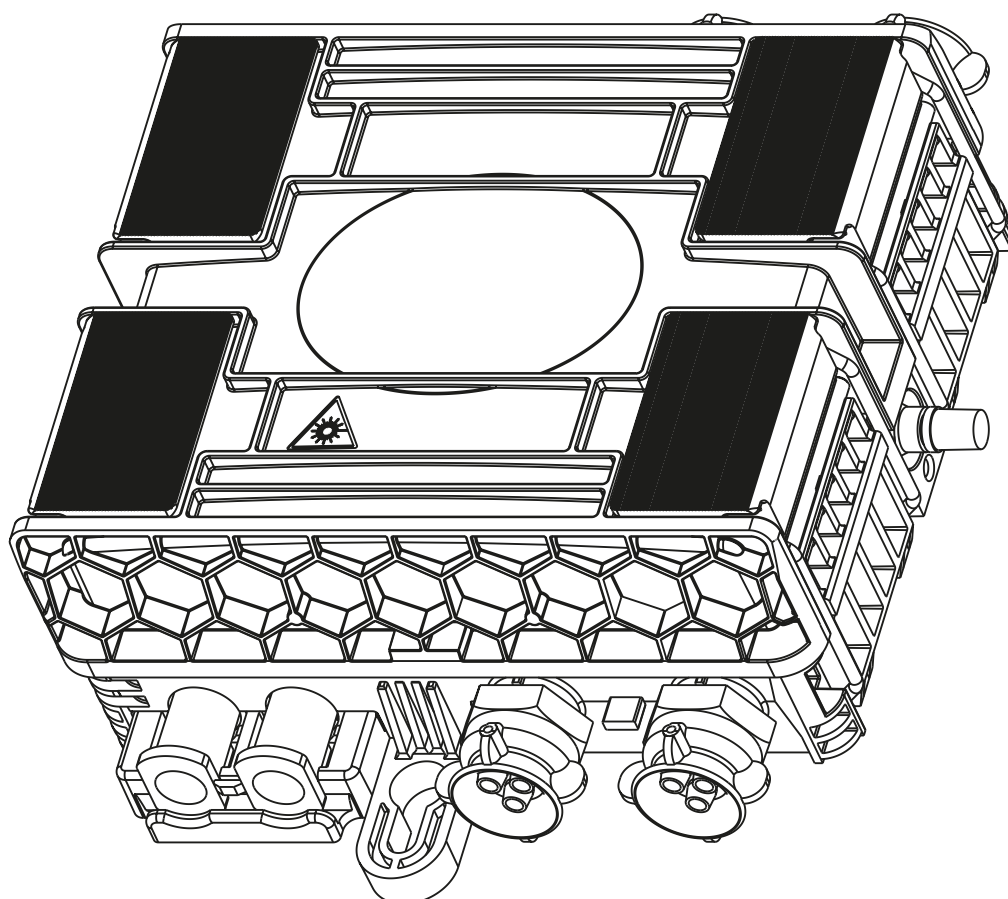


Document : ABS1357/G  
Date : 04/03/2024



#smartconnection

NOTICE / INSTRUCTIONS



# BLACKBOX

Boîtier étanche aérien et souterrain 36 FO G657  
Waterproof aerial and underground closure 36 OF G657

## Table des matières

<b>1. INTRODUCTION .....</b>	<b>4</b>
1.1. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES.....	4
1.2. COMPOSITION .....	5
1.3. ACCESSOIRES FOURNIS.....	7
<b>2. ACCÈS AU BOÎTIER .....</b>	<b>8</b>
2.1. OUVERTURE DU BOÎTIER.....	8
2.2. OUVERTURE DE L'ORGANISEUR CASSETTES.....	8
<b>3. PRÉPARATION DU BOÎTIER.....</b>	<b>9</b>
3.1. MISE EN PLACE DES BOUCHONS ET JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ.....	9
3.2. MISE EN PLACE DES ÉTRIERS.....	10
3.3. MISE EN PLACE DES VIS DE FIXATION.....	10
3.4. PRÉPARATION DES CASSETTES .....	10
<b>4. CÂBLAGE CÔTÉ RÉSEAU .....</b>	<b>11</b>
4.1. PRÉPARATION DU CÂBLE DE DISTRIBUTION OU DE DÉRIVATION .....	11
4.2. MISE EN PLACE DU CÂBLE.....	12
4.3. CHEMINEMENT DU/DES MICROMODULE(S) VERS LA/LES CASSETTE(S) .....	16
4.4. MISE EN ATTENTE DU/DES MICROMODULE(S) DANS LA/LES CASSETTE(S) .....	16
<b>5. RACCORDEMENT DES CLIENTS.....</b>	<b>20</b>
5.1. RACCORDEMENT DU CLIENT N°1.....	21
5.2. RACCORDEMENT DU CLIENT N°2.....	27
5.3. RACCORDEMENT DES CLIENTS N° 3 À 6.....	29
5.4. CAS PARTICULIER DU RACCORDEMENT DES CLIENTS N° 7, 8 ET 9.....	31
5.5. RACCORDEMENT DES CLIENTS N° 10, 11 ET 12.....	32
<b>6. FINALISATION.....</b>	<b>33</b>
6.1. FERMETURE DE L'ORGANISEUR CASSETTES.....	33
6.2. FERMETURE DU BOÎTIER.....	33
6.3. PRESSURISATION DU BOÎTIER.....	34
<b>7. INSTRUCTIONS DE FIN DE VIE.....</b>	<b>34</b>

**ANNEXES****A. VUES D'ENSEMBLE DU CÂBLAGE ..... 35****OUTILS NÉCESSAIRES :**

- Tournevis Torx T25 (6IP) Ø5 mm
- Tournevis Pozidriv n°2
- Tournevis petit modèle
- Pince coupante spéciale câbles
- Outils de dénudage des câbles et de préparation des fibres optiques
- Outil coupant
- Ciseaux
- Alcool
- Ruban adhésif.

