

# Little Cloud

LittleCloud™  
MiniVoiles

 Spiruline

## PRESENTATION

Toute l'équipe LittleCloud vous remercie d'avoir choisi de voler avec une mini voile Spiruline. Il est important avant d'envisager le premier vol de lire attentivement le Manuel Global ainsi que ce manuel spécifique à la Spiruline.

Faites suivre ces manuels avec la voile en cas de vente d'occasion de votre Spiruline.

Vous trouverez dans ces manuels les données techniques de chaque modèle, des conseils d'utilisation, des points importants à respecter. Si vous avez des questions sur des points particuliers non présentés n'hésitez pas à contacter votre revendeur, votre moniteur ou consultez notre site internet [www.littlecloud.fr](http://www.littlecloud.fr) ou notre page Little Cloud sur Face Book.

Vous pouvez également nous contacter directement par email à [info@littlecloud.fr](mailto:info@littlecloud.fr).

Faites vous plaisir en vol, ne négligez pas votre sécurité.  
L'équipe Little Cloud : Tom, Manu et Jérôme.

## LA SPIRULINE

Notre objectif était de produire une première mini-voile décollable à pieds. Elle est disponible en 3 tailles 14, 16 et 18m<sup>2</sup> à plat. Cette aile est homologuée en charge selon la norme EN 926-1 (test en charge et au choc).

Nous voulions concevoir une mini-voile accessible et s'adressant à un large public. Nos objectifs étaient d'atteindre une grande stabilité en roulis et en tangage, ainsi qu'un débattement aux commandes plutôt grand pour ce type de surface. C'est pourquoi la Spiruline a un faible allongement (inférieur à 4.5), peu de cellules, peu de tension interne et un profil épais.

Dès les premiers vols des sensations de facilité et de con-

fort sont présentes. Les charges alaires de vols sont importantes, ce qui offre une grande précision dans le pilotage. Le pilote s'adapte rapidement aux vitesses de vols supérieures et cela devient vite un réel plaisir de pilotage.

La Spiruline s'adresse à un grand public ayant déjà de l'expérience ou voulant débiter en vol lors d'un stage encadré par des professionnels compétents. La Spiruline présente un très grand panel de possibilités : vol sur site, vol en air calme, vol en montagne, soaring en vent fort, vol en conditions aérologiques plus fortes, vol à sensations près du relief, vol en thermique, vol au moteur.

Remarque :

Malgré ces petites surfaces il est tout à fait possible de rester en l'air dans des conditions aérologiques normales. On peut faire du vol à ski en Spiruline. Cependant, la Spiruline n'est pas idéale en Speed riding (mélange de vol et de courbes dans la neige à ski) car sa finesse de vol est trop élevée. Une aile de Speed riding est moins performante (Finesse d'environ 3) et sa finesse se dégrade fortement lorsqu'on se met bras haut (objectif coller et skier la pente).

### Le sac de portage

La Spiruline est livrée dans un sac interne avec un sac de portage de 42l. Il pourra contenir l'ensemble de votre matériel de vol c'est-à-dire : voile, casque, sellette sans planchette, parachute de secours léger, vêtement de vol.

Ce sac est simple et léger mais nous n'avons pas oublié la pratique montagne en équipant le sac d'un système de portage (ceinture/bretelles/reposes mains) efficace et confortable. 2 attaches bâtons ou piolet, ainsi qu'une poche en résille sur le côté, une poche sur la ceinture et une poche zippée sur le haut complètent ce sac.

LittleCloud propose en option un sac de portage plus volumineux.

### Les élévateurs

Les Spiruline sont équipées de 3 élévateurs par côté. Les élévateurs arrière (« C ») sont équipés d'un système d'accélérateur à main : les trims. Les élévateurs avant (« A ») sont recouverts d'une sangle rouge afin de les identifier et de les différencier des élévateurs « B » et « C ».

LittleCloud propose en option une paire d'élévateurs light en dyneema avec trims. Ces élévateurs permettent un gain de poids d'environ 300g sur une Spiruline classique.

