



# nervures

# MOREA



# Manuel d'utilisation

## Sommaire :

### 1. Introduction

### 2. Votre parapente

2.1. Description, données techniques & matériaux

### 3. Homologation

### 4. Réglages de votre parapente

4.1. Longueur des freins

4.2. Réglage de l'accélérateur

### 5. Manoeuvres de vol

5.1. Régime de vol normal

5.1.1. Visite pré-vol

5.1.2. Décollage

5.1.3. Vol

5.1.4. Atterrissage

5.2. Descente rapide

5.2.1. Oreilles

5.2.2. Décrochage parachutal aux "b"

5.2.3. 360° Engagés

5.3. Manoeuvres de pilotage avancé et acrobatiques

5.3.1. Pilotage avancé

5.3.2. Manoeuvres acrobatiques

### 6. Entretien et contrôle de votre MOREA

### 8. Elévateurs

### 9. Plans de suspentage

Ce manuel est à lire attentivement avant l'utilisation de la MOREA, et les instructions qui y figurant doivent être scrupuleusement suivies.



## 1. Introduction

Nous vous félicitons pour l'achat de votre MOREA ! Nous sommes certains que ses performances, ses qualités en vol et sa construction vous donneront toute satisfaction.

De la conception à la fabrication et de la commercialisation à la révision, tous les savoirs faire sont réunis chez NERVURES depuis plus de vingt ans en France.

La MOREA est un parapente d'accès à l'activité (catégorie EN-A) et, de ce fait, destiné à un large public, du pilote débutant en tout début de formation au pilote doté d'une longue expérience et souhaitant voler en toute sérénité.

Ce manuel regroupe les informations qui vous aideront à connaître votre MOREA, à l'utiliser en toute sécurité et à la conserver en bon état. NERVURES et ses revendeurs restent à votre disposition pour toutes questions.

## 2. Votre parapente

### 2.1. Description technique

Le profil de l'aile est directement issu de nos recherches et a été optimisé pour offrir plus de stabilité. La technologie des joncs en bord d'attaque a été retenue avec un système de bloque-jonc plaqué sur la nervure. Ce dispositif élimine les concentrations de contraintes, les risques de dégradation par abrasion et les points durs susceptibles de générer des retenues de suspension. L'adoption des joncs a été associée à une découpe novatrice (3D balloning) des jonctions entre bord d'attaque, décoration et extrados dont l'effet sur l'état de surface de l'extrados est remarquable facilitant le décollage et améliorant les performances.

Cela assure un gonflage optimal et aide à maintenir le bord d'attaque en forme à haute vitesse.

Nous avons conçu un système de bloque-joncs permettant un échange simple du jonc en cas de détérioration.

Un renfort en jonc polyamide sur le dernier rang complète la transmission des efforts et contribue au bon comportement aux incidences élevées tout en améliorant les performances.

En bout d'aile, un saumon soufflant non suspendu et relevé en bord de fuite fixe le tourbillon marginal et fait aussi office de vide-vite.



La MOREA bivouac s'adresse aux pratiquants du vol rando, moyenne et haute montagne ainsi qu'aux voyageurs qui l'emmèneront avec eux y compris en avion en bagage de cabine. Elle bénéficie de l'expertise Nervures dans le domaine des voiles montagne, ce qui garantit sa fiabilité dans le temps.

Le suspentage a fait l'objet d'une étude toute particulière afin d'offrir le meilleur compromis entre répartition d'efforts, traînée la plus faible possible et un usage facilité par l'adoption de couleurs facilement identifiables.

Les 4 branches d'élévateurs sangle facilite le maniement au sol grâce aux couleurs (A jaune pour le décollage, A' rouge pour les oreilles) sans encombrer la vue et l'attention du pilote par une 3ème et 4ème couleur sur B et C. En version bivouac à drisse les élévateurs 3 branches ont été préférés pour une manipulation plus aisée.

Le suspentage se répartit sur 4 rangées avec 2A 1A' (oreille) 4B pour une meilleure répartition de la charge sur l'ensemble de l'envergure et 3C avec une pyramide de 4 suspentes hautes pour maintenir au mieux le profil et optimiser le rendement du volet de frein. Cette étude nous a permis une réduction de 23% du métrage de suspentes par rapport à une ALOHA.

La MOREA est livrée avec un accélérateur spécial sur 4 élévateurs (dont 1 pour les oreilles repérés en rouge) avec 2 poulies positionnés à l'intérieur des sangles afin d'éviter un éventuel accrochage offrant une course de 12 cm.



# MOREA

## Données techniques

Caractéristiques techniques et performances

| Modèle                   | XS    | S      | M      | L      |
|--------------------------|-------|--------|--------|--------|
| Surface (m²)             | 22,3  | 24,8   | 26,9   | 29,5   |
| Envergure (m)            | 10    | 11     | 12     | 13     |
| Allongement              | 4,9   | 4,9    | 4,9    | 4,9    |
| Poids total en vol (kg)  | 50-80 | 60-90  | 70-100 | 90-120 |
| PTV optimal (kg)         | 60    | 70     | 85     | 105    |
| Nbre de caisson          | 38    |        |        |        |
| Longueur Totale Suspent. | 231,2 | 243,34 | 254,76 | 265,08 |

Performances pour CU optimale (Mesuré à 1000 m d'altitude environ)

|   |     |      |       |     |
|---|-----|------|-------|-----|
| Vitesse maximale accélérée ( $\pm 2$ km/h)              | 48  | 48   | 48    | 48  |
| Vitesse maximale configuration lisse ( $\pm 2$ km/h)    | 38  | 38   | 38    | 38  |
| Vitesse minimale (décrochage) ( $\pm 2$ km/h)           | 22  | 22   | 22    | 22  |
| pois <b>MOREA</b> élévateurs sangle (kg) (accélérateur) | 4,5 | 4,8  | 5,275 | 5,6 |
| pois <b>MOREA bivouac</b> élévateurs drisse (kg) (acc.) | 3,4 | 3,73 | 4,17  | 4,5 |
| Homologation EN   | A   | A    | A     | A   |

