



LIGNE DE VIE CONTINUE **VF**

NOTICE DE MONTAGE DE CONTROLE ET D'UTILISATION

Avril 2023 - N°2023-04

Modifications 2023 :

Page 5 : montage sur manille - Page 6&7 : Tyrolienne à partir de 150 mètres
Page 19 : Position des câbles au-dessus des plate-formes entre les activités

Modifications 2022 :

Page 18 : installation du câble
Page 19 : Position des câbles au-dessus des plateformes entre les activités
Page 35 : contrôle des gares de switch
Page 36 : contrôle de l'aiguillage Y
Page 40 : Maintenance des navettes



KOALA Equipment - 1191 Route de Bidaille - 74930 SCIENTRIER - FRANCE
Tel: +33 (0)4 50 97 50 10 - Fax: +33 (0)4 50 97 50 11 - info@koala-equipment.com
Koala Equipment est une marque d'Altus

1. MISE EN GARDE

Les propriétaires, installateurs et exploitants doivent lire attentivement et conserver cette notice qui présente le montage, le mode de fonctionnement, la vérification et l'entretien du produit ainsi que le matériel compatible.

Seules les techniques présentées et non barrées sont autorisées. Tout autre montage et / ou utilisation est à exclure. Quelques exemples de mauvais usage sont représentés. Une multitude d'autres mauvaises applications existe et il nous est impossible de toutes les énumérer, ni même de les imaginer. En cas de doute ou de problème de compréhension, se renseigner auprès de Koala Equipment. Les installations et l'exploitation doivent être conformes aux préconisations ci-après ainsi qu'aux réglementations et normes nationales en vigueur (exemple : EN 15-567, ACCT, PRECA, ASTM).

Les activités en hauteur sont potentiellement dangereuses et peuvent entraîner des blessures graves, voire mortelles. Ce risque concerne les installateurs, le personnel d'exploitation et les utilisateurs.

L'installation ne doit être effectuée que par des personnes compétentes et avisées. Ces dernières assument tous les risques et l'entière responsabilité pour tout dommage, blessure ou mort pouvant survenir suite à une mauvaise installation de nos produits de quelque façon que ce soit. Si vous n'êtes pas en mesure d'assumer cette responsabilité ou de prendre ce risque, n'installez pas ce matériel.

L'exploitation ne doit être effectuée que par des personnes compétentes et avisées. Celles-ci assument tous les risques et l'entière responsabilité pour tout dommage, blessure ou mort pouvant survenir suite à une mauvaise utilisation de nos produits de quelque façon que ce soit. Si vous n'êtes pas en mesure d'assumer cette responsabilité ou de prendre ce risque, n'utilisez pas ce matériel.

Il convient de noter qu'aucun système de sécurité ne peut empêcher une mauvaise utilisation délibérée.

La ligne de vie Koala et ses composants sont conçus en tant que dispositif de protection contre les chutes en hauteur pour des activités de sport et de loisir telles que les parcours acrobatiques en hauteur, tyroliennes ...

L'utilisation de la ligne de vie Koala et de ses composants dans un autre but est interdite sans l'avis écrit de Koala Equipment.

Le non-respect des instructions, avertissements et mises en garde de la présente notice concernant l'installation, l'exploitation, l'entretien et la maintenance de la ligne de vie Koala et de ses composants, peut entraîner des blessures graves et/ou mortelles. Les notices d'utilisation des EPI doivent être à la disposition des utilisateurs.

Symboles utilisés dans cette notice

Les symboles de sécurité ci-dessous sont utilisés pour mettre en évidence les bonnes pratiques et les dangers potentiels lors de l'installation et de l'exploitation du matériel. Assurez-vous de lire et de comprendre toutes les procédures concernant le montage, le mode de fonctionnement, la vérification et l'entretien de la ligne de vie Koala et de ses composants.



INTERDIT - Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, pourra entraîner des blessures graves ou mortelles.



AVERTISSEMENT - Indique une situation potentiellement dangereuse qui nécessite une analyse des risques pour déterminer une ou plusieurs précautions à associer.

OK

BONNE PRATIQUE - Indique un bon montage ou une bonne utilisation de l'équipement.



KOALA Equipment - 1191 Route de Bidaille - 74930 SCIENTRIER - FRANCE

Tel: +33 (0)4 50 97 50 10 - Fax: +33 (0)4 50 97 50 11 - info@koala-equipment.com

Koala Equipment est une marque d'Altus

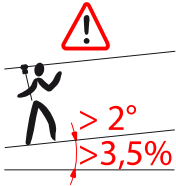
RECOMMANDATION - Symbole rond, fond bleu, indique la bonne utilisation du matériel.

2. FONCTION DU DISPOSITIF

OK



La ligne de vie continue Koala permet d'éviter les chutes en hauteur des utilisateurs.



Elle est conçue pour des activités ne dépassant pas 2° ou 3,5% d'inclinaison. Pour les activités plus inclinées telles que pont en filet, escalier avec mains courantes ..., la sécurité des utilisateurs doit être assurée soit par l'activité elle-même (filet, mains courantes ...) ou par un antichute. Dans ces cas, la ligne de vie continue ne peut pas être utilisée pour la sécurité, elle sert uniquement à la continuité de l'assurage.



OK



OK

Quelques exemples d'activités inclinées et verticales où l'activité elle-même protège contre la chute.



OK



Pour les activités verticales, montantes ou descendantes, il est obligatoire d'installer le Climb-up ou le switch. Ce dernier doit être associé avec un antichute ou un descendeur. Il vous appartient de vérifier la compatibilité de ces appareils avec ce dispositif.

Pour les sauts pendulaires (saut de Tarzan), le switch doit être associé au câble /corde de saut.

