

## IMPLEMENTATION SHEET APC UND Aerial

Fiche d'aide à la préparation au raccordement  
*Help Card in preparation for connection*

Câble aérien structure unitube Compact Tubes®  
*Aerial cable unitube structure Compact Tubes®*

### WARNING

Les renseignements contenus dans la présente fiche ne concernent que les produits ACOME et reposent sur les connaissances actuelles au jour de la rédaction de la fiche. La présente édition de cette fiche annule et remplace toutes les éditions précédentes. Au moment de la prescription et de la mise en œuvre des produits, il convient de s'assurer que la fiche est toujours en vigueur. Les informations se trouvant dans cette fiche sont données à titre d'information. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer de la conformité et de la faisabilité des travaux envisagés vis-à-vis des règles de l'art en vigueur, des documents techniques d'ACOME et de la réglementation.

*The information contained in this sheet relates only to ACOME products and is based on current knowledge at the time of writing. This edition of this sheet cancels and replaces all previous edition. When prescribing and implementing the products, it must be ensured that the sheet is still in force. The information in this sheet is for information only. It is the responsibility of the user to ensure the conformity and feasibility of the work envisaged relative to the current rules of art, technical document of ACOME and regulations.*

Toute mise en œuvre non conforme aux dispositions du présent document dégage la responsabilité d'ACOME. Les photos ainsi que les schémas sont donnés à titre indicatif et ne constituent nullement des documents contractuels. ACOME se réserve le droit de modifier cette fiche sans préavis en fonction de l'évolution des produits, des matériaux, des méthodes de calcul ou de mise en œuvre de la réglementation.

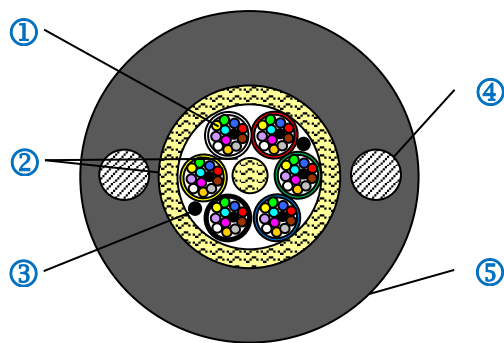
*Any implementation not in accordance with the provisions of this document releases the responsibility of ACOME. Photos and diagrams are given for information only and do not constitute contractual documents. ACOME reserves the right to modify this sheet without notice according to the evolution of products, materials, methods of calculation or implementation of the regulations*

- **SECURITE** : le port de lunettes de protection et de gants sont obligatoires, le port d'un tablier de protection est conseillé lors de l'usage des outils tranchants.  
*SAFETY PRECAUTIONS: wearing safety glasses and gloves is mandatory; wearing a protective apron is recommended when using cutting tools.*
- Lors d'une première opération de mise en œuvre du câble, il est conseillé de faire un essai sur une extrémité du câble.  
*During a first cable implementation operation, it is recommended to make a try on a sample or cable end.*
- Les pinces de suspension et d'ancrage, qui forment un système cohérent avec le câble utilisé, doivent être dûment qualifiées afin qu'elles soient en adéquation avec les conditions d'utilisation de la ligne, telles que la portée, la tension de pose et les surcharges climatiques telles que glace ou vent.  
*The suspension and anchoring clamps, which form a system consistent with the cable used, must be suitably qualified so that they are in line with the conditions of use of the line, such as span, laying voltage and climatic overloads such as ice or wind.*
- Avant un raccordement dans une boîte ou lors d'une jonction conduite / aérien, il est impératif de réaliser 4 loaves avec le câble afin d'éviter un glissement de l'âme dans le câble. Les câbles aériens subissent de fortes variations de l'environnement climatique tout au long de leur durée de vie (pression du vent, dilatation due aux fortes amplitudes thermiques, charge de givre ...)  
*Before a connection in a box or during a junction duct / overhead, it is imperative to achieve 4 loops with the cable to prevent slippage of the core in the cable. The aerial cables undergo strong variations of the climatic environment throughout their lifespan (wind pressure, expansion due to high thermal amplitudes, frost load...).*

## La préparation inclut toutes les opérations nécessaires pour / preparation includes all operations for:

1. L'accès aux éléments optiques pour le raccordement.  
*The access to the optical elements for the connection.*
2. La préparation des renforts et porteurs pour l'amarrage dans les boîtiers de raccordement.  
*The preparation of reinforcements and carriers for docking in connection boxes,*
3. La mise en œuvre des loques de blocage.  
*The implementation of slack coils.*