Matériaux (version bivouac)

|                                 |            |                                     |
|---------------------------------|------------|-------------------------------------|
| Bord d'attaque                  | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 38u)    |
| Déco                            | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Extrados                        | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Intrados                        | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Cloisons Porteuses              | PORCHER    | Skytex 38 hard finish (Skytex 32 h) |
| Cloisons inter.                 | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Cloisons en X & BT              | PORCHER    | Skytex 38hard finish (Skytex 32h)   |
| Renforts                        | POLYANT    | DACRON LAMINE 180                   |
| Jonc                            | MYLON      | NYLON 2mm                           |
| Suspentes hautes&intermédiaires | EDELDRID   | DYNEEMA A7850-100                   |
| Suspentes basse A A'            | EDELDRID   | Aramide A6843-200                   |
| Suspentes basse B C             | EDELDRID   | Aramide A6843-160                   |
| Suspentes freins                | EDELDRID   | Aramide A6843-240                   |
| Sangle élévateurs               | SCHOUTETEN | Polyamide 15mm                      |
| Drisse élévateurs               | GLEYSTEIN  | DYNEEMA 4mm                         |
| Poulies                         | FTW        | Aluminium réa Bronze                |
| Maillons                        | PEGUET     | DELTA 3,5mm INOX                    |



### 3. Homologation

Les MOREA sont homologuées EN A version 2013 . Le certificat d'homologation de chaque MOREA se trouve sur la cloison centrale. L'homologation est valable pour tout type de sellette de type ABS. Ce type de sellette permet le réglage de longueur de la sangle ventrale. La distance recommandée entre axes des maillons est de 40 à 44 cm XS et S ; 44 à 48 cm M et L.

La MOREA a en commun avec tous les autres parapentes que lorsque la ventrale est relâchée, le contrôle à la sellette par déplacement du poids du pilote est plus important et l'aile est plus sensible aux mouvements de la masse d'air environnante. Par contre, lorsque la ventrale est resserrée, le pilote sent l'aile subjectivement plus stable, mais virer à la sellette est pratiquement impossible.

**ATTENTION:** La MOREA est conçue pour décoller d'une pente ou avec l'aide d'un treuil. La MOREA n'est pas conçue pour sauter d'un avion, d'un ballon ou d'un bâtiment ni pour des sauts avec ouverture de l'aile retardée.

### 4. Réglages de votre parapente

Avant de parvenir chez le client, chaque MOREA subit un contrôle final et un essai au sol pour vérifier que ses caractéristiques correspondent à nos spécifications. Vous n'avez qu'à régler la longueur des drisses d'accélérateur, la modification de longueur des commandes de freins est possible dans la limite de +/- 5cm.

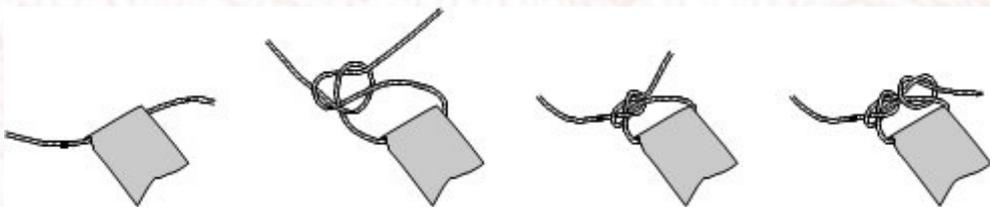
Tout autre réglage ou modification de votre MOREA vous fera perdre le bénéfice de la garantie, de la navigabilité et de la validité de l'homologation vous mettriez ainsi en danger votre vie et celles des autres.



#### 4.1. Longueur des freins

Vous pouvez ajuster la longueur des drisses de freins selon la hauteur des points d'ancrage de votre sellette, ou votre type de pilotage dans la limite de +/- 5 cm. Nous vous recommandons d'agir par petites étapes en réglant vos freins. Si vous devez retrouver le réglage initial et que la marque noire sur la drisse est effacée, utilisez les longueurs indiquées sur le plan de suspente.

Des freins trop courts peuvent occasionner une fatigue à cause d'une position inhabituelle des bras, empêcher la sortie d'une figure de vol instable et réduire notablement la plage de vitesse de votre aile. Des freins trop longs peuvent gêner le contrôle de la voile pendant le décollage, réduire le contrôle dans certaines configurations de vol extrêmes, rendre difficile l'exécution d'une bonne ressource à l'atterrissage. Chaque suspente de freins sera solidement attachée à sa poignée. N'utilisez que des noeuds vous garantissant une bonne fixation tel qu'un noeud de chaise bloqué par un noeud simple d'arrêt.



#### 4.2. Réglage de l'accélérateur

LA MOREA est équipée d'un système d'accélérateur manoeuvré avec les pieds. L'appui sur le barreau d'accélérateur raccourcit les élévateurs A, B et relâche les C, modifiant ainsi l'incidence en vol.

La course d'accélérateur entre poulies est de 12 cm. Assurez-vous, au réglage de votre barreau d'accélérateur, que vous pouvez en utiliser toute la course.

### 5. Manoeuvres de vol

Ce manuel est conçu comme un guide des principales possibilités de votre parapente MOREA. En aucun cas, il ne remplace un manuel d'apprentissage du pilotage ni une formation au pilotage du parapente.



## 5.1. Régime de vol normal

### 5.1.1. Visite pré vol

Une visite pré vol est obligatoire pour la sécurité du vol. Vous devez vérifier que votre voile, n'est ni abîmée ni retenue quelque part. N'oubliez pas, non plus, de vérifier l'ensemble de votre matériel.

Une attention toute particulière devra être portée, à chaque visite pré-vol, sur le serrage des maillons rapides qui relient les suspentes aux élévateurs, et les élévateurs à la sellette.

La disposition en éventail est la plus adaptée, elle permet un remplissage homogène de la voilure, en commençant par le centre.

Il est indispensable de s'assurer que le suspentage ne présente aucun risque d'emmêlage et qu'aucune suspente ne risque de faire le tour du saumon. En effet, toute altération de la voilure, dans la phase de décollage peut avoir des effets imprévisibles sur la trajectoire.