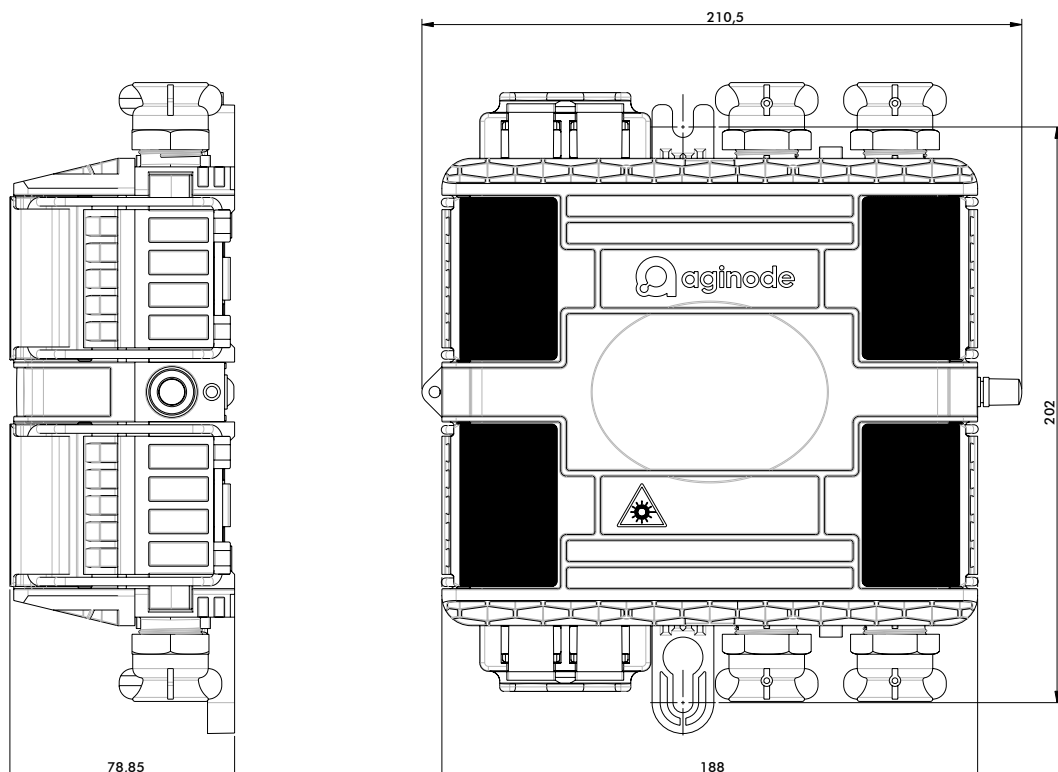
## 1. INTRODUCTION

Le déploiement du FTTH nécessite la pose de Points de Branchement (PB) positionnés en ouvrages souterrains. Dans cette application, le kit Blackbox permet le raccordement de 12 clients maximum en monofibre ou le raccordement de 9 clients maximum en quadrifibre. En configuration monofibre, il permet en plus du raccordement de 12 clients et à condition que cela soit réalisé lors de la mise en place du PB sur le câble de distribution, de dériver 12 fibres optiques, voire 24 en cas extrême.

Ce document décrit la mise en œuvre de la Blackbox utilisée comme point de branchement souterrain posé sur un câble de distribution en passage ou en extrémité, ainsi que les opérations relatives au raccordement des clients.

### 1.1. Caractéristiques techniques

Poids : 1 kg  
 Température : -20 °C/+60 °C  
 Protection : IP68  
 Couleur : noir  
 Dimensions (mm) :





## 1.2. Composition

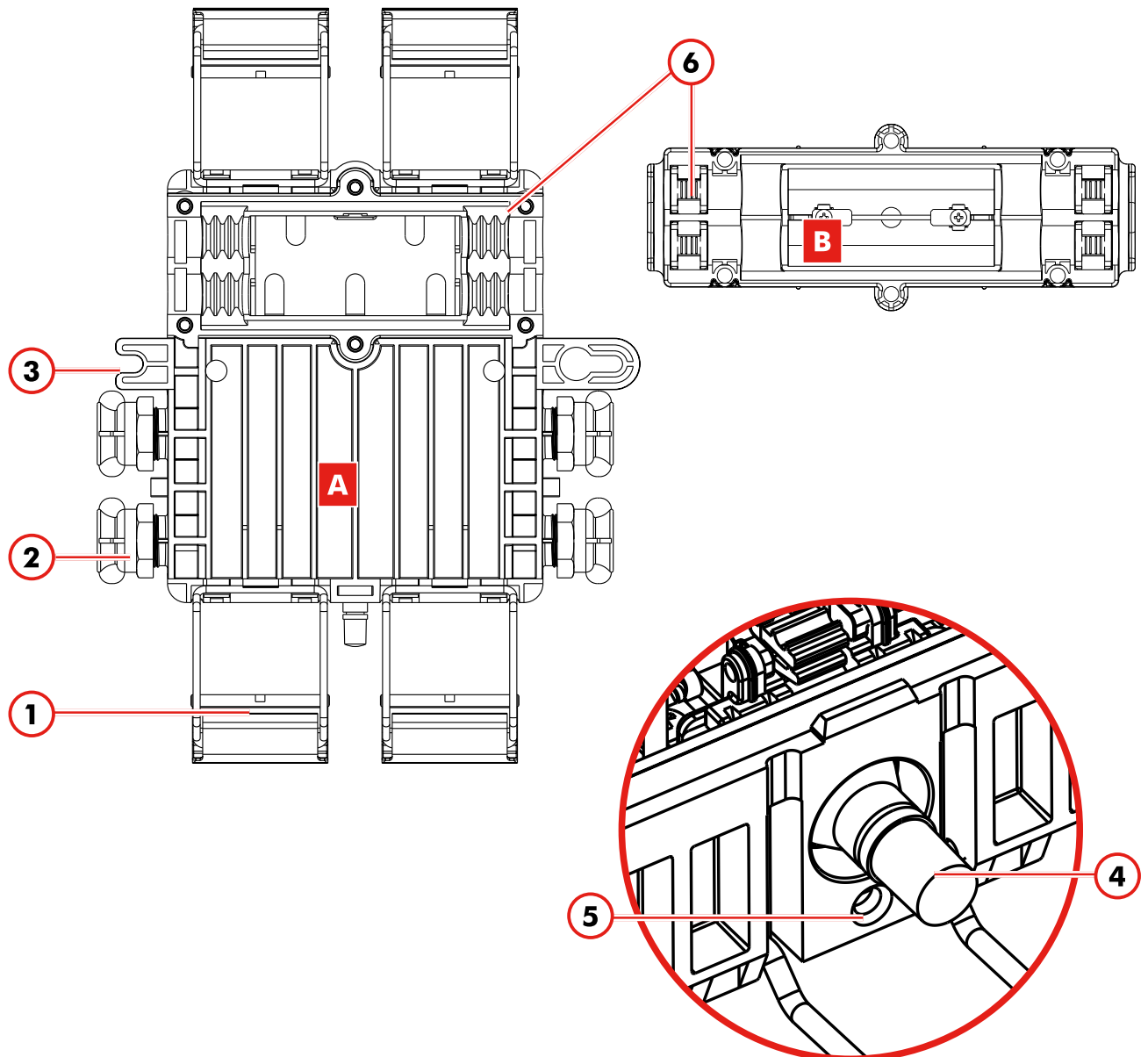
La Blackbox est composée des éléments suivants :

