

NOTICE TECHNIQUE

*Pour un treuil double tambour – Type BM1
Approprié pour le delta plane et le parapente remorqué*

Traduction française (Cotentin Vol Libre)



Fabricant	Mohaupt Maintenance et Installation <i>(Mohaupt Wärmedienst und Montage Service)</i>
Type	BM1
Numéro de certification	DHV – 05 – 0024 – 04
Utilisations agréées	Treillage de parapente Treillage de delta plane Treillage de biplace en fauteuil Vol rectiligne à basse altitude
Contact	Mohaupt Wärmedienst & Montageservice Welschhufer Straße 49 D – 01728 Bannewitz (près de Dresde) mail : Mohaupt-Wärmedienst@web.de Tél : 0351/ 401652 8 0172/ 669953 4 Fax : 0351/ 401652 9

Sommaire

	Page
1. Préambule	3
2. Construction	4
2.1 Description schématique du fonctionnement	5
2.2 Commandes	6
2.2.1 Eléments de manœuvres	6
2.2.2 Voyants de contrôles	7
2.2.3 Boîte à fusibles	8
2.3 Réglage de la force de traction	9
2.4 Motorisation	10
2.5 Système de rouleaux pour le guidage du câble	10
2.6 Guidage du câble	10
2.6.1 Système de contrôle d'azimut	10
2.6.2 Dispositif de sectionnement du câble	11
2.6.3 Dispositif final (Tronçage)	11
2.7 Câble de traction	11
3. Mise en exploitation du treuil et contrôle des fonctions	13
4. Entretien	14
4.1 Réparation du câble	16
4.2 Vérifications	18
4.3 Périodicité des révisions	18
5. Règles générales pour l'utilisation du treuil	18
6. Procédure de treillage particulière	19
6.1 Vol rectiligne à basse altitude	19

1. Préambule

Le treuil double tambour BM1 est conçu pour tracter des parapentes et des delta-planes solos et biplaces. Pendant le processus de treuillage, le treuil peut :

1. être attaché au véhicule tracteur
2. être posé au moyen des pieds de la remorque et utilisé séparé du véhicule.

Explication sur 2 :

La remorque est posée sur ses pieds ; les cales en bois sont posées devant les roues, de sorte que le treuil ne peut pas être déplacé durant la phase de treuillage. Une fois la séance de treuil terminée, les pieds de la remorque doivent être remis en position haute.

Le treuil possède deux tambours de câble qui peuvent être utilisés séparément. **Pendant l'opération de treuillage, un seul tambour de câble doit être utilisé.** Un moteur thermique (d'Opel Kadett) avec convertisseurs de couples et boîte de vitesses automatique est utilisé pour le treuil.

Après réglage de la force de traction, la tension pré-réglée est transférée en douceur et sans à coup. Le câble est guidé par un système de rouleaux et se termine par le tambour de câble. Un système de sectionnement du câble permet de séparer le pilote du treuil en cas d'urgence.

2. Construction

La treuil est inséré dans un châssis de charpente carré – l'ensemble est installé sur un châssis de remorque.

Eléments :

- Châssis de remorque
- Châssis de charpente carré support de l'ensemble
- Éléments de commande du tambour du câble droite et gauche
- Unité de propulsion moteur diesel Opel Kadett avec boîte de vitesses automatique
- Réservoir de carburant
- Réglage de la force de traction
- Annonce de la force de traction droite et/ou à gauche
- Tambours de câble droite et gauche
- Système de rouleaux de guidage du câble droite et gauche
- Système de sectionnement du câble droite et gauche
- Pré-tension du câble droite et gauche
- Gyrophare
- Système de guidage du câble droite et gauche
- Appuis deux à l'arrière