### 5.1.2. Décollage

La course de gonflage, bien axée (direction du vent-centre de la voile) sera entamée suspentes tendues et devra s'effectuer sans élan, en fournissant avec le buste un effort progressif. L'action des mains sur les élévateurs avant se limitera à une conduite accompagnant la montée. Une traction trop forte aurait pour conséquence de masquer partiellement les ouvertures de bord d'attaque.

Par vent modéré (à partir de 10 Km/h), il est conseillé d'utiliser une technique de gonflage face à la voile et d'aller vers la voilure pendant la phase de montée.

Une traction dynamique des élévateurs frontaux (A couleur jaune) amène l'aile simplement et facilement au-dessus du pilote. L'aile gonfle à partir du centre de façon équilibrée et régulière. La MOREA n'a pas tendance à dépasser le pilote et se stabilise rapidement audessus de sa tête. Une temporisation est aisée et permet un dernier contrôle de l'aile et des suspentes avant le décollage effectif. Une légère accélération avec une pression modérée sur les freins facilite le décollage.

### 5.1.3. Vol

En position bras hauts, la MOREA est calée pour voler à la finesse maximum. Le taux de chute minimum s'obtient avec une traction symétrique sur les commandes d'environ 20%-25% de leur course : au niveau des maillons.



## En conditions turbulentes

En turbulences sérieuses, une pression légère sur les deux freins stabilisera la voile. Voler avec un peu de freins aide aussi à empêcher les fermetures et permet d'obtenir un meilleur retour d'information de votre aile et de comprendre comment les turbulences affectent son comportement. Une réaction adaptée aux mouvements de l'aile grâce aux freins et au transfert de poids dans la sellette est connue sous le nom de «pilotage actif». Un pilote qui montre de bonnes capacités de pilotage actif diminuera de façon significative le nombre et la gravité des fermetures qu'il ou elle rencontrera. Des fermetures répétées doivent vous encourager à écourter votre vol et trouver un atterrissage en toute sécurité.

La mise en virage de la MOREA est simple et offre un excellent rendement en thermique. Le virage peut être obtenu par un simple abaissement de la commande intérieure au virage. Un transfert de poids et/ou un cadencement avec la commande extérieure est possible afin d'optimiser le virage.

*En cas de rupture des drisses de freins il est possible de manoeuvrer la MOREA aux arrières et par transfert de poids à la sellette.*

## Utilisation de l'accélérateur

La totalité de la plage de vitesse est utilisable. Cependant une fermeture à vitesse maximum sera toujours plus importante. Soyez prêt à relâcher l'accélérateur immédiatement au premier signe de fermeture. Près du relief, servez-vous de l'accélérateur avec prudence, ou ne l'utilisez pas.

### 5.1.4. Atterrissage

Le niveau de finesse et de stabilité de la MOREA rends les prises de terrains moins évidentes et sujettes aux effets du gradient. On aura tout intérêt à conserver de la vitesse en finale.

Par vent fort, au moment du posé, le pilote après avoir assuré un contrôle statique de la voilure, peut tractionner symétriquement les élévateurs du rang C pour faciliter l'affalage de la voilure.



## 5.2. Descente rapide

N'importe quel pilote se retrouvera un jour ou l'autre en situation de devoir perdre rapidement de l'altitude. Soit à cause d'un brusque changement de météo, soit parce qu'il ne veut pas rentrer dans les nuages, soit, tout simplement pour finir son vol rapidement.

Si la zone d'atterrissage se trouve au milieu de puissants thermiques, il est souvent difficile de se poser sans utiliser une méthode de descente rapide.

Il y a 3 méthodes principales de descente rapide: les "grandes oreilles", les "B" et les "360° engagés".

### 5.2.1. Oreilles

La réalisation des oreilles est aisée sur la MOREA, en actionnant la suspente du rang A', fixée sur l'élévateur repéré en rouge ou la suspente A3(extérieure) avec des élévateurs à drisses. Une fois les oreilles installées, le pilote peut augmenter progressivement leur importance en embarquant de plus en plus de longueur sur l'élévateur. On veillera à conserver au moins la moitié centrale de l'envergure. On se prémunira du risque d'apparition de phase parachutale en utilisant simultanément l'accélérateur. La réouverture est spontanée au relâchement.

Ces manœuvres ne sont à utiliser qu'en cas de nécessité. Elles fragilisent à la longue les suspentes, les nervures et les points d'ancrage voile/suspente. L'attention de l'utilisateur est attirée sur le risque que constitue la pratique des 360° engagés avec les "grandes oreilles". Cette pratique augmente considérablement la charge sur les suspentes avant du centre de l'aile et peut en affaiblir prématurément la résistance : à n'utiliser donc qu'en cas d'extrême nécessité et faire ensuite contrôler les résistances dans notre atelier.

Afin d'augmenter le taux de chute en 360° il est possible de réaliser une oreille à l'extérieur ceci diminue également la vitesse de rotation.

### 5.2.2. Décrochage parachutal aux "B"

La réalisation des B est classique. Saisir les élévateurs «B» juste en dessous des maillons et les tirer doucement vers le bas jusqu'à ce que la voile présente une cassure sur toute l'envergure au niveau des points d'ancrage des «B» de l'intrados. Votre taux de chute augmente fortement et votre vitesse horizontale est quasi nulle. La voile se stabilise au-dessus de votre tête dans cette configuration. La remise en vol s'effectue sans abattée notable en relâchant doucement et symétriquement les élévateurs.



### 5.2.3. 360° engagés

Au cours de 360° enchaînés, des taux de chute supérieurs à 10 m/s sont atteints. Cette manœuvre peut être déroutante pour le pilote (perte des repères et accélération très forte). On veillera à en aborder la pratique progressivement.

Au sens de la norme, La MOREA est stable spirale c'est-à-dire qu'elle sort d'un virage en 360° engagé de manière autonome. La sortie s'effectue en relevant les mains puis en conduisant un virage de dissipation. Si la voile restait inscrite dans la spirale après remontée des mains (cas non mis en évidence à ce jour), la sortie s'obtiendrait en contrant côté extérieur au virage tout en ralentissant la voile. Une temporisation peut être nécessaire pour contrer l'abattée qui suivrait une ressource importante.

