minimale;

Le contrôleur a des fonctions d'accélération et de freinage électromagnétique du moteur:

- lors d'une demande de passer de 0% à 100% de puissance, il commence à tourner lentement pendant une ½ seconde pour permettre à l'hélice de se déployer, ensuite pendant un seconde il augmente le régime à 75%, puis en une ½ seconde il affiche le plein régime;
- lors d'une demande de passer de plein régime à l'arrêt, il freine et arrête le moteur en 1.5 seconde, et le maintient arrêté, l'hélice peut alors se replier (sinon elle moulinerait).

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 8/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

■ Plan 3-vues



4. Limites d'emploi (vitesses - poids - facteur de charge - etc.)

Pour voler en sécurité, il convient de bien prendre conscience des vitesses limites, ainsi que des autres limitations, et de ne les dépasser en aucun cas.

Le Swift'Light est un planeur ultra léger destiné aux vols en ascendances.

- Manœuvres acrobatiques et vrilles interdites
- Manœuvres autorisées :
 - Virage jusqu'à 60° d'inclinaison.
 - En tangage : cabré 30 ° maximum par rapport à la ligne d'horizon.
piqué 30 ° maximum par rapport à la ligne d'horizon.
 - Décrochages autorisés au-dessus de 300 m sol.

Le Swift'Light doit être équipé d'un parachute de secours, à déclenchement balistique, attaché à la structure et au pilote. Ce parachute participe au centrage de l'appareil.

- ❑ Poids pilote recommandé : 55 à 100 kg (120 à 220 lbs)
- ❑ ***Vne (Vitesse à ne jamais dépasser) : 120 km/h***
- ❑ Vra (vitesse maximum en air agité) : 100 km/h.
- ❑ Va (vitesse de manœuvre)¹ : 85 km/h.
- ❑ Vfe (vitesse maximale avec volets ajustés à plus de 20 °) : 80 km/h
- ❑ Vs (vitesse de décrochage, volets à 0°) à la masse maximale : 39 km/h.
- ❑ Facteur de charge maximum : + 5,3 g/- 2,65 g (testé avec un coefficient de sécurité de 1,5).

Pour fixer les idées, voici quelques chiffres permettant de se rendre compte des contraintes subies par un aéronef lors des manœuvres

- a. Valeur du facteur de charge en fonction de l'inclinaison en virage stabilisé

¹ La vitesse de manœuvre désigne la vitesse en dessus de laquelle le pilote casser les ailes en actionnant les gouvernes à 100% de leur débattement (voir tableau b).

Inclinaison Φ	30°	45°	60°	70°	80°
Facteur de charge n (g)	1,15 g	1,41 g	2 g	3 g	6 g

b. Valeur du facteur de charge théorique maximum en ressource

Vitesse lors de la ressource	39 km/h	78 km/h	117 km/h	156 km/h
Facteur de charge n (g)	1 g	4 g	9 g	16 g

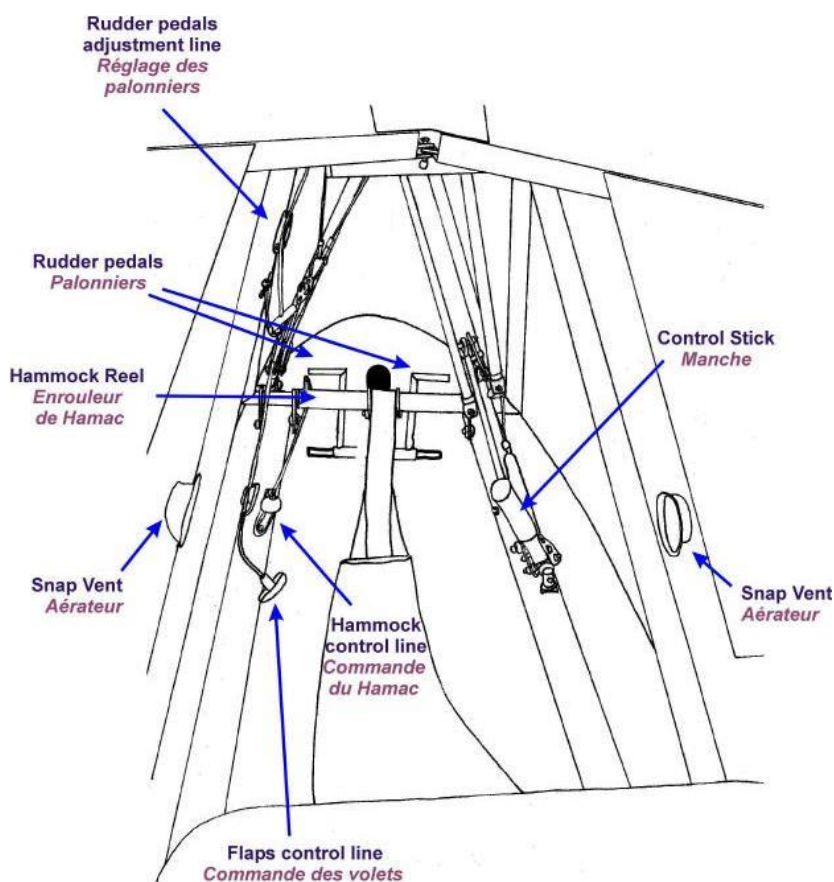
a. Valeur du facteur de charge lorsqu'on rencontre une rafale verticale

Vitesse de vol	75 km/h	100 km/h	120 km/h
Facteur de charge n (g) Pour une rafale verticale de 7,5 m/s	2,4 g	2,9 g	3,3 g
Facteur de charge n (g) Pour une rafale de 15 m/s	3,8 g	4,8 g	5,6 g

5. Commandes de vol

Élevons

Les élevons agissent à la fois comme ailerons et comme gouverne de profondeur. Un mini-manche latéral contrôle les élevons par un jeu de bielles et de guignols, ensemble rigide entièrement monté sur rotules et roulements à billes. Le mécanisme comprend un mélangeur tangage/roulis qui rend le contrôle par élevons absolument semblable au pilotage d'un avion classique. Un compensateur ajustable au sol reprend le poids des gouvernes et permet de régler la vitesse de l'appareil manche lâché.



Volets

Les volets à grand débattement permettent d'adapter la courbure de la partie centrale de l'aile à la configuration du vol.

