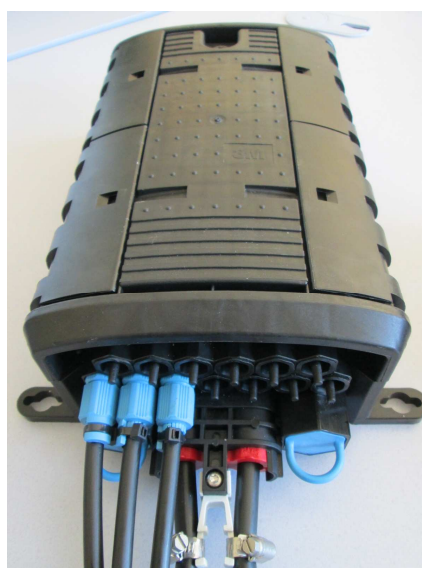


FTTH INGENIERIE Z 2

LE POINT D'ABOUTEMENT 3M (PA)

PEO 3M T 1,5 15 sorties



2013

FT/DFIBRE/DDI/DMM édition 1

HISTORIQUE DU DOCUMENT

Edition	Date	CHAPITRE	MODIFICATIONS
1.0	19/08/2013	TOUS	Création

SOMMAIRE

	Page
1. PREAMBULE	4
2. PRESENTATION	4
2.1 PEO T1,5 utilisée en tant que PA (Point d'Aboutement)	
2.2 Positionnement dans le réseau	
2.3 Généralités	
2.4 Identification de la PEO T1,5 en tant que point technique	
3. CABLAGE	7
3.1 Câblage d'un PA en ligne	
3.2. Câblage d'un PA en extrémité	
4. RACCORDEMENT D'UN CABLE D'ALIMENTATION PB DANS UN PA EN LIGNE OU EN EXTREMITÉ	14
4.1 Préparation des câbles d'alimentation PB souterrains	
4.2 Mise en place des câbles d'alimentation PB dans le PA	
4.3 Raccordement du/des câbles de d'alimentation PB	
5. RACCORDEMENT D'UN CABLE D'ALIMENTATION PB DANS UN PA EN EXTREMITÉ	24
6. STOCKAGE DES µMODULES DE RESERVE	24
7. REPERAGE	24
7.1 Des cassettes	
7.2 Au niveau des soudures, côté PA	
7.3 Au niveau des soudures, côté PB	
7.4 Des fibres	
8. MATERIELS ET NOMENCLATURES	26
8.1 Repérage	
8.2 PEO T1,5 et accessoires pour utilisation PA	
9. OUTILLAGE	27
9.1 Préparation des câbles	
9.2 Montage des ECAM double et unitaire	
9.3 Raccordement	
9.4 Nettoyage hors raccordement	
9.5 Nettoyage lors du raccordement	

1. PREAMBULE

Ce document présente, le câblage d'un PA 3M (Point d'Aboutement) matérialisé par une PEO T 1,5 13 sorties ECAM 3,5 / 9,5 et 2 sorties ECAM 5/18. Ce PA sera posé généralement sur des câbles à µmodules modulo 6, jusqu'à une contenance 144FO.

Dans un PA le raccordement avec les câbles de desserte (d'alimentation) PB sera effectué µmodule par µmodule et non par fibre unitaire. On ne trouvera donc pas de fibres unitaires stockées en attente de raccordement.

En sortie du PA pourront être raccordés des câbles 6, 12, 24, 36, 48, 72 FO modulo 6.

2. PRESENTATION

2.1 PEO T 1,5 utilisée en tant que PA (Point d'Aboutement)

Le Point d'Aboutement est un point technique qui permet la desserte de x zones par l'intermédiaire de x câbles sur lesquels sont positionnés de 1 à x PB.

Dimensions : Longueur 382 mm, Largeur 204 mm, Profondeur 120 mm.

Volume : 5,9 Litres

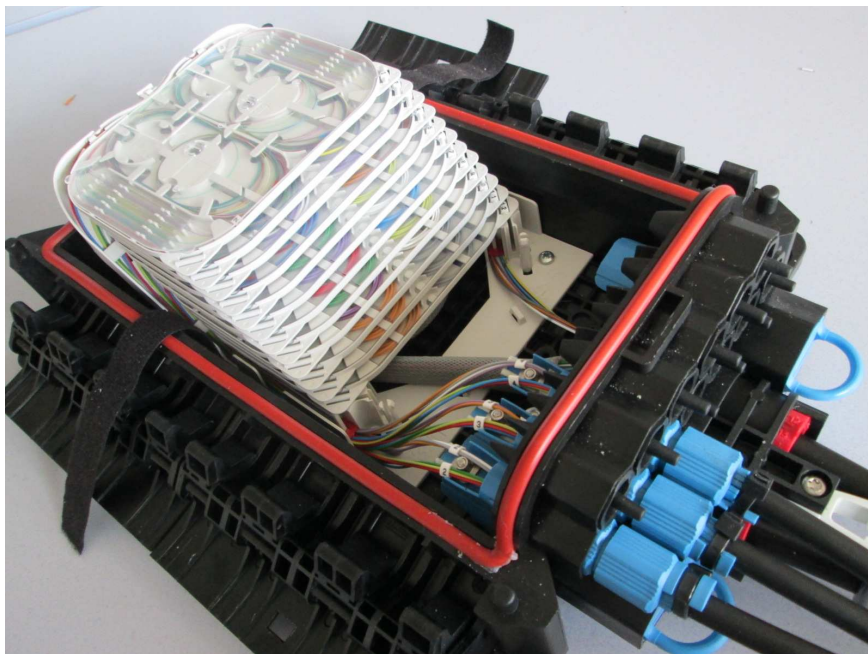
Dans un PA 15 sorties (PEO T 1,5) on trouvera donc :

- Des µmodules en passage
- Des µmodules raccordés aux câbles de desserte PB.
- Des µmodules non dénudés et stockés (modules morts).
- Des µmodules de câbles sortants non raccordés (de réserve)
- Des µmodules raccordés sur des câbles de dérivation.

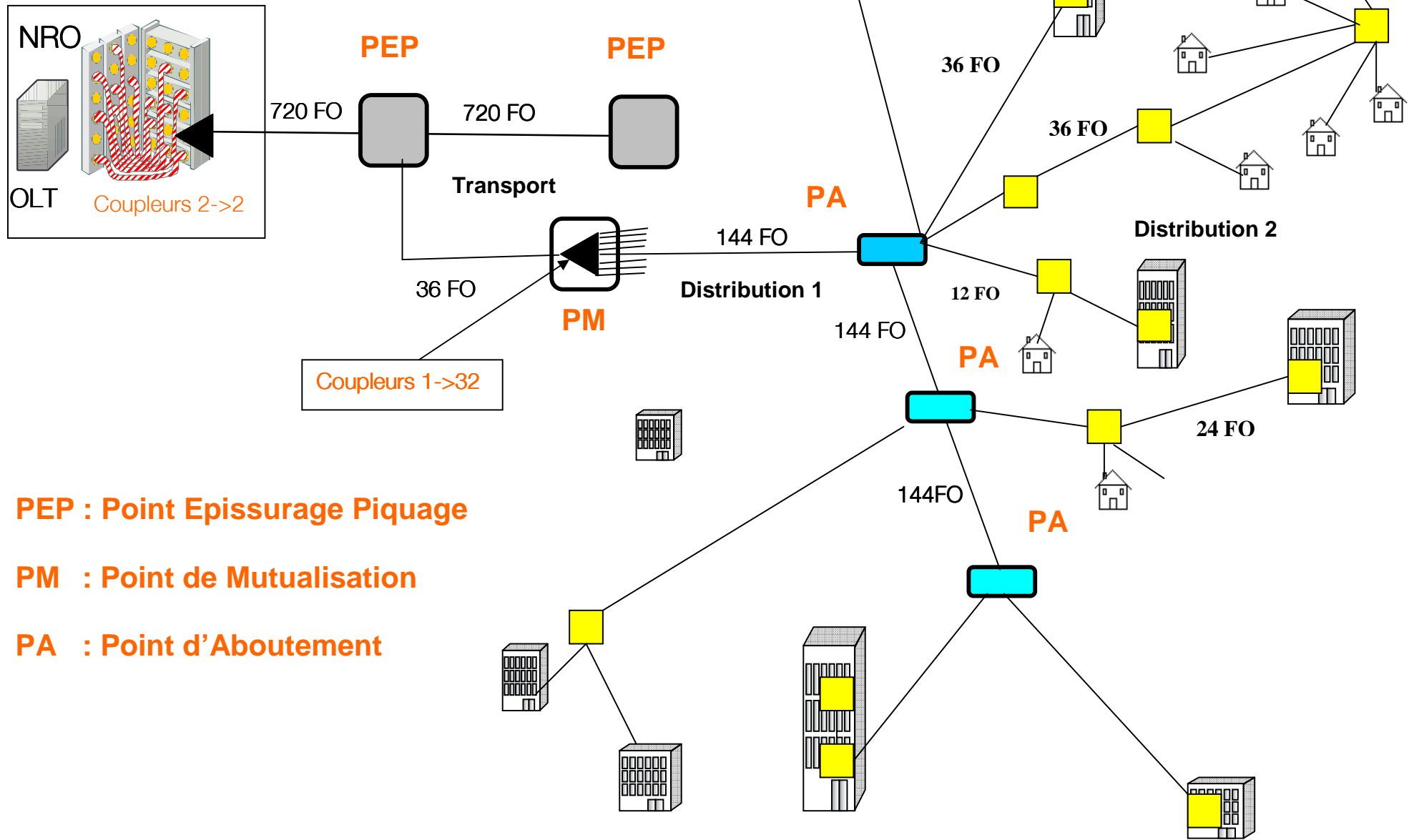
Nota : Le PA est approvisionné vide. Il sera nécessaire de commander à part :

- 12 cassettes 2 x 6 FO
- 1 entrée double mécanique.

Lors du raccordement des câbles d'alimentation PB, il sera nécessaire d'utiliser une ECAM 3,5/9,5 par câble.