## Structure du câble - Terminologie / Cable structure – Terminology:



### Légende / Key

- ① **Compact Tube®** : 2 à 12 Fibres optiques sous peau thermoplastique déchirable.  
*Compact Tube®: 2 to 12 optic fibers under tear strippable thermoplastic skin.*
- ②, ③ **Renforts souples (selon séries)** : Mèches d'aramide et éléments hydro-gonflants (Etanchéité sèche).  
*Flexibles reinforcements (according to series): Aramid yarn and waterswellable yarn (sealing dried).*
- ④ **Renforts rigide** : 2 renforts en FRP.  
*Strength members: 2 FRP.*
- ⑤ **Gaine finale** : Polyéthylène Haute densité noire.  
*Outer sheath: Black HD Polyethylene.*

## Outils recommandés / Recommended tools:

Pince multiprise – Pince à bec demi rond – Paire de ciseaux – Mètre – Ruban adhésif et ruban auto vulcanisant (ou feutre pour repérage) – Equipements de protections individuelles – Outil ACOME IB3000 – Outil ACOME IB1306 – Outil tranchant

*Pliers – Half round nose pliers – Scissors – Meter – Adhesive tape and self-vulcanizing tape (or marker for marking) – Personal protective equipment – ACOME IB3000 tool – ACOME IB1306 tool – Cutting tool.*



## Accès en extrémité / End access :

1. Déterminer la longueur à dégainer.  
*Define unsheathed length.*



2. Avec la lame de l'outil à dégainer ou l'outil ACOME robot IB1306, peler la gaine sur les porteurs (environ 10 cm).  
*Using the blade of unsheathed tool or the ACOME IB1306 tool, peel the sheath onto the strength members (about 10 cm).*



3. A l'aide de la pince à bec, extraire les deux "demi-gaines" situées entre les porteurs.  
*Using the pliers, separate the two « half-sheath » located between FRP.*



4. Avec une pince, séparer la gaine en 2 demies coquilles avant de la retirer. A l'aide des deux pinces, amorcer la séparation des deux "demi-gaines", puis poursuivre à main sur la longueur désirée.  
*Using the two clamps, start the separation of the two « half-sheath », then proceed up to the desired length.*



5. A l'extrémité de l'ouverture, entailler les deux "demi-gaines" avec la lame de l'outil à dégainer sans atteindre les porteurs latéraux afin de les détacher.  
*At the extremity of the opening, cut the two « half-sheath » with the blade of unsheathed tool without damaging the strength members in order to detach them.*



6. Préparer les porteurs latéraux et selon la structure, tresser les mèches de renfort en tresses (torsader la mèche de renfort si unique) sur environ 7cm. Poser une largeur de ruban auto vulcanisant en silicone pour l'amarrage sur la platine de la boîte de raccordement.  
*Prepare the lateral strength members, and according to the structure, braiding aramid yarn in braids of about 7 cm (twisting aramid yarn if unique). Lay a width of self-vulcanizing silicone tape for anchoring on the connection box plate.*



7. Couper les filins gonflants.  
*Cut the waterswellable yarn.*

## Accès en extrémité de Compact tube® / Compact tube® end access:

1. Pour retirer la gaine à l'extrémité, il faut la presser entre les 2 doigts sans la pincer avec les ongles, à la longueur désirée. Tirer délicatement la gaine dans la direction opposée. Une fois la gaine cassée, elle glisse facilement.  
*To remove the sheath at the extremity, you have to press it with 2 fingers, without pinching with nails at the desired length. Drag delicately the sheath in opposite direction. Once the sheath is ripped it slides easily.*





- Continuer à déchirer la gaine à la longueur désirée en séparant les fibres d'un côté et la gaine de l'autre. Pour réaliser cette opération, le Compact tube® doit être tendu.  
*Keep tearing the skin to the desired length by spreading the fibres on one side and the skin on the other. For this operation, the Compact tube® must be kept stretched.*



- Afin d'éliminer la peau résiduelle, la couper avec une paire de ciseaux ou la rompre à la main en la saisissant à deux mains et tirer jusqu'à la rupture.  
*In order to remove the residual skin, either cut it with a pair of scissors, or break it by hand by grasping the skin with both hands and pulling until it breaks.*