La position des volets modifie considérablement la vitesse manche lâché. Ils permettent d'agir sur la pente de descente et ont un effet sur la vitesse minimale.

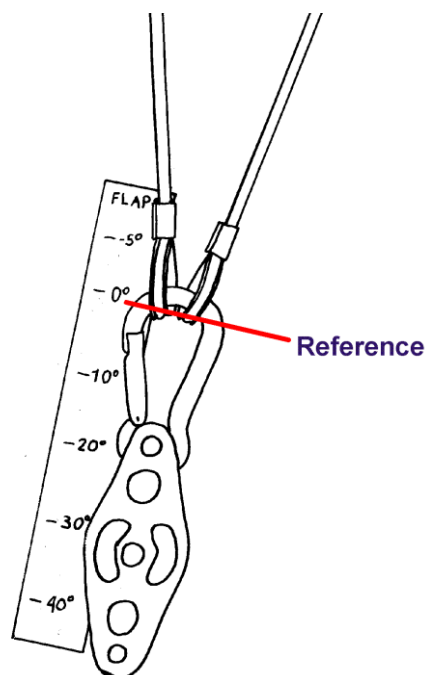
Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 10/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

Un trait sur la corde de commande indique 0° lorsqu'il coïncide avec l'extrémité du taquet dirigée vers le pilote.

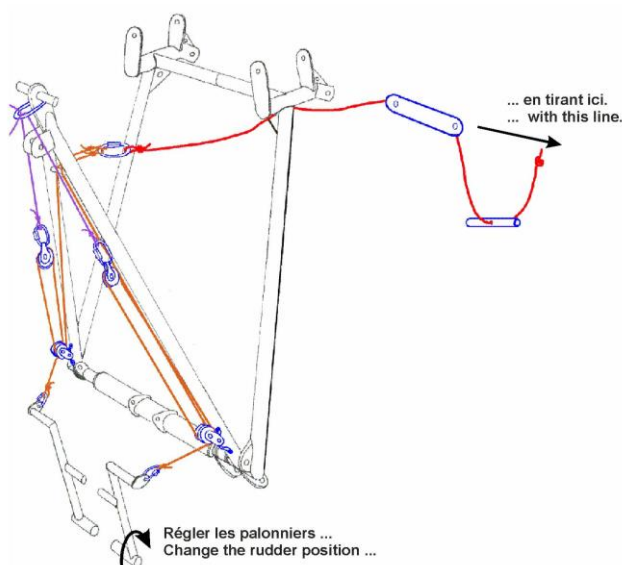
La valeur angulaire indiquée sur le triangle avant est repérée par le bas des cosses des câbles provenant de l'aile.

👉 Le relâchement brutal de la commande des volets peut entraîner une perte d'altitude dangereuse près du sol. Il convient de bien vérifier que la corde est bien engagée dans le taquet lors des manœuvres près du sol.

On peut contrôler la valeur 0° des volets (et des élevons) en alignant élevons et volets avec le karman (carénage) joignant les ailes et les dérives



▪ Gouvernes des winglets



Les palonniers agissent sur les gouvernes placées sur les dérives.

Ils sont utilisés pour contrôler le lacet.

En les ouvrant simultanément, ils jouent également le rôle d'aérofreins.

Les palonniers sont réglables en vols en agissant sur la cordelette qui arrive sur le tube oblique droit (gauche si l'appareil n'est pas équipé d'aérofreins).

Ce réglage permet d'ajuster la position des palonniers pour s'adapter à différents pilotes, changer de position en vol, mais aussi, si la commande est tirée plus loin, de maintenir les winglets ouverts en aérofrein lors des approches et des atterrissages.

Pour bénéficier de l'ouverture maximum des winglets utilisés comme aérofreins, il faut qu'à l'approche de l'atterrissage, le pilote règle les palonniers le plus haut possible.

Il est possible que les câbles de commande des palonniers passant dans l'aile (qui sont en kevlar), s'allongent lors des premières utilisations. Il faut alors les raccourcir pour continuer à pouvoir remonter complètement les palonniers en butée.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 11/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

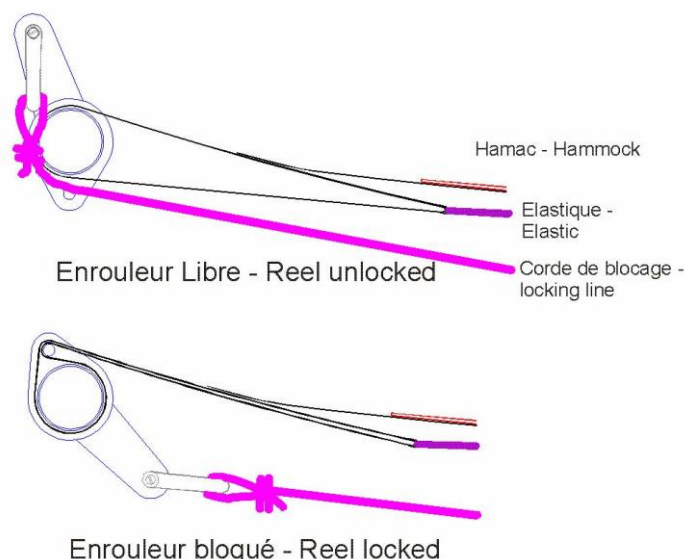
■ Position du pilote

Le Swift est très sensible au centrage. Le pilote peut agir facilement sur le centrage en adoptant différentes positions. Cela permet de modifier la vitesse de trim (vitesse manche lâché), mais aussi d'optimiser les performances de l'appareil en fonction de la configuration du vol. En effet, le braquage des gouvernes augmente la traînée et le pilote peut dans une large mesure limiter le braquage des gouvernes en adoptant une position adéquate.

Le pilote peut s'avancer au maximum dans la cellule pour voler vite, ou au contraire se reculer et poser les pieds sur l'enrouleur de hamac pour le vol lent.

■ Mécanisme du hamac

Le hamac peut être libéré, ajusté, et bloqué, avec un mécanisme d'enrouleur/bloqueur, commandé par une corde terminée par une boule colorée. Cette corde est bloquée par un taquet coinçeur (clam cleat).



- Lorsque la corde est en position **relâchée**, l'enrouleur est en position **déroulée/détendue/débloquée**.