2.2 Positionnement dans le réseau



PEP : Point Epissage Piquage

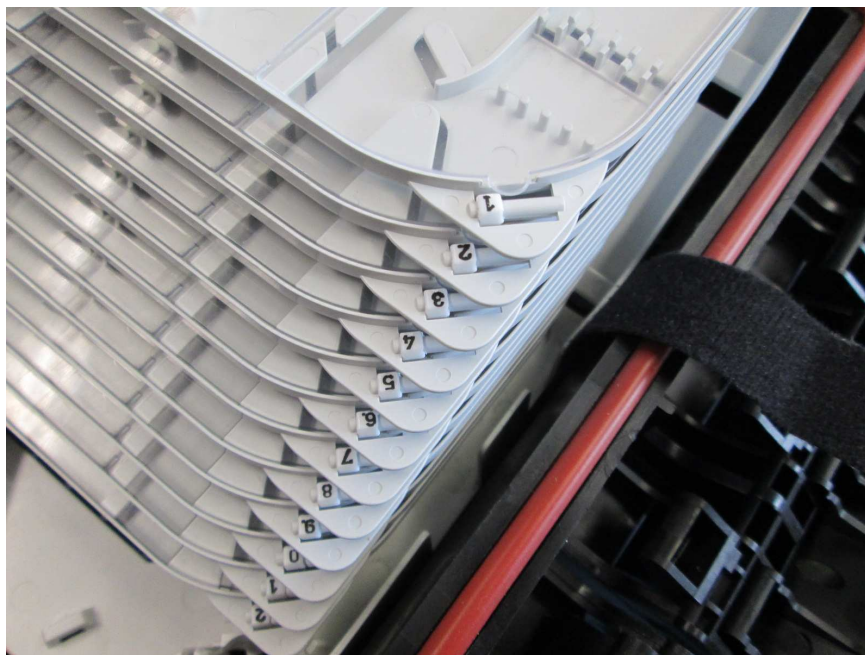
PM : Point de Mutualisation

PA : Point d'Abouement

2.3 Généralités

Identification des cassettes

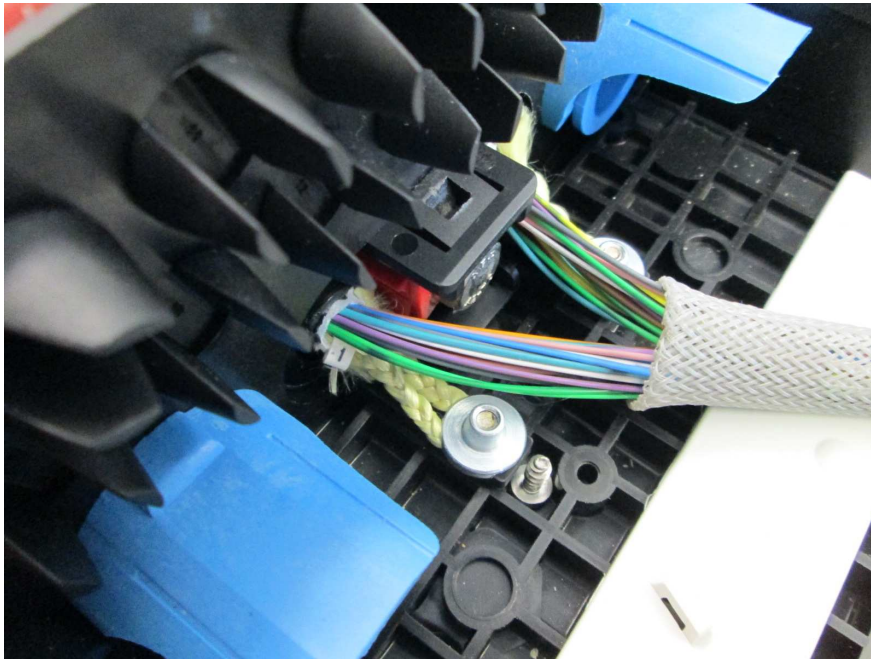
- Les cassettes seront repérées de 1 à 12.
- La cassette 1 sera située à l'opposé des entrées de câble (en position haute).
- La cassette 12 sera la plus proche des entrées de câble (en position basse).
- Un cavalier blanc numéroté en noir posé dans l'angle gauche (face aux cassettes) des cassettes indiquera leur rang.



Positionnement et identification des câbles dans la PEO T1,5 (PA)

- L'identification des câbles sortants ou en terminaison sera réalisée à l'aide de bagues numérotées glissées sur les μ modules et ramenées auprès du talon du câble aux abords du plot de fixation des porteurs sur l'ECAM 3,5/9,5.
- Le câble entrant sera numéroté 1.
- Le câble entrant (en passage ou en terminaison) sera positionné dans l'orifice droit de l'entrée double
- Si le câble entrant est en passage, la bague de repérage sera glissée en priorité sur les porteurs souples côtés entrant aux abords du talon du câble sur l'ECAM mécanique double.

Nota : On s'assurera que la bague de repérage ne pénétrera pas dans le câble



La partie de câble en passage côté PM sera positionnée systématiquement à droite dans l'entrée double.

- Les câbles sortants seront positionnés en partant côté gauche. Le premier câble sortant sera numéroté 2 et sera positionné côté gauche dans la sortie basse.

2.4. Identification de la PEO T 1,5 en tant que point technique

- Dans un premier temps, le repérage extérieur des points techniques sera réalisé tel que dans l'ingénierie V1.
(marqueur indélébile blanc)

Une solution pour améliorer ce point est à l'étude.

3. CABLAGE

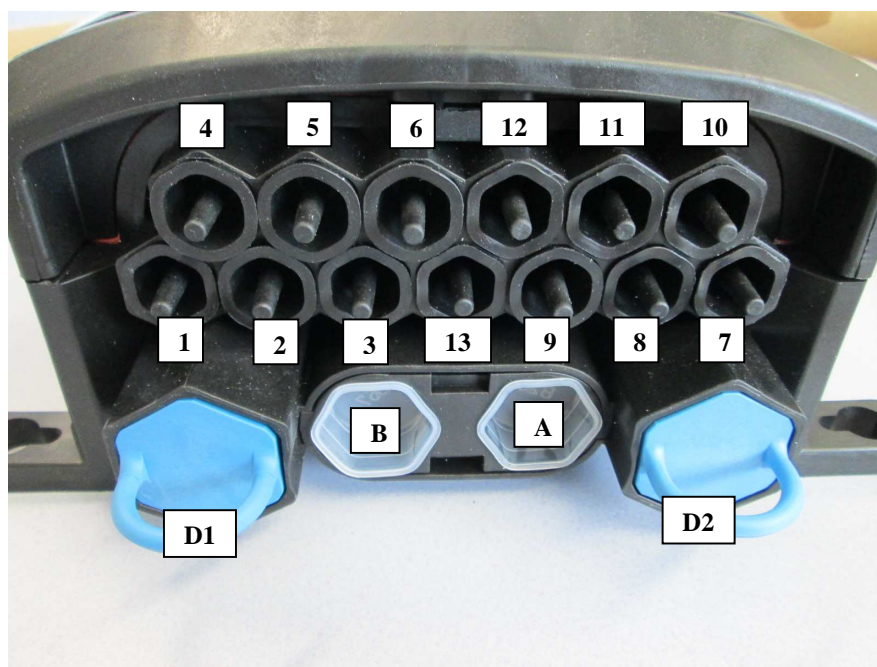
3.1. Câblage d'un PA en ligne

- Clipser 12 cassettes 2 x 6 FO sur la platine organisateur.
- Oter le bouchon d'entrée double

3.1.1 Identification des cassettes

Voir généralités en 2.3

3.1.2 Entrée et sorties des câbles



A = Entrée du câble d'alimentation PA en passage ou en terminaison.

B = Sortie du câble d'alimentation PA en passage.

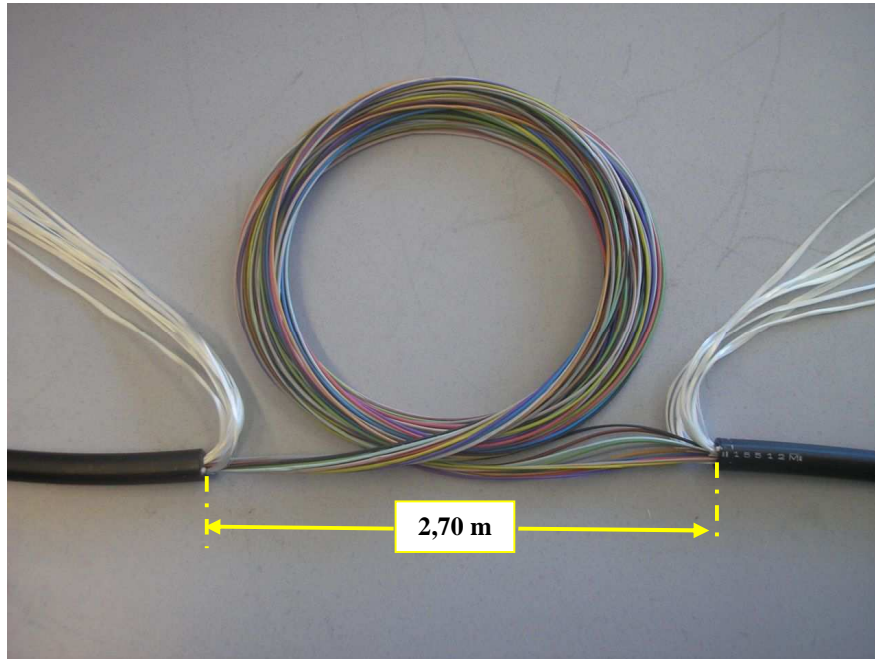
Sur cette photo est indiqué l'ordre d'utilisation des sorties de câbles et non le numéro des câbles en fonction de leur ordre d'arrivée dans le PA

Nota : les sorties D1 et D2 (ECAM 5/18) sont réservées aux câbles dérivés ou aux câbles dont le diamètre est supérieur à 10mm.