## 5.3. Manoeuvres de pilotage avancé et acrobatiques

### 5.3.1 Pilotage avancé

La réouverture, sur ce modèle, est très généralement spontanée et immédiate. Il n'est pas à exclure que puisse survenir une fermeture massive entraînant un départ en virage, susceptible, si rien n'est fait, de dégénérer en auto rotation. La correction d'un tel incident consiste à effectuer d'un transfert de poids côté gonflé accompagnée si besoin d'une action adaptée sur la commande extérieure au virage. Une fois la rotation enrayée, si la réouverture n'a pas eu lieu, agir d'un mouvement ample mais bref sur le frein côté fermé. Il ne faut pas trop ralentir l'aile pour éviter le décrochage.

### 5.3.2 Manoeuvres acrobatiques

On évitera les manœuvres extrêmes qui ont été effectuées au cours de nombreux vols d'essai, mais qui ne font pas partie du domaine de vol normal d'un parapente :

- inversions de virage avec un pendulaire en roulis de plus de 60° de part et d'autre de la verticale,
- ralentissement et relâchement des commandes provoquant des pendulaires en tangage de plus de 45° de part et d'autre de la verticale,
- manœuvres de décrochage,
- virages francs à trop basse vitesse, susceptibles de dégénérer en vrille à plat ou décrochage asymétrique, manœuvres de fermeture provoquées à l'aide des élévateurs.



La pratique du vol acrobatique au delà des limites fixées ci dessus ne saurait engager la responsabilité du constructeur.

Quelle que soit la catégorie du parapente sous lequel vous volez ou quelle que soit sa certification, en turbulences ou en thermiques puissants, il peut vous arriver tous types de fermetures. La MOREA se comporte très sagement dans ces situations. Certes, non seulement La MOREA s'accommode des régimes de vol exceptionnels, mais elle offre, en outre, un niveau de sécurité au-dessus de la moyenne dans sa catégorie. Cependant, vous devez suivre toutes les règles de sécurité pendant ces manoeuvres et toujours surveiller votre altitude.

Avant d'accomplir des manoeuvres de vol spéciales, rappelez-vous que:

- Vous devez vous entraîner à jeter le parachute de secours au sol sur un simulateur jusqu'à ce que ce geste devienne automatique et efficace.
- Une perte d'altitude rapide et des forces de rotation considérables peuvent survenir durant les manoeuvres instables. Prenez ces facteurs en considération pour le déploiement de votre parachute de secours



## 6. Entretien et contrôle de votre MOREA

Évitez toute exposition inutile de la voile aux UV, ne traînez pas votre voile au sol. Ne laissez pas votre voile dans un coffre de voiture en plein soleil sous peine de diminuer significativement sa durée de vie. Tout contact avec un corps très chaud ( $> 130\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) peut affaiblir notablement le tissu ou les suspentes. Si ce cas se produit, il est impératif de faire réviser le parapente avant de voler. Veillez à ce que la voile soit exempte de tout insecte ou autre corps lorsque vous la pliez. Pour préserver les qualités de gonflage, évitez de plier les renforts en jonc polyamide ou en Mylar qui raidissent les nervures au niveau des entrées d'air. Ne pas stocker la voile humide ou sale. Si nécessaire lavez votre voile à l'eau froide et au savon de Marseille. En cas de stockage prolongé prévisible, évitez un pliage trop compact et laissez le sac ouvert.

Surveillez ou faites surveiller par votre distributeur, à l'aide d'un anémomètre la vitesse de votre aile en configuration de vol "bras hauts". Un résultat inférieur de 3 km/h à la valeur basse de la fourchette des performances annoncées, nécessite un contrôle approfondi. Tout parapente est sujet au vieillissement et doit faire l'objet d'un contrôle régulier (200 heures de vol ou 2 ans pour la première visite, et par la suite, suivant les préconisations de notre S.A.V.). Au moment de la revente, un contrôle le dégagera votre responsabilité vis à vis de votre acheteur. Nous vous recommandons vivement de faire effectuer ces contrôles dans notre atelier : nous sommes les mieux placés, à tous points de vue, pour garantir la navigabilité et l'entretien des matériels de notre conception. Nous vous engageons à être extrêmement vigilant sur tout défaut, blessure ou rupture constatés au niveau du suspentage ou de la voilure, et à y remédier rapidement.

En cas de retour en atelier soyez aimable de nous expédier la voile complète (élévateurs et sac d'origine, sans sellette) accompagnée du présent manuel pour qu'y soient portées les interventions effectuées par nos soins. Utiliser le formulaire ci après : [http://www.nervures.com/pdf/envoi\\_sav.pdf](http://www.nervures.com/pdf/envoi_sav.pdf) et localisez d'éventuelles réparations à effectuer (scotch de couleur repérant le lieu de l'anomalie, ou repérage sur le plan). En effet, une partie importante du temps de réparation est inutilement perdue en atelier en recherche des défauts.

Merci de plier votre voile en accordéon.



# Owners Manual

Summary :

## 1. Introduction

## 2. Your paraglider

- 2.1. Engineering and Design
- 2.2. Technical Specifications

## 3. Homologation

- 3.1. Certificate and limitations
- 3.2. Harness adjustment

## 4. Setting up your glider

- 4.1. Speed System
- 4.2. Brakes

## 5. Flight Skills

- 5.1. Normal flight
  - 5.1.1. Check-list
  - 5.1.2. Take-off
  - 5.1.3. Flight
  - 5.1.4. Landing
- 5.2. Rapid descent
  - 5.2.1. Ears
  - 5.2.2. B-line Stall
  - 5.2.3. 360° Spiral
- 5.3. Collapses and Acrobatic flight
  - 5.3.1. Collapses
  - 5.3.2. Acrobatic flights

## 6. Care and Inspection of your MOREA

## 7. Folding and storing your MOREA

## 8. Risers

## 9. Lines Schematics

This manual should be read carefully and safety warnings must be adhered to.