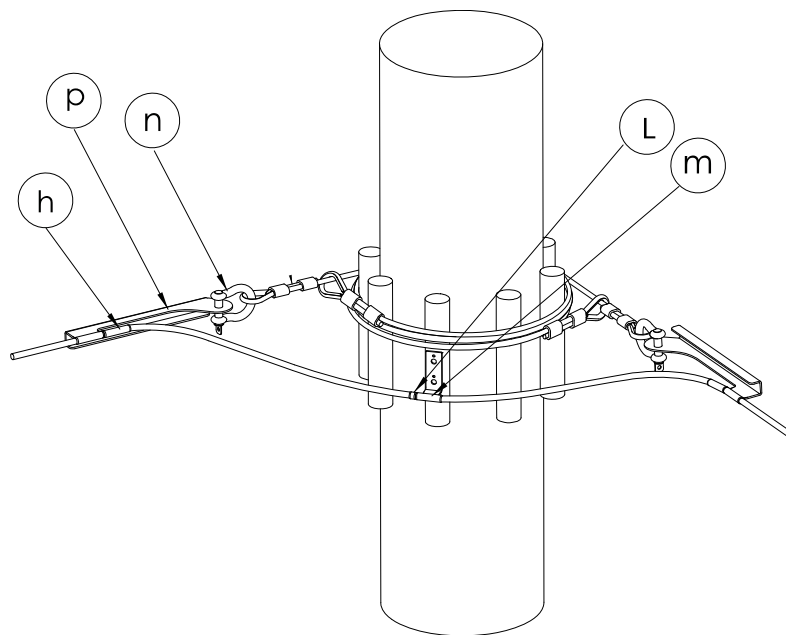


Pour les tyroliennes, il faut que la pente, la vitesse et l'aire d'arrivée soient en adéquation pour garantir la sécurité des utilisateurs.

La ligne de vie Koala et ses composants sont uniquement compatibles avec les poulies Pouliz Koala.

2.1 Nomenclature des pièces pour montage sur arbres

Bras fixés avec câble et maillons :



2.2 Liste des pièces et références

	PRODUIT	REFERENCE pour CABLE Ø12MM	REFERENCE pour CABLE Ø1/2 INCH
a	RONDIN PIN PROTECTION Ø60x330	BO23-330	
b	FEUILLARD 1x40	QU73	
c	PLAQUE DE FIXATION DE FEUILLARD 80x80	AC44	
d	CAVALIER DE MAINTIEN DE BRAS TWISTE	AC64	
e	BOULON : VIS TH 12x30 + ECROU NYLSTOP ZINGUE Ø12	QU65-30 + QU15-12	
f	BRAS PLAT POUR ACTIVITE HORIZONTALE	QU35-1	QU35-1US
g	INVERSEUR D'EQUERRE DE MAINTIEN DE CABLE	ME49-F	
h	OLIVE A SERTIR 65mm	ME10	ME10-US
i	GARE DE SWITCH + NAVETTE DE SWITCH	ME87-FD/G + ME86-F	ME87-FD/G US + ME86-F
j	OLIVE INOX DE JONCTION 185mm A SERTIR	QU129	QU129-US
k	PLATINE DE BRAS POUR SUPPORT ARTIFICIEL	ME08	
L	PETITE OLIVE 18mm A SERTIR	ME14	
m	EQUERRE DE MAINTIEN DE CABLE	AC60	AC60-US
n	MAILLON RAPIDE NORMAL INOX Ø12mm	MRNI12.0	
o	MAILLON RAPIDE POIRE INOX Ø16mm	MRPI16.0	
p	BRAS D'ACTIVITE HORIZONTALE	ME75-F	ME75-FUS
q	BRAS DE TYROLIENNE	ME76-F	ME76-FUS
q1	BRAS DE LONGUE TYROLIENNE	ME201-F	ME201-FUS
r	BACK UP POUR BRAS DE TYROLIENNE	ME78-F	ME78-FUS
r1	BACK UP POUR BRAS DE TYROLIENNE LONGUE	ME202-F	ME202-FUS
s	TENDEUR HR 2 CHAPES Ø22,2 x course 305mm 3,27t - Lg 532mm	QU55-305	
s	TENDEUR HR 2 CHAPES Ø22,2 x course 457mm 3,27t - Lg 692mm	QU55-457	
t	BRAS LVC PLAT SEUL POUR TYROLIENNE	QU35-2	QU35-2US
u	AIGUILLAGE MECANIQUE	ME09-1/3	ME09-1/3US
v	OLIVE AMOVIBLE MALE	ME06-MA	ME06-MAUS
v1	OLIVE AMOVIBLE FEMELLE	ME06-FE JON	ME06-FE JONUS
w	PANNEAU D'ENTREE LIGNE DE VIE CONTINUE	ME103-V2F AR	
w1	ANTI-RETOUR	ME114-F	
w2	OLIVE ANTI-RETOUR	ME11-FUS	
x	CLIMB-UP POUR ECHELLE VERTICALE	ME208-F	
y	AIGUILLAGE Y 2.0	ME108-V2F	ME108-V2FUS
z	POULIZ 2.1 & OUTIL DE DEVERROUILLAGE	PO12-1 ME17	
z1	POULIZ 3.0, 3.1 & OUTIL DE DEVERROUILLAGE	PO13 / PO13-1 ME184	

3. INSTALLATION

La ligne de vie Koala est conçue pour être installée avec les câbles suivants :

- Câble acier galvanisé, 6x7, âme textile, Lang Forming
- Câble acier galvanisé, 19x7 âme métallique, antigiratoire
- Câble acier galvanisé, 6x26 âme métallique, martelé

Elle peut être installée avec du câble Ø12 mm ou ½" suivant le matériel choisi.

NO!

Ne jamais installer du matériel prévu pour du câble Ø ½" avec du câble Ø12 mm et vice versa.

3.1 Mode opératoire

L'installation de la ligne de vie ne peut se faire qu'après la construction des plates-formes et des activités (ateliers).

Pour éviter une usure prématurée du câble due à la fatigue, prévoir des plates-formes suffisamment grandes afin que les utilisateurs ne puissent pas être en suspension entre 2 bras du même arbre (zone grise sur le dessin ci-contre).

Prenez le temps de bien lire les instructions car une fois serti, le câble ne peut pas être démonté.

