

*MUSE<sup>4</sup>*



MANUEL UTILISATEUR

Version 1.0 Créé 20.10.2014

## Contenu

LA COMMUNAUTE MAC PARA .....	2
GÉNÉRAL .....	3
PLAN GÉNÉRAL .....	4
DESCRIPTION TECHNIQUE .....	5
DONNEES TECHNIQUES .....	9
SELLETTE .....	9
CONTROLE SUR UNE VOILE NEUVE .....	10
REGLAGE DES FREINS .....	10
VOLER LA MUSE 4 .....	11
TREUIL .....	14
VOL AU MOTEUR .....	14
MANOEUVRES EXTREMES ET INCIDENTS DE VOL .....	15
LES MOYENS DE DESCENTES RAPIDES .....	19
PRENDRE SOINS DE SON AILE .....	21
ECOLOGIE .....	22
LONGUEURS DES SUSPENTES .....	23
PLAN DE SUSPENTAGE MUSE 4 .....	24
LONGUEURS TOTALES DES SUSPENTES .....	25
LONGUEURS DES SUSPENTES EN DETAIL .....	26
MANUEL DE CONTROLE DE LA MUSE 4 .....	28
CONTRÔLES .....	30
CERTIFICAT DE VOL TEST .....	31
DONNEES TECHNIQUES .....	31

### LA COMMUNAUTE MAC PARA



MAC PARA



Newsletter



Facebook



Twitter



YouTube



Vimeo



Pinterest



Download

[www.macpara.com/community](http://www.macpara.com/community)

## **Cher pilote MAC PARA**

Nous vous félicitons pour l'achat de votre voile Mac Para Technology. Un grand travail de développement et de nombreux tests font de la Muse 4 une excellente voile intermédiaire. Elle vous permet de pratiquer avec plaisir l'activité parapente, le vol balade thermique, en toute sécurité et sérénité. La Muse 4 offre facilité au décollage, une maniabilité excellente en vol et simplicité d'atterrissage.

Lisez soigneusement ce manuel avant de voler, afin de mieux connaître votre voile.

Mac Para Technology vous souhaite d'agréables vols avec votre MUSE 4.

### **Avis important :**

#### **LA LECTURE DE CE MANUEL D'UTILISATION EST OBLIGATOIRE !**

Afin d'éviter de fausses manœuvres, le parapente peut uniquement être mis en service qu'après lecture attentive de ce manuel d'utilisation. Nous déclinons toute responsabilité pour les conséquences éventuelles dues au maniement non adéquat.

A la livraison, cette voile remplit les conditions de la norme EN (norme européenne) 926-2 ou LTF (homologation allemande). Toute altération de l'aile ou modification rend son homologation invalide. Les risques encourus à l'utilisation de ce parapente sont à la responsabilité de l'utilisateur, le fabricant, comme le distributeur, en rejettent toute responsabilité. Les pilotes sont responsables de leur propre sécurité et du bon état de leur parapente.. Le pilote doit se conformer à la loi concernant l'activité parapente.. Il est supposé que le pilote est en possession d'un brevet de pilote, d'une licence pour cette catégorie de voile et d'une assurance.

Avant la livraison, aussi bien que pendant la production, chaque voile passe par une sérieuse inspection visuelle et est contrôlée par votre vendeur. Un tampon doit être apposé sur la dernière page pour le confirmer. Consultez votre vendeur.

Dans tous les cas, faite un gonflage de contrôle en pente d'école avant de faire le premier vol.

Toute utilisation inadéquate augmente considérablement les risques. La Muse 4 ne doit pas être utilisée en dehors de la plage de poids d'homologation. La Muse 4 ne doit pas être utilisée sous la pluie, la neige, par vent turbulent ou vent fort, ni dans le brouillard et les nuages. La Muse 4 doit être utilisée par des pilotes ayant suffisamment de connaissances et d'expérience.

Ce manuel d'utilisation a été établi en toute conscience. Il est toujours possible que les choses changent pour cause d'innovations technique ou en raison de changement concernant les tests d'homologation ou des méthodes d'instruction. Pour cette raison, il est recommandé de s'informer régulièrement. Si, après avoir lu ce manuel, vous avez des questions, des suggestions ou des critiques concernant ce produit, n'hésitez pas à nous contacter, nous serons heureux de vous aider et de vous conseiller.

**MAC PARA vous souhaite de bons vols en bonheur avec votre  
Muse 4**

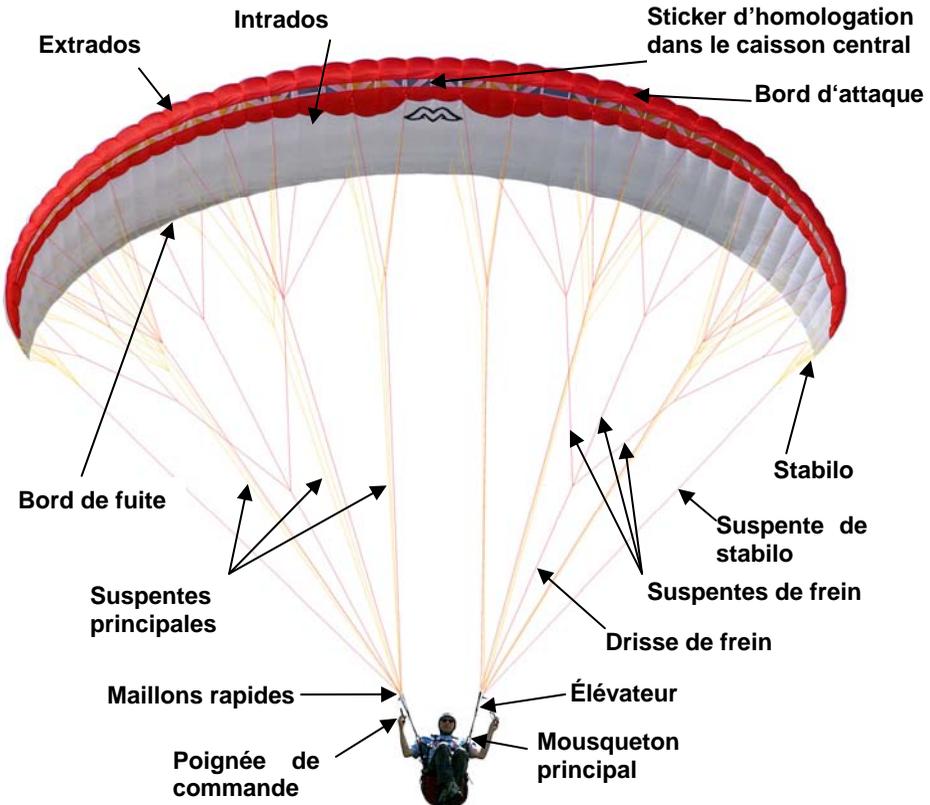


## Clientèles cibles

La Muse 4 est un équipement de sport aérien d'une masse à vide de moins de 120 kg dans le domaine parapente. La Muse 4 remplit les conditions de la norme EN (norme européenne) 926-2 ou LTF (homologation allemande) et a été homologuée dans la catégorie LTF EN/A pour le vol solo. Dans cette classe, la voile offre des performances maximales en combinaison avec un degré élevé de sécurité. Si la Muse 4 est appropriée pour vos objectifs d'utilisation et pour vos compétences est à voir dans chaque cas, avec votre concessionnaire, dans une conversation personnelle.

Nous recommandons à chaque pilote de suivre une formation SIV (Simulation d'incidents de vol) et de pratiquer autant que possible avec son parapente au sol (Groundhandling). La parfaite maîtrise du parapente sur le sol et dans l'air est la clé pour un plaisir maximal de vol et la meilleure assurance pour le vol sans accident.

## PLAN GÉNÉRAL

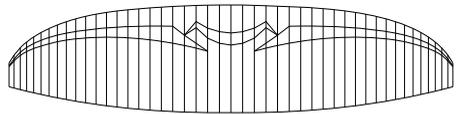
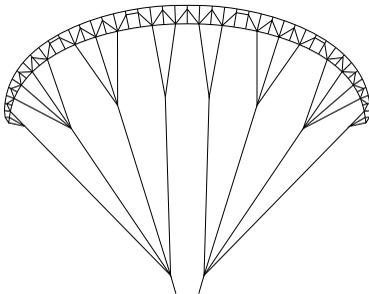


## Construction:

La Muse 4 se compose majoritairement du nylon Porcher Sport Skytex Rip-stop 9017 E25A et 9017 E29A. Un réseau filamenteux renforçant a été chiné dans ce tissu synthétique pour empêcher d'éventuelles déchirures à s'élargir et pour améliorer la résistance à la traction au niveau des coutures. Le revêtement du tissu le rend hydrofuge, étanche à l'air et résistant aux UV.