Le hamac peut se détendre considérablement pour que le pilote puisse se tenir debout (ce qui permet le décollage à pied en version vol libre).

Un élastique de rappel tend à le faire remonter à une position prédéfinie (et ajustable selon la position où l'élastique de rappel est accroché).

- Lorsque le pilote tire sur la corde, l'enrouleur tourne d'environ $\frac{1}{2}$ tour, ce qui donne la tension finale au hamac et le bloque dans cette position. Pour pouvoir tourner facilement l'enrouleur, il ne faut pas qu'il y ait de charge sur le hamac. Le pilote doit s'appuyer sur ses pieds et ses épaules pour soulager le poids sur le hamac.

En vol, on peut ajuster la hauteur du hamac:

Soulager le hamac de son poids, mettre la corde de commande en position relâchée, abaisser légèrement la hauteur du hamac en s'appuyant dessus, retendre la corde de commande; le hamac sera bloqué dans une position plus détendue; et inversement.

6. Commandes et contrôle moteur

■ SDI

Le moteur est commandé par le SDI (Smart Drive Interface), une interface électronique située à proximité de la main gauche du pilote.

Bouton d'activation

- un appui long d'une seconde et demie active le système
- un appui bref le désactive



Bouton pour changer l'affichage de la 2^{ème} ligne

Commande de puissance

Une protection automatique empêche l'activation du système si le potentiomètre n'est pas à zéro, une alarme sonore intermittente retentit, et le message d'erreur 128 apparaît.

■ Paramètres

L'écran du SDI donne les informations sur le moteur, la batterie, l'état de fonctionnement du système, les alarmes de sécurité concernant les différents éléments composant le système de propulsion:

1 ^{ère} ligne	53 V 23 Ah	Tension batterie 53V, capacité restante 23Ah
2 ^{ème} ligne	I = + 178 A	Intensité du courant

Les informations de la 1^{ère} ligne ne peuvent pas être changées: elle affiche toujours la tension de la batterie et sa capacité restante.

La 2^{ème} ligne a 9 affichages différents;

on passe de l'un à l'autre successivement à chaque appui sur le bouton latéral du SDI.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 13/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

Voici la liste de des affichages possibles (règlage par défaut):

Indexe	Affichage	Signification
0	I = + 1 7 8 A	Intensité du courant 178 Ampères
1	N = 1 9 2 0 U	Vitesse de rotation du moteur 1920 tours/minute
2	P = 1 1 4 5 0 W	Puissance 11450 Watt (11,45 KiloWatt)
3	T A = 4 5 C	Température de la batterie 45°C
4	T M = 6 7 C	Température du moteur 67°C
5	T S = 7 5 C	Température du contrôleur 75°C
6	T h = 6 0 %	Position du potentiomètre 60%
7	S = 1 4 5 0 I	Avance de phase 1450 µs (1200-1700µs)
8	D = 9 1 2 m	912 minutes de fonctionnement depuis livraison
9	E r = X	X étant le code d'erreur

■ Alarmes et protections

En cas d'anomalie, une alarme sonore intermittente retentit et un code d'erreur apparaît:

Code	Symptôme	Paramètre	Protection automatique
1	Batterie faible	Tension <40V	Le contrôleur arrête le moteur
2	Contrôleur chaud	Temp. =85°	Le contrôleur réduit la puissance pour éviter une surchauffe
4	Moteur chaud	Temp. =100°	Le contrôleur réduit la puissance pour éviter une surchauffe
8	Batterie chaude	Temp. =60°	Le contrôleur réduit la puissance pour éviter une surchauffe
16	Puissance limitée	Puissance =12KW	Le contrôleur réduit la demande pour rester dans la limite
32	Dépassement des limites	Contrôleur >100° Moteur >110° Batterie >65° Puissance >12KW	Le contrôleur arrête le moteur
64	Absence de données		Le contrôleur est désactivé
128	Potentiomètres non à 0%		Activation impossible

7. Manœuvres au sol

Attention aux **bras de levier** importants dus à l'envergure des ailes:
Ne pas déplacer l'appareil en poussant sur un bout d'aile car cela génère des efforts de torsion importants sur la cellule; il faut soulever la roue avant lorsqu'on désire faire pivoter le Swift'Light.

Faire une visite prévol consciencieuse avant chaque vol.

■ Installation à bord



2. Enfiler le harnais. Après avoir mis les volets à 40°, se présenter en arrière des fenêtres supérieures et poser un pied sur le hamac.



3. Penché en avant, mains sur l'extrados des ailes pour maintenir son équilibre, se mettre debout sur le hamac, et ramener l'autre pied



4. S'accroupir et se laisser glisser en se retenant dans un premier temps grâce à la ferrure de jonction des ailes



5. Puis en s'appuyant sur les tubes longitudinaux de la cellule, s'allonger complètement en s'avançant au maximum

6 Passer les sangles d'épaules, les relier à l'aide de l'attache rapide, et se reculer dans le siège

7 Accrocher le mousqueton du harnais à la sangle latérale du parachute

8 Fermer les fenêtres en commençant par engager le zip sur une dizaine de centimètres, puis fixer les rabats sur le bord de fuite de l'aile, puis fermer complètement le zip, et appliquer le bord arrière des fenêtres contre le bord

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 15/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

supérieur du carénage arrière, en le retenant de l'intérieur par l'autre main, pour faire prendre le velcro.

■ Démarrage du moteur

1. Mettre le BMS en service: appuyer sur le bouton poussoir de la batterie pendant au moins **1 secondes**; après un processus d'auto test qui dure 25 secondes, un bref signal sonore et l'allumage du LED de la batterie en **Vert** confirment la disponibilité de l' E-Drive;
2. Vérifier la tension et la capacité de la batterie à l'écran du SDI ;
3. Vérifier que le champ de l'hélice est bien dégagé ;
4. Vérifier que le potentiomètre du SDI est à 0%;
5. Appuyer sur le bouton vert du SDI et le maintenir enfoncé pendant au moins une seconde et demie: un signal sonore confirme que le contrôleur est prêt à envoyer le courant de puissance vers le moteur;
6. Tourner lentement le potentiomètre, le moteur démarre, l'hélice s'est déployée.

■ Roulage

Espace dégagé devant le Swift'Light, frein de roue relâché, augmenter doucement le régime jusqu'à la mise en mouvement.