2.1 Description schématique du fonctionnement

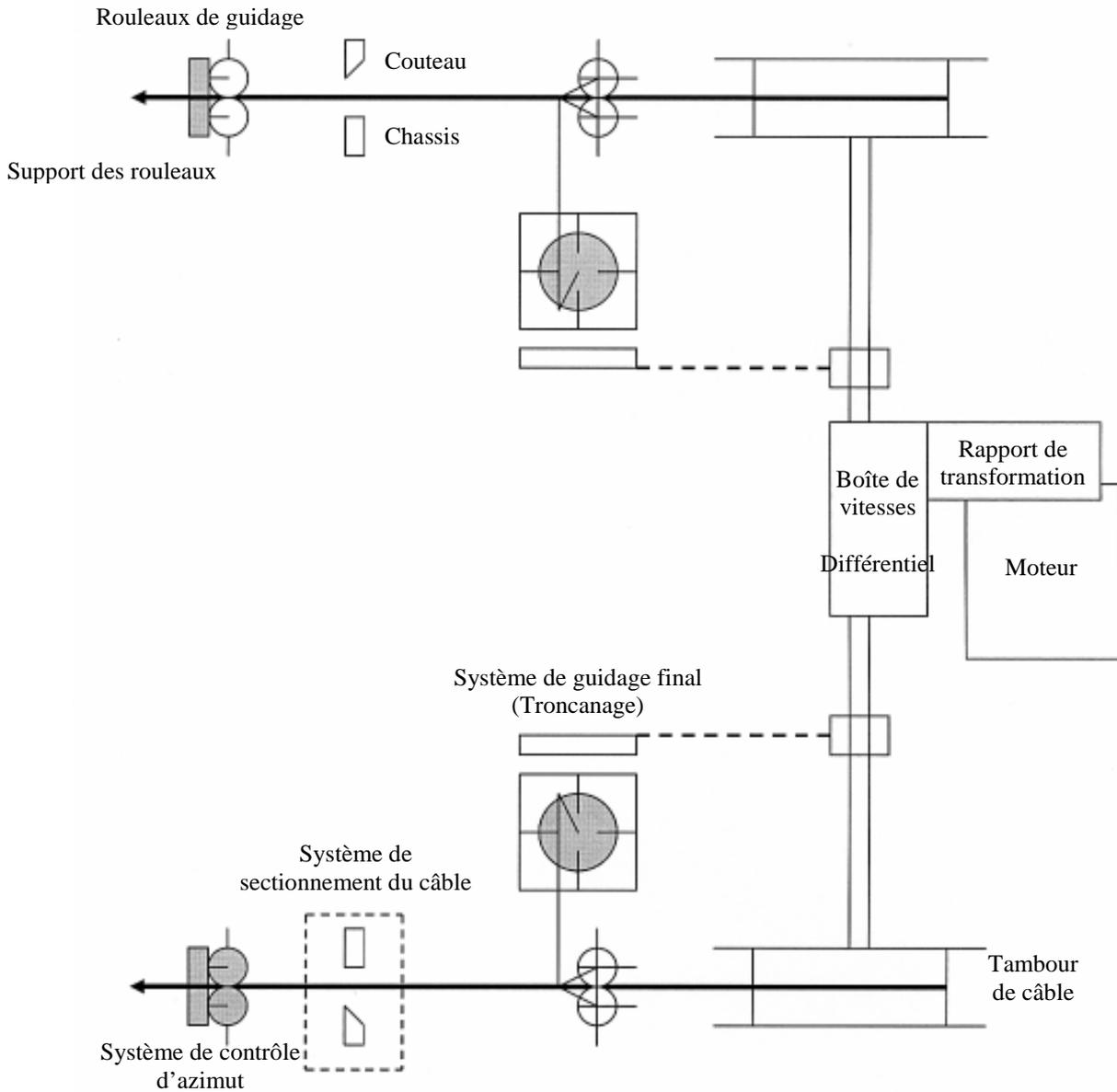


Schéma non contractuel

2.2 Commandes

2.2.1 Éléments de manœuvres

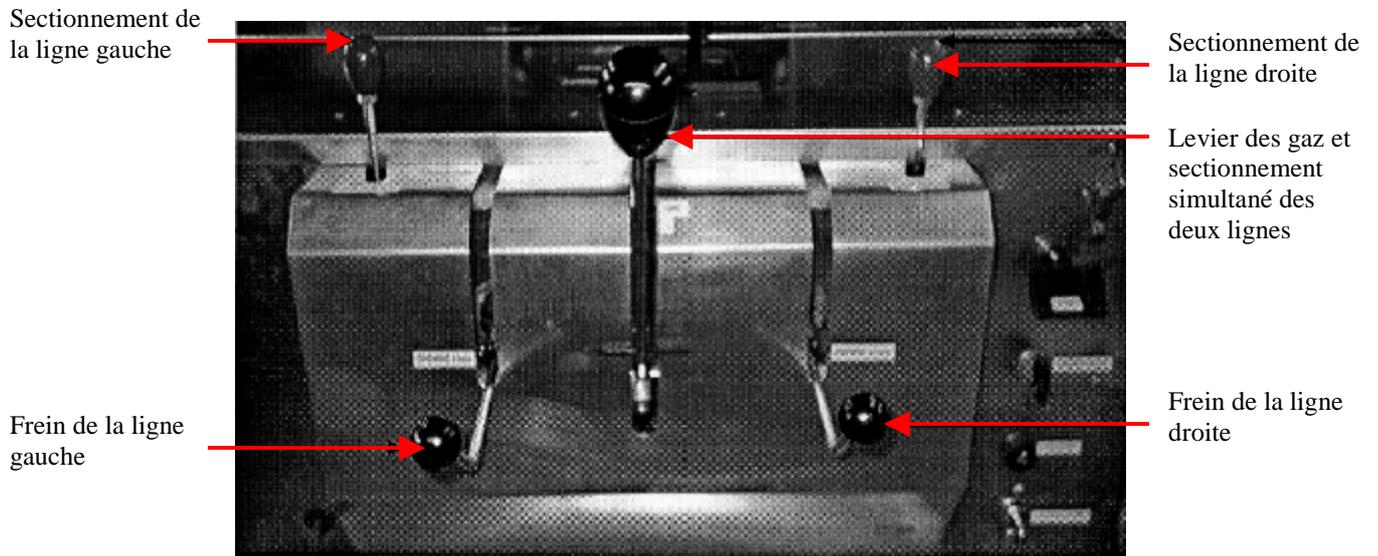


Fig. 1



Fig. 2

2.2.2 Voyants de contrôle