La Muse 4 a 46 cellules sur l'envergure. Les extrémités, les stabilos, sont tirées vers le bas et parfaitement intégrées dans la voile. Une large ouverture du bord d'attaque favorise un remplissage efficace d'air. L'ouverture des cellules vers l'intrados, les Cross Ports, permet une bonne pénétration de l'air dans la voile.

Chaque cellule principale est reliée à 3 ou 4 suspentes. Entre chaque groupe de suspentes principales, des segments diagonaux ont été incorporés. Cette construction permet une surface extradors lisse, et donc un meilleur profil. Des renforts mylar combinés à des joncs en plastiques au bord d'attaque induit une bonne circulation de l'air et donc une bonne tension de voile, ce qui garanti une bonne stabilité du profil. Des galons résistants et étirables intégrés aux cloisons diagonales, assurent la répartition de la charge sur toute l'aile.



## Système de suspentage:

Les suspentes hautes ainsi que les suspentes principales de la Muse 4 sont en polyester HMA Aramid gainées. Les suspentes de freins sont en Dynema gainées. La résistance des différentes suspentes varie selon leur point d'attache et se trouve entre 60 et 240 daN.

Selon leur point d'attache, on fait différence entre suspentes hautes (fixées à l'intrados), suspentes intermédiaires, suspentes basses (fixées aux élévateurs), suspentes stabilos (à l'extérieur de la voile), suspentes de freins (fixées au bord de fuite) et les suspentes de freins principales (qui terminent par une poignée).

En axe transversal, les suspentes sont divisées en différents niveaux, appelés A, B, C et freins. Par côté et niveau, on compte 3 suspentes principales reliées aux élévateurs relatifs. Les suspentes stabilos sont, ensemble avec le niveau B, reliées aux élévateurs B.



Suivant le même principe, les suspentes de freins mènent aux suspentes de freins principales. Pour une meilleure identification, les suspentes du niveau A sont de couleurs différentes.

La Muse 4 est équipée d'élévateurs à 4 branches (de chaque côté A, A1, B, C.). L'élévateur A est séparé en 2 branches: A, qui est de couleur rouge et A1, qui est de couleur orange. Les 2 suspentes centrales sont connectées à la branche A, et la suspente extérieure à la branche A1.

Les 3 suspentes principales B et la suspente de stabilo sont reliées sur la branche B des élévateurs. Les 3 suspentes principales C sont reliées sur la branche C des élévateurs. La suspente principale de frein passe par une poulie fixée sur la branche C des élévateurs.

La connexion entre suspentes principales et élévateurs est faite par maillons rapides triangulaires. Les suspentes sont fixées sur le maillon avec un élastique.

Pour tout autre détail, veuillez voir le plan de suspentage.

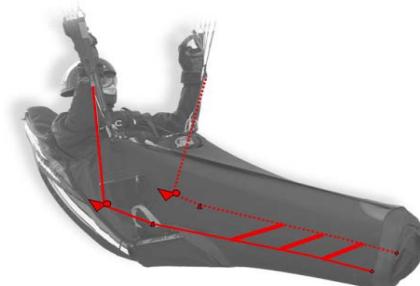
### **Système d'accélérateur**

La Muse 4 est équipée d'un accélérateur qui est actionné par un étrier, revenant automatiquement à sa position d'origine lorsque l'étrier est relâché. Les élévateurs de la Muse 4 de série n'ont pas de système de trim.

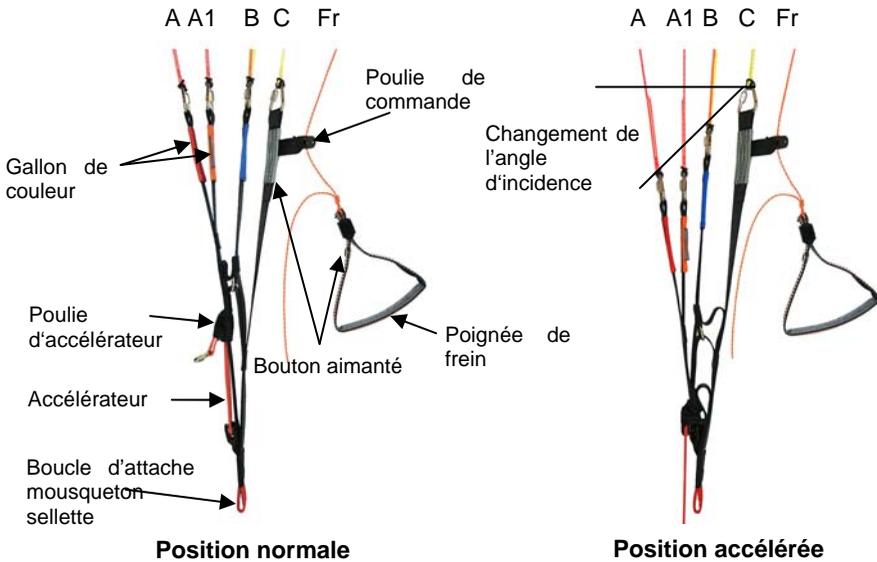
Le système d'accélérateur affecte les branches A et B des élévateurs et change l'assiette. En vol normal, les branches des élévateurs ont tous la même longueur (sans les maillons rapides de 49,5 cm). Quand l'étrier est poussé à fond les branches avants sont raccourcies différemment : les A (A et A1) de 14 cm max. et les B de 9 cm max. Les C eux gardent leur longueur d'origine.

### **Adapter le système d'accélérateur:**

Avant la première utilisation, la longueur de la corde du système d'accélérateur doit être ajustée, de préférence au simulateur. Le système est bien ajusté s'il est facile de mettre les pieds sur la barre d'accélérateur en vol, mais assez court pour pouvoir utiliser toute la plage d'accélération. Vérifier la symétrie de votre installation sans quoi l'aile peut tourner en vol. La totalité de la plage d'accélération est atteinte lorsque les deux poulies se touchent.



# VUE D'ENSEMBLE ÉLÉVATEURS



Lent

Rapide

## Longueurs des élévateurs de la Muse 4

	A	A1	B	C
Position standard	530	530	530	530
Position accélérée	390	390	440	530

Les longueurs sont mesurées du point d'attache principal au point d'attache du maillon rapide.

## Tissus

(PORCHER SPORT, Rue du Ruisseau B.P. 710,38290 ST. QUENTIN FALLAVIER, FRANCE)

Extrados – Bord d'attaque - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Extrados – Bord de fuite - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Intrados - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Cloison principale, Diagonale - SKYTEX 40 E29A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 40 g/m<sup>2</sup>

Caisson - SKYTEX 38 E25A - 100% nylon 6.6 , 33 Dtex, 38 g/m<sup>2</sup>

Renfort – W382 Polyester 180 g/m<sup>2</sup>

Reinforcement Ribs - W382 Polyester 180 g/m<sup>2</sup>

## Suspentes

(EDELMAN+RIDDER+CO. Achener Weg 66, D-88316 ISNY IM ALLGEAU, GERMANY)

Suspentes hautes Aramid/Polyester A-6843-060, Résistance 60 kg

Suspentes hautes Aramid/Polyester A-6843-080, Résistance 80 kg

Suspentes principales C1,C2 - Aramid/Polyester A-7343-190, Résistance 190 kg

Susepentes principales C3 - Aramid/Polyester A-7343-230, Resistance 230 kg

Susepentes principales A1,A2,A3, B1, B2, B2 - Aramid/Polyester A-6843-240, Résistance 240 kg

Suspentes stabilo - Aramid/Polyester A-6843-080, Résistance 80 kg

Susepntes de freins - Dynema/Polyester A-7850-080, Résistance 80, kg, A-7850-100

Résistance 100 kg,

Suspentes principales de freins - Dynema/Polyester A-7850-240, Résistance 240 kg

## Sangles

(STUHA a.s., DOBRUSKA; Opocenska 442, 518 01 Dobruska, CZECH REPUBLIC)

STAP-POLYESTERBRIDLE 13 mm, Résistance 70 kg

## Elévateurs

(MOUKA TISNOV ltd, Koráb 133, 66601 Tišnov, Czech Republic)