## 1. Introduction

Thank you for buying the MOREA - the latest hybrid wing by NERVURES ! We are confident that its performance, flying qualities and its construction will give you full satisfaction.

From design to manufacturing and marketing the revision , all know-how gathered from NERVURES for over twenty years in France.

The MOREA is specifically designed for mountain paragliding flights , travel and a speed-flying use.

This manual contains information that will help you get to know your MOREA , to use it safely and to keep it in top condition.

NERVURES and resellers are at your disposal for any questions .

## 2. Your paraglider

### 2.1. Engineering and Design

The MOREA aerodynamic profile is a direct result of NERVURES extensive experience in designing mountain and expedition paragliders. Leading edge shape and overall wing profile is maintained with technology utilizing special nylon stiffeners, or pre-formed nylon rods, that are permanently incorporated into the paraglider material. The use of the nylon rods came about by utilizing innovative computer shaping (3D Balloning) during the design process. These rods evenly distribute wing loading and reduce stress at suspension points as well as relieve the risk of abrasion damage.

Stiffeners are utilized in three areas on the MOREA: 1) in the leading edge ; 2) near the trailing edge. Each section of stiffeners perform a specific task, but work together to maintain an optimum wing shape during flight. The result is remarkably easy takeoff and significantly improved performance in flight, especially at higher speeds.



# MOREA

## Technical Specifications

Technical characteristics and performances

| Size                      | XS    | S      | M      | L      |
|---------------------------|-------|--------|--------|--------|
| Surface (m <sup>2</sup> ) | 22,3  | 24,8   | 26,9   | 29,5   |
| Span (m)                  | 10    | 11     | 12     | 13     |
| Aspect Ratio              | 4,9   | 4,9    | 4,9    | 4,9    |
| In flight range (kg)      | 50-80 | 60-90  | 70-100 | 90-120 |
| Optimum F R (kg)          | 60    | 70     | 85     | 105    |
| Cells                     | 38    |        |        |        |
| Lines Length              | 231,2 | 243,34 | 254,76 | 265,08 |

Performances at optimum weight

|  |     |      |       |     |
|--|-----|------|-------|-----|
| V max full speed ( $\pm 2$ km/h)                       | 48  | 48   | 48    | 48  |
| V max ( $\pm 2$ km/h)                                  | 38  | 38   | 38    | 38  |
| V min -stall- ( $\pm 2$ km/h)                          | 22  | 22   | 22    | 22  |
| Weight <b>MOREA</b> standard risers (kg)               | 4,5 | 4,8  | 5,275 | 5,6 |
| Weight <b>MOREA bivouac dyneema risers</b> (kg) (acc.) | 3,4 | 3,73 | 4,17  | 4,5 |
| Homologation EN  | A   | A    | A     | A   |

Matériaux (version bivouac)

|                    |            |                                     |
|--------------------|------------|-------------------------------------|
| Leading edge       | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 38u)    |
| Déco               | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Upper surface      | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Lower surface      | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| Suspented ribs     | PORCHER    | Skytex 38 hard finish (Skytex 32 h) |
| Ribs               | PORCHER    | Skytex 38 universal (Skytex 27u)    |
| X Ribs             | PORCHER    | Skytex 38hard finish (Skytex 32h)   |
| Line reinforcement | POLYANT    | DACRON LAMINE 180                   |
| Rods               | MYLON      | NYLON 2mm                           |
| Upper lines        | EDELDRID   | DYNEEMA A7850-100                   |
| A A' lower lines   | EDELDRID   | Aramide A6843-200                   |
| B C lower lines    | EDELDRID   | Aramide A6843-160                   |
| Brake lines        | EDELDRID   | Aramide A6843-240                   |
| Ribbons risers     | SCHOUTETEN | Polyamide 15mm                      |
| Dyneema risers     | GLEYSSTEIN | DYNEEMA 4mm                         |
| Pulley             | FTW        | Aluminium réa Bronze                |
| Maillons           | PEGUET     | DELTA 3,5mm INOX                    |



### 3. Homologation

#### 3.1. Certificate and Limitations

The homologation certificate for each MOREA is permanently affixed to the central cell. For the above in flight weight ranges, the MOREA is certified according to EN standards : EN-C for 18; EN-B for 20; EN-A for 22. This perfectly reflects the behavior modification in flight with a high loading wing. CAUTION: The NERVURES MOREA is only designed for foot launched take off from a hill or by winch. The MOREA is not designed or certified to jump from a plane, balloon or building - or for jumping when there is a delayed opening of the wing. The MOREA is also not designed for aerobatic or acro maneuvers.

#### 3.1. Harness adjustment

The approval is valid for any ABS type harness. An ABS type of harness allows the pilot to adjust chest strap length. The recommended distance between the carabiners is 44 to 48 cm. The MOREA is similar to nearly all other paragliders in that when the chest strap is loosened, the wing becomes more sensitive to pilot weight shift, and the paraglider is more sensitive to movements of the surrounding air mass. On the other hand, if the chest strap is tighter and the carabiners are closer, the wing feels less sensitive to turbulence, thus the pilot feels more stable but weight-shift turns can be very difficult.

### 4. Setting up your glider

Before arriving at the customer, each MOREA goes to final inspection and a ground test to ensure that the wing correspond to factory specifications. Other than the items reviewed below, adjustments or modification to your MOREA will void the warranty, and invalidate the EN certification of airworthiness.

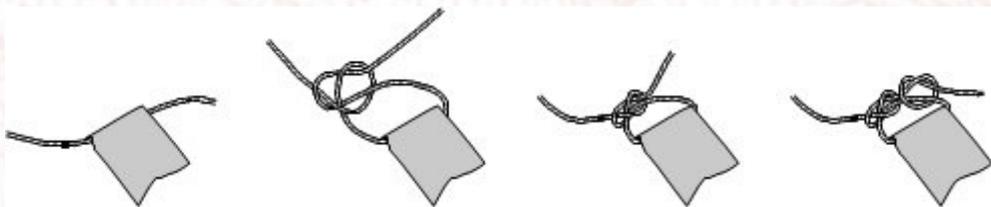
#### 4.1. Speed System

THE MOREA is equipped with an accelerator system operated with the feet. Pressing the foot stirrup draws the speed system pulleys together and progressively shortens the A, B and C risers changing the angle of attack in flight. Adjustments to the length of the speed sytem will depend upon the pilot's particular harness, physical characteristics, and personal preferences. The speed system pulleys' max displacement is 12 cm. Make sure, when adjusting the foot stirrup, that you can use the entire range.