### A. un corps équipé de :

- 1- **quatre grenouillères** articulées de fermeture du boîtier et de maintien du capot,
- 2- **quatre tubulures** à étanchéité type presse étoupe pour l'entrée des câbles de branchement,
- 3- **deux pattes** de fixation pour une installation en façade ou en chambre,
- 4- **une valve de pressurisation** du boîtier pour valider le montage correct des kits d'étanchéité,
- 5- **un trou de sécurisation** du capot,

### B. un capot arrière pour la fixation hors tout du câble de distribution ou de dérivation. Composé d'une seule pièce, il se fixe sur le corps du boîtier à l'aide de 6 vis Torx.

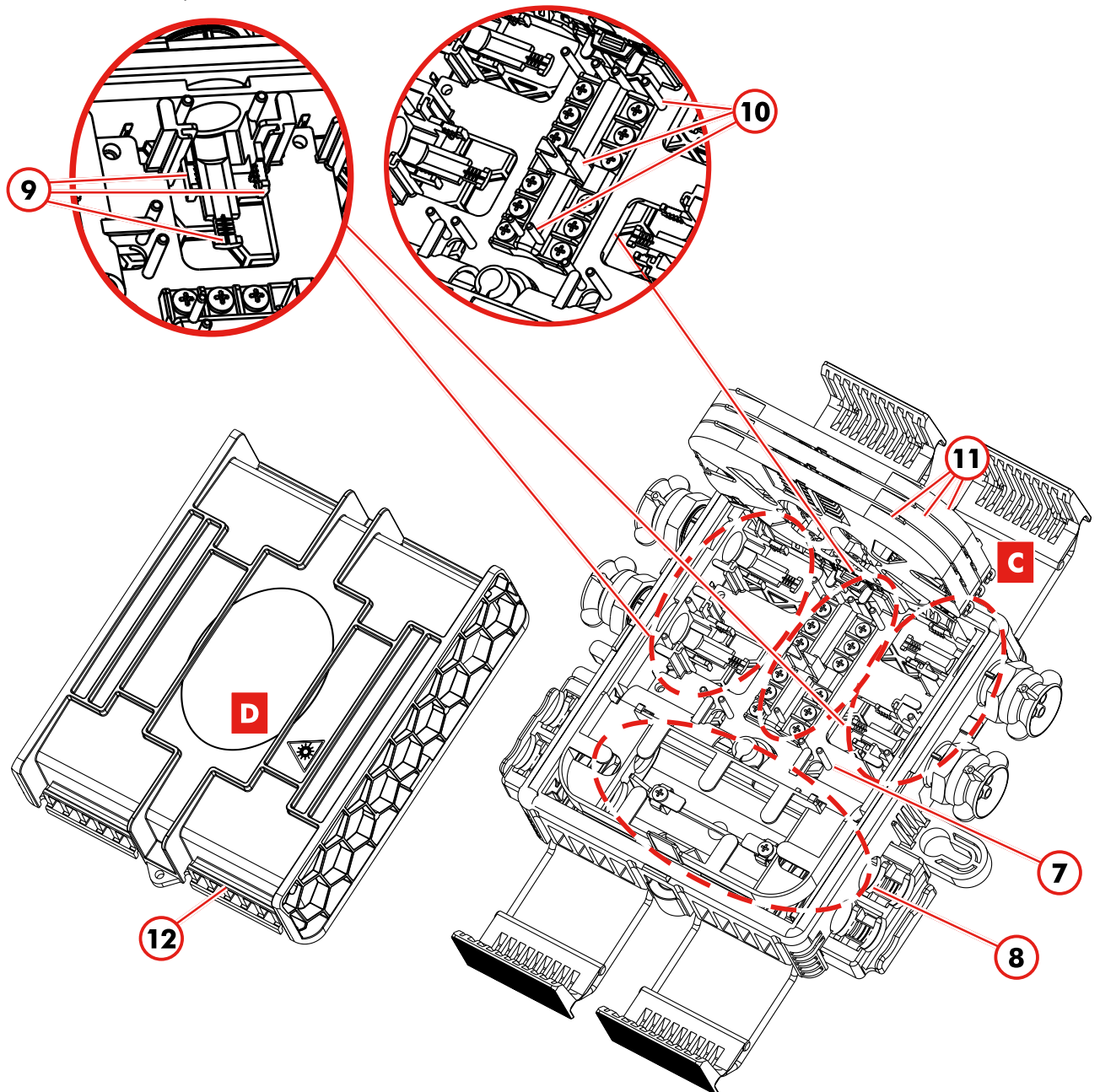
- 6- **Deux joints doubles identiques** sont positionnés dans les logements du capot arrière et du corps.