## Accès à la gaine optique de la fibre 125µ / 125µ optic fibre access :

- Déterminer la longueur à dénuder  
*Define unsheathed length*
- Avec la pince de type Miller, faire une entaille radiale sur le revêtement secondaire de la fibre 250 µm (Utiliser pour cela l'emplacement destiné au dénudage à 125 µm)  
*With a tool like Miller plier, make a radial notch on the secondary coating fibre (Use gauge of 125µm).*



- Exercer une traction longitudinale, ce qui provoque un glissement entre la partie 125 µm et le revêtement secondaire.  
*With a longitudinal traction, the secondary coating slip on 125µm fiber.*



## Accès en plein câble / Mid span access :

1. Tracer les limites de l'ouverture désirée.  
*Mark the limits of the desired opening.*



**Les opérations suivantes sont à réaliser à chaque extrémité de l'ouverture en plein câble.**  
**The following operations are to be performed at each extremity of the opening in full cable**

2. Avec la lame de l'outil à dénuder ou l'outil ACOME rabot IB1306, peler la gaine sur les porteurs (environ 10 cm).  
*Using the blade of unsheathed tool or the ACOME IB1306 tool, peel the sheath onto the strength members (about 10 cm).*



3. Entailler les 2 "demi-gaines" à l'aide de l'outil tranchant sans atteindre les porteurs latéraux.  
*Cut the 2 « half-sheath » using the cutting tool without reaching the lateral FRP.*



4. A l'aide de l'outil ACOME IB3000, refendre le câble sur toute la longueur de l'ouverture en positionnant les lames à 90° par rapport aux porteurs latéraux.  
*Using the ACOME IB3000 tool, slit the cable over the entire length of the opening by positioning the blades at 90° to the FRP.*



- ➔ *Réglage des lames : 2,5 mm (jauge fournie avec l'outil).*
- ➔ *Adjusting the blades: 2.5 mm (gauge supplied with the tool)*

5. Couper les 2 "demi-gaines" en préservant la longueur de porteur nécessaire à chaque extrémité pour préparer l'amarrage dans la boîte de raccordement.  
*Cut the 2 « half-sheath » while preserving the length of FRP required at each end to prepare the anchoring in the connection box.*



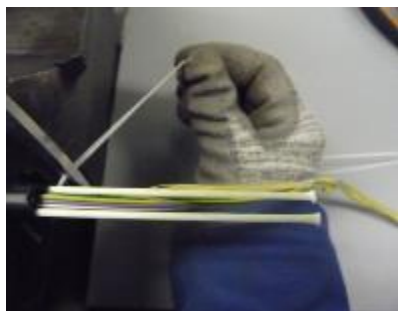
6. Extraire les porteurs.  
*Extract the FRP.*



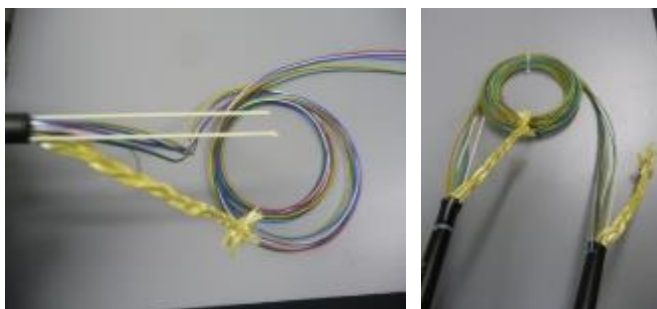
7. Détacher les deux « demi-gaines ». *Detach the 2 "half-sheath".*



8. Couper les filins gonflants.  
*Cut the waterswellable yarn.*



9. Préparer les porteurs latéraux et selon la structure, tresser les mèches de renfort en tresses (torsader la mèche de renfort si unique) sur environ 7cm. Poser une largeur de ruban auto vulcanisant en silicone pour l'amarrage sur la platine de la boîte de raccordement.  
*Prepare the lateral strength members, and according to the structure, braiding aramid yarn in braids of about 7 cm (Twisting aramid yarn if unique). Lay a width of self-vulcanizing silicone tape for anchoring on the connection box plate.*