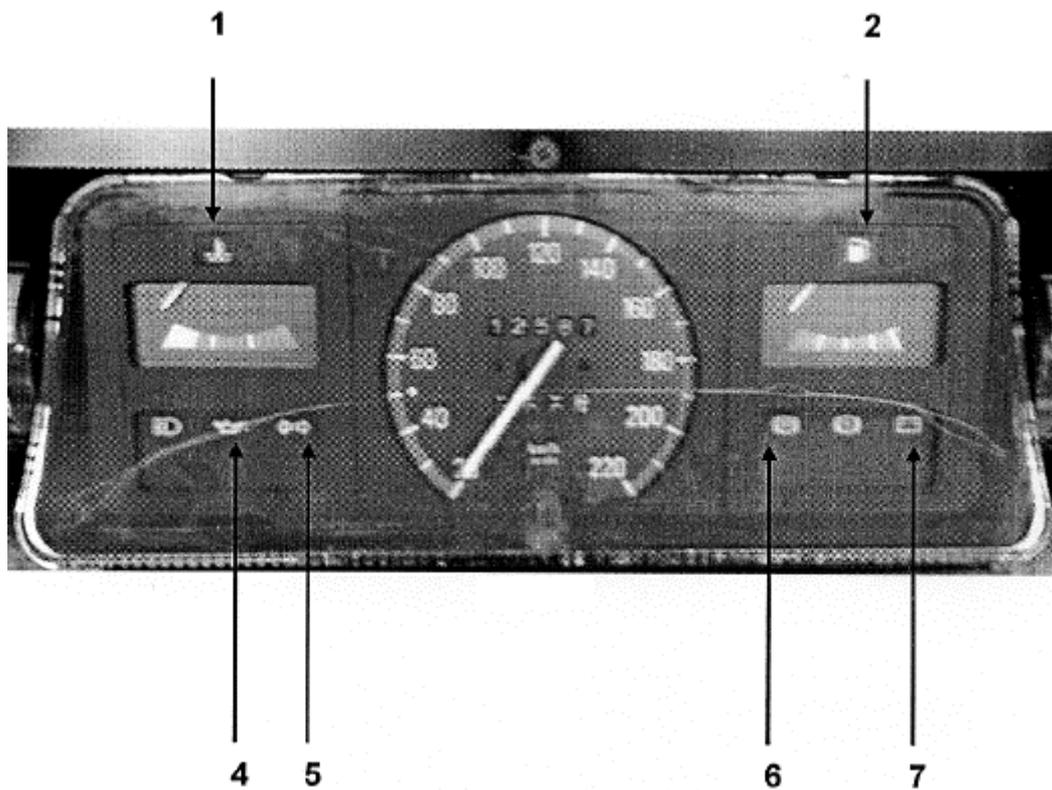


Fig. 3

- 1 Indicateur de température
- 2 Jauge de carburant
- 4 Voyant de contrôle d'huile
- 5 Indicateur de fonctionnement du gyrophare
- 6 Voyant de contrôle du point mort
- 7 Voyant de batterie