Si vous souhaitez fixer les bras de ligne de vie d'une façon différente de celles inscrites dans cette notice, vous devez vous assurer que votre système soit suffisamment résistant pour reprendre les efforts exigés avec les coefficients de sécurité, en vous référant aux normes en vigueur pour le dimensionnement. En cas de doute, nous vous recommandons d'ajouter un back up.

La hauteur recommandée de la ligne de vie est de 1,60 m par rapport au niveau des pieds des utilisateurs.

Longueurs de langes recommandées pour cette hauteur :

- Participants de plus de 35 kg avec harnais cuissard = 75 cm.
- Participants de moins de 40kg avec harnais intégral = 92 cm

Toutefois si vous souhaitez placer la ligne de vie à une autre hauteur ou changer la longueur de la longe, vous devez prendre en considération 2 éléments :

1°) Le facteur de chute, c'est à dire la position de la ligne de vie par rapport au point d'attache de la longe sur l'utilisateur. Il détermine les efforts subis en cas de chute. (Facteur de chute = hauteur de chute / longueur de la longe) Le résultat doit être le plus petit possible et ne jamais dépasser 1.



2°) Le tirant d'air, c'est-à-dire la distance entre le point d'ancrage de la longe et le premier obstacle que pourrait heurter un participant en cas de chute.

Tirant d'air = longueur de la longe + distance entre le point d'attache de la longe sur l'utilisateur et le dessous de ses pieds + distance due à la flèche du câble liée à l'élasticité des supports + marge de sécurité.

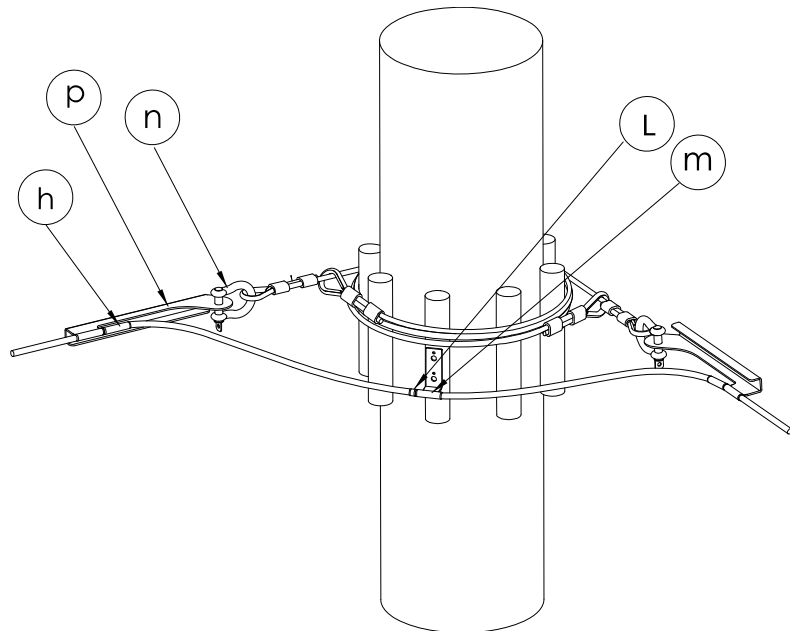
Ci-après différentes configurations de montage du matériel. Vous pouvez aussi en imaginer d'autres mais il vous appartient de vous assurer que ces nouvelles configurations ne diminuent pas la solidité de la ligne de vie, qu'elles n'induisent pas de fatigue supplémentaire ou de nouveaux risques



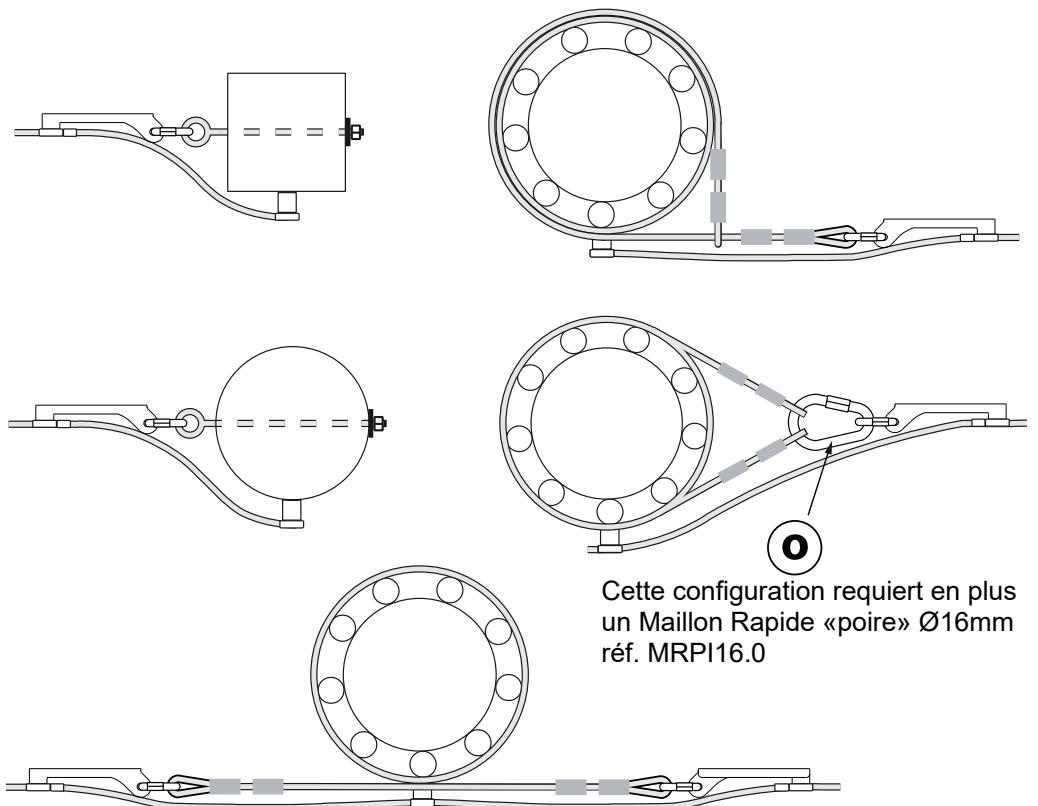
3.2 Mise en place des bras d'activité

Les bras peuvent être fixés aux supports avec du câble, de la chaîne, des pitons ou des broches à œil. Les élingues en câble doivent avoir des terminaisons conformes aux normes en vigueur et doivent être équipées de cosses cœur.