## 4.2. Brakes

You can adjust the brake line length depending on the height of the anchor points of your harness or your preferences. Adjustments should be made equally on both sides and not to exceed a variation of +/- 5cm from the factory settings. Too short brakes can lead to fatigue due to the high arm position, reduce your glider's speed range, and compromise the pilot's ability to control the wing in extreme flight regimes. Brakes too long can hinder command of the paraglider during takeoff, reduce effective in-flight pilot inputs, and make it difficult to execute a good landing. If adjusting your brakes, we recommend doing it in small steps. If you need to recover the initial setting and the black mark on the line is no longer visible, use the lengths shown on the line plan. Each brake handle must be securely attached to the main line. Only use knots that guarantee a "bomb-proof" attachment such as a bowline backed-up by a single stop knot.



## 5. Flight Skills

Please note, this manual is intended as a guide to the features of your MOREA. It is not intended to replace guidance and instruction from a qualified instructor.

### 5.1. Normal Flight

#### 5.1.1. Pre-Flight Check List

A pre-flight inspection is mandatory for flight safety . You must ensure that your aircraft is neither damaged or snagged. Do not forget, a pre-flight also involves inspection of your harness, reserve, other associated gear, **wind characteristics, weather, surroundings and your personal state of mind.**

Particular attention should be paid on each pre- flight check to the tightness of the quick links that connect the lines to the risers, and risers to the harness .

Laying the wing out in a gentle arc or horseshoe shape is the most suitable starting position, enabling an even inflation, starting from the center.

It is essential to ensure that the lines are cleared and tidy without risk of snagging plants, rocks or other debris; are free of local knots; and are not draped over the wing or harness. Failure to ensure cleared lines or produce an even inflation during the take-off phase can have disastrous consequences.

#### 5.1.2. Take-Off

The forward, or alpine launch involves carefully setting up directly into the wind.

Prepare for launch by holding the front (or A) risers and brake handles, then stepping forward to gently feel tension in the A-lines and chest strap. The action of the hands on the front risers will be a simple guide of applying a light pull.

Excessive effort would result in partial closure of cells openings.

For moderate winds (greater 10 km / h), it is advisable to use the reverse launch method. A deliberate pull on the front (or A) risers (red color) causes the wing to easily rise above the pilot. The canopy inflates from the center equally and evenly. The MOREA does not tend to overshoot and quickly stabilizes above his head, but it may be necessary to move towards the wing as it rises overhead. Once overhead, take a moment to perform a final check of the wing and the lines before the actual launch. A slight run forward with moderate pressure on the brakes facilitates takeoff.



### 5.1.3. Flight

MOREA is trimmed to fly at best glide hands up. The minimum sink rate is produced with brake lines down about 20% -25% of their range : close to connectors.

Flight in turbulent conditions should be met with light pressure on both brakes as this will stabilize the wing. Flying with a little brake applied will also help prevent closures and provides better feedback from your glider as it reacts to the surrounding air. Responding correctly to movements of the wing through the brakes and transfer of weight shift is known as "active piloting". A pilot demonstrating good active flying skills will significantly reduce the number and severity of collapses he or she experiences. Repeated collapses and uncomfortable turbulence will hopefully encourage you to shorten your flight and find a safe landing zone.

A turn with the MOREA is simple and can offer an elegant dimension in thermalling efficiently. The turn can be initiated by gently pulling on the brake handle until the desired turn rate is achieved. A transfer of weight and / or small input with the outside brake is possible to optimize angle of bank. It is also possible to maneuver the MOREA using the rear risers and harness weight shift.

**This can be effective in an emergency, for example with the loss of a brake handle in flight.**

When using the speed system the entire speed range is aerodynamically efficient. However at maximum speed the risk of collapse increases. Be prepared to immediately release the accelerator to the first sign sign of a collapse or loss of pressure. Close to the ground, use speed bar cautiously or not at all.

### 5.1.4. Landing

The nice glide ratio of the MOREA can add to the challenges when landing, and the pilot must be cognizant of the effects of wind gradient on approach. For this reason, it is best to approach the LZ at best glide, or hands up, until the optimum moment of landing.

When landing in strong winds, on the ground and after ensuring proper canopy control, the pilot can release the brakes and grab C risers to symmetrically pull down the wing to the ground.



## 5.2. Rapid Descent tecnics

Any pilot will sooner or later will have to employ a rapid descent technique. This can be due to a sudden change in weather, to escape cloud suck, or just to end the flight quickly.

If the landing zone tends to be a thermal generator, it is often difficult to land without using a rapid descent method . There are several main rapid descent methods : "Big Ears", "B-Line Stall", "360's" (sprial dive = extreme 360's). These maneuvers are to be used only when necessary. Over time they weaken the lines, ribs and attachment points. Of special concern is the risk posed by the practice of 360's or spiral dives done with "big ears". This practice greatly increases the load on center A lines, possibly resulting in premature degradation of line strength. Thus the "360 + Big Ears" to be used only when absolutely necessary with a follow-up check performed at an authorized NERVURES service center.

### 5.2.1. Big Ears

The Big Ears is easy on the MOREA by pulling down the first "outside" line of the A riser. After initiating the ears, the pilot can gradually increase their effectiveness by pulling more and more length on the line. Care should be taken to ensure at least the cenral half of the wing remains inflated. To avoid the risk of developing deep stall, simultaneously press on the accelerator. Reopening is the spontaneous. However it's possible increase sink rate 360 ° with one single ear on the outside of the turn. Be aware this also decreases the speed of rotation.

### 5.2.2. "B-Line Stall"

With the MOREA, entering the B-Line stall is routine. Grab the "B-riser" just below the maillions and gently pull them down until the canopy shows a break over the entire span at the anchor points of 'B' of the lower surface . Your sink rate greatly increases and your forward speed is almost zero. The wing remains above your head in this configuration. Reopening occurs without noticeable pitch forward by releasing the risers smoothly and symmetrically.