C. **un organisateur** comportant :

- 7- **un plateau fixe** arrimé sur le fond du boîtier,
- 8- **un réservoir de stockage**,
- 9- **des pattes de fixation** des câbles de branchement,
- 10- **des éléments de guidage** central ou latéral des fibres ou des micro-modules jusqu'aux cassettes,
- 11- **trois cassettes articulées** permettant de raccorder 12 fibres. À l'entrée et à la sortie de chaque cassette, des peignes (non montés) permettent de fixer des micromodules de 6 ou 12 fibres ou des fibres 900 µm,

D. **un capot** avec un **trou (12)** permettant de relier le corps du boîtier à l'aide d'une cordelette, via le trou de sécurisation (5).



## 1.3. Accessoires fournis

## Désignation

Kit de fixation du câble de distribution ou de dérivation composé de :

- 6 vis autotaraudeuses M5 x 25 mm,
- 2 vis autotaraudeuses ST4 x 12 mm,
- 2 étriers pour la fixation des mèches aramides,
- 2 colliers métalliques pour la fixation des câbles,
- 4 colliers plastiques type rilsan pour la fixation des bouchons.



Kit de fixation des câbles de branchement composé de :

- 12 vis autotaraudeuses pour la fixation des mèches aramides ST3,5 x 7 mm,
- 16 colliers type rilsan pour la fixation de la gaine du câble.



Kit de fixation murale composé de :

- 2 chevilles,
- 2 rondelles,
- 2 vis ST5 x 38 mm.



Kit d'étanchéité du câble de distribution ou de dérivation composé de :

- 2 joints (non illustrés) installés sur le capot arrière et au fond du corps du boîtier,
- 4 bouchons obturateurs,
- 2 longueurs de mastic,
- 2 longueurs de toile abrasive.



Kit d'étanchéité des câbles de branchement (câbles clients) composé de :

- 4 écrous,
- 4 joints d'étanchéité 3 sorties Ø4 à 6 mm,
- 12 bouchons translucides.



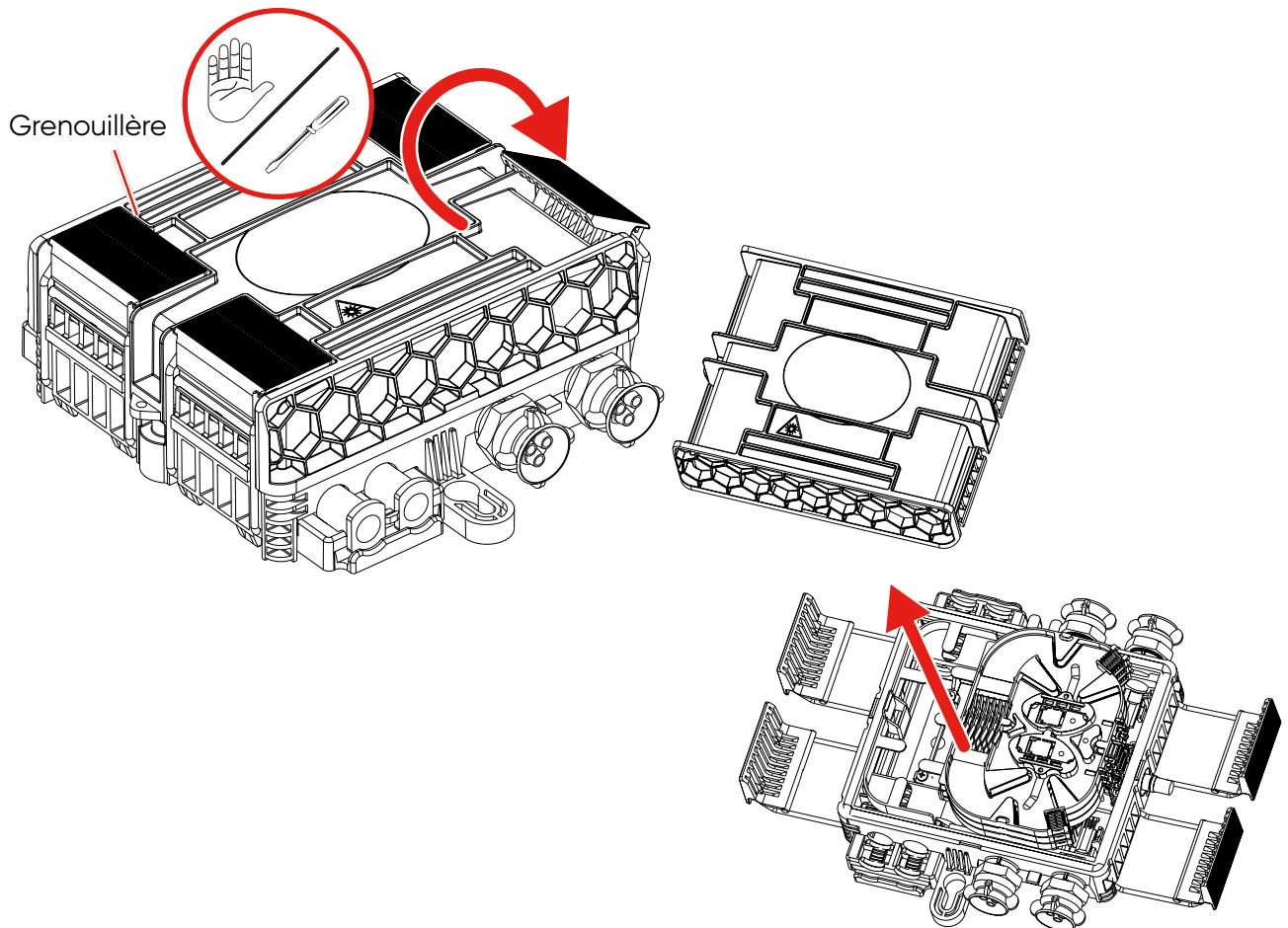
Kit de fixation des micromodules et fibres 900 µm dans les cassettes composé de :

- 6 peignes clipsables,
- des outils d'aide à la mise en place des fibres ou micro-modules.