### Les trims\* (cf schema)

Les Spiruline sont équipées de trims ; ceci sont utilisables manuellement (au sol et en vol), ils permettent de rallonger les élévateurs « B » et « C » et d'accélérer la voile. Afin de faciliter leur utilisation vous trouverez 3 coutures correspondant à 2 positions standard.

La 1ère couture, trims tirés, les élévateurs à la même longueur, (au neutre). Cette position est utilisée lors des premiers vols en Spiruline lors des phases de gonflage, décollage, vol et atterrissage.

La 2ème couture, trims relâchés de moitié, élévateurs « B » et « C » plus longs que les élévateurs « A ». Cette position mi accélérée permet un gain de vitesse. Cette position peut être utilisée en vol ou aussi sur toutes les phases d'utilisation si les conditions sont ventées.

Trims relâchés complètement :

Cette position correspond à la vitesse max de la voile.

Point important. L'utilisation des trims demande un peu d'expérience, lors des premiers vols vous n'en avez pas

besoin. Familiarisez-vous avec la Spiruline avant de commencer à utiliser les trims. Plus les trims sont relâchés plus votre vitesse augmente, votre finesse diminue, les commandes de freins deviennent dures. Nous avons effectué des vols en air calme en position complètement détrimée sur toutes les phases du vol (gonflage à l'atterrissage).

## PREMIER VOL EN SPIRULINE

Avant toute utilisation vous devez être sûr que l'ensemble niveau pilote/niveau matériel/ conditions aérologiques est cohérent et respecté. Une prise en main adaptée vous est proposée avec l'achat de la Spiruline ; cette prise en main va d'un briefing à une ou plusieurs journées d'encadrement par un professionnel compétent connaissant le produit.

Check list et conseils lors des premiers vols

- 1) Harnachement sellette complet et vérifié, vérification casque, vérification secours.
- 2) Vérification de la position et de la symétrie des trims.
- 3) Préparation de l'aile au sol, démêlage, pas de suspentes coiffantes !
- 4) Liaison avec la voile/ prise des commandes/ vérification du coulisement des drisses de freins.
- 5) Vérification de l'espace aérien dégagé et des conditions aérologiques favorables pour le gonflage et le décollage.
- 6) Le gonflage se fait en marchant s'il n'y a pas de vent (ne brusquez surtout pas l'aile). La technique du gonflage face à la voile est conseillée dès que possible.

La Spiruline est très amortie en tangage et ne dépasse pas en fin de gonflage.

- 7) En fin de gonflage ne freinez pas trop votre Spiruline, commencez plutôt à accélérer votre course d'envol, le freinage interviendra plus tard quand vous aurez de la vitesse. Si un recentrage est nécessaire il suffit d'accélérer la course, l'aile se replacera sur la tête.

(« En caricaturant on peut dire que le décollage parapente peut se faire sur les freins et que le décollage en mini-voile doit se faire avec de la vitesse » !)

Les premiers vols s'effectuent loin du relief pour appréhender la réaction à la commande lors des premiers virages ; Vous pourrez vous rendre compte de la réactivité de la voile et des différents taux de chute lors de différentes mises en virage. L'appui sellette n'est pas indispensable pour les mises en virage. Vous pourrez ensuite vous rapprocher du relief (thermique, soaring) après quelques vols d'adaptation. La Spiruline vole plus vite qu'une aile de 25m<sup>2</sup>, vous pourrez la ralentir en volant si vous le souhaitez avec 30% de frein (meilleurs taux de chute et finesse). La précision des commandes vous permettra d'être vite à l'aise pour gérer ce plus de vitesse près du relief.

- 8) Nous préconisons une Prise de Terrain en U, la plus adaptée en mini voile.

- 9) Pas de virages pré du sol / longue finale avec de la vitesse

- 10) Afficher un peu de freins pour tangenter le sol avec de la vitesse (flair) puis arrondir sur tout le débattement des commandes quand la vitesse commence à diminuer. Etre debout pour le posé.