## Accès en milieu de Compact tube® / Compact tube® mid span access :

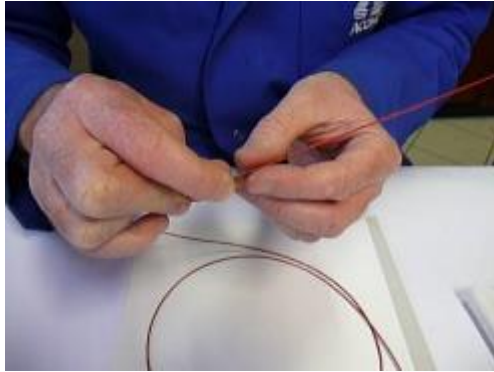
1. Déterminer l'endroit où pratiquer l'ouverture.  
*Define the desired opening.*
2. A l'endroit de l'ouverture, saisir le Compact tube® à deux mains, entre le pouce et l'index, et écarter d'un coup sec afin d'en déchirer la peau.  
*At the opening location, grasp the Compact tube® with both hands, between your thumb and forefinger, and pull a sharp blow to tear the skin.*





3. Ensuite prendre d'une main les fibres et de l'autre saisir la peau du Compact tube®, puis tirer sur celle-ci perpendiculairement aux fibres afin d'amorcer une déchirure longitudinale de la peau. Pour cette opération, il est nécessaire que le Compact tube® soit tendu.

*Then take the fibres with one hand while the other grasp the skin of the Compact tube®, then pull it perpendicular to the fibres in order to initiate a longitudinal tear in the skin. For this operation, the Compact tube® must be kept stretched.*



4. Continuer à déchirer la peau sur la longueur voulue en écartant d'un côté les fibres, et de l'autre la peau.  
*Keep tearing the skin to the desired length by spreading the fibers on one side and the skin on the other.*



5. Afin d'éliminer la peau résiduelle, la couper avec une paire de ciseaux ou la rompre à la main en la saisissant à deux mains et tirer jusqu'à la rupture.

*In order to remove the residual skin, either cut it with a pair of scissors, or break it by hand by grasping the skin with both hands and pulling it breaks.*



## Accès à la gaine optique de la fibre 125 $\mu$ / 125 $\mu$ optic fibre access :

1. Déterminer la longueur à dégainer  
*Define unsheathed length*
2. Avec la pince de type Miller, faire une entaille radiale sur le revêtement secondaire de la fibre 250  $\mu$ m (Utiliser pour cela l'emplacement destiné au dénudage à 125  $\mu$ m)  
*With a tool like Miller plier, make a radial notch on the secondary coating fibre (Use gauge of 125 $\mu$ m).*



3. Exercer une traction longitudinale, ce qui provoque un glissement entre la partie 125  $\mu$ m et le revêtement secondaire.  
*With a longitudinal traction, the secondary coating slip on 125 $\mu$ m fiber.*



## Les loves de blocage / Slack coil :

1. Réaliser au moins 4 loves, ou spires, avec le câble. Le diamètre du love est égal au diamètre minimum de courbure statique du câble (se référer à la spécification technique du câble). Réaliser ces boucles au plus près de la pince d'ancrage.

*Make at least 4 loops with the cable. The diameter of coil is equal to the minimum static bending diameter of the cable (refer to the technical specification of the cable). Make these coils the closest to the anchoring clamp.*



2. Ligaturer les spires (tous les 90° selon schéma ci-dessus) entre elles sur un point fixe. Cette fixation peut être faite au moyen d'un dispositif de lovage (croix de lovage).

*Ligate the coil (all 90° according to diagram above) between them on a fixed point. This attachment can be made by means of a slack coil device (slack coil cross).*



**Note 1 :** Ces loves de blocage produisent un effet cabestan, tout mouvement de l'âme optique à l'intérieur de la structure est supprimé et la force résultante en sortie des loves est quasi nulle.

**Note 1:** *These slack coils then produce a capstan effect, any movement of the optical core inside the structure is suppressed and the resulting force at the output of the coils is almost zero.*

**Note 2 :** Les loves de blocage ne sont pas destinés aux opérations d'exploitation ou de maintenance. Il est recommandé d'intervenir sur les artères aériennes sans intervenir sur les loves, sauf bien sûr en cas de remplacement de la longueur de câble.

**Note 2:** *Slack coils are not intended for undertake work or maintenance. It is recommended to intervene on the aerial arteries without affecting the slack coil, except of course in case of replacement of the cable length.*