Conduire à l'aide de la fourche, c'est à dire avec les talons, les palonniers auront été préalablement réglés pour que les pointes des pieds aient moins tendance à appuyer sur les palonniers

Pour s'arrêter:

1. Mettre le potentiomètre à 0%, le moteur s'arrête, l'hélice se replie, le signal sonore retenti;
 2. Si le Swift'Light roule encore, l'arrêter à l'aide du frein;
 3. Pour un arrêt complet, ou pour couper le signal sonore, appuyer sur le bouton vert
- Le **signal sonore**, moteur arrêté, doit faire penser au bruit d'un moteur thermique au ralenti, car **le moindre mouvement du potentiomètre se traduirait par la mise en rotation de l'hélice**
 - Pour limiter les entrées d'air par la roue avant, un joint frotte en permanence sur la roue. Pour en limiter l'usure:
 - Éviter les roulages trop longs;
 - Rouler à faible vitesse, particulièrement en virage;
 - Limiter les virages.
 - Éviter les herbes trop hautes ou les terrains trop caillouteux pour ne pas endommager l'hélice.

8. Décollage

1. Régler les volets sur 10 à 15°
2. Effectuer la checklist avant décollage
3. Vérifier que la piste est dégagée et qu'il n'y a pas de trafic en finale
4. Pénétrer sur la piste
5. S'aligner soigneusement sur l'axe de décollage en conduisant avec la fourche et s'arrêter

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 16/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

6. Régler les palonniers pour privilégier l'action des pieds sur les palonniers, au détriment de l'action des talons sur la fourche
 7. Se remémorer qu'il faut éviter d'agir sur la fourche pendant la course au sol
 8. Appliquer la pleine puissance à l'aide du potentiomètre
 9. Conduire à l'aide des palonniers
 10. Ne pas tirer sur le manche, le Swift'Light décolle tout seul
 11. Pendant la montée initiale faire un petit mouvement alternatif en rotation sur la fourche pour l'aider à se bloquer dans l'axe
 12. Vers 30 à 50m de hauteur, rentrer les volets vers 0 à 5°, la meilleure vitesse pour se rendre vers la zone présumée où trouver une ascendance est entre 70 et 80Km/h.
 13. Après la montée initiale, réduire la puissance pour limiter l'échauffement de la batterie.
- Préférer les piste en dure propre, ou celles parfaitement engazonnées, sinon le risque de grave dommage à l'hélice par des cailloux est trop élevé.
 - Application de la pleine puissance: procéder en 2 temps
 - 1. vérifier la réponse de l'E-Drive au potentiomètre (en tournant un peu le potentiomètre, l'hélice se met à tourner)
 - 2. puis le tourner à fond.
 - Tirer sur le manche pour décoller se traduirait par une baisse de portance, et donc en conséquence rallongerait la course au sol.
 - Durant la montée, voler suffisamment vite pour assurer le bon refroidissement du moteur.
 - **Agir simultanément sur la fourche et les palonniers conduirait à coup sûr à des fausses manœuvres**

9. En vol

Arrivant dans une zone d'ascendance, réduire la puissance pour mieux les ressentir.

Pour arrêter le moteur:

1. Réduire le potentiomètre à 0%
2. Arrêt confirmé, appuyer sur le bouton vert du SDI (arrêt du signal sonore)

Pour redémarrer le moteur:

1. Vérifier que le potentiomètre est à 0%
2. Appuyer pendant 1.5 seconde sur le bouton vert du SDI
3. Le signal sonore retentit, tourner le potentiomètre au niveau de puissance désiré

Le Swift se pilote très facilement, avec des commandes présentant beaucoup d'autorités.



Attention à la vitesse : le Swift'Light présente peu de traînée. Il peut atteindre facilement et rapidement des vitesses trop élevées. De plus, le carénage du cockpit ne permet pas au pilote habitué à d'autres appareils de vol libre de se rendre compte de la vitesse.



Corollaire : toujours voler avec un bon indicateur de vitesse² !

² Le capteur doit être placé à l'endroit prévu, au bout du tube livré avec le Swift'Light à cet effet.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 17/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

- Éviter de surcontrôler. Le Swift a tendance à corriger de lui-même une bonne partie des déviations dues aux turbulences.
- Éviter de maintenir les gouvernes dans des positions extrêmes (manche tout tiré – volets à 30° ou 40°) : cela réduit considérablement l'efficacité de l'aile.

Le Swift ne présente quasiment pas d'inertie en tangage, alors qu'il est plus inerte et bien amorti en roulis et lacet. Aussi la tendance du pilote débutant est d'osciller en tangage, en surcontrôlant. Ce comportement n'est pas dangereux.

En général, éviter de trop « piloter » l'appareil. Le Swift vole très bien tout seul. Il vole droit et d'une manière stable. Toute action sur les gouvernes diminue les performances de l'appareil.

Adapter les réglages de gouvernes et de vitesses adaptés à la situation.

Ascendance : volets 10°, vitesse +/- 43 km/h (meilleur taux de chute)

Meilleure finesse : volets 0°, vitesse 65-75 km/h (en atmosphère calme sans vent)

Haute vitesse : volets en négatif.

Vitesse à ne jamais dépasser (Vne) : 120 km/h.

Vitesse maximale en air agité (vra) : 100 km/h.

Pour optimiser les performances (et le confort), le pilote peut jouer sur le centrage en modifiant sa position :

En ascendance, se reculer au maximum, et poser les 2 pieds sur l'enrouleur de hamac pour reculer le centrage.

A vitesse élevée, avancer son poids.

Adapter le centrage permet non seulement de réduire l'effort sur le manche (vitesse manche lâché), mais optimise aussi les performances en évitant de trop braquer les gouvernes.

Rmq : le Swift'Light se pilote correctement sans les palonniers (avec un lacet inverse significatif à basse vitesse), ce qui permet de les abandonner pour optimiser le centrage.

Le virage peut s'obtenir en agissant seulement sur le manche ou seulement sur le palonnier:

- au manche le pilote commande le roulis, mais le lacet inverse est induit de manière acceptable si le mouvement est progressif et bien cadencé.
- au pied, le pilote commande le lacet, et le roulis s'obtient aussi d'une manière acceptable.