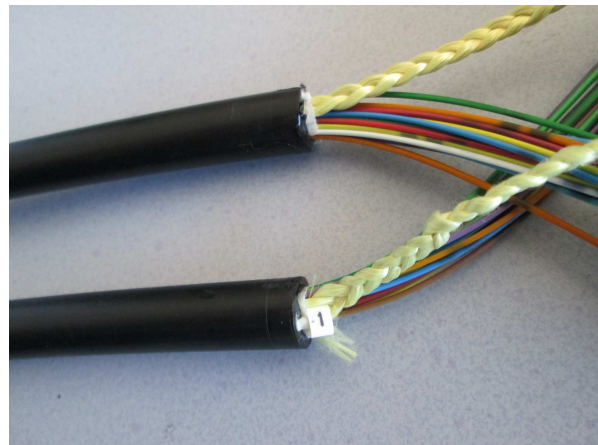
3.1.3 Préparation du câble D1 en passage

Le câble utilisé sera au maximum un câble 144FO Type L 1091- 15 modulo 6 (soit 24 µmodules)

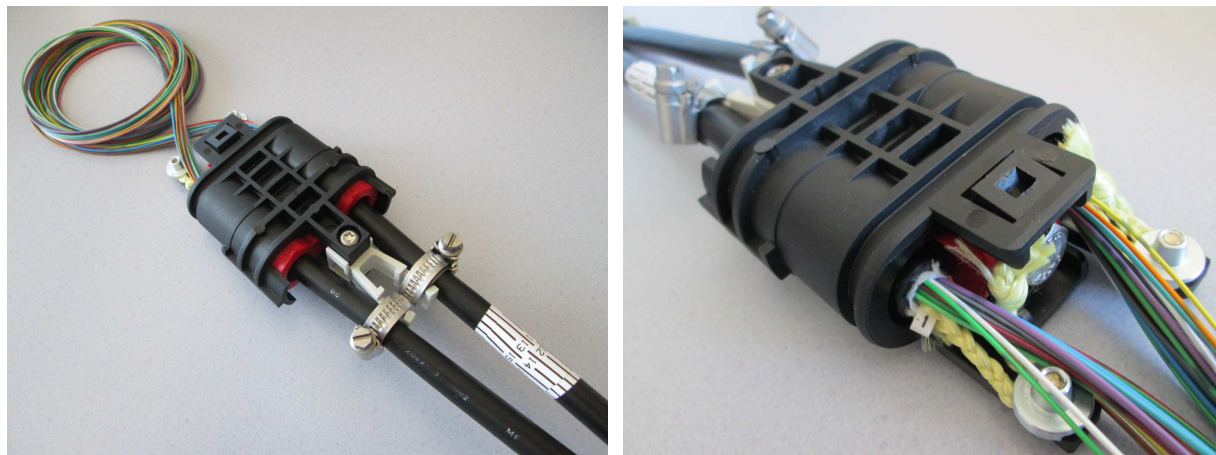
- Oter la gaine extérieure sur 2,70 m mètres précis.



- Dans le cas d'un câble en passage la partie de câble entrante en provenance du PM sera placée à droite et la partie sortante à gauche.
- On posera une bague blanche numérotée 1 (en priorité) sur les porteurs souples, avant de réaliser une tresse, côté entrant.



- Monter la tubulure d'entrée double mécanique sur le câble tel que préconisé dans la notice du constructeur.

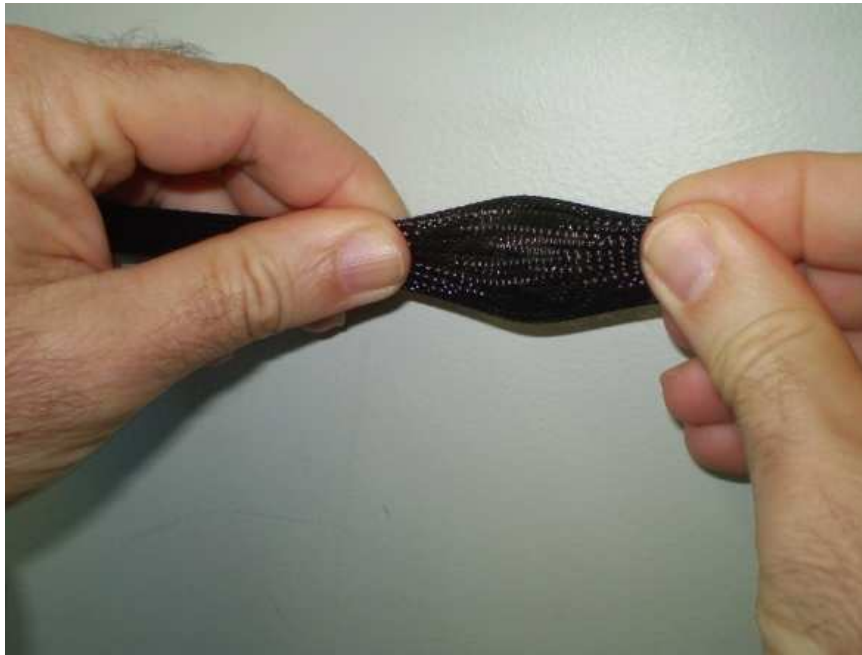


3.1.4 Positionnement de la gaine tressée sur les μ modules en passage

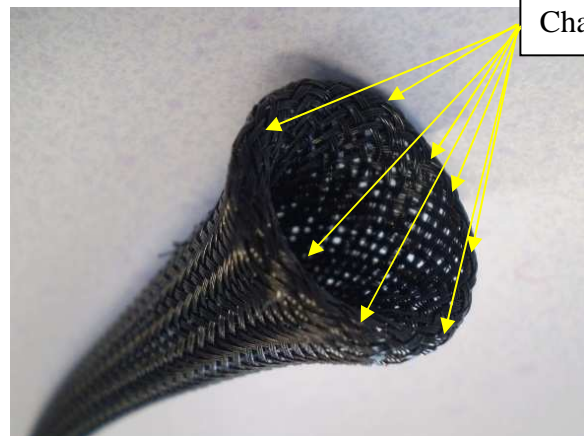
- Préparer la gaine extensible (longueur de gaine une fois préparée : 1, 30 m).
 - a. Evaser une des extrémité de la gaine tout en la maintenant à plat
 - b. Chauffer (avec un briquet) cette extrémité afin de souder les brins la constituant



- c. Serrer cette extrémité entre pouce et index (main droite).
 - d. Serrer la gaine 5 cm plus loin (main gauche)



- e. Repousser l'extrémité soudée à l'intérieur de la gaine (sur 2 cm environ)
- f. Chauffer à nouveau (légèrement) l'extrémité (ceci afin d'éviter que la gaine ne glisse en elle-même lors de la mise en place des μ modules).

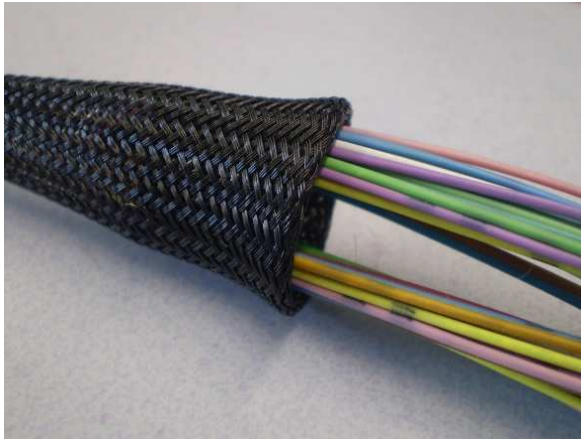


Chauffer ici

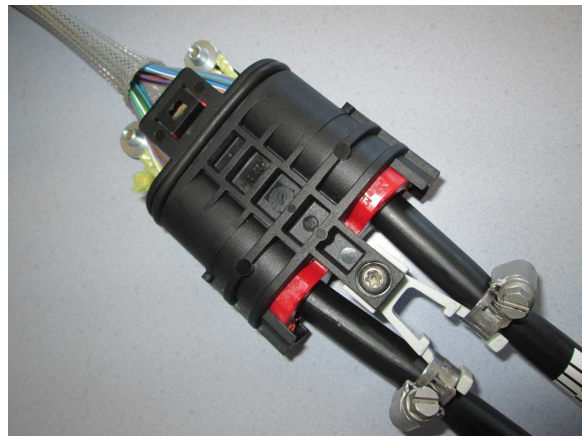
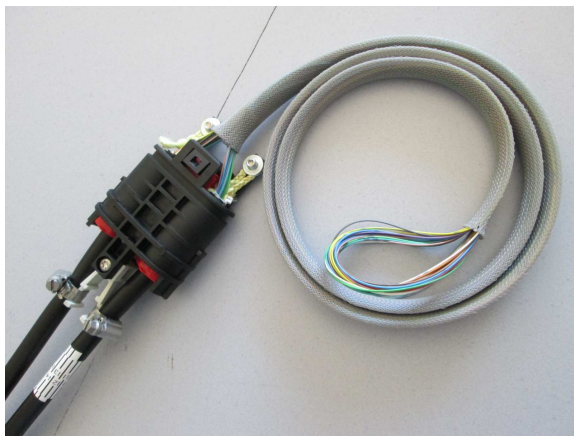
- g. Couper la gaine à 1,30 m de l'extrémité ainsi préparée.
- h. Evaser l'autre extrémité tout en la maintenant à plat
- i. Chauffer (avec un briquet) cette extrémité afin de souder les brins la constituant.

Nota : on ne repoussera pas cette extrémité sur 2 cm à l'intérieur de la gaine.

- Glisser les μmodules dans la gaine extensible.

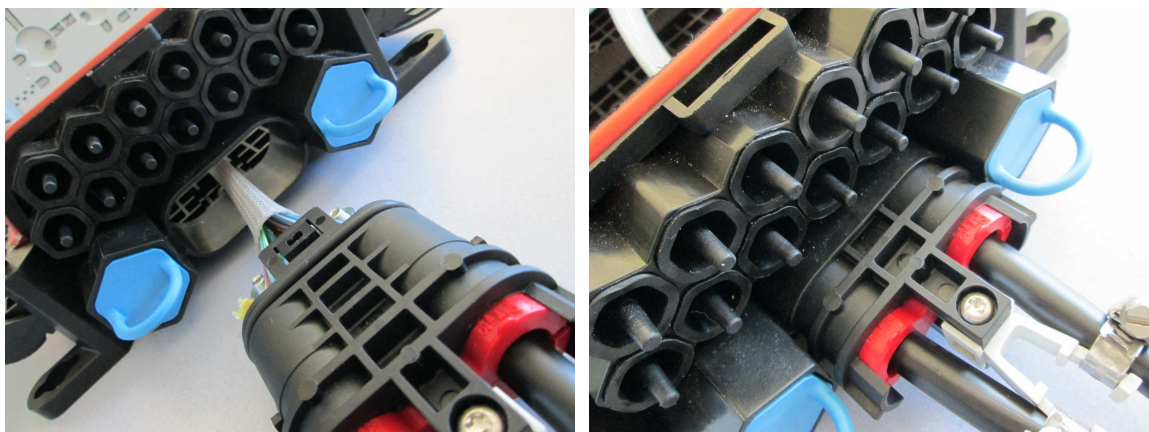


- Repousser la gaine au plus près des talons de câble.