Il vous appartient de vous assurer que vos dispositifs aient une résistance supérieure à la résistance des bras en vous référant à la norme en vigueur pour le dimensionnement.



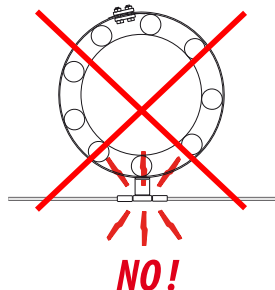
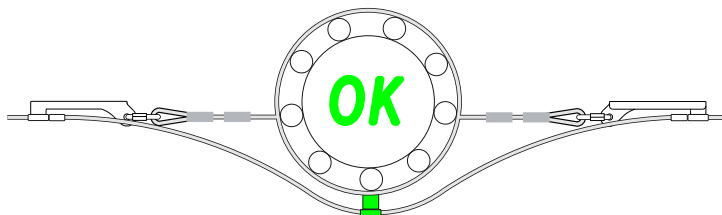
Exemples de montages possibles



Cette configuration requiert en plus un Maillon Rapide «poire» Ø16mm réf. MRPI16.0

3.3 Mise en place des équerres de maintien

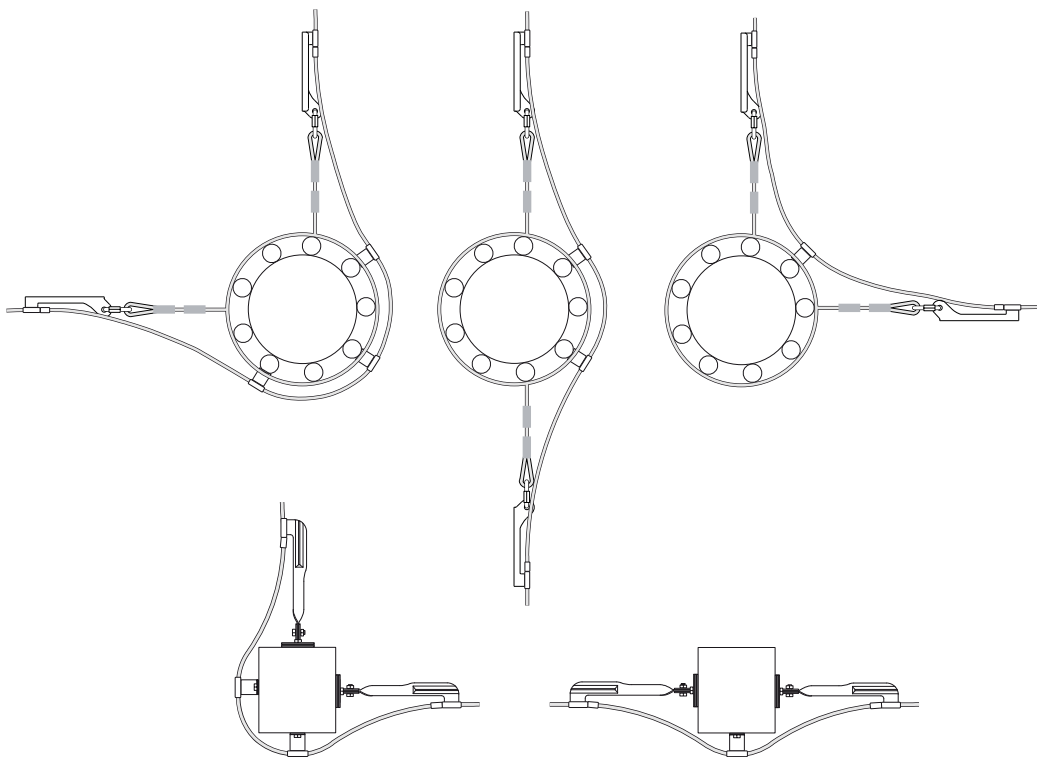
Les équerres de maintien (m) ont pour fonction d'éloigner le câble des supports pour permettre un meilleur passage de la poulie et de limiter la fatigue du câble entre les bras.



Les équerres ne sont pas des éléments de sécurité et ne peuvent pas remplacer les bras, c'est pourquoi il est indispensable qu'elles soient fixées uniquement entre les bras

Le nombre est à définir en fonction de la forme et du diamètre des supports ainsi que de la direction des activités.

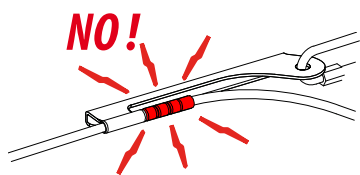
Quelques exemples de bonnes pratiques :



Selon que la ligne de vie passe d'un côté ou de l'autre du support, l'installateur pourra être amené à monter les équerres de maintien (m) sur des inverseurs d'équerre (g).

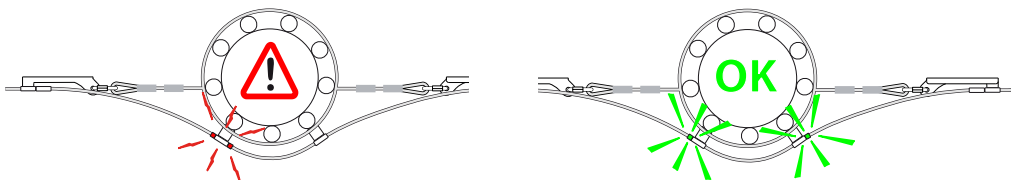
3.4 Mise en place des petites olives de 18 mm

Les petites olives 18mm ont pour fonction de bloquer le câble sur les équerres.



Les petites olives 18mm ne remplacent en aucun cas une olive de 65 mm, même si vous en mettez plusieurs.

Ne pas mettre une petite olive 18mm de chaque côté de l'équerre car le contrôle annuel du câble serait impossible à réaliser.