### Point important :

Nous vous conseillons vivement d'envisager un décollage avec une aile partiellement gonflée ou avec un contrôle approximatif en roulis et tangage. Pratiquez encore et toujours les gonflages au sol. C'est d'abord très amusant et rien ne vous permettra aussi efficacement d'anticiper et de maî-

triser les réactions de votre Spiruline en vol. Vous serez alors plus serein sur les décollages et en pilotage.

### La sellette

Nous préconisons pour la Spiruline des sellettes à jambes indépendantes. Elles ont plusieurs avantages : peu volumineuses, confortables, moins de transmission des mouvements de l'aile. Afin d'annuler les mouvements de roulis nous vous conseillons de voler avec une ventrale desserrée. LittleCloud propose 2 sellettes compatibles avec les Spiruline :

- une sellette légère, confortable, simple, poche de rangement dans le dos, boucles alu.
- Une sellette/sac réversible, avec airbag.

## VOLS AVANCES

Les Spiruline offrent un grand potentiel de vitesse utilisable et sont solides dans les conditions turbulentes, donc d'augmenter les possibilités de voler. Néanmoins nous tenons à préciser que le vol en Spiruline ne transforme pas des conditions turbulentes ou ventées en conditions calmes ni ne transforme un pilote débutant en un pilote expert.

Vols en conditions fortes et ventées : Aucun pilote, aucune voile n'est à l'abri d'une fermeture. Cependant un pilotage actif éliminera pratiquement toute tendance à fermer. En conditions turbulentes soyez plus actif et anticipez les mouvements de votre voile. Soyez toujours conscient de votre hauteur et évitez de surpiloter. Nous vous conseillons de garder vos freins en main et de ne pas voler en conditions trop turbulentes ou ventées par rapport à votre niveau technique. Pour limiter les désagréments des fermetures en conditions turbulentes, il est essentiel d'opter pour un pilotage actif. Voler en appliquant environ 30% de frein permet d'avoir les informations nécessaires de la voile. En turbulences la pression interne de l'aile peut changer et vous le ressentez à travers les freins. L'objectif est alors de maintenir une pression constante dans ceux-ci. Si vous ressentez une baisse de tension, descendez le frein rapidement jusqu'à retrouver la tension de départ puis remettez la main. Il n'est pas nécessaire de voler en permanence avec beaucoup de freins, attention au point de décrochage en restant attentif à votre vent relatif.

En cas de fermeture asymétrique ou fermeture frontale n'ayant pu être anticipée, prenez un repère visuel loin devant vous et maintenez votre cap à la commande, la voile se rouvrira d'elle-même.

Le vol détrimé diminue l'angle d'incidence donc fragilise le bord d'attaque de la voile, en conditions fortes restez vigilants si vous volez trims relâchés.

### Descente rapide

Nous considérons que les manœuvres de descentes rapides sont des manœuvres d'urgence donc doivent être apprises et maîtriser et qu'il est judicieux d'être attentif en permanence à l'évolution des conditions de vols pour ne pas avoir besoin de les utiliser. La Spiruline offre en position trims relâchés un bon moyen d'avancer et de descendre. Si toutefois ce ne serait pas suffisant une succession de wing-over augmente encore le taux de chute tout en gardant un moyen d'avancer. En dernier recours la spirale plus ou moins engagée permet d'atteindre facilement des taux de chute importants. LittleCloud met en garde sur les spirales engagées qui désorientent le pilote. Dans cette configuration le pilote doit toujours être capable de juger

sa position par rapport au relief. Pour sortir d'une spirale engagée en Spiruline le pilote doit relever sa main puis si ce n'est pas suffisamment rapide, freiner brutalement côté extérieur ou adopter un freinage symétrique dynamique, puis relever les mains.