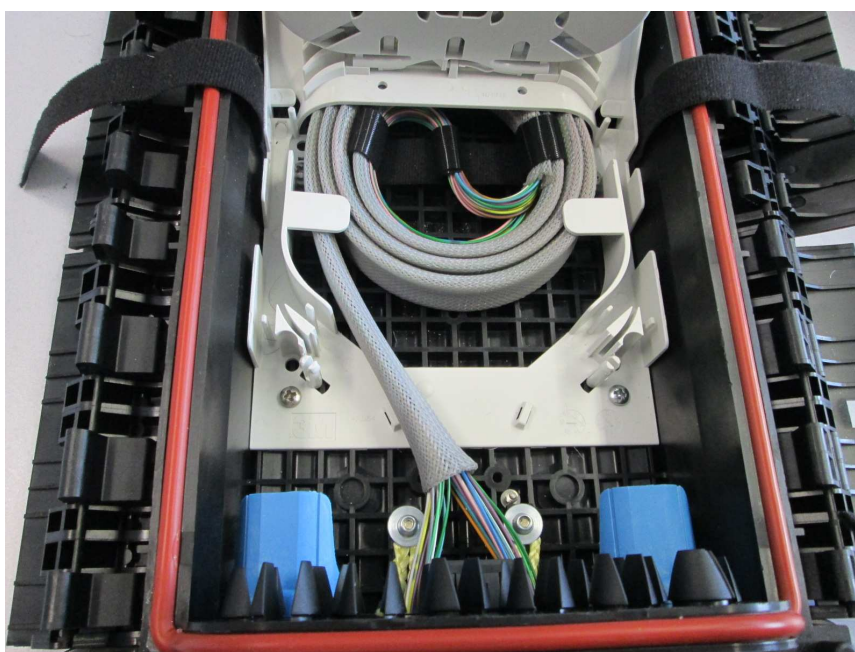


3.1.5 Mise en place du câble D1 en passage dans le PA

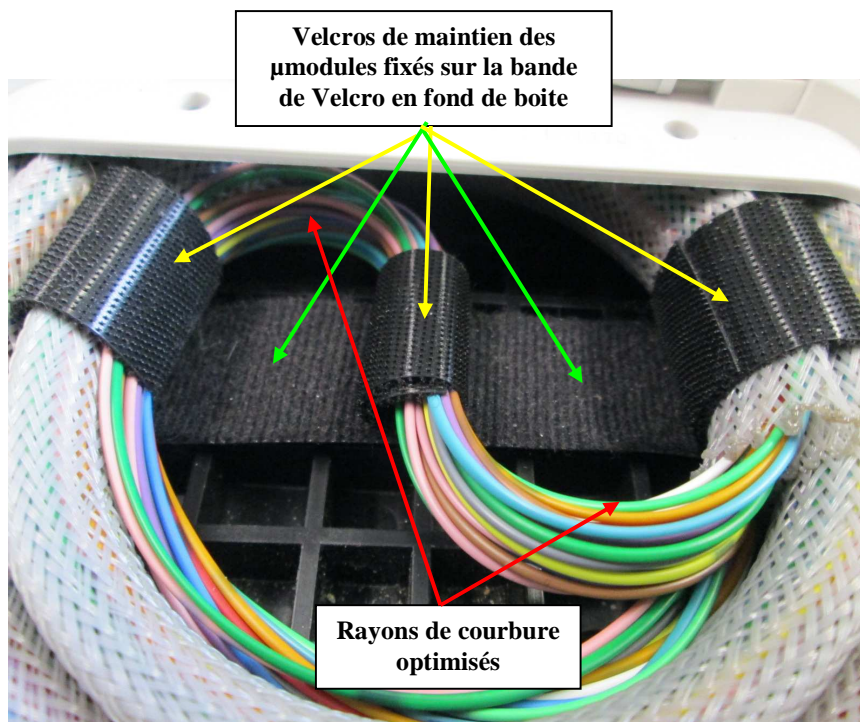
- Passer les μmodules ininterrompus et la gaine extensible à travers l'orifice entrée double.
- Fixer la tubulure mécanique d'entrée double sur le PA en la clipsant sur l'embase de la boîte.



- Lover la gaine extensible sous les cassettes tel que sur la photo ci-dessous.



- Fixer la boucle d'extrémité à l'aide du « Velcro » fourni tel que sur la photo ci-dessous.
- Nota : On veillera à optimiser le rayon de courbure en extrémité de boucle, une fois cette dernière fixée.**



3.2. Câblage d'un PA en extrémité

- Oter la gaine extérieure du câble d'alimentation PA sur 1,35m.
- Monter l'entrée double tel que préconisé dans la notice du constructeur.
- On obturera le côté gauche de l'entrée double avec un morceau de câble de même diamètre que le câble entrant positionné côté droit. Ce morceau de câble sera capuchonné.
- Solidariser l'extrémité des μ modules à l'aide de ruban adhésif.
- Préparer et positionner la gaine extensible sur les μ modules tel que décrit en 3.1.4.
- Lover et fixer la gaine extensible tel que préconisé en 3.1.5

4. RACCORDEMENT D'UN CÂBLE D'ALIMENTATION PB DANS UN PA EN LIGNE OU EN EXTREMITÉ.

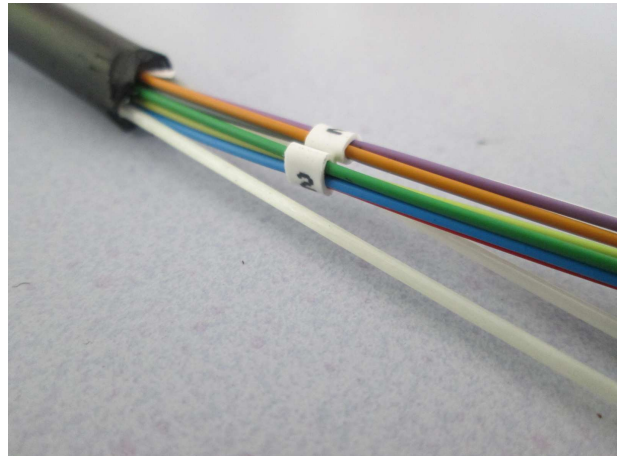
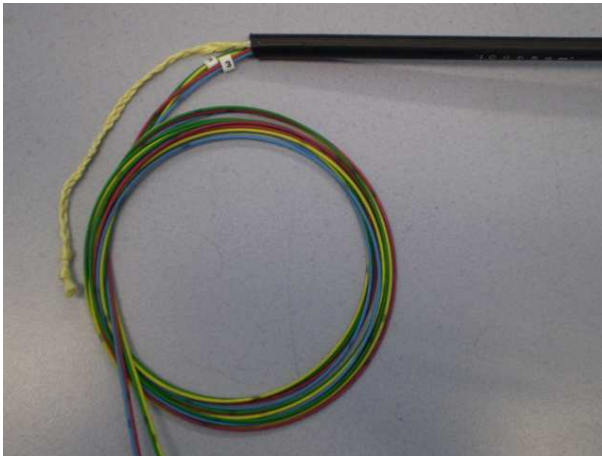
4.1 Préparation des câbles d'alimentation PB souterrains

Les câbles utilisés seront des 6 FO (L 1018, L 1092-11) 12 FO (L 1092-12), 24, 36 FO (L 1092 -13), 72 FO (L 1091-14)

- Positionner les différents composants de l'ECAM 3,5/9,5 sur le câble tel que sur la photo ci-dessous.



- Oter la gaine extérieure sur 1,50 m.
- Tresser les renforts souples sur 6 cm ou conserver 10 cm de renforts rigides.



- Glisser une bague de repérage blanche numérotée portant le numéro du câble sur le/les μ modules. On posera une bague tous les 4 μ modules, soit : une bague pour un câble de 6 à 24 FO, 2 bagues pour un 36 ou 48 FO etc.... On aura donc 4 μ modules par bague max.
- Remonter cette/ces bagues auprès du dispositif de fixation des renforts à l'extrémité de l'ECAM 3,5/9,5.

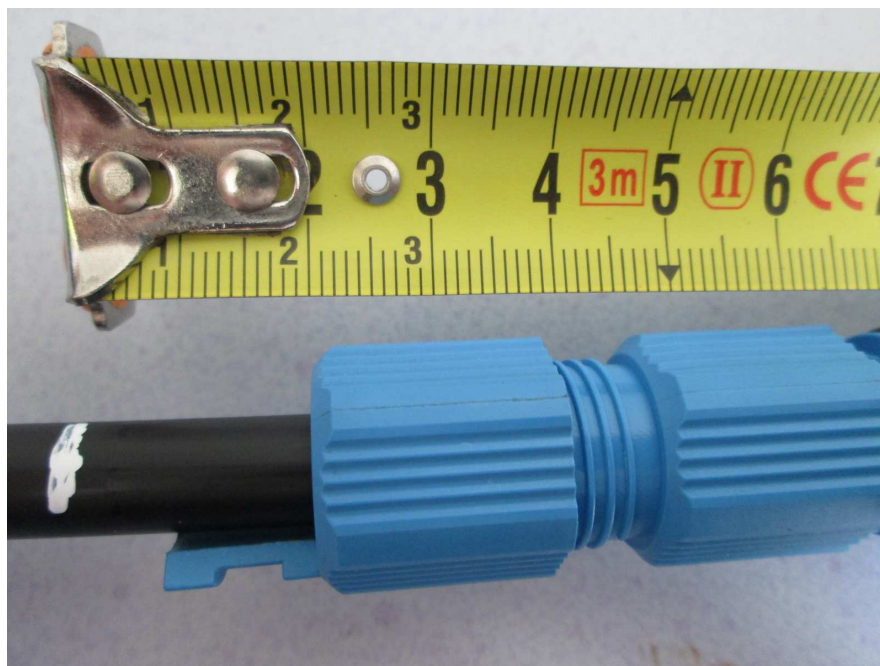
- Monter la tubulure d'entrée ECAM 3,5/9,5 sur le câble tel que préconisé dans la notice de mise en œuvre du constructeur.