2.2.3 Boîte à fusibles

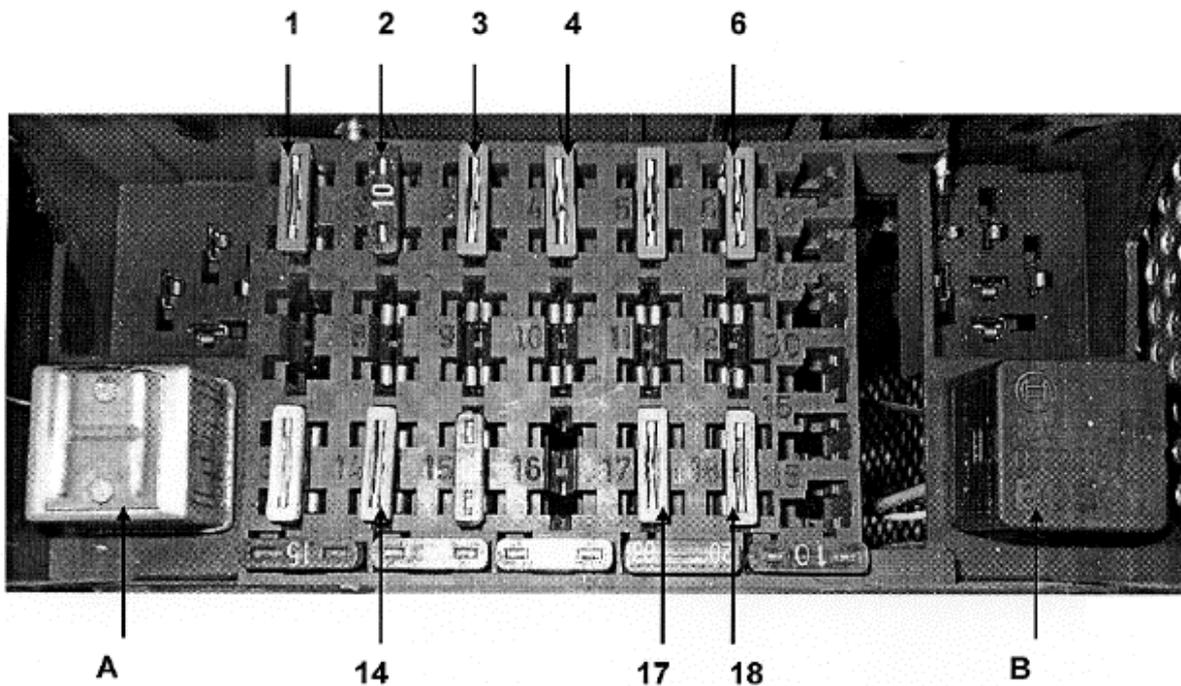


Fig. 4

- 1 Eclairage
- 2 Voyant de contrôle du point mort
(Niveau d'huile, Température de l'eau,
Indicateur du carburant)
- 3 Relais pompe à eau
- 4 Relais pompe à huile
- 6 Préchauffage et pompe d'alimentation
- 14 Prise de courant
- 17 Protection de l'huile – Ventilateur
- 18 Protection pour l'eau – Ventilateur
- A Relais pompe à eau
- B Relais pompe à huile

2.3 Réglage de la force de traction

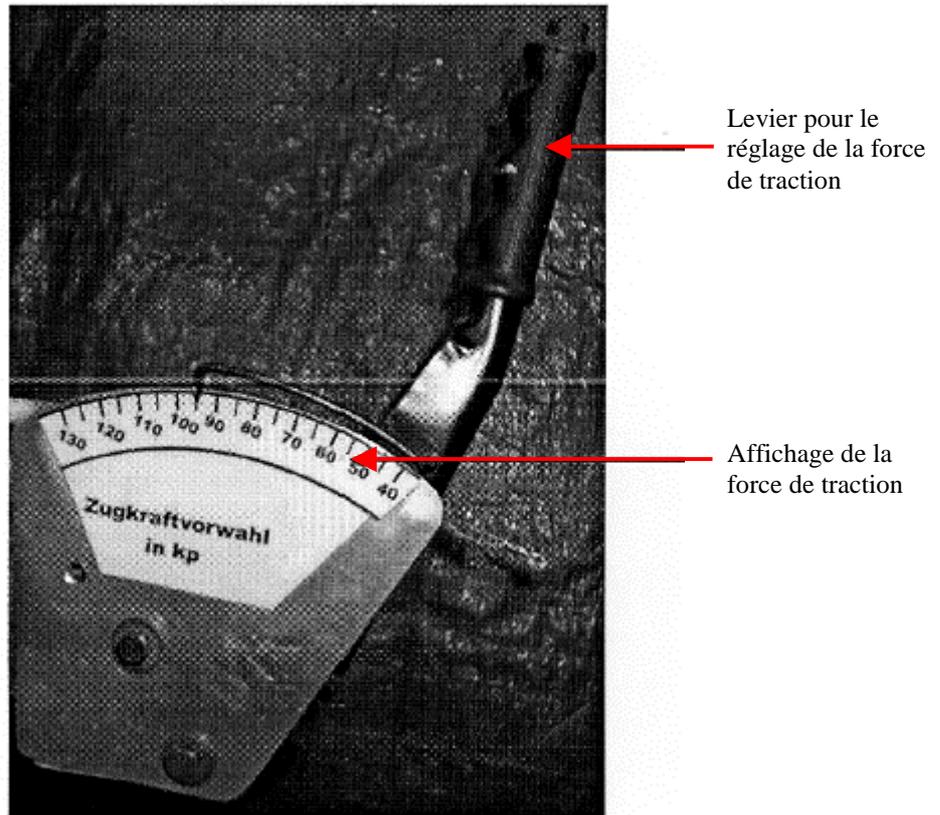


Fig. 5

Le réglage de la force de traction a lieu (fig.5) au moyen d'un levier sur le côté droit du pupitre de commande. La force de traction du treuil peut être ajustée de 400N à 1300N par pas de 50N. Si la force de traction nécessaire est supérieure à 1000N, une barrière qui se trouve à droite du levier pour la présélection de force de traction doit être ouverte. Pour pouvoir déplacer dans ce secteur le levier pour la présélection de force de traction, la barrière doit être ouverte en même temps. Si la force de traction est inférieure à 1000N ou réduite, un blocage automatique du levier pour la présélection de force de traction a lieu à 1000N.

Pour des treillages avec 1000N (vol solo) un fusible de 1500N sera utilisé et pour des treillages à 1300N (vol biplace) un fusible de 2000N sera utilisé.

2.4 Motorisation

Deux moteurs diesel d'Opel Kadett sont utilisés : 40kW et 42kW.