Polyester 366040025, 25 Résistance 800 kg

## Fils

(AMANN SPONIT ltd, Dobronická 635, 148 25 PRAHA 4, CZECH REPUBLIC)

Lines-Serafil 60, Sangles Serafil 60, Riser-Synton 20

## Maillons rapides

(ELAIR SERVIS, CZECH REPUBLIC)

NIRO TRIANGLE 200 – Résistance max. 200 kg

## Rigifoils

(MERKUR SLOVAKIA sro, Kamenné pole 4554/6,031 01 Liptovský Mikulas, Slovakia)

Rigifoils, Kopolyamid 1,6mm, 2,0mm, 2,7mm

## DONNEES TECHNIQUES

Categorie Intermediaire EN-A		Muse <sup>4</sup>					
Taille		22 (XS)	24 (S)	26 (M)	28 (L)	30 (XL)	34 (XXL)
Zoom	[%]	88	92,6	96,5	100	104	111
Surface à plat	[m <sup>2</sup> ]	21,68	24,01	26,07	28,00	30,28	34,5
Surface projetée	[m <sup>2</sup> ]	18,94	20,97	22,78	24,46	26,46	30,14
Envergure projetée	[m]	10,58	11,13	11,60	12,02	12,5	13,34
Allongement	-	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Corde	[m]	2,48	2,61	2,72	2,82	2,93	3,13
Cellules	-	46	46	46	46	46	46
Poids de l'aile	[kg]	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,9
PTV Parapente*	[kg]	60-75	67-85	75-95	85-110	105-135	115-150
Vitesse min.	[km/h]	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
Vitesse max.	[km/h]	36-38	36-38	36-38	36-38	36-38	36-38
Vitesse max. accéléré	[km/h]	44-46	45-47	45-47	45-47	45-47	45-47
Finesse	-	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Taux de chute	[m/s]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

\* PTV Parapente = poids du pilote + 20 kg d'équipement

## SELLETTE

La Muse 4 est homologuée avec des sellettes homologuées LTF de type (ABS) GH. Presque toutes les sellettes présentes sur le marché sont homologuées GH. Selon la taille de la sellette, la distance entre assise et point d'attache varie entre 42 et 47 cm. La hauteur d'ancrage et la taille des mousquetons a une influence sur la « position normale » des freins.

Ces sellettes GH sont différentes des sellettes GX (croisillons), qui ont des point d'attache plus bas et des croisillons.

Toute sellette homologuée avec des points d'accroche à hauteur de poitrine peut être utilisée avec la Muse 4. La distance entre les deux points d'attache de la sellette (réglage possible par la sangle ventrale) doit mesurer 42 cm pour les tailles de voile S et M, 44 cm pour la taille L et 46 cm pour les tailles XL et XXL. Une divergence de plus de 5 cm peut avoir un impact sur les fonctions de base de la voile et devenir dangereux.

## CONTROLE SUR UNE VOILE NEUVE

Avant livraison, chaque parapente est vérifié et mesuré par nos soins. Néanmoins, nous vous recommandons de contrôler votre nouvelle voile, en prêtant attention aux points suivant :

- Inspectez la voile pour détecter toute éventuelle déchirure et tout dommage au niveau des coutures, des cloisons ainsi que les attaches des suspentes et des freins
- Vérifiez que les maillons soient bien vissés
- Vérifiez les suspentes, les coutures des suspentes incluses
- Inspectez les élévateurs

Nous vous recommandons de procéder au même contrôle après chaque manœuvre extrême, atterrissage dans un arbre ou similaire.

Attention : Chaque endommagement, même s'il semble insignifiant, doit faire l'objet d'une expertise exécutée par un spécialiste et, le cas échéant, être réparé. Un parapente endommagé n'est pas en état de voler.

## REGLAGE DES FREINS

Les suspentes de frein principales sont attachées au bord de fuite de l'aile . Ce faisceau converge vers la drisse de frein qui passe dans une poulie sur l'élévateur C. Sur cette drisse est fixée la poignée de commande. Lors du transport de la voile, les poignées de commandes sont à fixer par un bouton de pression aux élévateurs. La voile est livrée avec un réglage standard qui ne devrait pas être changé.

En état de vol, les suspentes de freins doivent avoir un jeu de 5 cm avant que les freins interviennent. Un changement de la longueur des suspentes de freins n'est généralement pas nécessaire. Tout réglage inapproprié peut amener l'aile à réagir différemment et même causer des réactions dangereuses.

La longueur des suspentes de freins est mesurée à partir de la première cascade de suspentes. La voie de commande disponible jusqu'au décrochage dépend de la taille de la voile et du PTV.

	Muse 4 22	Muse 4 24	Muse 4 26	Muse 4 28	Muse 4 30	Muse 4 34
Longueur des suspentes de freins	285 cm	300 cm	310 cm	325 cm	340 cm	360 cm
Voie de commande en cas de PTV max.	65 cm	70 cm	75 cm	80 cm	85 cm	85 cm

**Les informations qui suivent ne doivent en aucun cas servir comme manuel d'apprentissage de parapente !!! Il s'agit d'un manuel d'utilisation pour votre Muse 4, nous vous informons des particularités de votre voile et vous fournirons des informations importantes pour votre vol et votre sécurité.**

## **Préparation du décollage :**

Avant chaque décollage, il faut effectuer un pré vol minutieuse. Vérifiez les suspentes, les élévateurs et la voile pour détecter toute détérioration éventuelle. Vérifiez que les maillons qui lient les élévateurs aux suspentes soient bien vissés.

Accrochez votre sellette avec un maximum d'attention. Contrôlez, si vous avez bien fermé toutes vos sangles. Contrôlez la bonne fermeture du container de votre parachute de secours. Vérifiez à ce que la poignée de secours ainsi que les goupilles soient bien placées (voir manuel d'utilisation de votre sellette).

**Ne décoller pas si vous détectez un dommage aussi léger qu'il soit!**

## **Liste de contrôle:**

### **La voile**

- Voile sans aucun dommage ?
- Elévateurs sans aucun dommage ?
- Maillons bien fermés/vissés et bloqués (clip en plastique) ?
- Suspentes sans dommages ?
- Suspentes libres et démêlées ?
- Suspentes de frein libres et démêlées ?

### **La sellette**

- Container du parachute de secours fermé ?
- Poignée de secours et goupilles en place ?
- Jambières et toutes autres sangles fermées ?
- Mousquetons principaux fermés et en bon état ?

### **Le décollage**

- Elévateurs non twistés ?
- Accélérateur monté et proprement placé ?
- Poignée de commande en main, suspentes de frein libre ?
- Position centrale du pilote par rapport à la voile, suspentes tendues symétriquement ?
- Direction du vent (de face) ?
- Obstacles au sol ?
- Espace aérien libre ?
- 

Pour faire monter votre Muse 4 le plus facilement, placez la voile en forme de demi-cercle. La voile doit être déployée face au vent.



Toutes les suspentes, les drisses de freins incluses, doivent être soigneusement démêlées jusqu'à ce qu'elles soient libres. Assurez-vous que les élévateurs ne soient pas twistés. Aucune suspente ne doit être enroulée autour de la voile ou être placée sous la voile.

Si tous ces préparatifs sont terminés, connectez vos élévateurs à votre sellette en faisant attention que les mousquetons soient bien fermés. Si vous utilisez un système d'accélération, liez les crochets relatifs aux deux côtés. Veillez à ce que l'accélérateur ne soit pas tordu.

## Décollage

La Muse 4 est très facile au décollage. En général, nous recommandons d'utiliser les 2 élévateurs A (A et A1) au décollage. Selon la technique de décollage, des conditions de vent et du terrain, il est possible d'utiliser uniquement les élévateurs A.

Pour faciliter la reconnaissance, les différents niveaux des élévateurs sont mis en évidence (différentes couleurs).

Quand le pilote est prêt à décoller, il prend les élévateurs A et les commandes dans chaque main et garde les suspentes légèrement tendues. En cas d'un décollage en terrain plus ou moins plat et peu de vent, il est favorable de faire un pas en arrière direction voile pour la faire monter avec impulsion. Placez-vous dans l'axe du centre de la voile. Laissez les élévateurs B, C et D tomber dans le creux de vos bras et tenez les élévateurs A avec les bras tendus derrière vous. Accompagnez la voile vers le haut en vous aidant des élévateurs A. Après l'effort initial de gonflage, continuer à appliquer une pression vers l'avant aux A jusqu'à ce que cette pression soit soulagée. L'aile doit maintenant être au-dessus de la tête du pilote. Aussitôt que la voile est au-dessus de vous, lâchez les élévateurs A. Une bonne et progressive course assurera à la Muse 4 de gonfler symétriquement et rapidement. Si la voile vous dépasse, prenez-la légèrement en frein. Maintenant, contrôlez visuellement votre voile, assurez-vous qu'elle est complètement ouverte. En cas de doute, le décollage doit être annulé.