Montage avec fixation des renforts rigides ou souples.

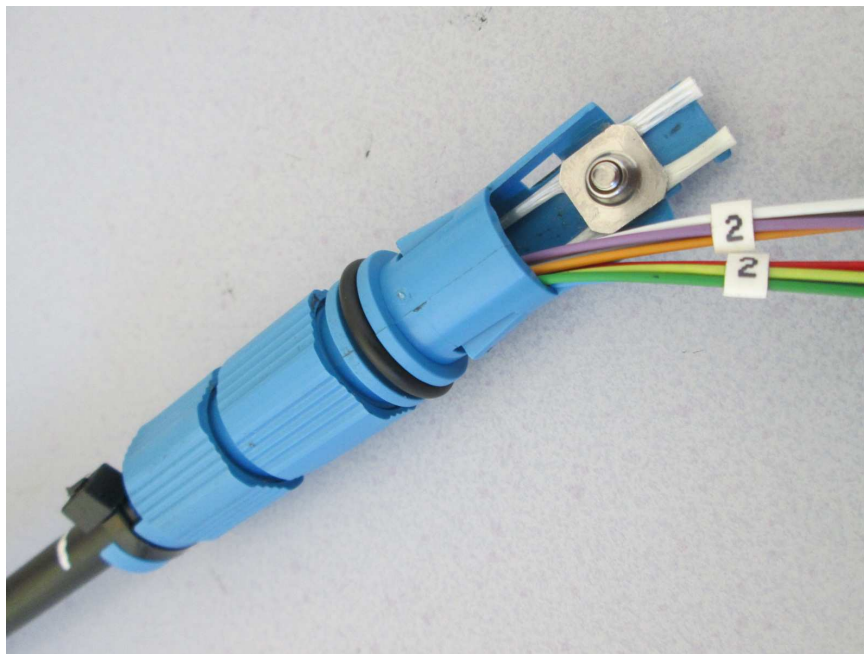
- Solidariser l'ensemble des éléments constituant l'ECAM 3,5/9,5 et les serrer modérément.
- Faire affleurer la gaine du câble avec la partie creuse de l'ECAM.
- Tracer un repère blanc au ras de l'écrou de serrage.



- Avancer l'ECAM 3,5/9,5 sur la gaine de 2cm au-delà du repère blanc.

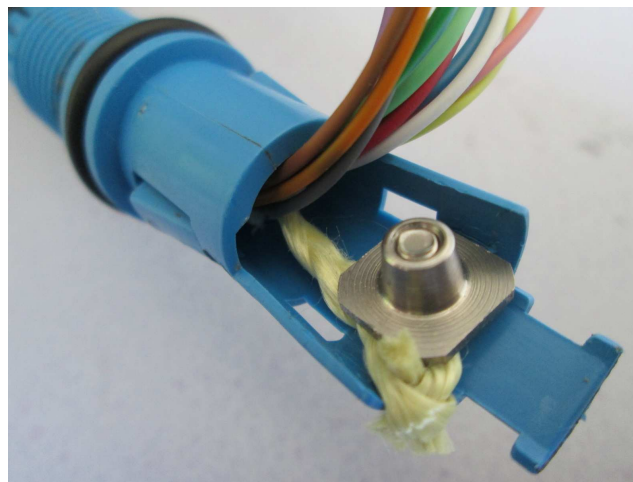
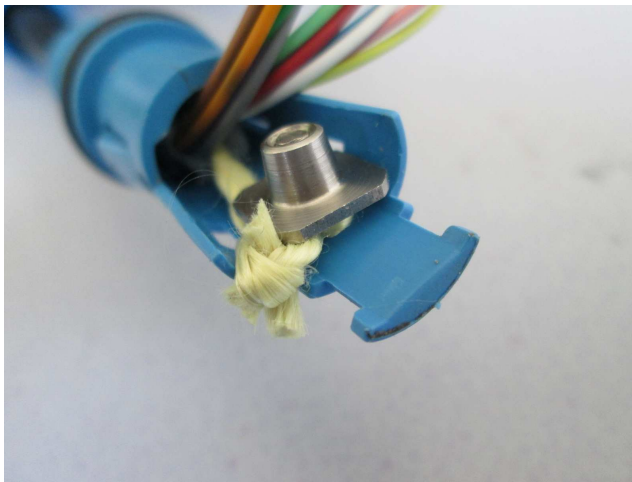


- Serrer fermement l'ensemble des constituants de l'ECAM 3,5/9,5.
- Fixer les renforts rigides sous la platine d'arrimage.
- Couper l'excédent de renfort rigide au ras de l'extrémité de l'ECAM.



ou

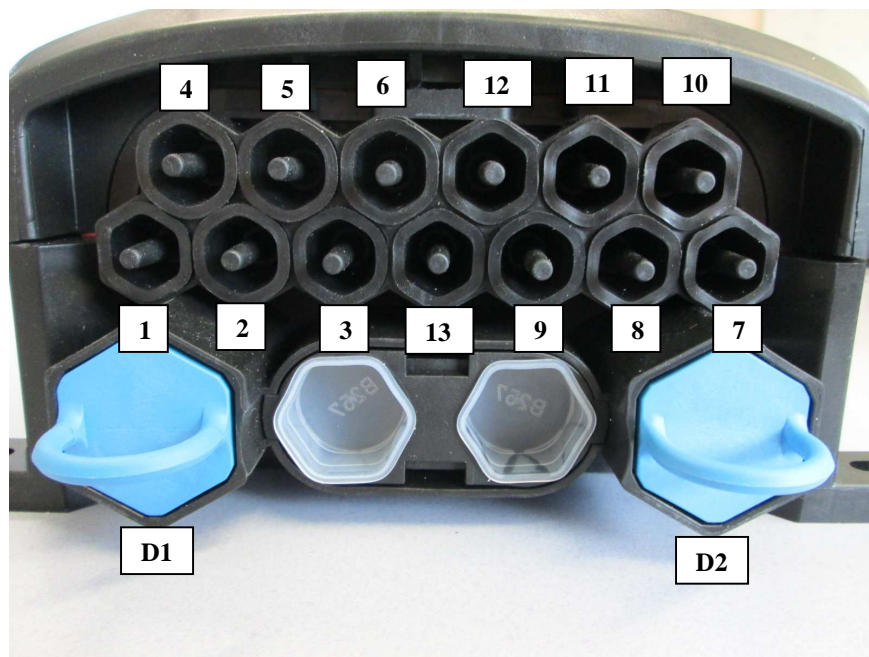
- Tresser les renforts souples sur 6 cm et terminer par un nœud.
- Faire un tour de tresse sous la platine de fixation et serrer cette dernière



- Fixer l'arrière de l'ECAM sur le câble avec le collier prévu à cet effet.

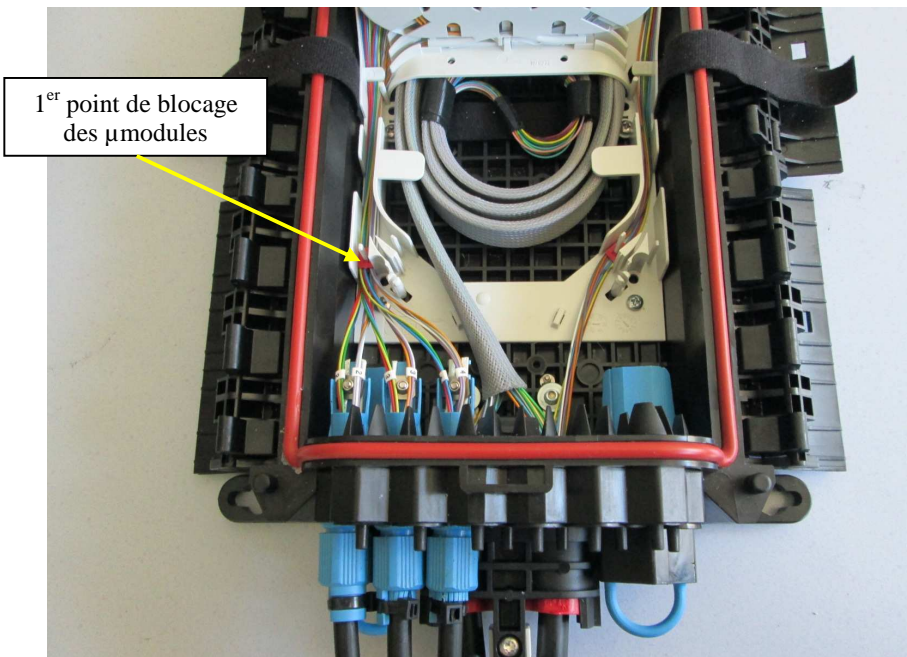
4.2 Mise en place des câbles d'alimentation PB dans le PA

- Oter le bouchon de la sortie choisie
- Passer le/les μ modules à travers l'orifice de sortie unitaire désigné sur la PEO T1 (on utilisera les entrées unitaires en partant de la gauche vers la droite). Le premier câble sorti sera en partie basse.