### 5.2.3. 360°

With 360's, or spiral dives, higher descent rates, up to 10 m / s, are achieved. This maneuver can be disorienting for the pilot (loss of bearings and strong g-forces). With this maneuver, care should be taken to progress slowly.

The MOREA has a stable spiral, that is to say it comes out of a 360 ° turn by itself without pilot input. Thus, to exit or stop the spiral, the pilot raises both hands and bleeds the energy away with a controlled turn. If the MOREA remains in the spiral after rising hands (a flight characteristic not encountered as of this date), the exit would be achieved by countering outside of the turn while slowing the wing.

**It may be necessary to dampen any surge to avoid a strong forward pitch.**

## 5.3. Collapses and Acrobatic flights

### 5.3.1 Collapses

After a collapse, reopening on the MOREA is generally spontaneous and immediate. However, it is possible that a massive collapse, if not immediately corrected, can result in a turn which could degenerate into serious auto-rotation. When a large collapse occurs, the correct pilot input is to perform weight shift towards the inflated side and, if necessary, apply brake on the outside of the turn opposite the collapse to maintain course. Once rotation has been stopped, and if the collapse has not corrected itself, a brief but long brake input on the collapsed side may be necessary. However, be careful of slowing the wing excessively and causing a stall. **Please be aware that this manual is not a substitute for a reputable SIV course under the guidance of a qualified instructor.**

### 5.3.2 Acrobatic flight

Radical maneuvers should be avoided. The MOREA is not intended for acro, or aerobatic, flight due its design profile & our choice of weight saving materials.

Although tested by professionals at the envelope of extreme flight, these maneuvers are not within the normal flying limits of the MOREA, and :

- Reverse turn with an oscillating roll (wingovers) of more than 60 ° angle of bank either side of the vertical.
- Slowing down and releasing control inputs causing tilting pitch of more than 45 ° on either side of the vertical.
- Stall maneuvers.
- Large control inputs, and sudden turns, done at low speed which can degenerate into a flat spin or asymmetric stall.
- Deliberate collapses caused by using the risers

The practice of acro or aerobatic flight beyond the limits set above are not recommended by the manufacturer and are done at the pilot's own risk.



## 6. Care and Inspection of the MOREA

While the MOREA is durable for real-world uses, it is still utilizing light-weight materials. Like all paragliders, avoid unnecessary exposure to UV, and do not drag your wing on the ground. Do not store a folded wing, especially when damp, in a hot car trunk or other confined space as this will significantly reduce its lifetime. Contact with any hot object ( $> 130^{\circ}\text{C}$ ) can significantly weaken the fabric or the lines. If this happens, it is imperative to have a qualified repair center inspect the paraglider before flying. Make sure the paraglider is free of any insects or other foreign objects before packing it away. To preserve the excellent inflation and launching characteristics of the MOREA, avoid bending the nylon reinforcing rods used to stiffen the Mylar ribs at the air inlets. If you must clean your paraglider, wipe the surface gently using only light, mild soap and cold water. For long-term storage, fold the wing loosely and leave the bag open. Never, EVER, fold and store your wing when it damp.

The hands up speed of your wing should be checked periodically by you are a suitable person using an anemometer. If the speed is over 3 km/hr below the lowest speed shown for your wing in this manual, then the wing requires a thorough inspection.

Every paraglider is prone to aging and must, therefore be inspected regularly (150 hours of flying time or 2 years for the first check, and thereafter according to recommendations of our dealers, the inspection center, or the factory. If you are planning on re-selling your wing, it is strongly advised that the wing be given a thorough inspection by either the factory or an authorized service center.

We urge you to be extremely alert to all damage or irregularities that can occur during normal usage. In the event of unusual flight conditions, or difficult take-offs or landings, you should give your wing an especially close look. Have any issues that concern you immediately examined and repaired by an authorized NERVURES service center, or at the factory.

If you return the wing to our workshop, please send the complete wing with its risers and original bag, but without the harness, accompanied by this manual. Include detailed notes and diagrams with your reason for returning the wing. It is helpful and cost effective to identify problem areas with colored tape, or some other way to call out damaged areas to the shop. Please return the wing folded "accordion style".



## 7. Folding your MOREA



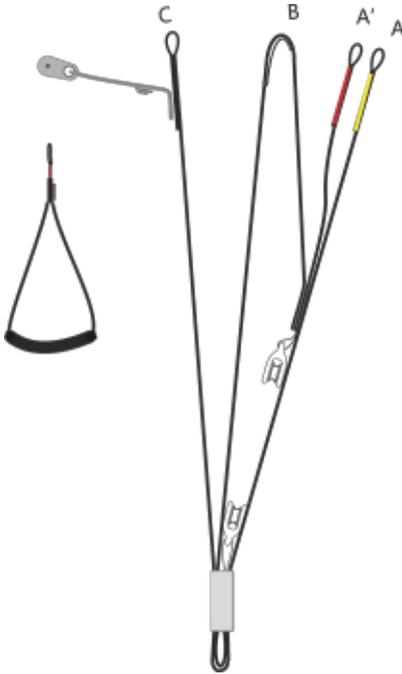
Fold your wing aligning the leading edge of rushes and leave only one cell width. Make a first ply 25 cm above the trailing edge so as not to bend the rods located in upper .