## INCIDENTS DE VOL

Les Spiruline sont des mini-voiles particulièrement solides à la fermeture. Ceci grâce à un petit nombre de cellules, le choix du profil, le faible allongement et les charges alaires de vol élevées. Par contre le débattement aux freins est plus court que sur un parapente de loisir de 25m<sup>2</sup>. De plus, les mini-voiles ne sont pas adaptées pour le vol très lent, donc le pilote devra rester vigilant aux basses vitesses (soaring, repose au décollage, exploitation des ascendances).

Le comportement des Spiruline hors du domaine de vol est sain, simple à comprendre. Mais celui-ci reste vif et peut surprendre même si les amplitudes en tangage restent faibles et si suite à un incident de vol le retour au vol est spontané.

Nous mettons en ligne les films de nos tests en vols qui comprennent pour chaque taille : fermeture asymétrique, fermeture frontale, décrochage complet, phase parachuta-

le aux commandes, spirale engagée. Ceci afin de proposer un certificat de navigabilité pour les Spiruline.

## VOLS EN PARAMOTEUR ET TREUIL

Toutes les tailles de Spiruline conviennent au vol moteur et au treuil. Nous préconisons aux pilotes intéressés de suivre les conseils de personnes professionnelles et compétentes connaissant la pratique au moteur et au treuil avec les Spiruline.

## CHOISIR SA SPIRULINE

Le choix de la taille de Spiruline se fera en fonction de 2 critères : le niveau technique du pilote et ce qu'il souhaite faire en vol.

Les tableaux ci-dessous vous permettront de mieux visualiser le niveau requis pour chaque taille de Spiruline et pour l'activité souhaitée.

	MONTAGNE	AEROLOGIE	SOARING	THERMIQUE	BALISTIQUE
SPIRULINE 14	EXPERT	EXPERT	INTER	EXPERT	INTER
SPIRULINE 16	INTER	EXPERT	INTER	EXPERT	INTER
SPIRULINE 18	INTER	INTER	DEBUTANT	INTER	DEBUTANT

	PTV 45/70 Kg (charge alaire faible)	PTV 70/90 Kg (charge alaire moyenne)	PTV 90/110 Kg (charge alaire forte)
SPIRULINE 14	INTER	EXPERT	EXPERT
SPIRULINE 16	DEBUTANT	INTER	EXPERT
SPIRULINE 18	DEBUTANT	DEBUTANT	INTER

**DEBUTANT** : pilote en apprentissage ou effectuant environ 50 vols/an.

**INTERMEDIAIRE** : pilote effectuant environ 50h de vol/an, sites et aérologies variés.

**EXPERT**: pilote volant au moins 100h/an, tous types de sites et d'aérologie.

**PTV** : Poids Total Volant comprenant le poids du pilote et tout son matériel de vol.

**CHARGE ALAIRE**: PTV en kg / surface à plat en m<sup>2</sup>.

**-Charge Alaire faible :**

Comportement amorti de la voile, voile peu vive, grand débattement aux commandes.

**-Charge alaire moyenne :**

Comportement plus vif en roulis, réactivité à la commande avec peu d'inertie, vitesses plus élevées sur toutes les phases de vol.

**-Charge alaire forte :**

Réponse immédiate dès l'action à la commande, très grande précision, vitesses de vol très élevées sur toutes les phases de vol, faible débattement aux commandes.

# DONNEES TECHNIQUES

MODELE	SPIRULINE 14	SPIRULINE 16	SPIRULINE 18
Tailles	14	16	18
Surface à plat (m2)	14	16	18
Envergure a plat (m)	7,7	8,5	9
Allongement à plat	4,2	4,4	4,4
Nb total de cellules	26	30	30
PTV max	93	107	120
Poids l'aile nue (Kg)	2,9	3,2	3,4
Finesse	Environ 6	Environ 7	Environ 7
Homologation EN	TEST EN CHARGE	EN 926 1	18/8g/120Kg

## TISSU DOMINICO TEX

- Extrados, gris, soft finish 41g, DOKDO 30D
- Intrados, blanc, soft finish 35g, DOKDO 20D
- Cloisons, blanc, hard finish 38g, DOKDO 30D