Le décollage face à la voile est facile avec la Muse 4. Quand vous faites un décollage face à la voile, ou par vent fort, il est possible que la voile monte rapidement et vous soulève plus tôt que désiré. Pour éviter cela, avancez vers la voile pendant son gonflage. Il est recommandé d'entraîner cette technique au préalable en pente école.

## Le vol

La Muse 4 est délivrée avec un réglage standard et sa vitesse se situe entre 36-38 km/h en fonction du poids du pilote. Dans la turbulence, volez avec une légère prise de frein, 5-15 cm, pour éviter une fermeture.

En air calme, la Muse 4 peut atteindre sa vitesse minimale (dépendant de la charge) par une prise de commande de 70 à 75 cm. Toutes les valeurs en cm indiquées sont à compter à partir du point, où le bord de fuite est tiré vers le bas.

Volez à une distance suffisante par rapport au sol.



## Le vol accéléré

Quand vous volez à l'accélérateur, l'angle d'incidence est plus petit et la Muse 4 augmente sa vitesse de 8-10 km/h. A cause de la vitesse augmentée, l'aile devient moins stable et peut plus facilement fermer qu'en vol normal.

Pour des raisons de sécurité, l'accélérateur doit seulement être utilisé en air calme, avec une distance sol suffisante. Gardez toujours les commandes en mains !

Si vous percevez une perte de pression dans la barre d'accélérateur, c'est un avertissement que l'aile est sur le point de fermer. Relâchez l'accélérateur immédiatement. Avec ce feeling vous pouvez prévenir beaucoup de fermetures (jusqu'à 50%) qui pourraient survenir lors de l'utilisation de l'accélérateur. Si malgré tout une fermeture survient, relâchez d'abord l'accélérateur, ensuite corrigez la fermeture par les commandes.

Attention : Ne freiner pas en même temps que vous accélérez à fond ! Freiner tire sur le bord de fuite. Le centre de poussée est alors décalé vers l'arrière de la voile, et elle peut alors ponctuellement devenir instable.

## Les virages

La Muse 4 est une voile réactive qui réagit directement à toute sollicitation de changement de direction.

Le virage à la sellette est plus rapide et induit moins de perte d'altitude.

La combinaison de virage à la sellette et à la commande est la méthode de virage la plus efficace, où le rayon de virage est déterminé par le degré de prise de commande et de transfert de poids.

Un décrochage du bout d'aile s'annonce par un léger mouvement en arrière du bout d'aile, relâchez alors légèrement la commande. Attention à l'amplitude, une prise brutale de commande, peut amener l'aile à rentrer en vrille.

Aux cas où il serait impossible de contrôler la Muse 4 aux commandes, les élévateurs peuvent être utilisés pour tourner et atterrir.

## Vol thermique et soaring

En conditions turbulentes de vol, l'aile doit être pilotée activement avec une légère prise de frein pour éviter les fermetures. Cela améliore la stabilité en augmentant l'angle d'incidence de l'aile. L'aile ne doit pas faire de mouvements pendulaires, soit avant, soit arrière mais rester au-dessus de la tête du pilote. Un mouvement pendulaire de l'aile vers l'avant peut être corrigé par une prompte prise de frein. Un mouvement pendulaire de l'aile vers l'arrière est corrigé par un relâchement des freins dans le bon timing.

Ceci est la base du pilotage actif.



## Approche et atterrissage

Pour éviter les situations stressantes dans l'approche de l'atterrissage, il est important de faire son approche à une altitude adéquate. Cela vous laisse assez de temps pour observer la direction du vent, en prenant compte des autres pilotes dans la zone d'atterrissage.

La Muse 4 est facile à poser. L'approche finale doit se faire face au vent. En fin d'approche, l'aile doit être ralentie doucement, puis à 1 m du sol (en fonction des conditions), le pilote doit stopper l'aile. La voile peut ressourcer si les actions ne sont pas dans le bon timing. Les vents forts nécessitent moins de prise de freins. Attention : les effets pendulaires sont dangereux près du sol.

Attention ! Evitez que l'aile vous dépasse et tombe sur le bord d'attaque. Cela peut détruire le matériel et affecter la vie des caissons au bord d'attaque !

## TREUIL

La Muse 4 est admise pour le vol treuillé. Selon les dispositions des différents pays, il vous faut un brevet pour pouvoir voler au treuil.

Assurez-vous que vous utilisez le matériel adapté, avec des personnes expérimentée et qualifiées et que toutes les précautions de sécurité sont prises pour un vol treuillé.

Le matériel utilisé au treuil doit être agréé.

## VOL AU MOTEUR

La Muse 4 n'est pas encore homologuée pour le vol paramoteur.

L'homologation DGAC est prévue. Renseignez-vous auprès de votre importateur ou vendeur.

## Fermeture asymétrique

La fermeture asymétrique est l'incident de vol le plus fréquent en parapente. Un d'incidence négatif peut engendrer la fermeture de tout ou d'une partie du bord d'attaque de la Muse 4 (ex: en air turbulent). En général, la Muse 4 ré ouvrira spontanément lors d'une fermeture endéans une demi-rotation. Le temps que cela prend et la perte d'altitude associée peuvent cependant être réduits par une action appropriée du pilote. Appliquez un contre à la commande (coté ouvert), à l'extérieur de la courbe, accompagné d'un contre à la sellette. Si vous réagissez immédiatement, cela suffit à garder le cap. Dans le cas d'une grosse fermeture ce contre doit être mesuré, pour éviter un décrochage de la partie ouverte. La correction du pilote pour maintenir le cap peut être aidé par un pompage du côté fermé, c'est-à-dire un lent et ample mouvement à la commande du côté fermé, pour aider la réouverture. Cependant, si elle ne se ré-ouvre pas seule et que le pilote réagit pas, l'aile peut se mettre en spirale.

### Attention:

La Muse 4 a des joncs en plastiques au niveau du bord d'attaque et les points d'attache A ont été replantés en arrière. Ce profil et cette suspension rendent la voile plus stable et moins sensible aux fermetures.

Si, dans le cadre d'un entraînement SIV, vous voulez provoquer une fermeture asymétrique accélérée, faites le comme suit: Entamez le manoeuvre par un tiraillement doux de 5 cm aux 2 élévateurs A d'un côté. Dans l'idéal, raccourissez les élévateurs tirés par un tour de mains. Puis, entamez la deuxième phase du manoeuvre par un tiraillement dynamique des élévateurs en direction du pilote. Si vous n'avez pas bien tenu l'élévateur A1, il est possible que la voile ouvre trop vite. Cette ouverture soudaine peut provoquer une autre fermeture asymétrique et/ou une cravate.

## La cravate

Une fermeture ou autres manoeuvres extrêmes peuvent provoquer des cravates, n'importe quelle voile vous volez. Dans ce cas, les suspentes s'emmêlent pendant le vol. Sans réaction du pilote, la cravate peut se traduire en spirale. Tout d'abord, il faut arrêter le mouvement rotatif en freinant sensiblement au côté opposé. Si la vitesse de rotation continue à augmenter, surtout si vous n'avez plus de réserve d'altitude, il est recommandé d'utiliser le parachute de secours.

Soyez conscient que dans ces conditions, la pression dans les commandes peut être plus forte et le débattement des commandes plus court.

Voici différentes options pour démêler une cravate si vous avez assez d'altitude:

pomper du coté fermé ou tirer la suspente de stabilo ou celle à l'origine du problème

si ces deux mesures ne fonctionnent pas, il est possible de démêler la cravate par un décrochage. Cependant cette manoeuvre ne doit être envisagé que par des pilotes qui ont l'expérience de cette manoeuvre et avec une hauteur sol suffisante.



## La fermeture frontale

Une fermeture frontale peut être induite par une forte traction sur les élévateurs A, ou par une forte turbulence. Le bord d'attaque se replie alors entièrement. Une légère prise de commande symétrique réduira les mouvements latéraux pendulaires et accélérera la remise en forme de l'aile. La Muse 4 se rétablit généralement seule d'une fermeture frontale. En cas d'une très grosse fermeture frontale, les bouts d'ailes peuvent venir devant et forment une forme de « fer à cheval ». Une légère prise de commande peut éviter cette déformation.