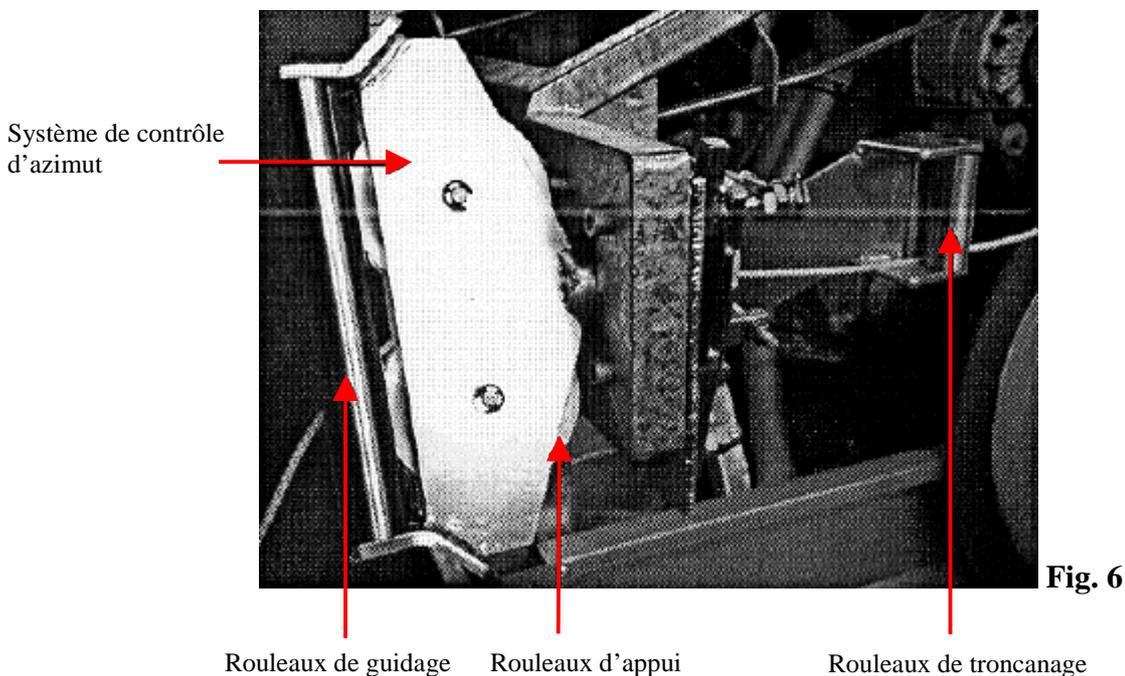
Données techniques :

- Ralenti 800 t/mn
- 40 ou 42kW à 4600 t/mn
- Boîte de vitesses THM 125 automatique
(Utilisation de la position neutre et le troisième rapport de marche avant)
- Le rapport est adapté aux conditions nécessaires

2.5 Système de rouleaux pour le guidage du câble

Le système de rouleaux pour le guidage du câble se compose de plusieurs composants, et permet un bobinage correcte quel que soit l'angle d'entrée du câble.

2.6 Guidage du câble



2.6.1 Système de contrôle d'azimut

Il existe pour chacun des deux couples de rouleaux, des rouleaux de guidage et les rouleaux d'appui. Le système complet pivote et par ce moyen le câble est guidé de façon rectiligne avec un minimum de frottement. (fig.6).

2.6.2 Dispositif de sectionnement du câble

Après les rouleaux du système de contrôle d'azimut, le câble entre dans un système de sectionnement du câble. (fig.7). Celui-ci est déclenché par le treuil. Dans les cas d'urgence, le câble de traction est sectionné libérant le pilote. Le système de sectionnement du câble est conçu de telle sorte que le câble de traction ne puisse être passé que lorsque le système de sectionnement du câble est armé. On peut déclencher unitairement ou globalement le système de sectionnement du câble gauche et droite.