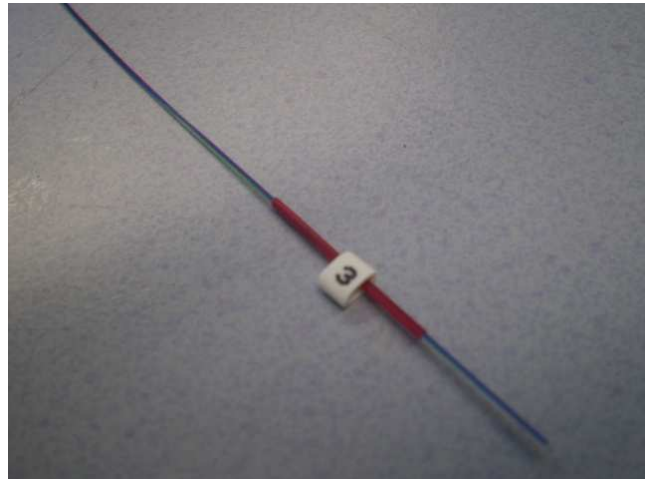
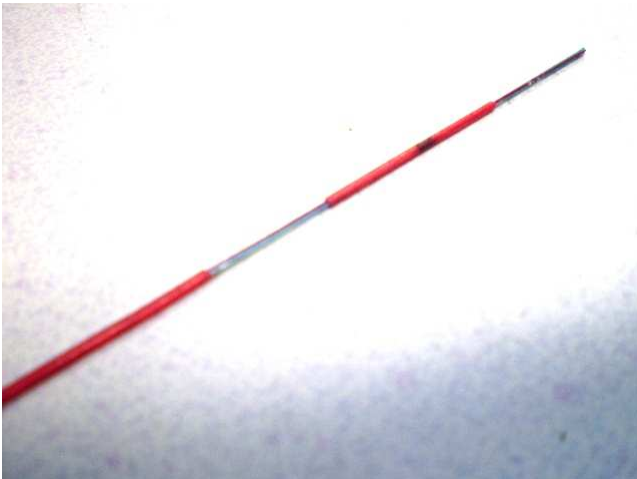


Nota : Les numéros portés sur la photo ci dessus indiquent l'ordre d'utilisation des sorties de câble et non des numéros de câble en fonction de leur ordre d'arrivée. Les sorties D1 et D2 (dérivation 1 et dérivation 2 sont utilisées pour sortir des câbles dont le diamètre est supérieur à 10mm. En général des câbles de dérivation 72 ou 144 FO

- Fixer la tubulure d'entrée ECAM 3,5/9,5 sur la PEO T1,5 en la clipsant sur l'embase du PA
- Fixer les μ modules au premier point de blocage.
- Remonter les μ modules jusqu'aux cassettes et les passer dans les points d'articulation. Les μ modules des câbles sortant de la PEO T1,5 par la gauche remonteront jusqu'aux cassettes par la gauche. Les μ modules des câbles sortant de la PEO T1,5 par la droite remontent jusqu'aux cassettes par la droite. S'il est nécessaire d'inverser le sens de rotation pour réaliser le raccordement, cette opération sera réalisée dans la cassette au niveau des gabarits de lovage.

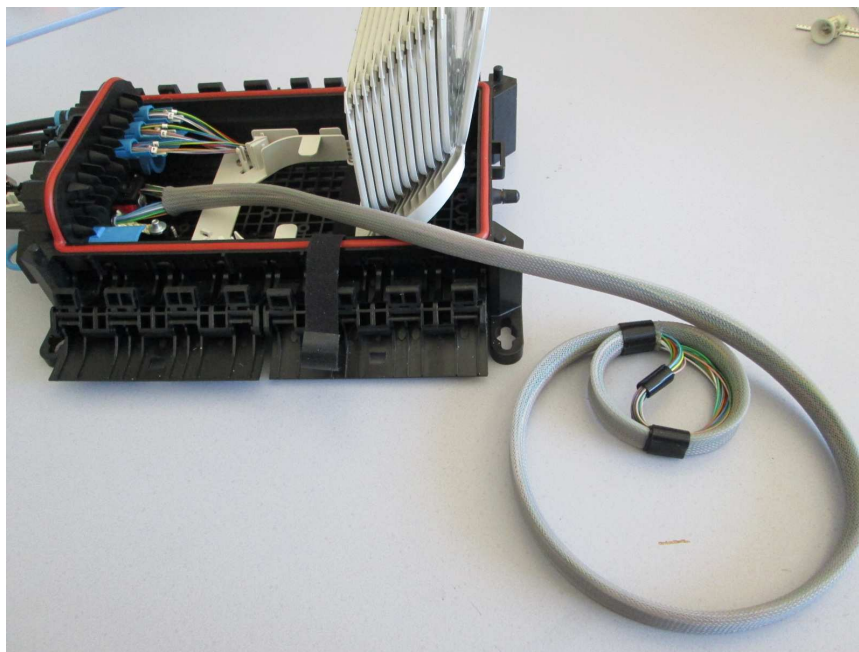


- En extrémité de μmodule, délimiter une portion de gaine de 20mm comprenant les tirets de repérage (entaille de la gaine à l'aide de la pince T Stripper 45/125 encoche 24).
- Dénuder les μmodules jusqu'à 10 mm du point d'entrée (d'articulation) dans la cassette.
- Nettoyer (dégraissant + papier imbibé d'alcool) les FO du/des μmodules ainsi dénudés.
- Glisser une bague blanche numérotée sur la portion de gaine de 20mm.
- Remonter la longueur de 20mm de gaine + bague sur les FO nettoyées.
- Affiner le nettoyage si nécessaire

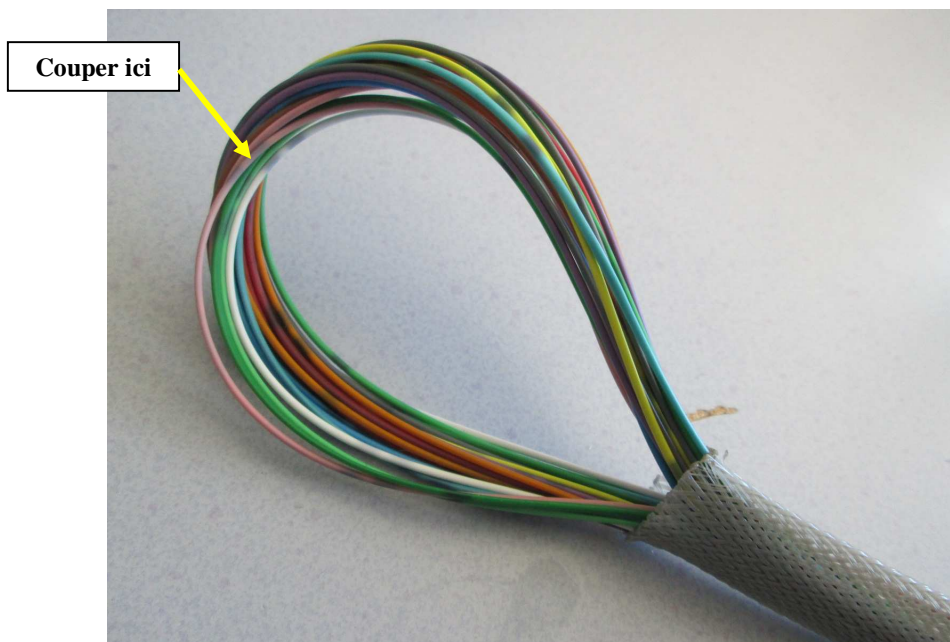


4.3 Raccordement du/des câbles de d'alimentation PB

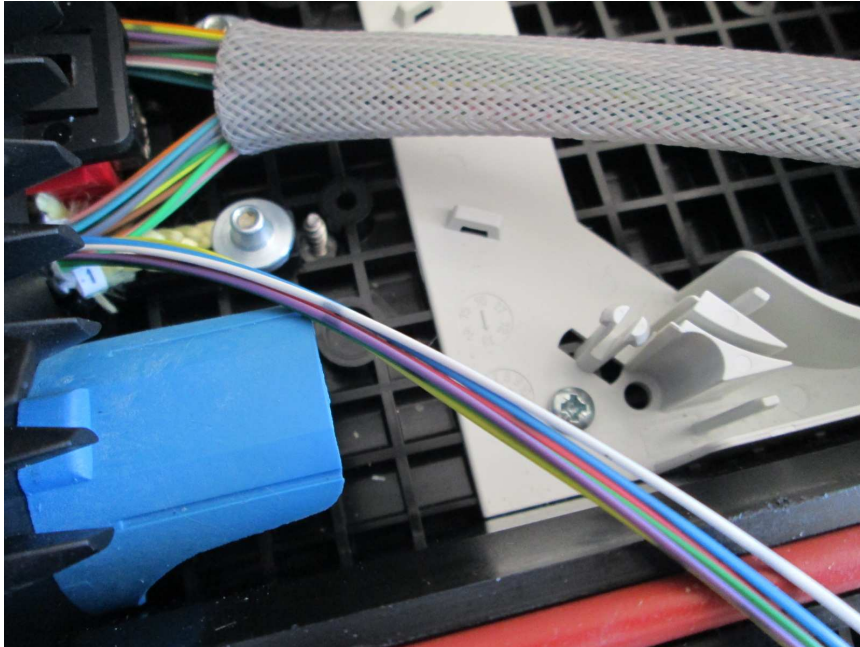
- Délover à l'extérieur du PA la gaine extensible contenant les μ modules en passage.



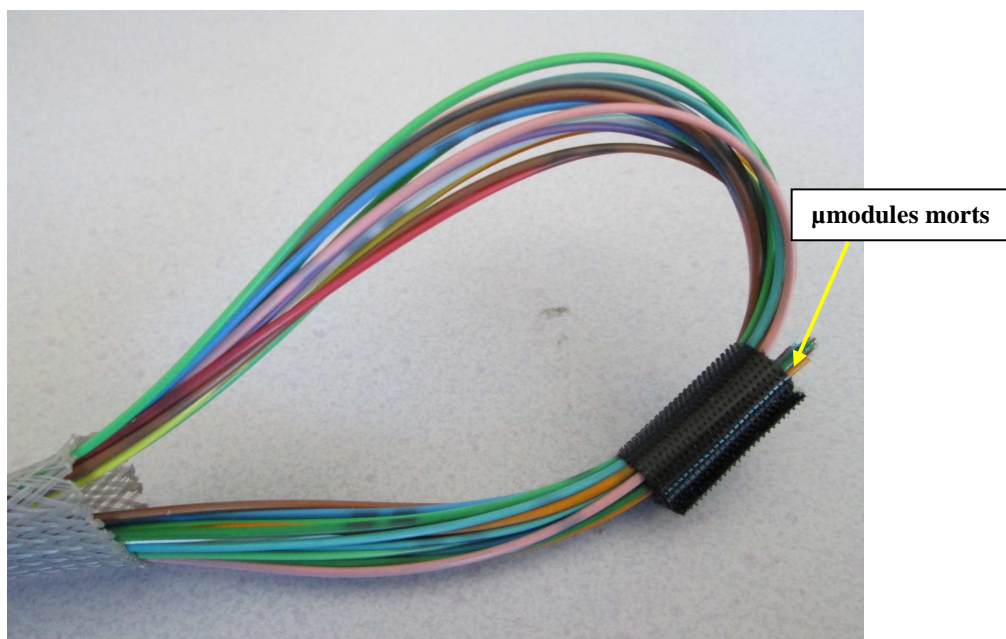
- Couper au milieu de la boucle le/les μ modules en passage sur lequel/lesquels doit/doivent être raccordés le/les μ modules du câble alim PB.