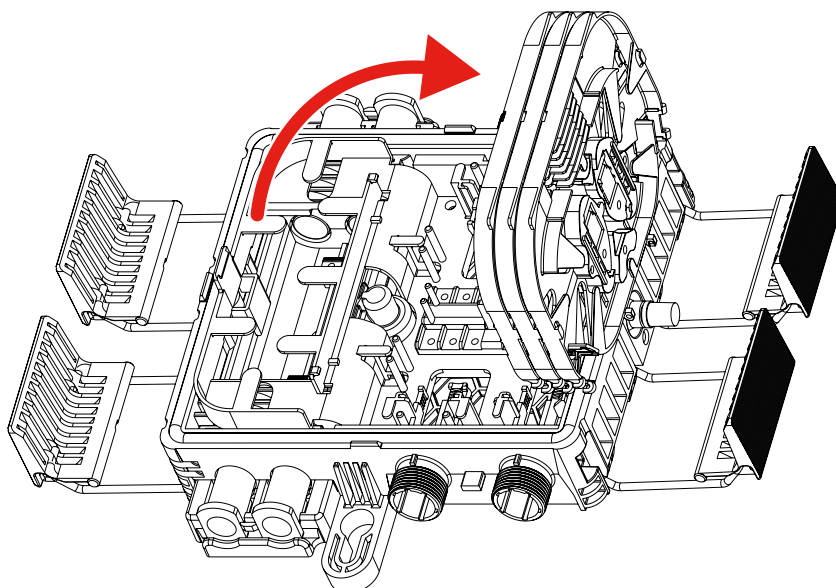


## 2. ACCÈS AU BOÎTIER

### 2.1. Ouverture du boîtier



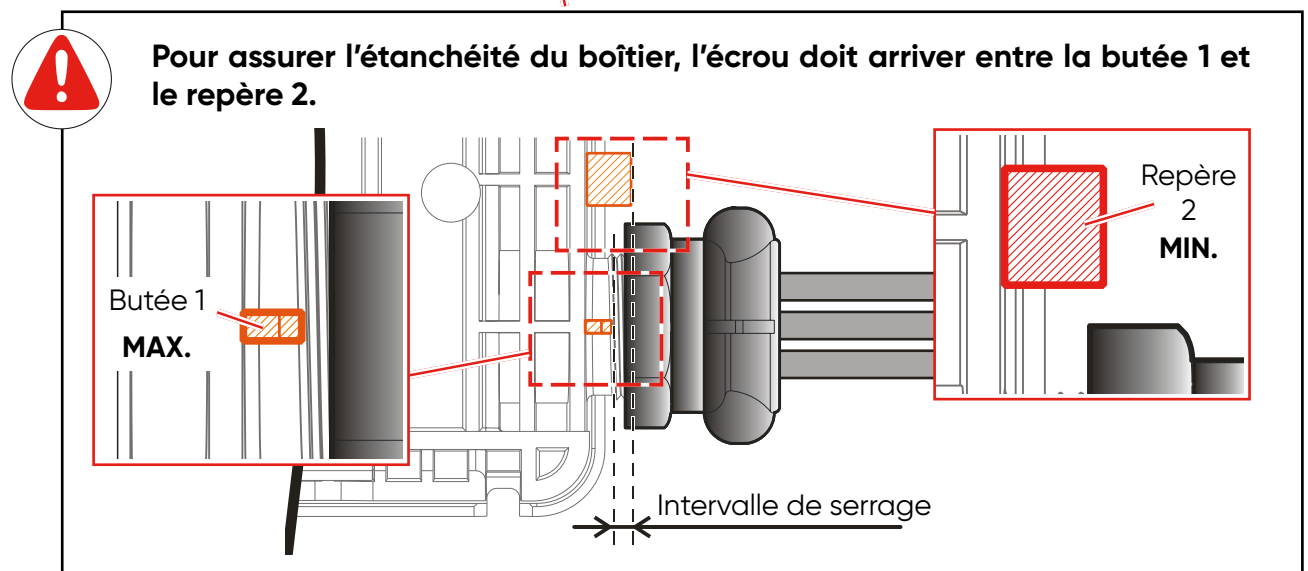
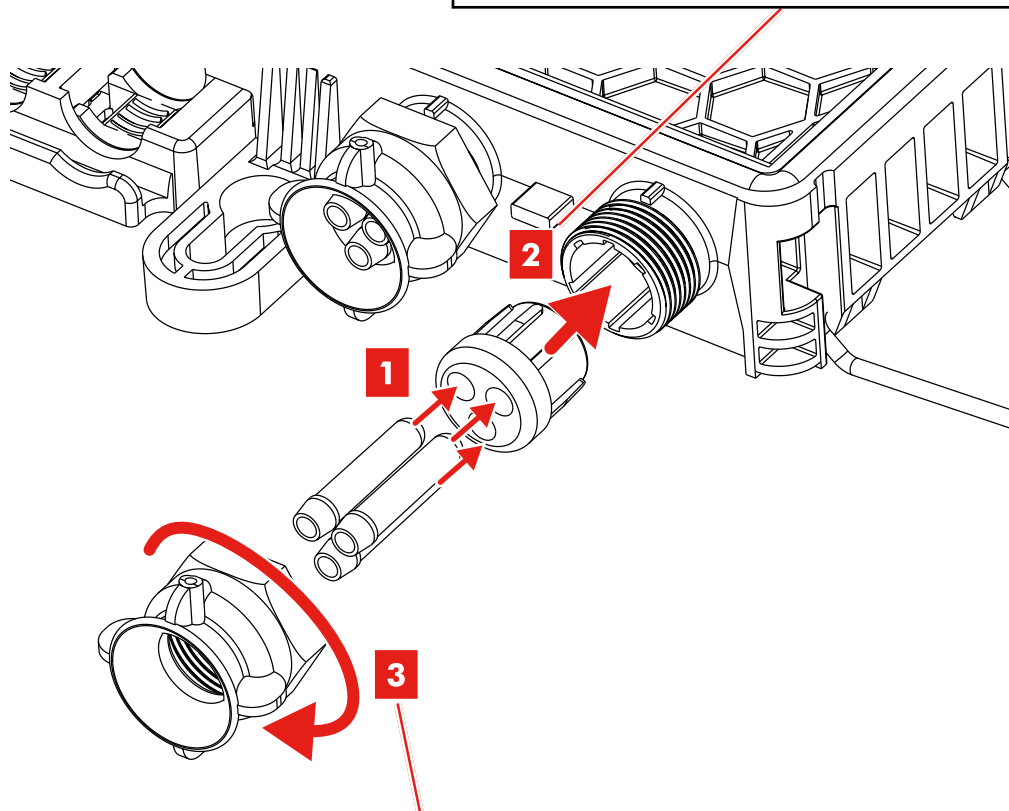
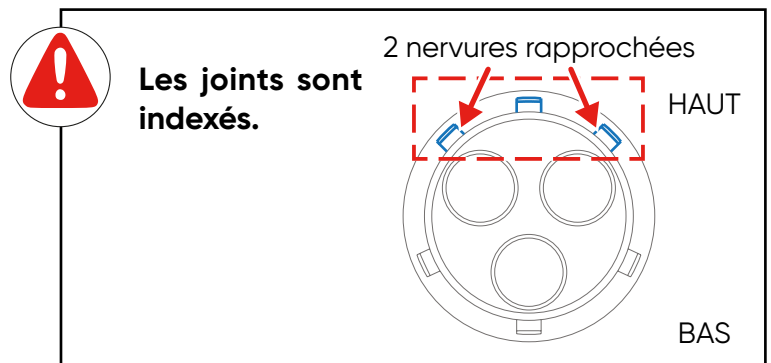
### 2.2. Ouverture de l'organiseur cassettes