Le fait de combiner les actions ajoute bien sûr de l'autorité aux commandes, et permet d'obtenir un mouvement mieux coordonné, principalement lors de manœuvres plus radicales. A basse vitesse, et plus encore quand les volets sont actionnés, l'autorité des commandes diminue et l'usage coordonné des pieds et du manche devient alors sensiblement plus efficace.

Vrille

Le Swift'Light est difficile à mettre en vrille. La vrille se rattrape automatiquement en moins d'un tour en relâchant le manche. Actionner le palonnier en sens contraire de la vrille permet de l'arrêter encore plus rapidement.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 18/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

Décrochage

En ralentissant doucement la vitesse, le décrochage survient très progressivement. Le manche en butée arrière, le Swift « Marsouine », c'est-à-dire qu'il oscille doucement autour de son axe de tangage sans grande perte d'altitude. L'appareil reste parfaitement contrôlable aux élévons, ceci quelle que soit la position des volets.

En fait l'aile décroche près de l'emplanture, en avant du centre de gravité. Le bout d'aile, très vrillé, conserve en principe un bon écoulement.

Il est possible d'obtenir un 'vrai' décrochage en faisant une ressource marquée après une prise de vitesse.

-  Malgré ces caractéristiques très sécurisantes, éviter de se retrouver à trop faible vitesse près du sol ou du relief, car un décrochage ou une mise en vrille inattendue est toujours possible suite à une forte turbulence.

10. Atterrissage

L'approche et l'atterrissage se font moteur coupé : la pente d'approche sera plus prononcée (et donc l'approche plus facile).

En vent arrière, régler les palonniers au plus court, mettre les volets à 20°, adopter une vitesse de 50 à 60 km/h.

En étape de base, commencer à utiliser les aérofreins pour contrôler le plan.

En finale, si le vent est fort, ou en cas de fortes turbulences, majorer la vitesse, contrôler le plan aux aérofreins, si ça ne suffit pas, appuyer avec détermination sur les 2 palonniers pour ajouter la trainée des gouvernes de winglet

Pendant l'arrondi, garder les ailes horizontales, et lutter pour ne pas se laisser remonter par une raffale de vent ou une turbulence

-  L'arrondi final doivent être le plus progressif possible: si le pilote tire trop vivement sur le manche, les élévons se lèvent beaucoup => dans cette configuration, le profil devient moins porteur, l'appareil « s'enfonce », l'atterrissage est brutal.
-  En cas de vent fort, il est impératif de majorer la vitesse: l'aile étant très proche du sol, elle subit énormément le gradient de vent; si la vitesse n'a pas été suffisamment majorée au préalable, elle chutera trop dans les derniers mètres, et, sans défense, le pilote ne pourra pas éviter un atterrissage brutal.
-  En cas de forte turbulence, atterrir avec un faible braquage volets (10° par exemple) améliore l'efficacité du pilotage.
-  Atterrir avec un braquage volets important (30 à 40°) n'est pas recommandé (risque d'atterrissage brutal).
-  une approche en S comme en delta ou en parapente peut être utile lors d'atterrissages en campagne ou avec du vent fort, mais est réservée aux pilotes qui la maîtrisent bien.
-  Ne pas faire de virage près du sol: le bout d'aile est bien plus bas que ce qu'imagine le pilote, et le risque d'accrocher un obstacle au sol est réel.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 19/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

 Lors d'atterrissages vent de travers, veiller particulièrement à garder les ailes strictement horizontales: si un bout d'aile touche le sol trop tôt, l'appareil peut avoir tendance à tourner rapidement sur lui-même.

 Lors d'un atterrissage en campagne, si le terrain est en pente, privilégier l'atterrissage face à la pente, même si cela amène à poser vent de travers ou arrière.

Pour un pilote expérimenté, la glissade constitue un moyen efficace d'augmenter son plan de descente.

Voler sans les roues de bout d'aile n'est pas un problème: on gagne en performance en supprimant leur trainée, et si à l'atterrissage le bout d'aile venait à toucher le sol, il glisserait bien sans autre dommage que d'éventuelles rayures insignifiantes.

Après l'atterrissage, si le terrain est propre (surtout sans cailloux), on peut redémarrer le moteur pour se déplacer de manière autonome.

Ne pas laisser l'appareil stationné vent de face (il risque de se retourner, surtout si on ne remonte pas les volets) ou arrière (les gouvernes vont battre). Disposer l'appareil en oblique par rapport au vent.

 Swift'Light dépourvus aérofrees

Il est possible (mais vivement déconseillé) de commander un Swift'Light sans aérofrees. Ce serait se priver de l'extraordinaire capacité qu'a le Swift'Light de poser très court et très précis, un avantage apprécié des pilotes pratiquant le cross-country.

Voici quelques recommandations supplémentaires pour ce cas particulier:

Le contrôle du plan d'approche se fait en agissant sur les freins, c'est-à-dire en appuyant simultanément sur les 2 palonniers (mais ils sont moins efficaces que les aérofrees). Le réglage des palonniers permet de bloquer les freins dans une position ouverte ou semi-ouverte, dès la phase vent arrière. Pour faciliter la mise en place de ce blocage, il est préférable de choisir d'abord la position des freins en actionnant les palonniers, puis de tirer sur la corde de réglage pour faire remonter les palonniers en butée.

Si cela ne suffit pas, on peut encore utiliser les volets en les braquant au-delà de 20°, et jusqu'à 40°. Mais il est conseillé de les remettre à 20 ° pour faire un bel arrondi plus facilement – attention cependant à ne pas relever les volets trop brusquement près du sol car l'appareil peut perdre subitement plusieurs mètres d'altitude avant de retrouver un nouvel équilibre de vol.

 L'erreur classique est d'arriver trop vite: dans ce cas, le Swift allonge beaucoup, l'appareil peut parcourir toute la piste sans atterrir, ou alors violemment.