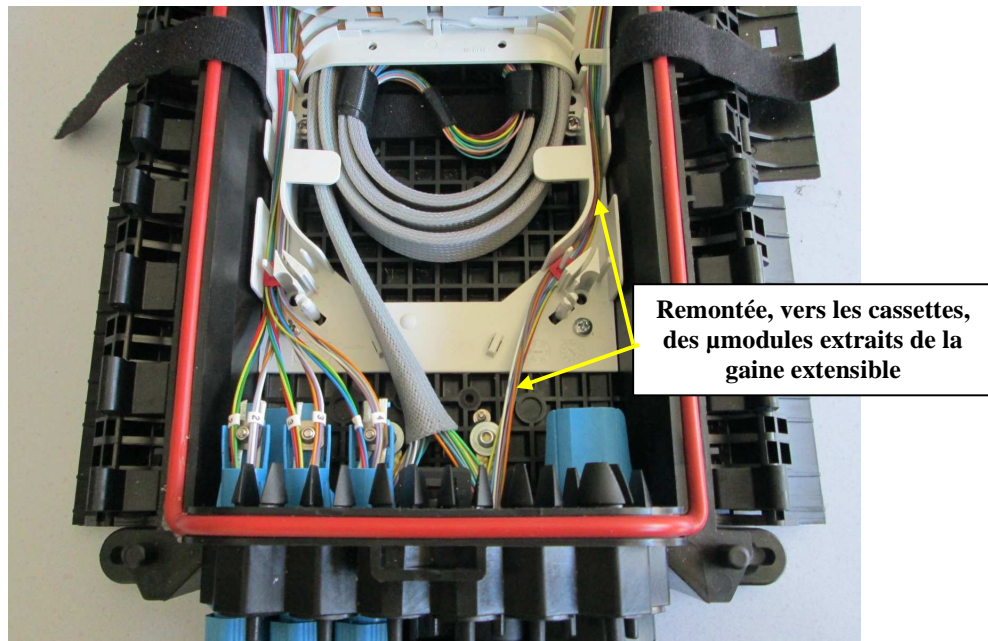
- Sortir de la gaine extensible, depuis le talon du câble, la partie de μ module devant être raccordée.
- On veillera à bien démêler les μ modules au ras du talon du câble (voir photo ci dessous).



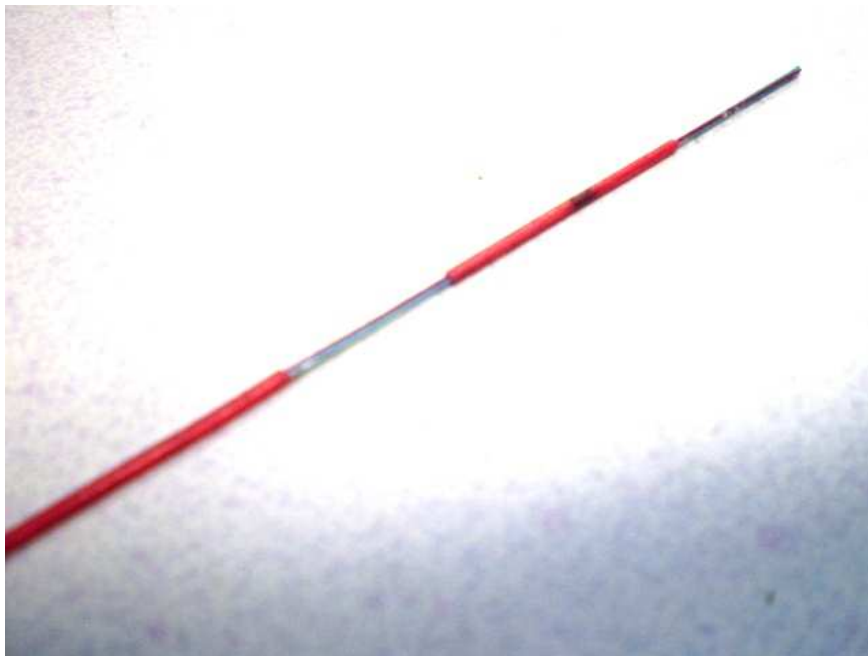
- Conserver la partie de μ module « morte » dans la gaine extensible.



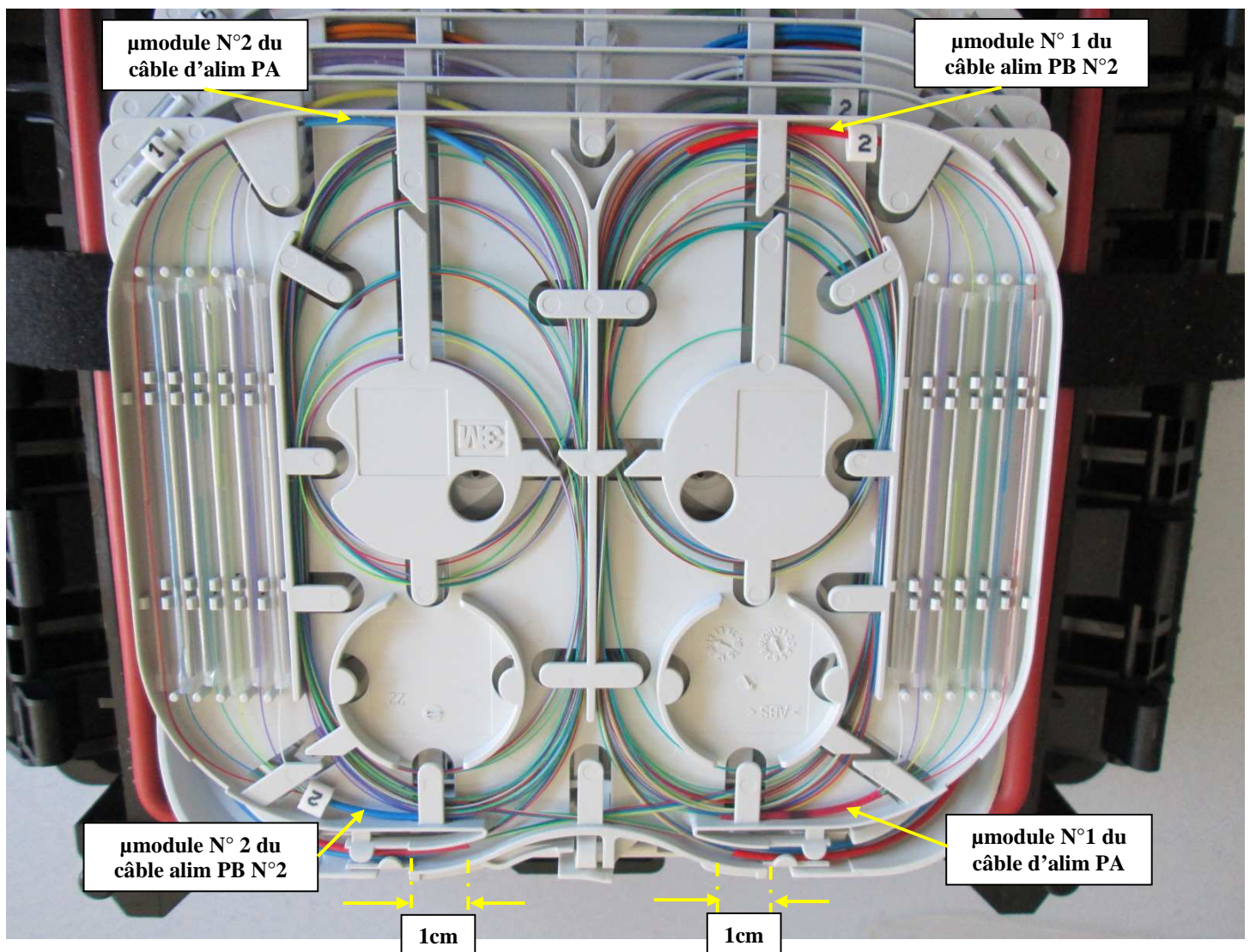
- Relover la gaine extensible et fixer la boucle tel que préconisé (photo page 14).



- Remonter la partie de μ module extraite précédemment jusqu'à la cassette de raccordement et la faire pénétrer dans cette dernière.
- En extrémité délimiter une portion de gaine de μ module de 20mm contenant les tirets de repérage.



- Dénuder les μ modules jusqu'à 10 mm du point d'entrée (d'articulation) dans la cassette.
- Nettoyer (dégraissant + papier imbibé d'alcool) les FO du/des μ modules ainsi dénudés.
- Repousser la portion de gaine de 20mm sur les FO dénudées.
- Faire pénétrer le/les μ modules du câble d'alim PB dans la/les cassettes au niveau du point d'articulation (s'il/ils a/ont été complètement sortis précédemment).
- Dénuder les μ modules jusqu'à 10 mm du point d'entrée (d'articulation) dans la cassette.
- Nettoyer parfaitement les FO
- Procéder au raccordement.
- Stocker les sur longueurs de FO raccordées dans la partie intérieure du réservoir de stockage.
- Remonter la longueur de 20mm de gaine de μ module à proximité des 6 soudures tel que sur la photo ci-dessous (en veillant à ne pas créer de contraintes et à respecter le rayon de courbure des FO).
- Positionner la bague de repérage sur la longueur de μ module conservée tel que sur la photo ci-dessous.