Maillons rapides, triangles inox 200kg, PEGUET.  
Sangles 20mm

## SUSPENTES

- Basses : Edelrid 6843-kevlar , gainé, 2,2mm, 240kg
- Intermédiaires : Cousin 989-dynema, gainé, 1,5mm, 120kg
- Hautes : Cousin 989-dynema, gainé, 1,1mm, 70 kg

# CONCLUSION

Nous espérons sincèrement que la Spiruline répondra à vos attentes. Le plaisir doit rester le moteur de notre activité. Ne grillez pas les étapes, pensez à respecter avant chaque vol votre état mental, votre niveau technique du jour, les conditions aérologiques adaptées.

Une aile bien entretenue a une durée de vie nettement plus longue et pourra être vendue d'occasion ; dans ce cas n'oubliez pas la révision de votre spiruline toutes les 100h ou 2 ans (au premier des 2 termes atteints) chez un centre de révision agréé LittleCloud.

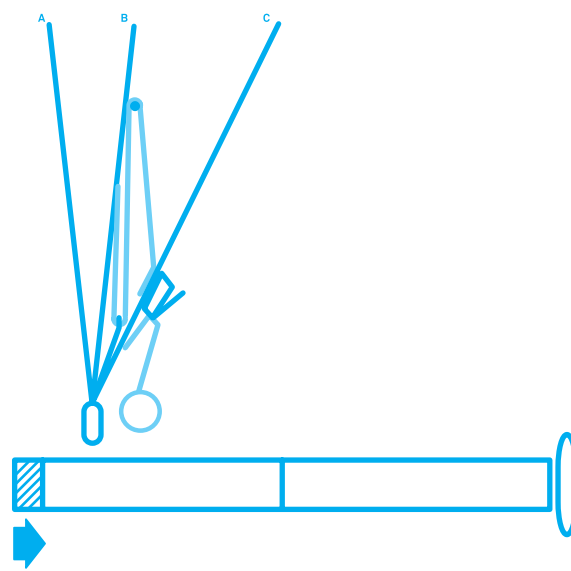
Nous restons à votre disposition pour répondre à toutes questions relatives à la mini-voile et son utilisation.

L'équipe LittleCloud : Tom, Manu et Jérôme vous souhaite de superbes vols avec la Spiruline.

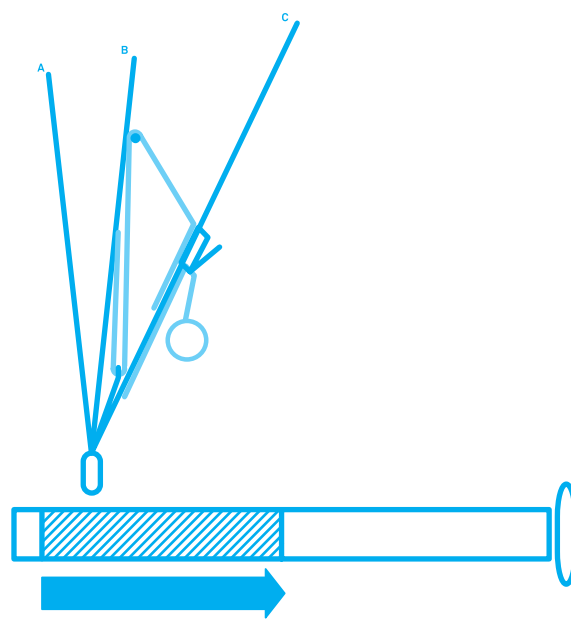
-  
[www.littlecloud.fr](http://www.littlecloud.fr)  
-  
[info@littlecloud.fr](mailto:info@littlecloud.fr)

# TRIMS

VITESSE / SPEED :-  
FINESSE / GLIDE ANGLE : ++



VITESSE / SPEED : +  
FINESSE / GLIDE ANGLE : +



VITESSE / SPEED : ++  
FINESSE / GLIDE ANGLE :-