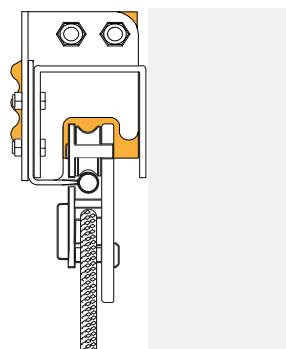
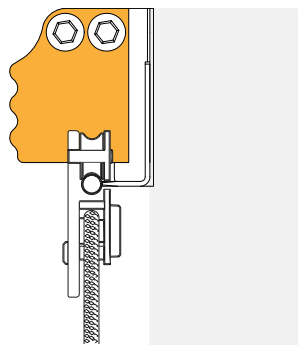
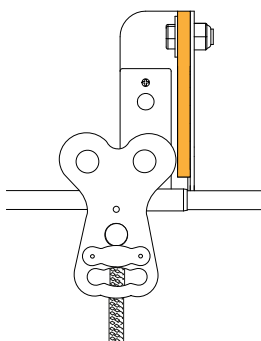


3.5 Mise en place des anti-retours

Associés aux équerres de maintien, les anti-retours ont pour fonction de bloquer le retour en arrière des poulies sur les activités inclinées telles que les escaliers.



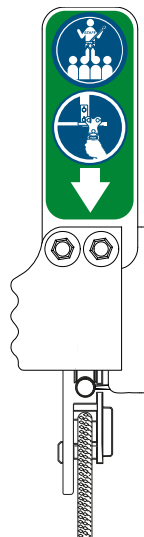
Les anti-retours ne sont pas des dispositifs antichute



Selon que la ligne de vie passe d'un côté ou de l'autre du support, l'installateur pourra être amené à monter les équerres de maintien (m) et des anti-retours (w1) sur des inverseurs d'équerre (g).

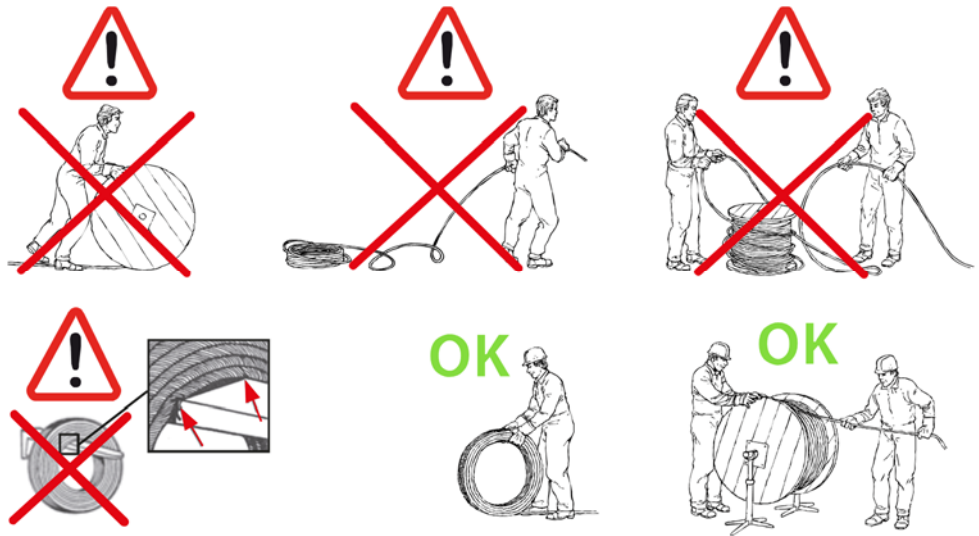
3.6 Mise en place des plaques d'entrée

Associés aux anti-retours, les plaques d'entrée ont pour fonction d'indiquer aux utilisateurs où se connecter au départ de la ligne de vie. De plus la forme de ces plaques force les utilisateurs à placer leurs poulies dans le bon sens.



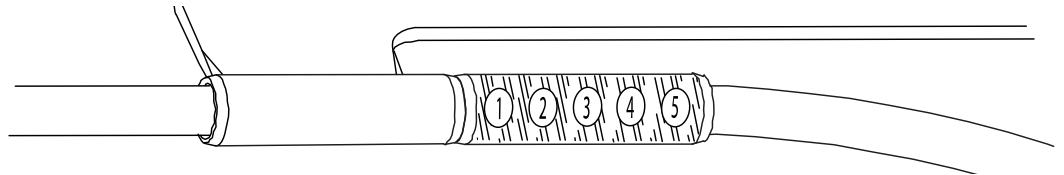
3.7 Déroulement du câble

Le câble doit être déroulé précautionneusement pour éviter de faire une coque.



Sertissage des olives de 65 mm

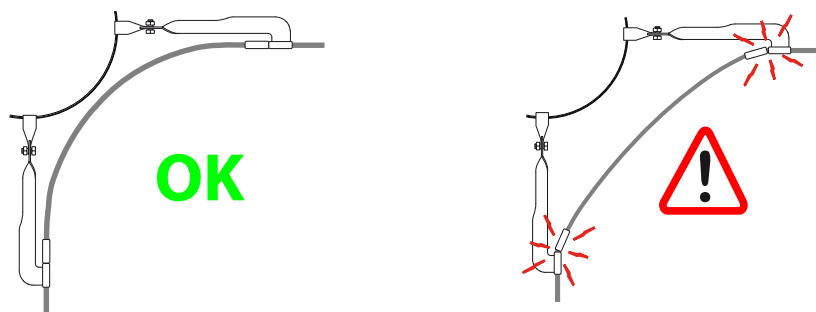
Une fois le câble en place, vous pouvez commencer à le sertir. Chaque olive de 65mm doit être sertie 5 fois en commençant du côté du bras en suivant l'exemple ci-dessous (de 1 à 5).



Utiliser uniquement les mâchoires recommandées par Koala Equipment et une sertisseuse exerçant une force d'au moins 120 kN. Pour un sertissage optimal et éviter tout glissement du câble, il est recommandé de changer de mâchoires après 500 sertissages.

Avant l'opération de sertissage, il est conseillé de positionner sur la ligne de vie continue une poulie Pouliz afin de vérifier qu'il n'y ait pas d'obstacle à sa progression.