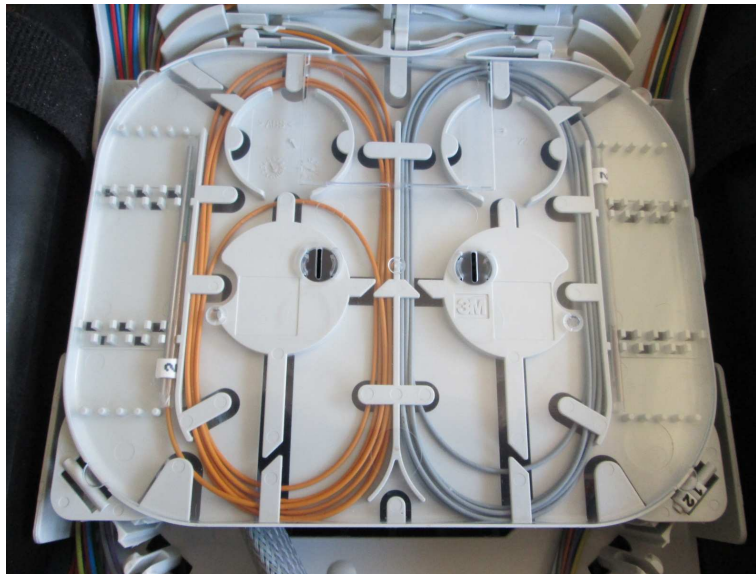
Nota 1 : Si dans une cassette les 2 μ modules à raccorder entrent du même côté, on changera le sens de rotation des FO du câble d'alimentation PB dans la cassette avant d'entreprendre le raccordement.

5. RACCORDEMENT D'UN CÂBLE D'ALIMENTATION PB DANS UN PA D' EXTREMITÉ

Procéder tel que pour un PA en ligne

6. STOCKAGE DES μ MODULES DE RESERVE

Les μ modules non utilisés des câbles d'alimentation PB seront stockés 2 par 2 dans les cassettes non utilisées les plus basses. Dans le cas où ces cassettes devraient être utilisées dans le temps, les μ modules de réserve seront alors sortis de ces dernières et stockés toujours dans les cassettes disponibles les plus basses. L'extrémité des μ modules de réserve, sera pourvue d'un smooth sur lequel une bague numérotée (numéro du câble d'où est issu le μ module) aura été glissée.



7. REPERAGE

7.1 Des cassettes

- Les cassettes possèdent 2 angles en partie haute dans lesquels des cavaliers de repérage peuvent être encliquetés.
- Dans l'angle gauche face aux cassettes, un cavalier blanc numéroté indiquera le rang de la cassette (1 à 12).

7.2 Au niveau des soudures, côté PA

- Une longueur de gaine de μ module ramenée à proximité des soudures indiquera la couleur et le rang du module d'où sont issues les 6 FO.

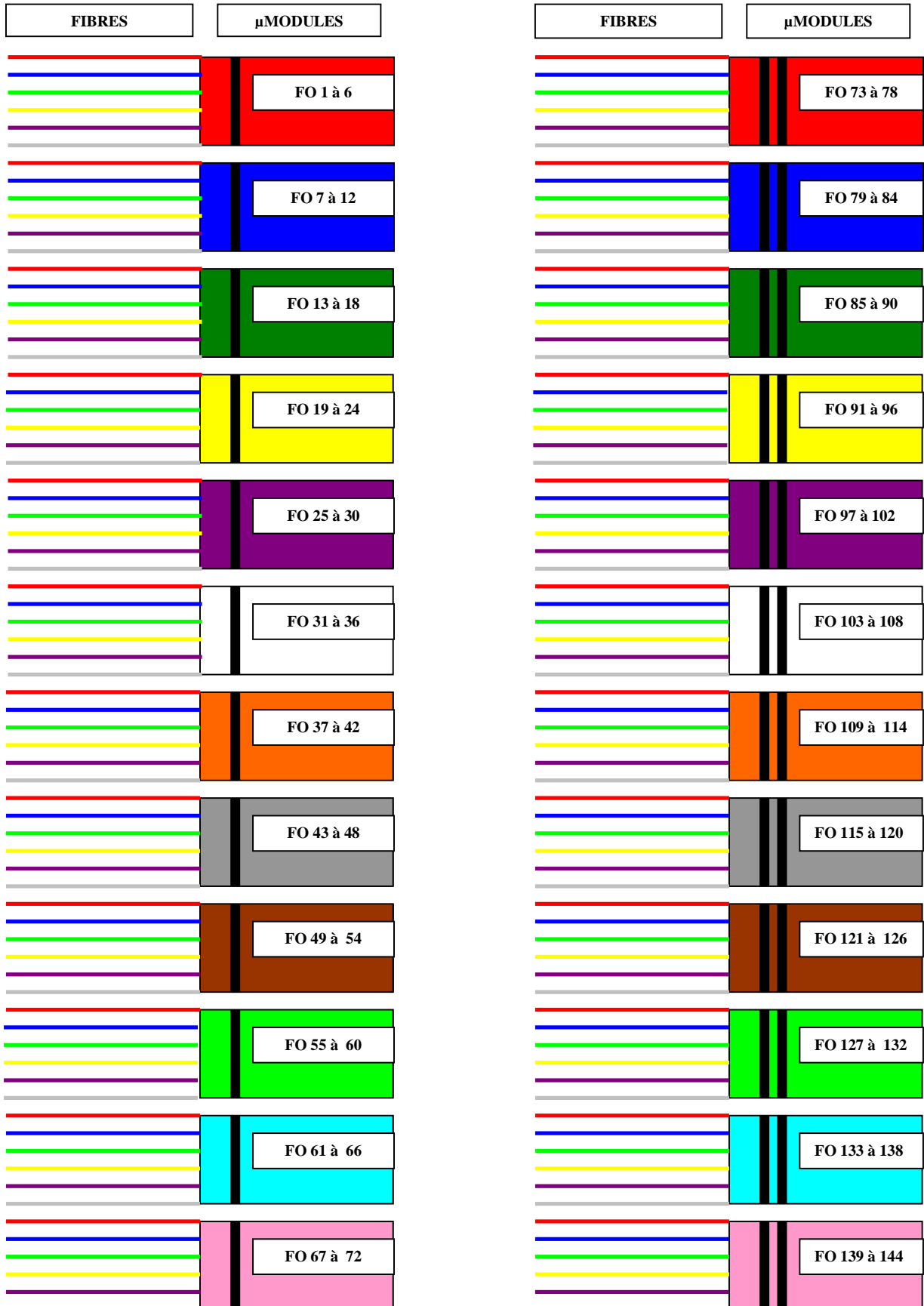
7.3 Au niveau des soudures, côté PB

- Une longueur de gaine de μ module ramenée à proximité des soudures indiquera la couleur et le rang du module d'où sont issues les 6 FO.
- Une bague blanche numérotée ramenée sur cette longueur de gaine indiquera le numéro du câble duquel sont issues les 6 FO.

7.4 Des fibres

- A partir du moment où on a identifié le μ module d'où elles sont issues ainsi que le câble auquel il appartient, c'est leur couleur qui donnera leur rang dans le câble.

CABLE 144FO modulo 6



Nota : la FO blanche est remplacée ici par la FO gris clair. Dans les câbles elle reste blanche

8. MATERIELS ET NOMENCLATURES

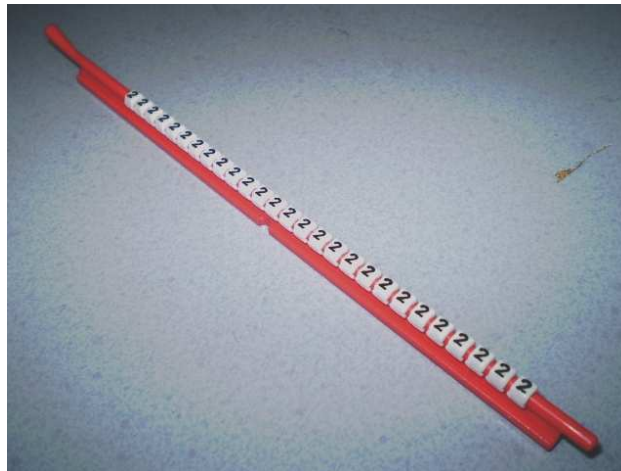
8.1 Repérage

8.1.1 Repérage des cassettes

Cavaliers :

Références Sterling, appro Telenco (NOVAE)

PS - 06 03740040001 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 Blanc



8.1.2 Repérage des câbles et μ modules

Bagues :

Références Sterling, appro Telenco (NOVAE)

TC- 27 03630214 001 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 0 Blanc



8.2 PEO T1,5 et accessoires pour utilisation PA


- PEO T1,5 (PA) sans cassette

663832	4046719754618		POINT ABOUTEMENT FTTH (3M)		250100
--------	---------------	--	----------------------------	---	--------

- Cassettes 5mm 2 x 6 fusions:

664310	4046719673667		LOT 12 CASSETTES 5MM 2X6 EPISSURE FUSION	P	250100
--------	---------------	--	--	----------	--------

- Entrée de câble ECAM double mécanique

661833	4046719673537		Lot 10 Entrée Double Méca 6-15mm PR (3M)		250100
--------	---------------	--	--	---	--------

- Sortie(s) de câble unitaire ECAM 3,5/9,5

661828	4046719603831		LOT 60 SORTIE UNITAIRE 3,5-10 MM (3M)		250100
--------	---------------	--	---------------------------------------	--	--------

- Sortie(s) de câble unitaire ECAM 5/18

661830	4046719605446		LOT 20 SORTIE UNITAIRE 5-18 MM (3M)		250100
--------	---------------	--	-------------------------------------	--	--------

9. OUTILLAGE

9.1 Préparation des câbles

- Pincés coupantes
- Pincés de détubage Stripper
- Mini rabot
- Mètre ruban
- Marqueur blanc
- Ciseaux
- Mini coupe tube

9.2 Montage des ECAM double et unitaire

- Tournevis plat
- Tournevis cruciforme
- Tournevis étoile (Torx) de 10.
- Tournevis étoile (Torx) de 25
- Clef à pipe de 13
- Ciseaux
- Pince coupante

9.3 Raccordement

- Kit soudeuse
- Protections de soudures thermo rétractables 6 cm
- Pince à dénuder

9.4 Nettoyage hors raccordement

- Chiffons ou papier type Sopalin
- Produit de dégraissage (validé France Telecom).
- Alcool

9.5 Nettoyage lors du raccordement

- Papier non pelucheux
- Alcool