Une évaluation rapide de la situation et une réaction immédiate du pilote, dans ce cas en freinant symétriquement aussi longtemps que la fermeture de l'aile dure, permet la réouverture plus rapide de l'aile et limite la perte d'altitude.

### Attention:

La Muse 4 a des joncs en plastiques au niveau du bord d'attaque et les points d'attache A ont été replantés en arrière. Ce profil et cette suspension rendent la voile plus stable et moins sensible aux fermetures.

Si, dans le cadre d'un entraînement SIV, vous voulez provoquer une fermeture frontale accélérée, faites-le comme suit: Pour entamer le manœuvre, prenez de chaque côté les 2 suspentes extérieures A en main, environ 10 cm au-dessus des maillons. Ne pas prendre les élévateurs!!! Ne pas toucher aux suspentes A du milieu. Vous commencez le tiraillement doucement en direction du corps, après 5 cm, avec un coup dynamique, vous le tirez en bas. Dans l'idéal, raccourcissez les suspentes dans la première phase du manœuvre par un tour de main, qui vous facilite la deuxième phase du coup dynamique. De cette façon, la fermeture frontale a été provoquée lors de l'homologation de la Muse 4. Si vous tirez aux 2 élévateurs A, vous pouvez provoquer une fermeture frontale d'une plus grande envergure, ou même provoquer un parachutal si vous ne réagissez pas. Le déclenchement d'une fermeture frontale par les élévateurs A augmente le risque d'une cravate.

## Le parachutal

En parachutal, l'aile n'avance plus et a un fort taux de chute. Un parachutal peut être engendré entre autre, par une sortie de descente aux B trop lente, ou une sévère turbulence. Une voile poreuse (influence UV) ou une voile qui a changé sévèrement de calage (suspentes rétrécies ou allongées) sont plus susceptibles au parachutal et pour cela ne doivent plus voler. C'est une des raisons pour lesquelles votre aile doit être régulièrement contrôlée.

Une voile mouillée, un PTV non autorisé ou le fait de tirer aux élévateurs C peut aussi causer un parachutal. La Muse 4 se remettra normalement spontanément d'un parachutal en moins de 2-3 secondes. Si l'aile reste en parachutal, il suffit de pousser sur les élévateurs A symétriquement ou de pousser sur l'accélérateur.

Attention! Si on prend l'aile en frein pendant une phase parachutal, l'aile peut alors décrocher!



Si une phase parachutal survient lors de l'approche, préparez- vous à atterrir fortement et appliquez la technique du roulé boulé utilisé en parachutisme. Près du sol, le retour au vol normal peut être plus dangereux qu'un atterrissage en parachutal, dû à l'effet pendulaire vers l'avant.

## Décrochage

Pour induire un décrochage, tirez symétriquement les commandes au maximum. La voile ralentit progressivement jusqu'au décrochement complète. L'aile part soudainement en arrière. En dépit de la réaction inconfortable de l'aile, les deux commandes doivent être maintenues avec force vers le bas jusqu'à ce que l'aile soit stabilisée au-dessus de la tête du pilote. Ceci prend habituellement 3-6 secondes. La Muse 4 vole généralement en arrière pendant le décrochage. La voile ne forme pas toujours un fer à cheval, seulement en entrant lentement en décrochage. Par une prise de commande rapide, l'aile n'aura pas tendance à se mettre en forme de fer à cheval.

Attention ! La prise de commande doit être symétrique !

Pour sortir d'un décrochage, relâchez doucement les 2 commandes jusqu'à ce que 90% du bord d'attaque sont ré ouvert, puis relâchez les freins rapidement. La voile sort du décrochage sans abatée.

Attention !! Si les freins sont relâchez rapidement et asymétriquement, l'aile peut abattre jusqu'à 90° et provoquer une fermeture asymétrique importante.

Le danger dû au sur-pilotage et des réactions excessives existe durant toutes les manœuvres extrêmes. Toutes les réactions doivent être douces et progressives!

## Les vrilles

En tirant sur une commande trop vite ou trop fort, ou à contre temps, on peut provoquer une vrille. Pendant une vrille, l'aile tourne rapidement autour du centre de la voile pendant que le bout d'aile intérieur vole en arrière.

Il y a deux raisons usuelles pour une vrille non intentionnelle :

- une commande a été tirée trop fort et trop vite (ex: lorsqu'on veut rentrer en 360° engagés)
- vous volez à vitesse basse et un coté de l'aile est trop freiné (ex: en thermique)

Pour sortir d'une vrille non intentionnelle, relevez immédiatement la main de la commande enfoncée. L'aile accélèrera et reviendra à sa position de vol initiale sans perdre trop de hauteur. Si vous laissez la voile partir en vrille, la voile abattra devant d'un côté et engendrera une fermeture asymétrique dynamique. Une cravate peut se produire également. Prenez l'aile en frein pour éviter une fermeture latérale ou frontale avec la possibilité d'une cravate.

ATTENTION !! Si vous êtes bas et en vrille non intentionnelle, ou si la voile a une cravate, utilisez votre secours.



### **Wingover:**

Pour réaliser des wingovers, le pilote vole en tournant alternativement et consécutivement d'un côté et de l'autre en accentuant progressivement l'angle d'inclinaison. Pendant les wingovers, avec un angle d'inclinaison élevé, le côté extérieur de l'aile se décharge. La progression de l'inclinaison doit être évitée, autrement une fermeture brutale et dynamique peut survenir !

**ATTENTION ! Les décrochages, les vrilles, et les wingover (au-dessus de 90°) sont des figures de voltige interdites en vol normal. La sortie incorrecte ou excessive de ces figures de voltige peut avoir de conséquences graves et très dangereuses.**

**ATTENTION ! La Muse 4 n'est pas conçue pour la voltige.**

### **Pilotage alternatif (d'urgence)**

Si, pour une raison, il devient impossible de contrôler la Muse 4 avec les commandes, les élévateurs C peuvent être utilisés pour piloter et poser l'aile. Dans ce cas, le débattement est plus court (5-10 cm) qu'avec les commandes. Il est aussi possible de diriger l'aile en tirant sur les stabilos ou en virant à la sellette.

## Les 360 ° engagés

Le manœuvre « 360° engagés » est le moyen le plus rapide pour perdre de l'altitude. Cependant, la force centrifuge est difficile à supporter longtemps, cela peut faire peser de lourdes charges à la fois au pilote et à la voile. Par une tension des muscles abdominaux et du torse, vous pouvez dans une certaine mesure résister à une force G élevée. N'oubliez pas de respirer! Dès que vous ressentez un léger étourdissement ou remarquez un trouble visuel, sortez immédiatement des 360°.

La Muse 4 a des 360° efficaces. Cela permet une descente rapide sans décrocher. Pour entrer en 360°, le pilote doit faire un transfert de poids du côté où il veut engager les 360° et manier la commande du même côté doucement et progressivement. Pendant les 360°, l'angle d'inclinaison peut être réglé en augmentant ou réduisant la prise de commande. Quand la Muse 4 est entrée en 360° engagés, il est recommandé de prendre légèrement le frein du côté opposé. Cela aide à stabiliser l'aile et permet une sortie plus facile et plus sûre des 360°. Pour en sortir, relâchez la commande intérieure doucement. La Muse 4 n'a pas montré de tendance à rester en spirale pendant les tests. Néanmoins, à un fort taux de chute, ou si le pilote garde un transfert de poids à l'intérieur, la voile peut rester engagée en spirale et il faut procéder à une sortie active. Cela se fait en transférant le poids à l'extérieur, et en prenant une douce prise de commande à l'extérieur.

**AVERTISSEMENT !** A un moment donné, pratiquement toutes les voiles atteignent le taux de chute, où le bord d'attaque se tourne vers le bas et la voile reste en 360°engagés (neutre ou instable spirale), malgré le relâchement des commandes. Par le biais d'influence défavorables, cela peut arriver avant que le taux de chute de 14 m/s, prescrit par l'homologation, soit atteint. Les origines de ce fait sont diverses : hauteur des points d'attache de la sellette, utilisation d'une sellette GX, tenir les élévateurs, transfert du poids du pilote au côté intérieur du virage.

Les « 360° engagés stables » proviennent souvent d'une mauvaise réaction du pilote durant la sortie du manœuvre : le pilote reste avec son poids au côté inférieur du virage. Durant la sortie, il est indispensable que le pilote fait attention à sa position dans la sellette. Une bonne sortie de ce manœuvre se compose d'un transfert de poids du pilote au côté extérieur du virage et d'une prise de frein appropriée extérieur.