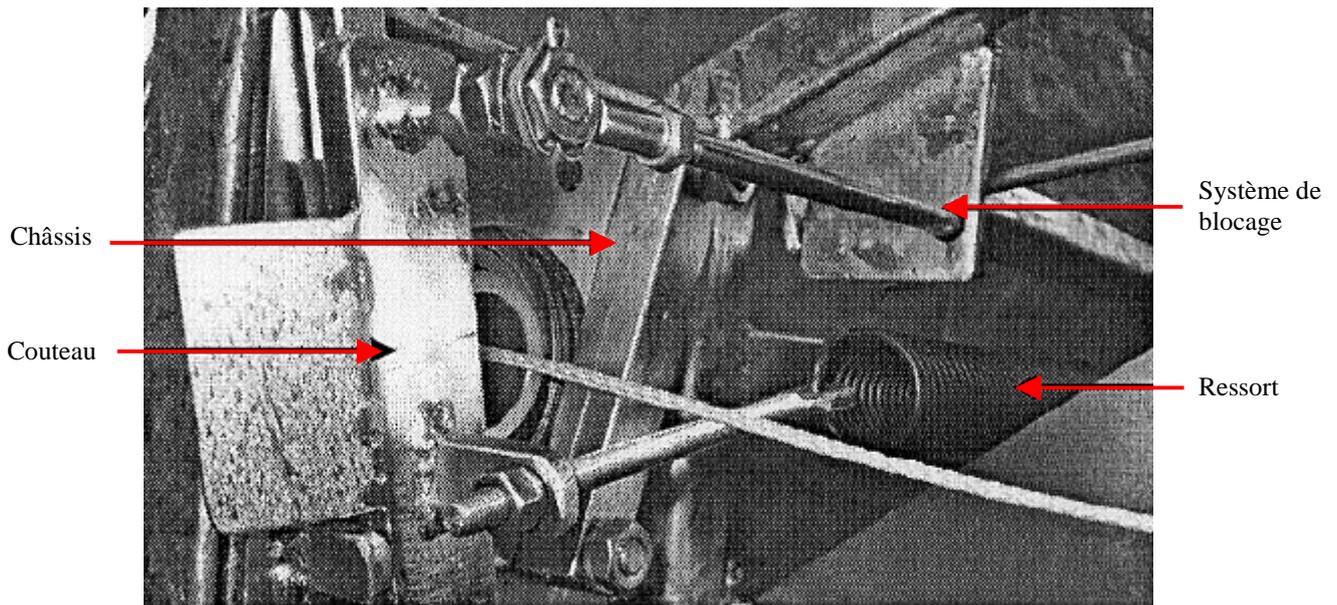


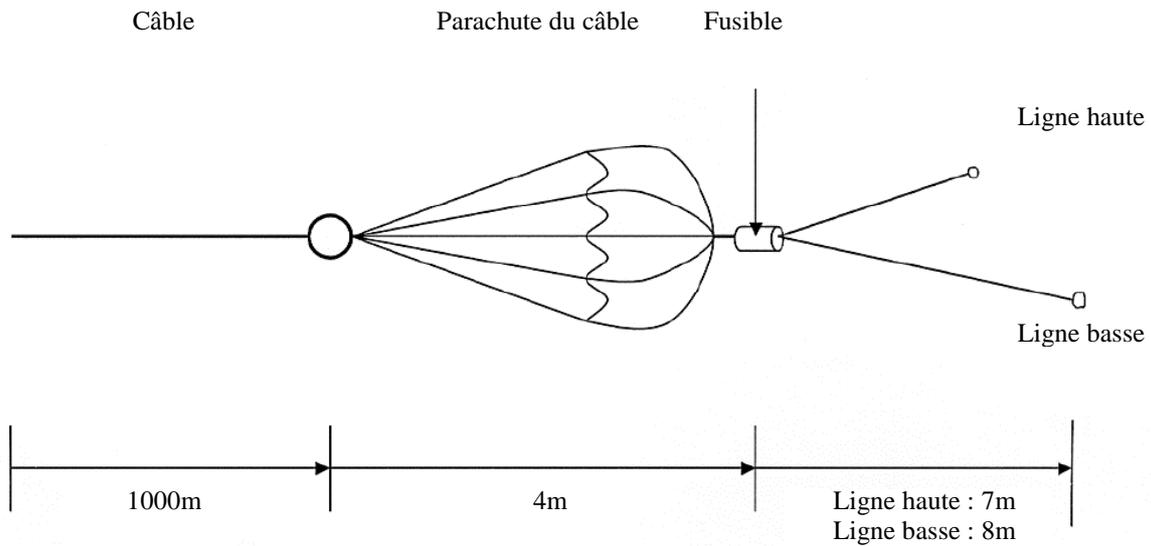
Fig. 7

2.6.3 Dispositif final (Tronçage)

Celui-ci se trouve à la fin de l'installation de conduite devant le tambour de câble. Au moyen des boîtes de vitesses et des courroies, ils déplacent de façon synchrone les rouleaux orientables sur la largeur totale du tambour. De cette façon le câble de traction est enroulé de manière égale sur le tambour - aucune "montagne et vallée" n'apparaissent.

2.7 Câble de traction

Le câble de traction se compose d'une âme (DYMENA) supportant une charge de rupture de 5000N. La longueur de câble est de 1000m et peut être étendue à une longueur maximale de 2000m.



Ligne basse et haute

6mm; Liros-Regatta 2000 (art. No 0200-0500)

Câble de fourche

si un échange est nécessaire utiliser le même type de câbles.

Parachute de câble

Tient le câble de traction tendu après largage. De plus, il sert de contrôle visuel au treuilleur pour s'assurer que le pilote s'est libéré. Le modèle de parachute en croix évite au parachute de tourner sur lui-même.

Fusible

Empêche une surcharge de traction.

Rupture à 1500N pour une charge jusqu'à 1000N

Rupture à 2000N pour une charge supérieure à 1000N

Charge maximale : 1300N.

3. Mise en exploitation du treuil et contrôle des fonctions

1. a) Le treuil est mis en place et reste couplé au véhicule tracteur (frein de parking serré)
ou
b) La remorque est posée sur ses pieds ; les cales en bois sont posées devant les roues, de sorte que le treuil ne peut pas être déplacé durant la phase de treuillage. Une fois la séance de treuil terminée, les pieds de la remorque doivent être remis en position haute.
2. Mettre en place le gyrophare et serrer les fixations du mat.
3. Vérifier le système de rouleaux et le fonctionnement normal.
4. Armer les systèmes de sectionnement du câble droite et gauche (utiliser une clé plate pour effectuer l'armement) – Vérifier le fonctionnement et réarmer de nouveau les systèmes de sectionnement.
5. Desserrer les freins droit et gauche.
6. Passer les câbles de traction au travers des systèmes de sectionnement du câble et de contrôle d'azimut au moyen de l'aiguille prévu à cet effet.
7. Relier le câble de traction au parachute de ligne.
8. Serrer les freins gauche et droit.
9. Vérifier les niveaux suivants – niveau d'huile du moteur, niveau d'huile de la boîte de vitesses, niveau du liquide de frein et de refroidissement.
10. Placer le levier de sélection sur neutre.
11. Démarrage de moteur - *un temps de préchauffage est nécessaire* – et une température de fonctionnement est à atteindre.
12. Dérouler le câble de traction sur la longueur souhaitée avec le moteur en marche (*au point mort*) en ayant au préalable enlever le frein droit et/ou gauche.