Pour éviter une fatigue excessive qui entrainerait une usure prématurée et des dommages au câble, faire des courbes douces.



3.8 Tension des câbles des lignes de vies

Le câble doit être tendu de sorte à suivre la flèche de l'activité.



Tableau des tensions maximales d'installation (câble à vide)		
Ligne de vie d'activité	Toute longueur	500 daN
Tyrolienne	Moins de 150 m	1 500 daN
Tyrolienne	Plus de 150 m	2 500 daN

Le vent exercé sur les supports peut générer une tension importante sur la ligne de vie, aussi, pour les activités ne comportant pas d'autre câble que la ligne de vie (supports d'activité), il est recommandé de mettre en place des bras de tyrolienne.

3.9 Mise en place des olives de jonction et olives de jonction amovibles

Fonction du dispositif

Les olives de jonction sont un dispositif permettant de connecter 2 câbles de ligne de vie ou un câble de ligne de vie et un câble de tyrolienne.

Installation

Les olives de jonction sont conçues pour être installées avec les câbles suivants :

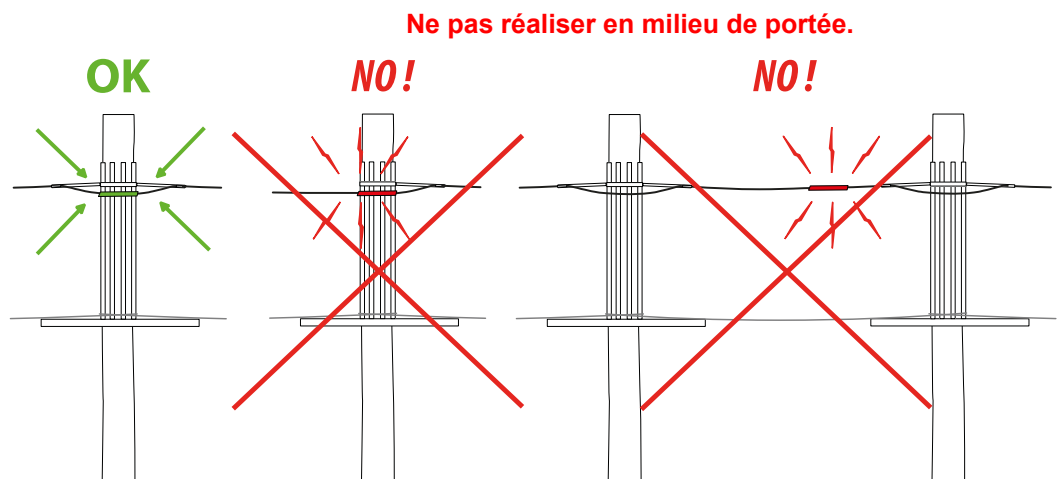
- Câble acier galvanisé, 6x7, âme textile, Lang Forming
- Câble acier galvanisé, 19x7 âme métallique, antigiratoire
- Câble acier galvanisé, 6x26 âme métallique, martelé

Elles peuvent être installées avec des câbles Ø12 mm ou 1/2" suivant le matériel que vous avez choisi.

NO!

Ne jamais installer une olive prévue pour du câble Ø 1/2" avec du câble Ø12 mm et vice versa.

Attention les jonctions doivent être réalisées uniquement entre 2 bras, au-dessus des plates-formes, là où le câble n'est pas tendu (voir dessin ci-dessous).



Mode opératoire

1 - (pour olive de jonction amovible) Assembler l'olive mâle et l'olive femelle, visser et coller les 2 vis STHC Ø5 – 16mm en quinconce dans l'olive mâle et femelle.

2 - Couper le câble en effectuant une coupe franche.

3 - Introduire le 1^{er} câble dans l'olive mâle et le 2^{ème} dans l'olive femelle jusqu'à ce qu'ils soient en butée. Sertir 6 fois chaque olive en suivant l'ordre indiqué sur le croquis ci-dessous.

Utiliser uniquement les mâchoires recommandées par Koala Equipment avec une sertisseuse exerçant une force d'au moins 120kN. Pour un sertissage optimal et éviter tout glissement du câble, nous recommandons de changer de mâchoires après 500 sertissages.



4. LIMITES D'UTILISATION DE LA LIGNE DE VIE

4.1 Nombre de personnes par activité

En fonctionnement normal, les personnes adultes doivent évoluer une par une sur les activités et peuvent être accompagnées d'un enfant de moins de 1,40m.

Dans des cas exceptionnels (manœuvres de secours), 3 personnes peuvent évoluer simultanément (1 intervenant en hauteur, 1 utilisateur adulte et 1 utilisateur enfant de moins de 1,40 m).

4.2 Nombre de personnes par plate-forme

En fonctionnement normal, il n'y a pas plus de 3 personnes par plate-forme.

Pour les cas exceptionnels (manœuvres de secours), 4 personnes sont tolérées simultanément.

4.3 Poids maximum des utilisateurs

Poids maximum = 140 kg - 22 stones - 308 lbs.

5. CONTROLES

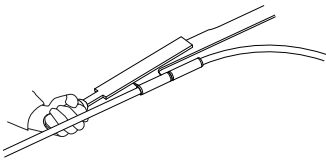
Ces contrôles ont pour but de déceler en temps utile toutes détériorations d'éléments constituant la ligne de vie qui pourraient être à l'origine de situations dangereuses pour les utilisateurs. En cas de doute, consulter Koala Equipment ou votre installateur avant d'ouvrir l'élément incriminé au public.

5.1 Avant chaque ouverture au public

L'opérateur doit faire le parcours afin d'effectuer une inspection visuelle en référence à l'état initial du parcours qu'il consignera sur une fiche de bord journalière.

a. Câble de ligne de vie, les points suivants devront être surveillés :

- Etat (effilochures, coupures...) : vérifier particulièrement au niveau des bras et des olives.
- Tension (vérification visuelle en référence à l'état initial).
- Surcharge du câble (glace, givre, branches...).



b. Ensemble des bras : vérification de l'état des bras, des cavaliers et des boulons. S'il y a des bavures coupantes, prendre une lime pour les enlever.

c. Vérification de l'état des supports de bras (feuillard, câbles, platines...) et des plaques de fixation, ainsi que la présence et le serrage des boulons.

d. Olive de jonction : vérification de l'état général, de l'état du câble au niveau du sertissage et que l'olive ne soit pas pliée. Vérifier la présence des vis pour les olives de jonction amovibles et vérifier qu'elles ne ressortent pas.