**AVERTISSEMENT !** Pratiquez les 360° avec précaution. Commencez petit à petit pour appréhender le comportement de l'aile s'accoutumer aux forces G. Un pilot déshydraté, ou non accoutumé aux 360° peut perdre conscience.



## Les Grandes oreilles

Quand vous faites les grandes oreilles, la vitesse horizontale est supérieure au taux de chute, contrairement aux 360° engagés ou la descente aux B. Cette technique de descente rapide est utilisée pour sortir rapidement et horizontalement d'un endroit dangereux dans une direction souhaitée. Afin de réduire la voilure en bout d'aile, tirez sur la suspenste extérieure A1 de chaque côté.

Lorsque vous prenez les élévateurs A1 et vous les tirez vers le bas, la Muse 4 replie facilement ses bouts d'aile et entre dans un mode de descente stable. Gardez les commandes en main avec les élévateurs A1. En actionnant les commandes et par transfert de poids, l'aile reste pilotable. Les grandes oreilles permettent d'augmenter la vitesse d'enfoncement de +5 m/sec et de diminuer de 50% la finesse.

Dans le but d'augmenter le taux de chute et la vitesse horizontale, on peut associer aux grandes oreilles l'utilisation de l'accélérateur. Activer l'accélérateur après avoir fait les oreilles.

Pour sortir des grandes oreilles, relâchez les élévateurs A1. L'aile se regonflera doucement. Si non, ou pour accélérer la réouverture, vous pouvez prendre une légère prise de commande.

**AVERTISSEMENT !** Evitez les 360° aux oreilles, la charge sur les suspentes A sera trop élevée.

## La descente aux B

Le manœuvre de la descente aux B est facile avec la Muse 4. Pour amorcer une descente aux B, tirez symétriquement et doucement sur les deux élévateurs B, +-20 cm, jusqu'à ce que la voile se plie. L'écoulement de l'air sur l'extrados est interrompu et l'aile entre en descente verticale sans mouvement d'abattée.

En cas de rotation de l'aile ou si l'aile prend la forme d'une rosette, il faut immédiatement arrêter le manœuvre.

## En résumé :

Pour tous manœuvres extrêmes ou moyens rapides de descente, notez :

- d'abord effectuer ces manœuvres avec un instructeur en entraînement sécurisé
- avant d'exécuter ces manœuvres, le pilote doit vérifiez que l'espace aérien est libre autour et en dessous de lui.
- pendant les manœuvres le pilote doit avoir l'aile en vue !

Lors du vol, votre propre vie dépend de l'état de votre voile. Une voile bien entretenue et utilisée adéquate durera plus longtemps. Respectez les conseils suivants afin que votre Muse 4 vous rend un maximum de satisfaction le plus longtemps que possible.

## Quelques conseils :

- L'aile est principalement fabriquée de Nylon, qui, comme tous matériaux synthétiques, se dégrade avec une exposition excessive aux UV. Par conséquence, réduisez au maximum l'exposition de votre aile aux UV,
- Gardez votre aile et vos suspentes propres, la saleté peut entrer dans les fibres et abîmer les suspentes ou le tissu.
- Assurez-vous que les suspentes ne sont pas pincées, et plus particulièrement les suspentes principales. Prenez une attention particulière à ne pas les endommager.

Tout étirement en dehors de la déformation normale en vol doit être évité car irréversible.

- Evitez que de la neige, du sable ou des cailloux n'entrent dans les caissons de la voile. Le poids peut changer l'assiette ou même empêcher l'aile de voler. Les rebords aigus peuvent endommager le tissu. L'humidité endommage le revêtement du tissu.
- Contrôlez les suspentes après un atterrissage dans un arbre ou dans l'eau. Cela peut allonger ou raccourcir les suspentes.
- Ne jamais faire glisser l'aile au sol! Cela pourrait endommager le tissu.
- Éviter que les suspentes soient accrochée sur quoi que ce soit car elles peuvent être étirée. Ne pas marcher pas sur les suspentes.
- Nettoyez le parapente immédiatement avec de l'eau douce après contact avec l'eau salée.
- Nous conseillons de plier votre voile en accordéon, caisson contre caisson. Cette procédure prend un peu plus de temps et est plus facile avec un assistant, mais garantie le maintien de la rigidité des renforts plastiques du profil (très important pour la performance de votre aile).
- Enlevez les insectes, de préférence vivants, qui se sont perdus dans les caissons pour éviter qu'ils excrètent des sécrétions susceptibles d'endommager le tissu.
- Nettoyez le parapente avec de l'eau et une éponge douce. Ne pas utiliser de produits chimiques ou solvants pour le nettoyage, car ils peuvent endommager le tissu.

## Stockage :

- Stockez votre aile dans un endroit sec à température ambiante, loin des produits chimiques et de la lumière UV.
- Ne jamais stockez votre parapente humide. Cela raccourcit la durée de vie du tissu. Si votre parapente est devenu mouillé, séchez-le aussitôt que possible en le déployant dans un endroit sec, sans l'exposer au soleil.
- Les matériaux de votre aile sont sensibles à la chaleur, alors évitez de l'exposer aux hautes températures, par exemple dans le coffre d'une voiture en plein soleil.



## Réparations et contrôles

- Les déchirures doivent être professionnellement cousues. Les ripstops ne sont adaptés que pour des dégâts mineurs.
- Les réparations devraient être uniquement effectuées par le constructeur, distributeur ou atelier agréé. Seules les pièces d'origine peuvent être utilisées.
- Tout changement de l'aile, suspentes ou élévateurs, excepté ceux approuvés par le constructeur entraîne l'annulation de l'homologation de la voile.
- La Muse 4 doit être contrôlée au minimum tous les 2 ans ou après 100 heures de vol chez le constructeur ou atelier agréé.

## Recyclage

- Les matériaux synthétiques utilisés en parapente ont besoin d'un recyclage. Vous pouvez nous renvoyer vos ailes HS, nous assurerons leur recyclage.

## ECOLOGIE

Enfin, la pratique de notre sport doit se faire dans le respect de la nature et de la faune! Ne pas marcher en dehors de sentiers balisés, ne pas laisser de déchets, ne pas faire de bruit inutile et respecter l'équilibre biologique sensible dans l'écosystème de nos Montagnes, en particulier au décollage! Respectez les zones sensibles et protégées. Fumeurs, emportez vos mégots et évitez de fumer à proximité de votre matériel.

## Description des suspentes:

Toutes les suspentes des voiles MACPARA sont désignées selon le même schéma. Pour commander une suspenste de remplacement, déterminez la désignation de la suspenste nécessaire selon la description ci-après et mentionnez type et taille de voile!

La première position précise le niveau de suspenste (A, B, C, Br =Break/frein). La numérotation prend un parcours consécutif, commençant avec le stabilo, le 0, et terminant au milieu de la voile. Pour la désignation des suspentes hautes on utilise le niveau et le numéro commençant à la hauteur du stabilo. Exemple: A27 = Suspenste A de la cloison 27, allant du stabilo direction milieu.

## Attention

Les suspentes doivent être tendues pour prendre la mesure. Les sutures raccourcissent les suspentes de 2-2,5 cm. Prenez en considération que la mesure de la suspenste prise avec la suture et le passant est toujours plus courte.