11. Procédures d'urgence

■ Arrêt d'urgence du moteur

Appuyer sur le bouton vert du SDI

■ Surchauffe d'un des éléments du SDI

Arrêter le moteur en appuyant sur le bouton vert du SDI

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 20/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

▪ **Dépassement des limitations de la batterie, ou choc sur la batterie**

Arrêter le moteur en appuyant sur le bouton vert du SDI

Atterrir d'urgence

▪ **Rupture de la commande des élevons**

Piloter en tangage avec les volets et le poids du corps

Utiliser le roulis induit par les gouvernes de winglet

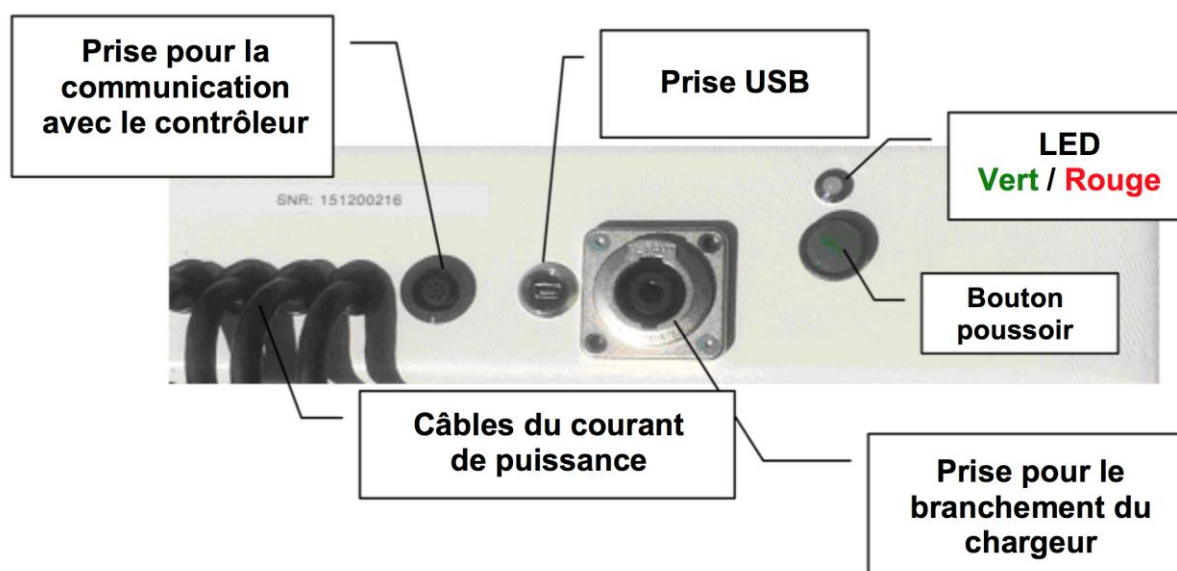
▪ **Rupture de la commande d'un winglet**

Continuer le vol, le lacet inverse est acceptable

Atterrir avec peu de volets

12. Batterie

▪ **Utilisation**



Mise en marche du BMS: appuyer **1 seconde** sur le bouton poussoir; le BMS détermine si le chargeur ou le contrôleur est branché, ce processus dure 25 secondes; si il ne détecte rien, au bout d'un temps programmé (5 minutes par défaut), il se met hors tension.

Après utilisation, toujours mettre le BMS sur **arrêt**: appuyer **4 secondes** sur le bouton poussoir.

Après une utilisation de la pleine capacité de la batterie, il faut la recharger sans attendre à au moins 50% de sa capacité.

Si le LED clignote vert, le niveau de charge de la batterie n'est pas à 100%: la proportion de durée allumé **vert** / **éteint** est à l'image du pourcentage de charge.

▪ **Recharge**



Ne jamais charger la batterie avec un autre chargeur que celui fourni, et qui est spécialement paramétré pour elle.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 21/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

Une recharge en dessous de 20°C ne permettra pas d'atteindre la capacité maximale.

Recharge par la prise dédiée:

Le courant est limité à 30 Ampères

1. le BMS doit être sur arrêt
2. Brancher d'abord le câble sur la prise dédiée de la batterie
3. Brancher ensuite le chargeur sur le secteur
4. Mettre le BMS en marche (par le bouton poussoir de la batterie)
5. Vérifier que le LED de la batterie clignote **Vert/Rouge** (0,5 seconde)

Le programme de charge commence: pendant toute la charge, les tensions de chaque élément sont mesurées, et en cas d'écart le système compense les courants de charge; lorsque la charge est terminée, le BMS et le chargeur sont mis automatiquement sur arrêt.

Recharge par le canal du relais de puissance

Elle permet la recharge par un courant de plus de 35 Ampère. C'est une autre possibilité de recharge, non décrite dans ce document.

Si au démarrage de la recharge, le LED reste allumé vert en continu, il est possible que la recharge soit retardée au motif que la batterie serait encore trop chaude; la recharge commencerait automatiquement dès que sa température serait inférieure à 45°C.



Ne jamais débrancher le chargeur du secteur pendant une recharge; toujours d'abord mettre le BMS sur arrêt (en appuyant sur le bouton poussoir plus de 4 secondes).

▪ **Stockage**

La batterie doit être stockée à une température comprise entre 10 et 25°C, à défaut, sa capacité et sa durée de vie seraient réduites.



Ne jamais stocker la batterie complètement chargée, ou complètement déchargée

Hivernage

Si la batterie doit rester plus de **6 semaines** sans être utilisée, elle doit être dans un état de charge prédéfini, à défaut, sa durée de vie serait réduite:

Pour mettre en hivernage une **batterie déchargée**: procéder comme pour une recharge normale, **mais**, appuyer sur le bouton poussoir en le maintenant enfoncé pendant **7 secondes**; un signal sonore annonce le début du processus; pendant tout le cycle, qui peut durer plusieurs jours, le LED de la batterie clignote très rapidement **Vert/Rouge** (0,1 secondes). Lorsque la batterie est dans l'état souhaité, le BMS se met automatiquement en arrêt.

Pour mettre en hivernage une **batterie chargée**: appuyer sur le bouton poussoir en le maintenant enfoncé pendant **7 secondes (sans brancher le chargeur)**; un signal sonore annonce le début du processus; pendant tout le cycle, qui peut durer jusqu'à 7 jours, le LED de la batterie clignote très rapidement **Vert/Vert** (0,1 secondes). Lorsque la batterie est dans l'état souhaité, le BMS se met automatiquement en arrêt.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 22/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

Au bout de **6 mois**, si l'hivernage doit se prolonger, rebrancher le chargeur, et relancer un cycle "hivernage"

▪ Sécurité



Ne jamais laisser la batterie exposée en plein soleil.