### 3. PRÉPARATION DU BOÎTIER

#### 3.1. Mise en place des bouchons et joints d'étanchéité

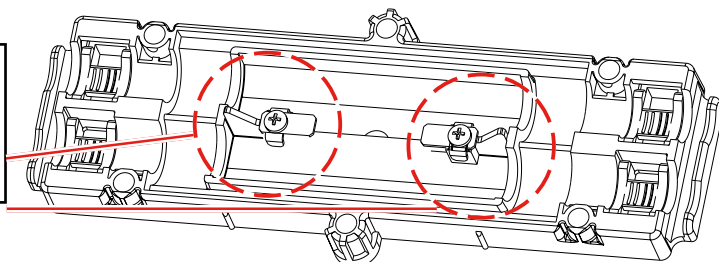
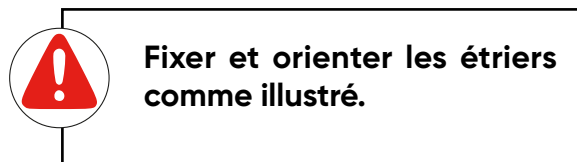
1. Placer les bouchons translucides dans les joints en poussant jusqu'en butée.
2. Placer les joints dans les tubulures en respectant l'orientation indiquée ci-contre.
3. Visser manuellement les écrous sur les tubulures.





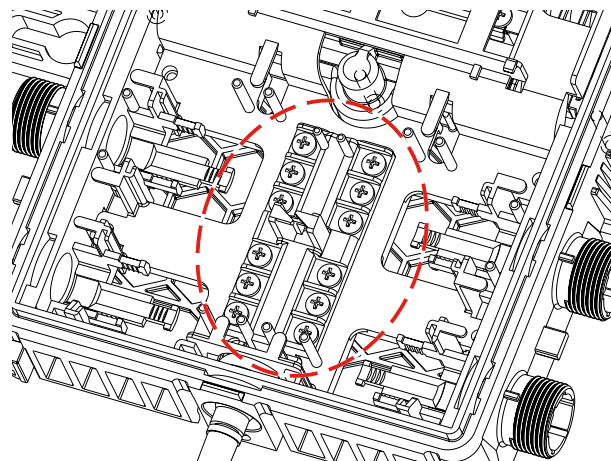
### 3.2. Mise en place des étriers

Mettre en place les étriers de fixation des renforts souples ou rigides sur le capot arrière, comme illustré ci-après.



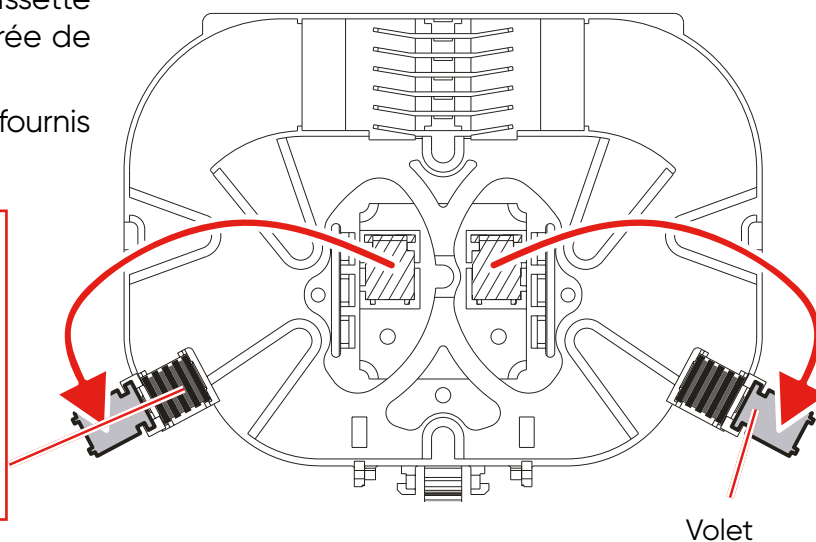
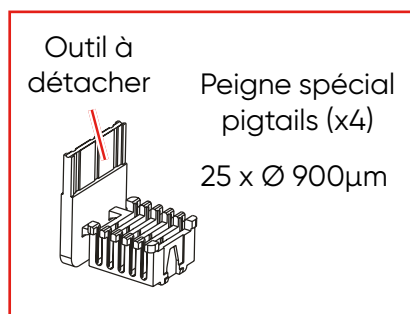
### 3.3. Mise en place des vis de fixation

Mettre en place les vis de fixation des renforts souples des câbles de branchement.