5.2 Contrôle approfondi, contrôle annuel des installations

Annuellement ou en cas d'événements climatiques forts, d'efforts exercés trop importants, d'une mauvaise utilisation ou de vandalisme, le parcours doit faire l'objet d'un contrôle approfondi.

Les points suivants devront être surveillés :

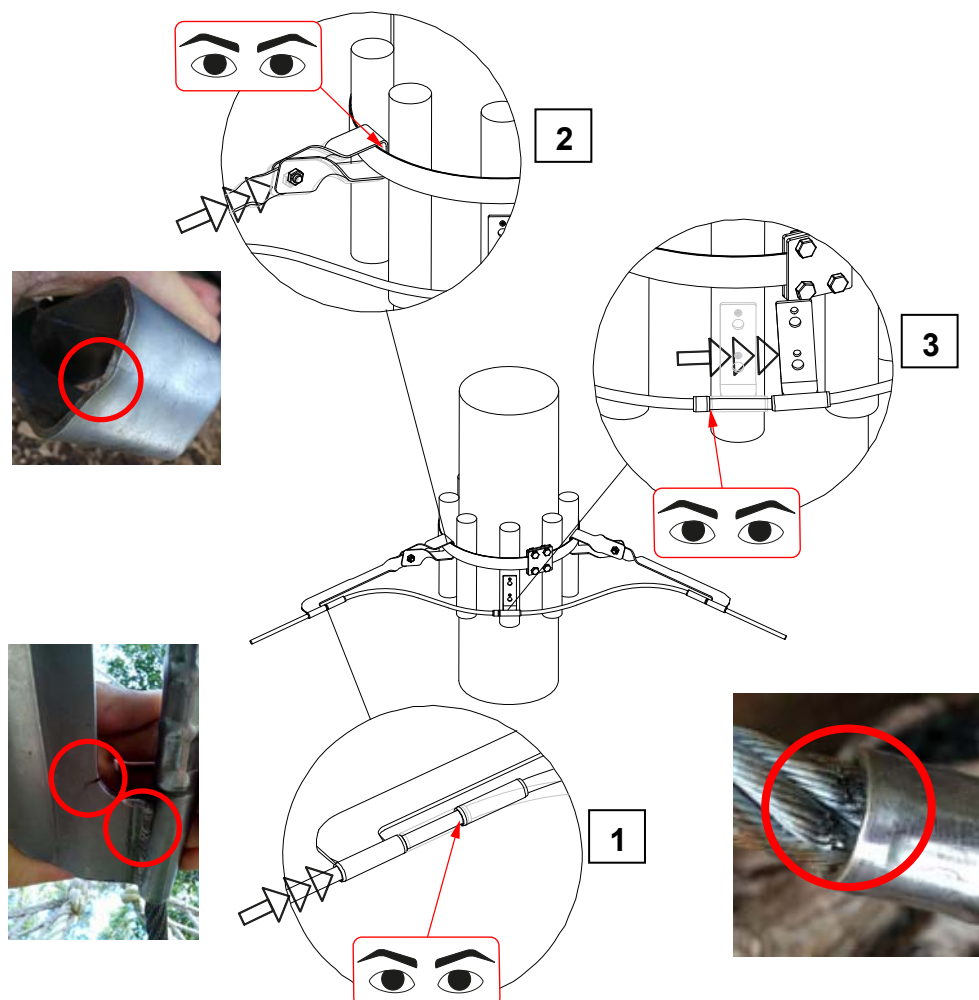
a. Câble de ligne de vie : Le câble doit être inspecté sur toute sa longueur. Les critères de contrôle et de dépose des câbles se trouvent dans l'annexe C de la norme EN 15567-1.

Une attention toute particulière devra être portée au niveau des olives serties :

- Faire coulisser le câble au niveau des bras pour inspecter la partie intérieure ainsi qu'aux 2 extrémités de l'olive sertie (1 sur le schéma ci-dessous),
- Si le câble ne coulisse pas dans les équerres il faut les démonter pour inspecter le câble en dessous (3 sur le schéma ci-dessous),
- Tension (vérification visuelle en référence à l'état initial).

b. Ensemble de bras : vérification de l'état des bras, des cavaliers et des boulons. Une attention toute particulière devra être portée au niveau de la zone de contact entre cavalier et feuillard ; écarter le cavalier pour mieux voir (2 sur le schéma ci-dessous).

c. Supports de bras : Vérification de l'état des supports de bras (feuillards, câbles, platines, maillons ...). Vérifier particulièrement les feuillards sous les cavaliers en reculant ces derniers (2 sur le schéma ci-dessous).

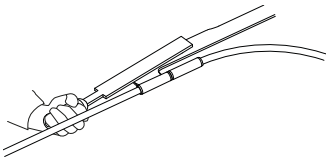


Les parcours présentant des défauts pouvant altérer la sécurité des utilisateurs devront être impérativement fermés ou condamnés en attendant d'être réparés. Les réparations devront être notées sur des fiches descriptives d'opérations de maintenance.

6. MAINTENANCE

6.1 Maintenance des bras

Il est possible qu'une bavure se forme sur l'avant de certains bras due aux chocs répétés des poulies. Il faut alors l'enlever à l'aide d'une lime en prenant soin de ne pas endommager l'olive et le câble.



7. BRIEFING POUR LES UTILISATEURS

La ligne de vie continue améliore considérablement la sécurité des utilisateurs, surtout en ce qui concerne le risque de chute en hauteur. Néanmoins il subsiste de nombreux autres risques liés à la pratique de cette activité. Il est donc indispensable qu'avant chaque départ, les utilisateurs soient informés de la bonne utilisation du matériel et des consignes de sécurité à respecter durant l'activité.