**Aramid/Polyester A-6843-060**

**Aramid/Polyester A-6843-080**

**Aramid/Polyester A-7343-190**

**Aramid/Polyester A-7343-230**

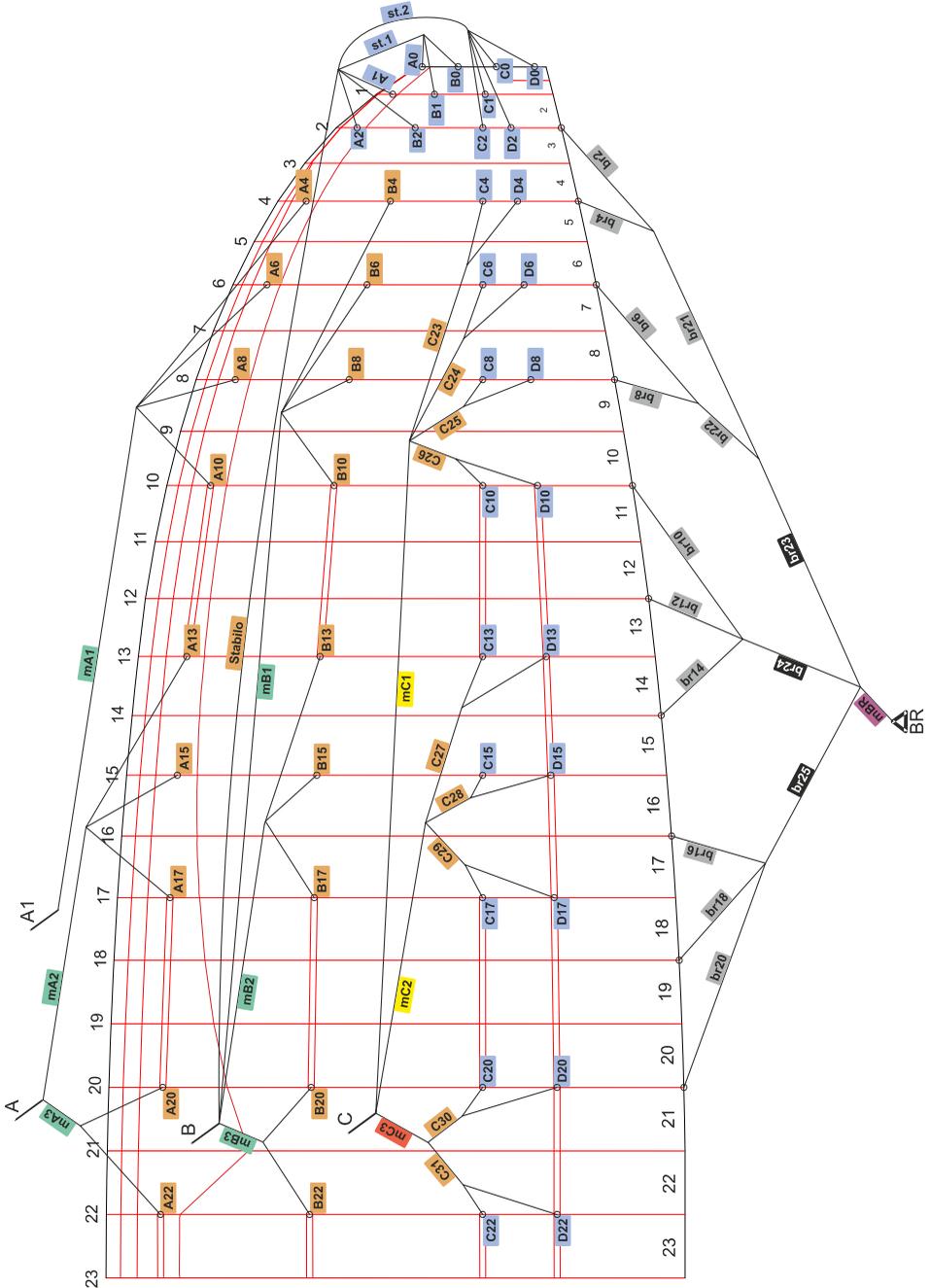
**Aramid/Polyester A-6843-240**

**Dynema/Polyester A-7850-080**

**Dynema/Polyester A-7850-100**

**Dynema/Polyester A-7850-240**

# PLAN DE SUSPENTAGE MUSE 4



# LONGUEURS TOTALES DES SUSPENTES

Les suspentes sont étalées et chargées de 5 daN. Pour mesurer les longueurs, on commence par le point d'attache aux élévateurs et finit aux point d'attache (Loop) de la voile.

## Muse<sup>+</sup> - 22 (XS)

Center	A	B	C	D	Brakes
1	6445	6368	6502	6593	6674
2	6411	6335	6469	6558	6432
3	6444	6374	6496	6583	6358
4	6400	6333	6438	6516	6255
5	6447	6378	6478	6548	6109
6	6401	6331	6423	6477	6113
7	6302	6238	6313	6358	6076
8	6250	6191	6253	6284	6010
9	6228	6167	6209	6234	5968
10	6003	5930	5959	5986	5962
11	5849	5833	5874	5891	
12	5784	5790	5827		

## Muse<sup>+</sup> - 24 (S)

Center	A	B	C	D	Brakes
1	6763	6687	6817	6914	7115
2	6729	6653	6780	6877	6855
3	6766	6692	6810	6903	6775
4	6718	6646	6748	6831	6665
5	6767	6696	6794	6868	6515
6	6722	6653	6732	6790	6520
7	6616	6551	6620	6666	6465
8	6561	6504	6554	6589	6395
9	6538	6480	6514	6538	6350
10	6302	6223	6242	6271	6345
11	6142	6114	6155	6171	
12	6056	6063	6103		

## Muse<sup>+</sup> - 26 (M)

Center	A	B	C	D	Brakes
1	7026	6947	7081	7183	7375
2	6990	6911	7043	7145	7105
3	7029	6952	7075	7171	7025
4	6979	6903	7009	7096	6910
5	7030	6955	7057	7134	6750
6	6983	6910	6993	7054	6755
7	6873	6805	6878	6926	6700
8	6815	6755	6807	6843	6630
9	6791	6731	6767	6792	6580
10	6545	6463	6484	6513	6575
11	6379	6349	6393	6409	
12	6290	6296	6339		

## Muse<sup>+</sup> - 28 (L)

Center	A	B	C	D	Brakes
1	7262	7180	7320	7425	7685
2	7225	7143	7280	7385	7405
3	7265	7185	7312	7412	7320
4	7213	7135	7245	7335	7200
5	7266	7189	7295	7375	7035
6	7217	7142	7228	7291	7040
7	7103	7033	7108	7158	6985
8	7043	6981	7035	7073	6910
9	7018	6956	6993	7019	6860
10	6763	6678	6700	6731	6855
11	6591	6561	6606	6623	
12	6499	6506	6550		

## Muse<sup>+</sup> - 30 (XL)

Center	A	B	C	D	Brakes
1	7531	7446	7593	7703	8015
2	7493	7408	7551	7661	7720
3	7535	7451	7584	7688	7635
4	7481	7399	7514	7608	7510
5	7536	7456	7566	7649	7335
6	7485	7407	7497	7563	7340
7	7366	7294	7372	7424	7285
8	7304	7240	7296	7336	7210
9	7278	7214	7245	7272	7155
10	7012	6924	6947	6980	7150
11	6833	6803	6850	6867	
12	6738	6746	6791		

## Muse<sup>+</sup> - 34 (XXL)

Center	A	B	C	D	Brakes
1	7999	7907	8067	8186	8552
2	7959	7867	8024	8139	8241
3	8003	7915	8064	8173	8145
4	7946	7860	7987	8085	8017
5	8003	7917	8040	8132	7832
6	7949	7865	7966	8035	7833
7	7822	7744	7831	7888	7786
8	7754	7685	7749	7792	7704
9	7725	7655	7699	7731	7651
10	7454	7354	7382	7417	7639
11	7260	7231	7277	7294	
12	7160	7169	7215		