Respecter ce qui suit :

- Attacher le câble de traction droit et gauche sur le véhicule de traction.
- Comme fusible, utiliser une corde ayant une charge de rupture inférieure à 100kg.
- Démarrer en douceur et accélérer lentement de manière régulière.
- Maintenir la vitesse tout au long de la mise en place du câble.
- Dérouler le câble sur toute la longueur prévue.
Ne pas freiner fortement – au risque d'avoir une "salade de câble"

13. Couper le moteur et serrer le frein droit et/ou gauche.

- *Dispositif final (Tronçage)*

Vérifier que l'enroulement du câble sur le tambour est régulier.

- *Câble de traction*

Avant chaque utilisation effectuer un contrôle visuel du câble sur le tambour. Au besoin dérouler entièrement le câble et le contrôler. Lors d'une rupture du câble ou de dégâts visibles, la partie de câble devient inutilisable.

➔ Voir le paragraphe **4.1 réparations du câble de traction**

- *Ligne du parachute*

Vérifier la corde de ligne et le maillon d'accrochage. Au besoin, remplacez-en tout ou partie.

Vérifier le fusible et le changer si un trou long apparaît.

Vérifier le parachute de câble, les suspentes et l'état du tissu.

Vérifier qu'il n'existe pas de twist sur les suspentes du parachute et veillez à ce que le parachute de ligne ne tourne pas.

Vérifier toutes les attaches.

- *Installation d'un nouveau câble*

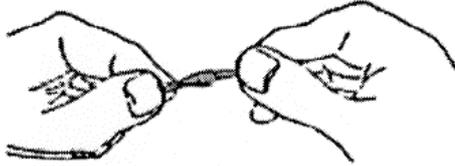
Tirer et fixer le bout du câble au moyen de l'aiguille prévue à cet effet en passant par le système de rouleau d'azimut, le système de sectionnement du câble et des rouleaux orientables et fixer le câble sur le tambour avec une bande autocollante. Le tambour de câble neuf devra être mis sur un axe afin de pouvoir se dérouler plus facilement. Un treuilleur devra guider le nouveau câble avec des gants ou des chiffons. Pour terminer, enrouler le câble en utilisant un régime moteur faible.

Le câble recommandé sera de type Dyneema avec une charge de rupture de 5000N. Une fois terminé, le câble devra être entièrement déroulé et enrouler en charge cette fois. Cela est nécessaire, pour assurer un enroulement du câble correct en ayant un bas de ligne correctement serré.

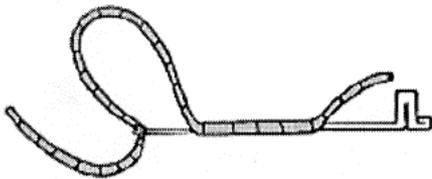
4.1 Réparation du câble

Les réparations suivantes doivent être réalisées par un treuilleur qualifié.

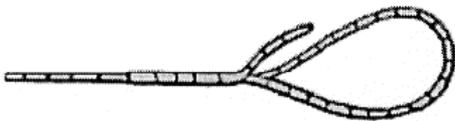
Boucle avec une épissure



1. Séparer l'âme de la gaine du câble.

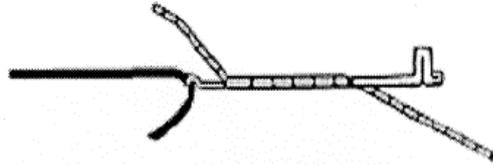


2. Insérer l'aiguille dans la gaine du câble sur 8cm environ, et insérer le câble dans l'œil de l'aiguille sur environ 8cm.

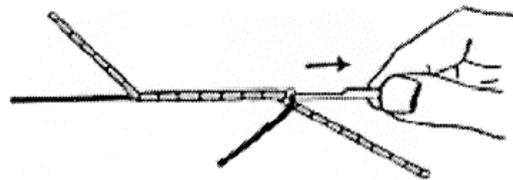


3. Fermé la boucle avec l'aiguille et tirez sur le câble.

Relier deux câbles avec une épissure



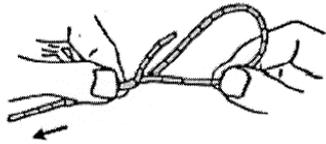
1. Séparer l'âme de la gaine du câble. Avec l'aiguille tirez environ 50cm de la fin du premier câble



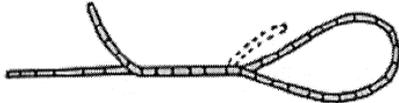
2. Saisir le deuxième câble en l'introduisant dans l'œil de l'aiguille.