Avant et après chaque utilisation, vérifier l'aspect extérieur de la batterie: en cas de trace de choc (enfouissement, poinçonnement), ou de dépassement des limites (surchauffe, surintensité) la batterie ne doit absolument plus être utilisée, et être renvoyée au constructeur pour vérification.

Le BMS n'est paramétré que pour une utilisation avec les moteurs HPD, et avec le contrôleur Pi 300; ne pas utiliser cette batterie pour d'autres usages.

Le système E-Drive est conçu selon les dernières connaissances techniques et règles de sécurité relatives à cette technologie. Néanmoins, son utilisation peut exposer à des risques encore inconnus qui pourraient se traduire par des blessures, voir le décès tant de l'utilisateur que des tiers.

Une utilisation non conforme aux procédures et consignes écrites dans ce manuel n'engage pas la responsabilité du fabricant ou de ses distributeurs.

Remarque : pour plus d'informations à propos de la motorisation électrique, se référer à la documentation du fabricant :

Geiger Engineering <https://www.geigerengineering.de/avionik/downloads>

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 23/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

13. Caractéristiques techniques, vitesses et centrage.

Masse à vide maximale 105 kg

Masse à vide de référence 103 kg

(Avec carénage, parachute et batterie)

Masse maximale au décollage MTOW 205 kg 450 lbs

Poids pilote recommandé : 55 à 100 kg (120 à 220 lbs)

Envergure 12,8 m

Surface 12,5 m²

Allongement 13

Flèche (à 25% de la corde) 20°

Vne (Vitesse à ne jamais dépasser) : 120 km/h

Vra (vitesse maximum en air agité) 100 km/h

Va (vitesse de manœuvre) 85 km/h

Vfe (vitesse maximale avec volets ajustés à plus de 20 °) 80 km/h

Vs (vitesse de décrochage, volets à 0°) à la masse maximale 43 km/h

Vitesse minimale avec 20° de volets à la masse maximale 39 km/h

Finesse maximale 27 : 1 à 70 km/h

Taux de chute minimum 0,65 m/s à 47 km/h

Décollage

- Vitesse recommandée

Le décollage se produit seul (c'est-à-dire sans action sur le manche) vers 45 km/h

- Meilleures pente de montée vers 55 km/h, taux de montée autour de 2,5 m/s.

- Distance de roulage au décollage

Sur sol dur, moins de 70 mètres.

- Distance de décollage avec passage des 15 mètres

Avec décollage sur sol dur, moins de 190 mètres.

- Limite de vent traversier 25 km/h.

Atterrissage

- Vitesse recommandée

45 km/h, à augmenter en cas de vent de travers ou de gradient de vent.

- Distance d'atterrissage (passage des 15 mètres) 200 mètres

- Limite de vent traversier démontrée 25 km/h.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 24/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

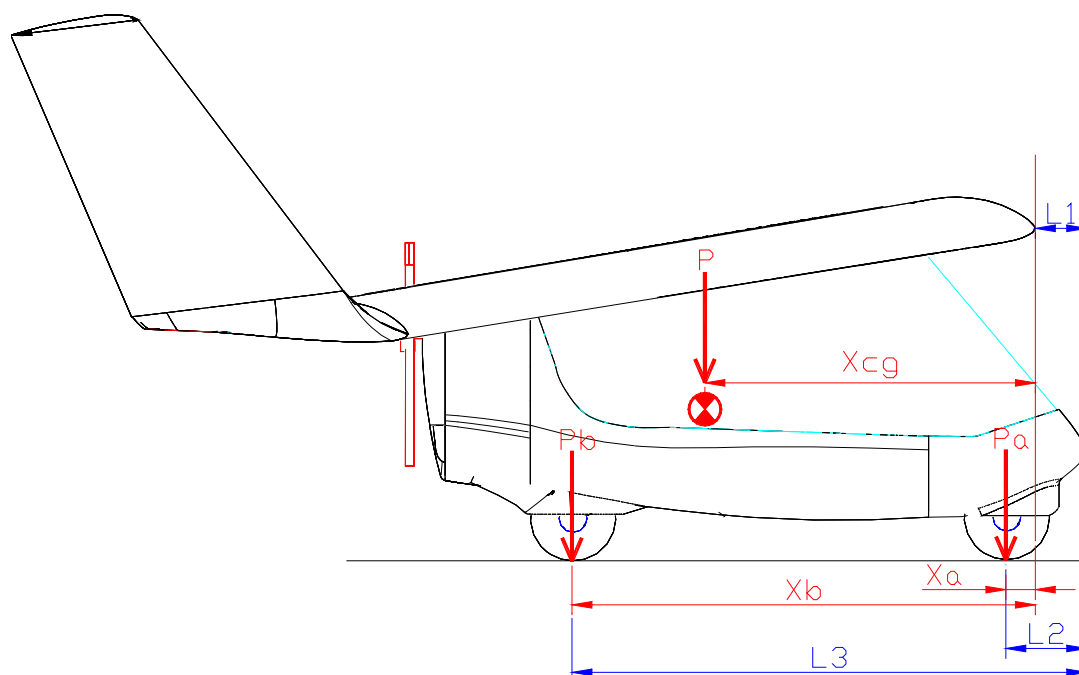
Facteur de charge maximum : + 5,3 g/- 2,65 g (testés avec un coefficient de sécurité de 1,5).
+ 4 g/-2 g (testés avec un coefficient de sécurité de 2).

Centrage

- Limites de centrage 1.200 =>1.160 mm
- Centrage à vide (avec carénage et parachute) Environ 1.300 mm

Centrages définis par rapport au nez de l'aile, l'appareil posé sur un sol horizontal, sur 2 balances.

Méthode de pesée



Xcg	Distance horizontale du centre de gravité par rapport au nez de l'aile
Pa	Poids mesuré sur la balance a
Pb	Poids mesuré sur la balance b
P	= Pa + Pb = Poids total
Xa	Distance horizontale entre le nez de l'aile et le point a
Xb	Distance horizontale entre le nez de l'aile et le point b

$$X_{cg} = (P_a \cdot X_a + P_b \cdot X_b) / P$$

Avec

$$X_a = L_2 - L_1$$

$$X_b = L_3 - L_1$$

Sur l'appareil de référence,

$$L_1 = 220 \text{ mm}$$

$$L_2 = 355 \text{ mm}$$

$$L_3 = 1.940 \text{ mm}$$

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 25/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

$$\Rightarrow \quad X_a = 355 - 220 = 135 \text{ mm}$$

$$X_b = 1.940 - 220 = 1.720 \text{ mm.}$$

La plage de **centrage** est assez étroite et doit être respectée. Les performances et le comportement des ailes volantes sont très sensibles au centrage.