Fold your wing till the white part to preserve leading edge rods

***Warning: to safe rods , leading edge should be not fold inside***

## 8. Elévateurs / Risers



### Elévateurs sangles

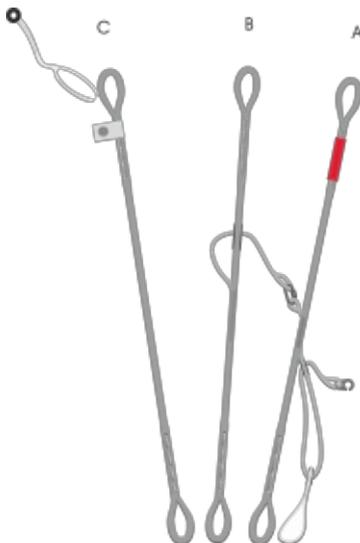
Branches principales  
Polyamide 15mm

Poulie Aluminium  
anodisé

Maillon rapide 3.5mm

Poignée Sangle avec  
renfort

Fixation poignée frein par  
pression métallique



### Elévateurs drisses

Branches principales  
Dyneema 5mm

Accélérateur et renvoi  
Spectraline 1.6mm

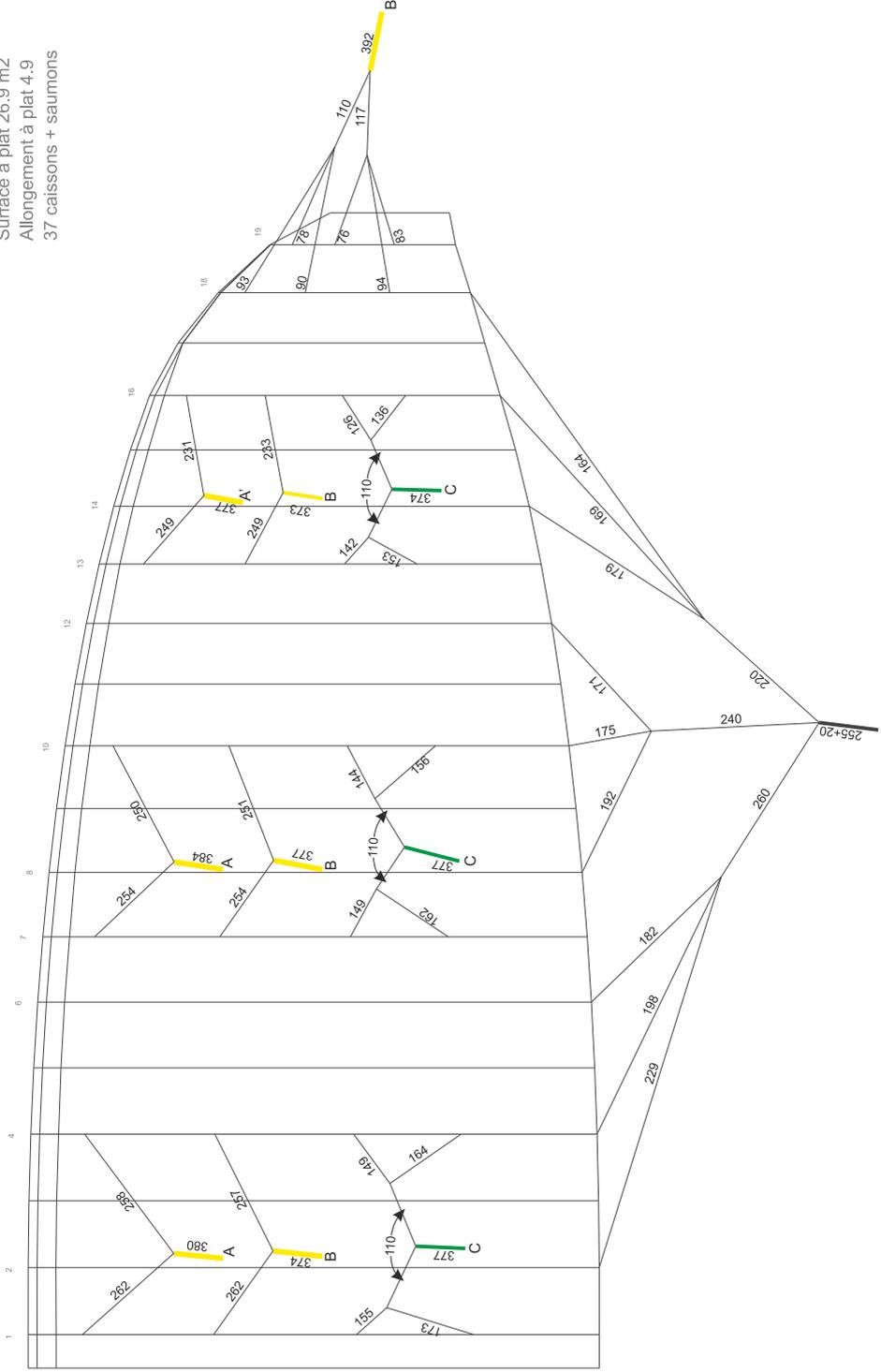
Anneaux basse friction  
Maillon rapide 1.5mm





# NERVURES Morea M

Surface à plat 26.9 m<sup>2</sup>  
Allongement à plat 4.9  
37 caissons + saumons







| Propriétaires Successifs / Successive Owners |                        |
|--|------------------------|
| Nom/Name                                     | Adresse/Téléphone/Mail |
|  |                        |
|  |                        |
|  |                        |
|  |                        |
|  |                        |
|  |                        |

| Fiche Essai Vol                                |                    |
|--|--------------------|
| Flight test                                    |                    |
| MODELE/MODEL                                   | TAILLE/SIZE        |
| N° de Série - Serial N°                        |                    |
| Date de Fab. Date of manufacture               |                    |
| Vitesse bras hauts désaffiché                  | Vitesse BH affiché |
| Maximum speed                                  | Trimmed speed      |
| Vitesse mini - min speed 360° g et d - r and l |                    |
| Oreilles - "big ears"                          |                    |
| Observations:                                  |                    |
| Date essai - test date: . Pilote - pilot :     |                    |
| Distributeur - distributor :                   |                    |

Exemplaire valant bon de garantie à retourner à /This copy to be returned to validate the guarantee :

NERVURES  
 Z.I. point sud  
 65260 SOULOM (F)

| CARNET D ENTRETIENS / AFTER SALE SERVICES                              |              |  |
|--|--------------|--|
| Nbre de vols / durée estimée Number of flights / Estimated flying time | Intervention | Date + cachet du réparateur Date + stamp of repairer |
|  |              |  |
|  |              |  |
|  |              |  |
|  |              |  |
|  |              |  |
|  |              |  |
|  |              |  |