### 3.4. Préparation des cassettes

1. Enlever le couvercle de la cassette supérieure.
2. Détacher les volets de la cassette et les clipser à chaque entrée de la cassette.
3. Mettre en place les 2 peignes fournis dans le kit.



## 4. CÂBLAGE CÔTÉ RÉSEAU

### 4.1. Préparation du câble de distribution ou de dérivation

#### 4.4.1. Câble en passage

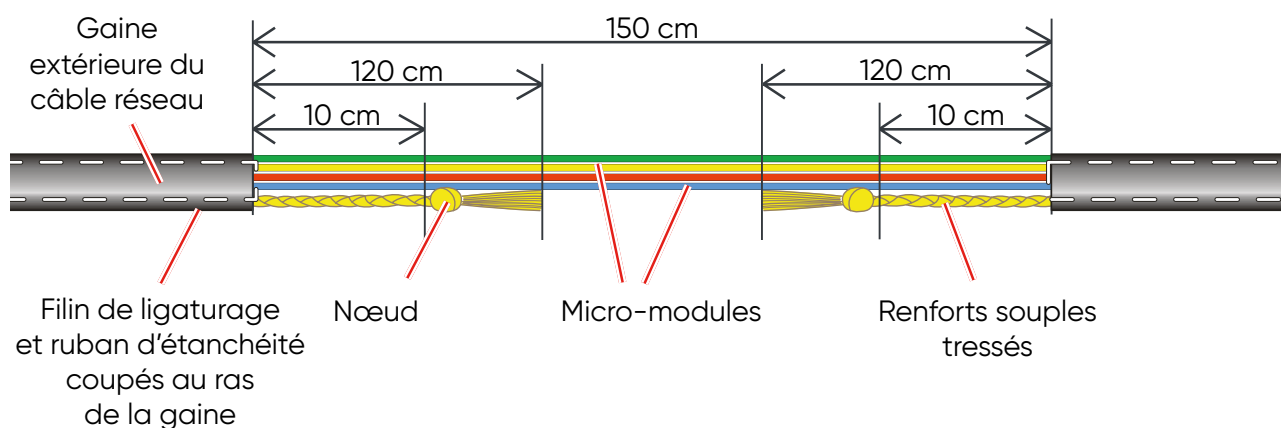
1. Ôter la gaine extérieure sur **150 cm**.



2. Couper le filin de ligaturage et le/les ruban(s) d'étanchéité au ras de la gaine extérieure.

3. Couper les renforts souples à **20 cm** de la gaine extérieure.

4. Tresser les renforts souples sur **10 cm** et terminer par un nœud.



#### 4.4.2. Câble en terminaison

1. Ôter la gaine extérieure sur **150 cm**.

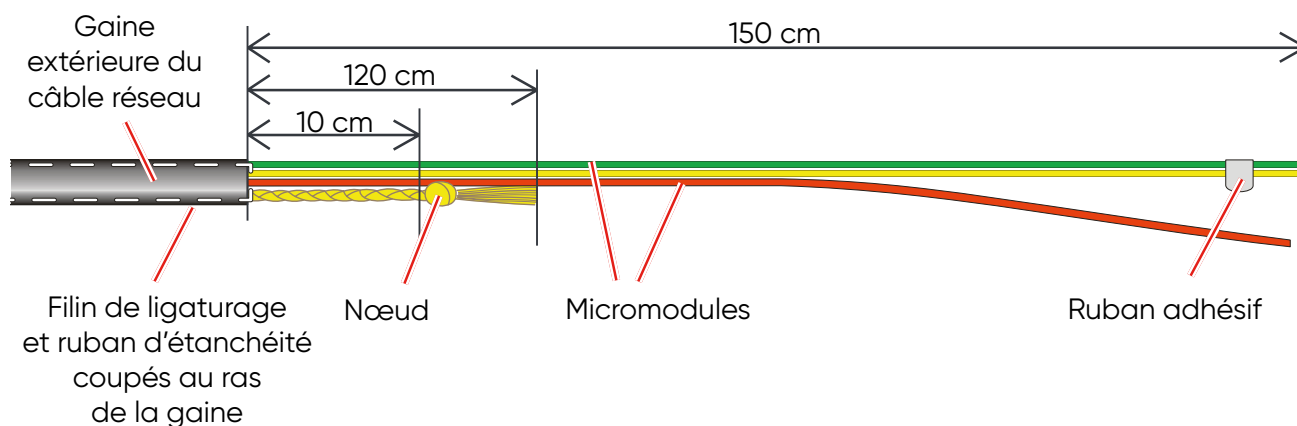
2. Solidariser à l'aide de ruban adhésif l'extrémité des micro-modules, hormis le ou les micro-module(s) dédié(s) au PB.



3. Couper le filin de ligaturage et le/les ruban(s) d'étanchéité au ras de la gaine extérieure.

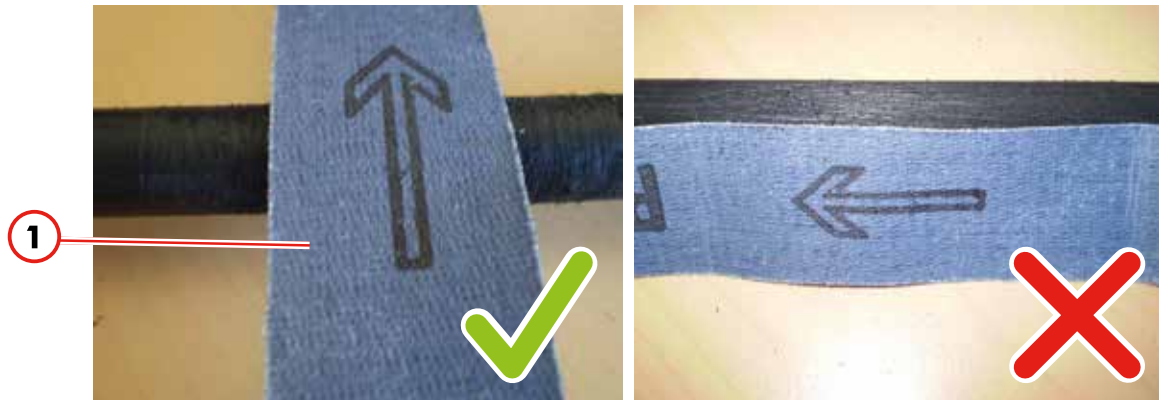
4. Couper les renforts souples à **20 cm** de la gaine extérieure.