- Un centrage trop arrière rend l'appareil dangereux, les décrochages sont plus difficiles à rattraper et surtout l'aile peut se mettre beaucoup plus facilement en vrille.

- Un centrage trop avant diminue nettement les performances : la vitesse minimale augmente, la finesse diminue, le taux de chute moteur coupé se dégrade.

Éviter par conséquent de modifier l'appareil. Ne pas emporter de charges lourdes, et ne pas placer de charges loin du centre de gravité.

Le pilote est placé un peu en avant du centre de portance : un pilote lourd verra son appareil centré légèrement plus avant qu'un pilote léger.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 26/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

14. Visite pré-vol

Cellule :

- ☐ Assemblage du carénage et des vitres
- ☐ 3 broches à bille (push-pins) + sécurité
- ☐ Manche et connexions vers l'aile – mouvement libre du manche dans toutes les directions – pas d'interactions entre les ailes et les bielles.

Le manche tiré vers l'arrière fait monter les 2 élevons – le manche incliné à gauche fait lever l'élevon gauche et baisser l'élevon droit.

- ☐ Connexion des câbles de volet
- ☐ Lignes de palonniers – **Contrôler que le pied droit actionne le volet droit !**
- ☐ Commande de largeur (si équipé).
- ☐ Pneu arrière – gonflé ?
- ☐ Instrumentation – pas d'interaction avec les commandes – capteur de vitesse.
- ☐ **Goupille de sécurité de la poignée de parachute.**
- ☐ Frein

Faire le tour de l'aile droite en commençant par le nez

- ☐ Connexion inter-aile : 2 clevis pins + anneaux de sécurité
- ☐ État du bord d'attaque droit
- ☐ Vortillon droit, orienté vers l'avant (si équipé)
- ☐ Fixation de la roulette
- ☐ Fixation du karman de winglet
- ☐ Commande de volet de winglet – pas d'interaction avec le karman – état du câble de commande – fixation du guignol (levier).
- ☐ Jeu en bout d'aile³
- ☐ État de l'élevon droit – autocollant de liaison élevon/aile
- ☐ Commande d'élevon – goupille de sécurité – mouvements libres - contrôle positif de la tringlerie de commande ⁴
- ☐ État du volet droit
- ☐ Commande de volet : connexion avec la bielle – fourche serrée.

Continuer en suivant l'aile gauche

- ☐ Karman inter-aile – vis $\frac{1}{4}$ de tour
- ☐ État du volet gauche – même niveau que le volet droit
- ☐ Commande de volet : connexion avec la bielle – fourche serrée.
- ☐ Commande d'élevon – goupille de sécurité – contrôle positif de la tringlerie de commande

³ Appuyer un bout d'aile au sol en soulevant l'autre – un jeu de plusieurs cm est normal – il faut en surveiller l'évolution.

⁴ Consiste à soulever et abaisser alternativement l'élevon et de vérifier que le manche se déplace simultanément.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 27/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

- ❑ État de l'élévon droit – autocollant de liaison élévon/aile
- ❑ Commande de volet de winglet – pas d'interaction avec le karman – état du câble de commande – fixation du guignol (levier).
- ❑ Fixation du karman de winglet
- ❑ Fixation de la roulette
- ❑ Vortillon gauche, orienté vers l'avant
- ❑ État du bord d'attaque droit

Motorisation auxiliaire

- ❑ Batterie en position et fixée
- ❑ Câbles connectés au contrôleur
- ❑ BMS en fonctionnement
- ❑ **Jeu dans l'hélice** – ouverture/fermeture des pales.
- ❑ Vérifier le positionnement des câbles électriques de puissance et de contrôle, pour éviter les usures par frottements dus aux vibrations.
- ❑ Boulonnerie – pas de vis ou d'écrou desserré.

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 28/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

15. Check-list avant décollage

Siège	Réglé
Parachute	Déverrouillé
Instruments	Sur marche et réglés
Harnais	Mousqueton accroché et verrouillé
Ceinture	Attachée
Verrière	Fermée
Aérofrens	Rentrés
Volets	Réglés entre 10 et 15°

Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 29/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

16. Premiers vols

L'idéal est de suivre une formation spécifique dans une école 'Swift'.

Si ce n'est pas possible, le pilote doit avoir reçu préalablement une formation adaptée. Une formation en planeur constitue la meilleure base. Une expérience en vol libre + ULM 3 axes ou avion est également satisfaisante.

Faire les premiers vols sur une piste longue et horizontale, vent faible de face ou nul. Cela évitera de cumuler les difficultés de guidage au sol et aérodynamique. Une piste en herbe est préférable car plus tolérante aux erreurs de guidage.

Faire des approches classiques de planeur, en L, avec une longue finale.

Par la suite, voler le plus souvent possible, et en retour de vol, utiliser la capacité restante de la batterie pour faire des tours de pistes pour garder un bon niveau de pilotage.

Bons vols!



Swift'Light-E	Manuel d'utilisation	Page 30/ 30
25/10/2019	© Vz max	Swift 2017-1-Fr-V0.4

17. Caractéristiques techniques

Moteur

Type : HPD12

Moteur électrique, Brushless, Direct Drive

Puissance max 12 KW

Masse 3,75 Kg

Batterie

Lithium – Ion, 280 éléments en 14S/20P

Norme UN/DOT 38.3

Tension nominale 51,8 V

Capacité 50 Ah

Puissance maxi continue 10360W

Puissance maxi en pointe 15540W

Masse 14,5 kg

Hélice

Helix

H25K R-E-16-2 / SA5

H25K R-E-13-2

Bipale repliable, diamètre 1.40 m

Vitesse de rotation maximale: 2.200 Tr/min

Nuisances sonores

47 dB(A) (Noise certification standard ZLZV 2005)

Ailes réalisées entièrement en matériaux composites

Peaux en sandwich aramide/époxy/mousse PVC

Longerons essentiellement carbone/époxy

Cellule réalisée en acier 4130 (cromoly) qualité aéronautique, soudée au TIG, et en alliage d'aluminium Zicral.