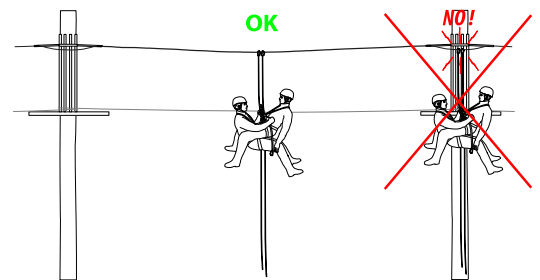
8. EVACUATION

Les manœuvres d'urgence qui consistent à détacher un utilisateur du système de ligne de vie pour l'évacuer du parcours ne doivent être mises en œuvre que dans les cas graves de détresse vitale. Il vous appartient de mettre en place une procédure d'évacuation spécifique avec du matériel adapté garantissant la sécurité des utilisateurs et du personnel d'exploitation.

Le système utilisé doit être connecté uniquement sur le câble de ligne de vie situé au-dessus de l'activité.

NO!

Ne jamais connecter le système d'évacuation entre 2 bras, au-dessus des plates-formes mais uniquement au dessus des activités (voir ci-contre).



9. DUREE DE VIE DU CABLE

La durée de vie moyenne du câble de ligne de vie continue est de 4 ans. Cette durée est donnée à titre indicatif car de nombreux éléments sont à prendre en compte : le nombre d'utilisateurs, les types et conditions d'installation, le vandalisme, la fatigue suivant le type d'activité et les événements climatiques ... Seules les inspections permettent de détecter tous signes d'usure ou de fatigue entraînant si nécessaire le remplacement du câble. Dans certains cas la durée de vie peut être réduite à 1 jour ! Les critères de contrôle et de dépose des câbles se trouvent dans l'annexe C de la norme EN 15567-1.


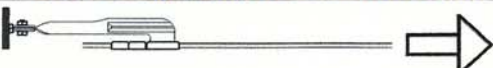

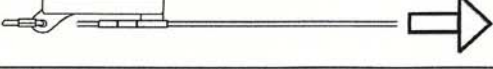
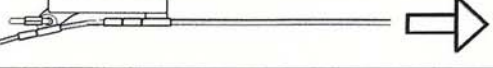
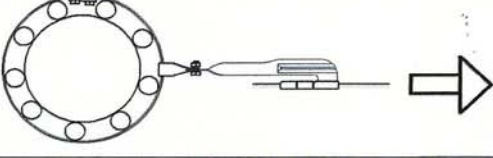
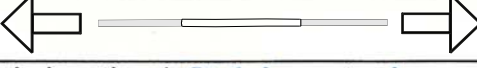
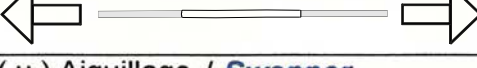
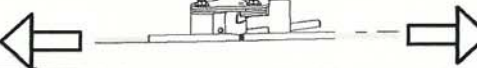



10. CONFORMITE A LA NORME EN 15567-1

Pour qu'un parcours soit conforme à la norme EN 15567-1, il appartient au propriétaire de le faire vérifier par un bureau de contrôle indépendant.

11. VERIFICATION ET SUIVI DES E.P.I.

Il est obligatoire de vérifier régulièrement les E.P.I. pour déceler en temps utile toute détérioration de l'équipement susceptible d'être à l'origine de situations dangereuses. Pour effectuer une vérification minutieuse, se reporter aux notices fournies par les fabricants. Pour plus d'informations ou en cas de doute, n'hésitez pas à les contacter.

12. RAPPORT D'ESSAIS

ASSEMBLAGES TESTES / <i>ASSEMBLED PARTS TESTED</i>	RESULTATS	
(k + e + f + h) Bras d'activité horizontale sur platine <i>Arm for horizontal activity on double bracket</i>	7 300 daN	
		
(k + e + t + h) Bras pour tyrolienne sur platine <i>Arm for zip line on double bracket</i>	8 200 daN	
		
(n + p + h) Bras d'activité horizontale sur maillon rapide inox 12mm <i>Arm for horizontal activity on 12 mm stainless steel maillon rapide</i>	7 100 daN	
		
(n + q + h) Bras pour tyrolienne sur maillon rapide inox 12mm <i>Arm for zip line on 12 mm stainless steel maillon rapide</i>	7 200 daN	
		
(n+ p + r + h) Bras pour tyrolienne sur maillon rapide Inox 12mm avec back up / <i>Arm for zip line on 12 mm stainless steel maillon rapide with back up</i>	10 060 daN	
		
(b + c + d + e + f + h) Bras d'activité horizontale sur cavalier et feillard / <i>Arm for horizontal activity on U-part on metal strap</i>	7 200 daN	
		
(j) Olive inox de jonction / <i>Stainless steel connecting ferrule</i>	Câble Ø12 mm 7 X 19 - AM 3 300 daN	
		
(j) Olive inox de jonction / <i>Stainless steel connecting ferrule</i>	Câble Ø12 mm 6 X 7 - AT 4 200 daN	
		
(u) Aiguillage / <i>Swapper</i>	Câble Ø12 mm 7 X 19 - AM 1 400 daN	
		
(i) Navette de Switch / <i>Switch shuttle</i>	2 500 daN	
		
Fait par / Made by DOS SANTOS Jonathan	Contrôlé par / Checked by BONNARDOT François	Date : Février 2015 / February 2015 Format : A3
 Koala Equipment 1191 Rte de Bidaille 74 930 SCIENRIER (France) Tél.: 0033 (0)4 50 97 50 10 Fax: 0033 (0)4 50 97 50 11 E-mail : info@koala-equipment.com	 F. BONNARDOT VERTIC ALPS EXPERTISE SAS au capital de 10 000 Euros Buisson Rond - 73160 VIMINES Tél : 0033 688462240 E-Mail: francois.bonnardot@vertic-alps.com	<h1 style="margin: 0;">RAPPORT D'ESSAIS</h1> <h2 style="margin: 0;">TESTS REPORT</h2>