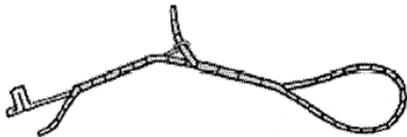
3. Avec l'oeil de l'aiguille saisir le deuxième câble. Le deuxième câble est tiré dans le premier câble. Introduire l'aiguille sur environ 10cm à partir de l'endroit d'où sort le premier câble, et le tirez sur environ 8cm vers l'extrémité du deuxième câble encore dehors. Introduire le premier câble dans l'oeil d'aiguille et tirez-le à l'intérieur du deuxième câble.



4. Maintenir avec la main la boucle et tirez l'épaississement vers l'arrière avec l'autre main.



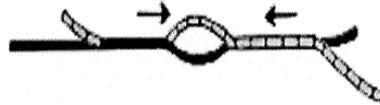
5. La fin du câble se trouve alors à l'arrière de la boucle créée.



6. Introduisez l'aiguille sur environ 2cm de la fin du morceau de câble en direction de la boucle dans la gaine. Saisir le bout du câble avec l'œil de l'aiguille et rentrer le tout dans la ligne.



7. Il reste la fin de ligne. Prendre la boucle dans la main et tirez prudemment l'épissure. La fin de ligne disparaît alors complètement dans le câble.



4. Prendre les deux bouts du câble et tirez l'épissure. Raccourcir les deux bouts du câble saillants de telle sorte qu'ils doivent disparaissent respectivement dans le câble.

Les extrémités ne sont pas liées !



Masse du câble de traction : environ 4kg pour 1000m avec un diamètre de 3mm.

Attention : Le câble de traction ne doit pas être lié solidement au tambour ! Pour permettre un enroulement aisé, il est maintenu au moyen d'une bande adhésive sur le tambour !

Cette partie concerne le treuillage et ses contraintes sous la législation actuelle en Allemagne. Elle ne s'applique pas en France. Pour les procédures de treuillages, reportez-vous au Manuel du Treuilleur remis lors de la formation théorique.

4.2 Vérifications

Chaque treuil en Allemagne est soumis à une obligation de vérification. Le propriétaire du treuil en est responsable. Les vérifications sont mises en oeuvre par le fabricant ou le DHV et confirmées par un certificat de vérification.

4.3 Périodicité de vérifications

Chaque treuil possède un label de qualité ou un numéro d'autorisation d'utilisation pour une durée de 24 mois.

En cas de non-respect des intervalles de vérification, l'utilisation est interdite !

5. Règles générales pour l'utilisation du treuil

1. Seules les procédures de treuillage peuvent être appliquées conformément au manuel.
2. Le treuilleur et le starter doivent se voir pour effectuer un treuillage. De plus, un contact radio entre treuilleur et starter doit être possible si une bonne visibilité n'est pas garantie.
3. Avant de démarrer une séance de treuillage, une information claire est nécessaire sur les procédures de treuillage, notamment si plusieurs treuils sont installés. Les treuillages simultanés sont interdits !
4. Le starter doit être en communication radio avec le pilote – le pilote doit être visible par le treuilleur et il doit être en liaison radio avec le treuilleur.
5. Si le treuil fonctionne, le gyrophare jaune doit être allumé.
6. Le câble de traction doit être rectiligne, libéré de tout obstacle et ne présenter aucun recouvrement.
7. Avant chaque séance, le treuilleur doit examiner ce qui suit :
 - La vitesse du vent et le câble de traction.
 - Efficacité du fonctionnement du système de sectionnement du câble.
 - L'alignement du câble de traction.
 - Etre en vue avec le starter.
 - L'éloignement du public.
 - Contrôle des câbles et de l'espace aérien.

8. Le câble de traction peut alors seulement être verrouillé, si l'aéronef (parapente ou delta plane) sont prêts et si l'alignement du câble est correct.
9. En cas de danger, le treuilleur et/ou le starter doit arrêter la procédure de treuillage.
10. La tension de traction maximale doit être atteinte de manière progressive. La vitesse de treuillage indiquée par le fabricant doit être observée strictement.
11. En cas de vent important, le treuillage ne peut pas avoir lieu.
12. Il doit être garanti que le câble de traction ne viendra pas rencontrer un obstacle pendant toute la durée du treuillage.

6. Procédure de treuillage particulière

6.1 Vol rectiligne à basse altitude

Les consignes pour le treuilleur et le starter restent identiques au processus de treuillage habituel. Après avoir décoller, le pilote avec une faible force de traction est treuillé à faible altitude et cette altitude est maintenue. Le vol rectiligne exige beaucoup d'attention et de concentration de la part du treuilleur. A tout moment, le treuilleur et le pilote reste en contact visuel quel que soit la constitution du terrain. Le parachute de ligne doit être maintenu fermé par tout moyen adapté. Ceci empêche qu'avec de faibles forces de traction (comme c'est le cas avec un vol rectiligne à basse altitude), le parachute de câble soit ouvert en partie. Le pilote peut ainsi s'entraîner au décollage au treuil au moyen du vol rectiligne à basse altitude. Le pilote peut atterrir avec ou sans le câble verrouillé. Lors d'un atterrissage avec le câble de traînage verrouillé, celui-ci doit être maintenu tendu par le treuilleur, afin qu'il ne soit pas une gêne au sol. Les vols rectilignes à basse altitude sont réservés aux enseignants.