# LONGUEURS DES SUSPENTES EN DETAIL

Suspentes	Longueur de la suspenste [ cm ]				Matériel
	Muse4 - 24	Muse4 - 26	Muse4 - 28	Muse4 - 30	
mA1	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-6843-240
mA2	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-6843-240
mA3	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-6843-240
A0	34,1	33,5	34,4	36,3	Aramid/Polyester A-6843-060
A1	91,2	94,9	96,1	100,3	Aramid/Polyester A-6843-060
A2	107,2	111,5	113,3	118,2	Aramid/Polyester A-6843-060
A4	166,3	171,6	179,3	185,3	Aramid/Polyester A-6843-080
A6	168,6	174,0	181,8	187,9	Aramid/Polyester A-6843-080
A8	174,1	179,8	187,8	194,1	Aramid/Polyester A-6843-080
A10	184,7	190,8	199,2	206,0	Aramid/Polyester A-6843-080
A13	189,2	195,5	204,1	211,1	Aramid/Polyester A-6843-080
A15	184,3	190,4	198,8	205,6	Aramid/Polyester A-6843-080
A17	189,1	195,4	204,0	211,0	Aramid/Polyester A-6843-080
A20	185,4	191,5	200,0	206,8	Aramid/Polyester A-6843-080
A22	188,8	195,1	203,7	210,6	Aramid/Polyester A-6843-080
st.1	50,0	54,0	54,0	56,0	Aramid/Polyester A-6843-060
st.2	50,0	54,0	54,0	56,0	Aramid/Polyester A-6843-060
Stabilo	470,0	490,0	510,0	530,0	Aramid/Polyester A-6843-080
mB1	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-6843-240
mB2	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-6843-240
mB3	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-6843-240
B0	34,8	34,1	35,1	37,1	Aramid/Polyester A-6843-060
B1	39,9	39,4	40,6	42,8	Aramid/Polyester A-6843-060
B2	99,3	103,3	104,8	109,4	Aramid/Polyester A-6843-060
B4	160,5	165,6	173,1	178,9	Aramid/Polyester A-6843-080
B6	162,9	168,0	175,6	181,5	Aramid/Polyester A-6843-080
B8	167,6	173,0	180,8	186,9	Aramid/Polyester A-6843-080
B10	177,8	183,5	191,7	198,2	Aramid/Polyester A-6843-080
B13	182,1	188,0	196,4	203,1	Aramid/Polyester A-6843-080
B15	177,1	182,8	191,0	197,4	Aramid/Polyester A-6843-080
B17	181,7	187,7	196,0	202,6	Aramid/Polyester A-6843-080
B20	177,8	183,6	191,8	198,3	Aramid/Polyester A-6843-080
B22	181,2	187,2	195,5	202,1	Aramid/Polyester A-6843-080
mC1	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-7343-190
mC2	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-7343-190
mC3	435,0	455,0	470,0	490,0	Aramid/Polyester A-7343-230
C0	38,8	38,4	39,5	41,6	Aramid/Polyester A-6843-060
C1	44,0	43,8	45,1	47,5	Aramid/Polyester A-6843-060
C2	52,7	52,9	54,5	57,2	Aramid/Polyester A-6843-060
C4	46,0	48,0	50,0	52,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C6	46,0	48,0	50,0	52,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C8	56,0	58,0	60,0	62,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C10	70,0	72,0	75,0	78,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C13	70,0	72,0	75,0	78,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C15	70,0	72,0	75,0	78,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C17	70,0	72,0	75,0	78,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C20	80,0	82,0	85,0	88,0	Aramid/Polyester A-6843-060
C22	80,0	82,0	85,0	88,0	Aramid/Polyester A-6843-060



Suspentes	Longueur de la suspente [ cm ]				Matériel
	Muse4 - 24	Muse4 - 26	Muse4 - 28	Muse4 - 30	
C23	118,9	122,2	127,8	131,0	Aramid/Polyester A-6843-080
C24	122,9	126,2	132,0	136,1	Aramid/Polyester A-6843-080
C25	119,5	123,3	129,3	133,7	Aramid/Polyester A-6843-080
C26	116,7	120,8	126,3	130,2	Aramid/Polyester A-6843-080
C27	122,9	127,2	133,0	137,1	Aramid/Polyester A-6843-080
C28	118,3	122,4	128,0	131,9	Aramid/Polyester A-6843-080
C29	124,5	129,0	134,7	138,9	Aramid/Polyester A-6843-080
C30	111,5	115,8	121,5	125,6	Aramid/Polyester A-6843-080
C31	115,2	119,6	125,5	129,8	Aramid/Polyester A-6843-080
D0	45,6	45,4	46,8	49,2	Aramid/Polyester A-6843-060
D2	55,6	55,8	57,6	60,5	Aramid/Polyester A-6843-060
D4	48,4	50,5	52,6	54,7	Aramid/Polyester A-6843-060
D6	49,5	51,6	53,8	56	Aramid/Polyester A-6843-060
D8	60,6	62,8	65,0	67,2	Aramid/Polyester A-6843-060
D10	75,8	78,1	81,3	84,6	Aramid/Polyester A-6843-060
D13	77,4	79,7	83,0	86,3	Aramid/Polyester A-6843-060
D15	78,3	80,7	84,0	87,4	Aramid/Polyester A-6843-060
D17	79,3	81,6	85,0	88,4	Aramid/Polyester A-6843-060
D20	89,7	92,2	95,5	99	Aramid/Polyester A-6843-060
D22	89,7	92,2	95,5	99	Aramid/Polyester A-6843-060
mBR	300 + 30	310 + 30	325 + 30	340 + 30	Dynema/Polyester A-7850-240
br2	54,0	57,0	59,0	61,5	Dynema/Polyester A-7850-80
br4	54,5	57,5	59,5	62	Dynema/Polyester A-7850-80
br6	59,0	62,5	64,5	67,5	Dynema/Polyester A-7850-80
br8	66,0	69,5	72,0	75	Dynema/Polyester A-7850-80
br10	123,5	127,0	130,5	135,5	Dynema/Polyester A-7850-80
br12	123,0	126,5	130,0	135	Dynema/Polyester A-7850-80
br14	138,0	142,5	146,5	152,5	Dynema/Polyester A-7850-80
br16	126,0	132,0	136,5	142	Dynema/Polyester A-7850-80
br18	134,0	140,0	145,0	150,5	Dynema/Polyester A-7850-80
br20	160,0	167,0	173,0	180	Dynema/Polyester A-7850-80
br21	116,0	120,0	125,0	130	Dynema/Polyester A-7850-80
br22	116,0	120,0	125,0	130	Dynema/Polyester A-7850-80
br23	168,0	174,0	180,0	187	Dynema/Polyester A-7850-100
br24	230,0	240,0	250,0	260	Dynema/Polyester A-7850-100
br25	253,0	262,0	272,0	283	Dynema/Polyester A-7850-100

Mentioned line lengths are marked on stretched lines that are pulled under 5 kg. The real length measured from one loop to other loop differs in according to type of the line, its diameter and type of processing method (sewing or splicing).

When replacing a line always compare the symmetry with opposite side.

**Attention: MAC PARA TECHNOLOGY GmbH n'est pas responsables des erreurs de la personne effectuant le contrôle de la voile. Cette personne travaille sous sa propre responsabilité !**

**En cas de doute concernant le service de contrôle de voile ou le bon état de vol de votre voile, n'hésitez pas à nous contacter ou, le cas échéant, de nous envoyer votre voile.**

### **Intervalle de contrôle**

Une nouvelle voile MAC PARA doit être soumise à un contrôle tous les 24 mois.

En cas d'utilisation intensive (>100 heures de vols par ans ou utilisation excessive) un contrôle annuel est indispensable après ce premier check.

Lors de ce contrôle, l'état de tous les matériaux est vérifié avec soin en respectant des directives strictes. Une évaluation de l'état général de la voile est faite et documenté dans un compte rendu.





# CERTIFICAT DE VOL TEST

Voile: **MUSE<sup>4</sup> -**

Numéros de série: . . . . . - . . . . .

Testée le: \_\_\_\_\_

## MAC PARA TECHNOLOGY

Confirmation du vendeur: \_\_\_\_\_

### DONNEES TECHNIQUES

Category Intermediate EN-A		Muse <sup>4</sup>					
Taille		22 (XS)	24 (S)	26 (M)	28 (L)	30 (XL)	34 (XXL)
Zoom	[%]	88	92,6	96,5	100	104	111
Surface à plat	[m <sup>2</sup> ]	21,68	24,01	26,07	28,00	30,28	34,5
Surface projetée	[m <sup>2</sup> ]	18,94	20,97	22,78	24,46	26,46	30,14
Envergure projetée	[m]	10,58	11,13	11,60	12,02	12,5	13,34
Allongement	-	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16	5,16
Corde	[m]	2,48	2,61	2,72	2,82	2,93	3,13
Cellules	-	46	46	46	46	46	46
Poids de l'aile	[kg]	4,7	4,9	5,1	5,3	5,5	5,9
PTV Parapente *	[kg]	60-75	67-85	75-95	85-110	105-135	115-150
PTV Parapente Paramotoring**	[kg]	77-100	89-113	100-127	113-147	140-180	153-200
Vitesse min.	[km/h]	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25	23-25
Vitesse max.	[km/h]	36-38	36-38	36-38	36-38	36-38	36-38
Vitesse max. accélérée	[km/h]	44-46	45-47	45-47	45-47	45-47	45-47
Finesse	-	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0
Taux de chute	[m/s]	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05

\* PTV Parapente = poids du pilote + 20 kg d'équipement

\*\* PTV Parapente Paramotoring = poids du pilote + 35-40 kg d'équipement



MAC PARA TECHNOLOGY LTD.  
Televizní 2615  
756 61 Rožnov pod Radhoštěm  
Czech Republic

Tel.: +420 571 11 55 66  
Tel./fax: +420 571 11 55 65  
e-mail: mailbox@macpara.cz  
www.macpara.com