5. Tresser les renforts souples sur **10 cm** et terminer par un nœud.



#### 4.2. Mise en place du câble

1. Abraser la (les) gaine(s) de câble à l'aide de la toile fournie (1), perpendiculairement à l'axe du (des) câble(s) sur **3 cm** depuis l'extrémité.



2. Nettoyer à l'alcool.
3. Couper les longueurs de mastic d'étanchéité nécessaires en fonction du diamètre de câble, comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Type de câble	Diamètre des câbles (mm)	Longueur de mastic (mm)
	4 - 6	70
L 1091 mod 6 (6 et 12FO); L1092 mod 6 (6 et 12FO) L 1092 mod 12 (12,24 et 36FO); L 1018 (6 et 12 FO)	6 - 8	60
L 1091 mod 6 (18 à 48 FO); L 1092 mod 12 (24 et 36 FO) L 1091 mod 12 (48 et 72 FO).	8 - 10	50
L 1091 mod 6 (54 à 72 FO); L 1092 mod 6 (42 à 72 FO) L 1092 mod 12 (48 à 72 FO)	10 - 14	45
	14 - 15	40

4. Poser le mastic sur la gaine extérieure, à **10 mm** de l'extrémité de la gaine.

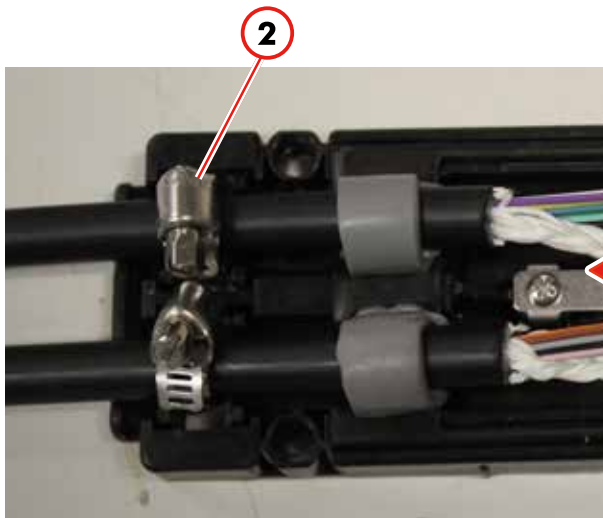
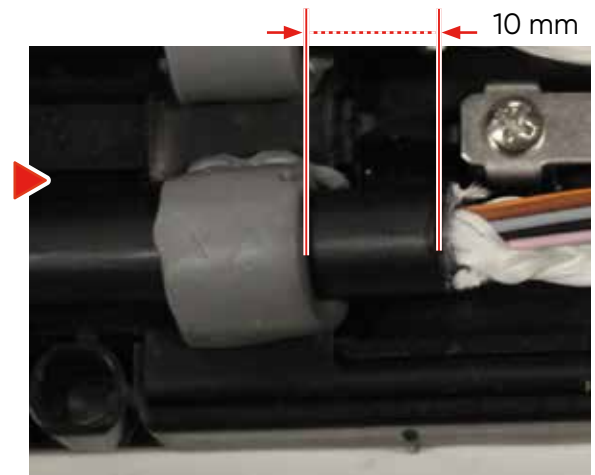
**i** Bien faire adhérer le mastic à la gaine du câble au début de la pose.

Enrouler le mastic autour du câble et sur lui-même en le tendant légèrement.



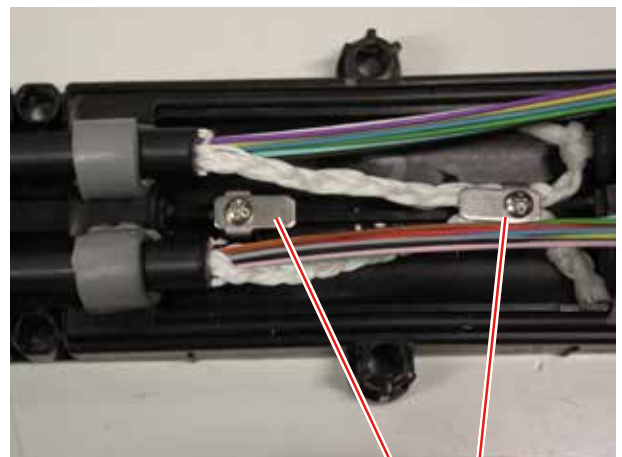
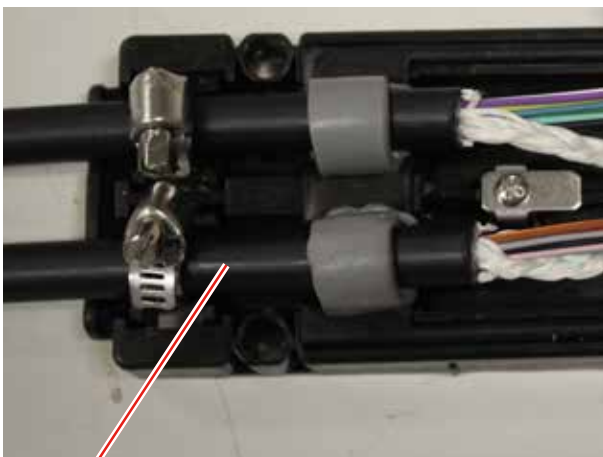


- Positionner le mastic sur les rainures crantées du joint d'étanchéité.



- Fixer la gaine extérieure du câble sur le capot arrière à l'aide d'un collier métallique Serflex (2).

- Répéter l'opération pour fixer la gaine du deuxième câble (3).
- Serrer les vis pour bloquer les renforts souples tressés sous l'étrier.

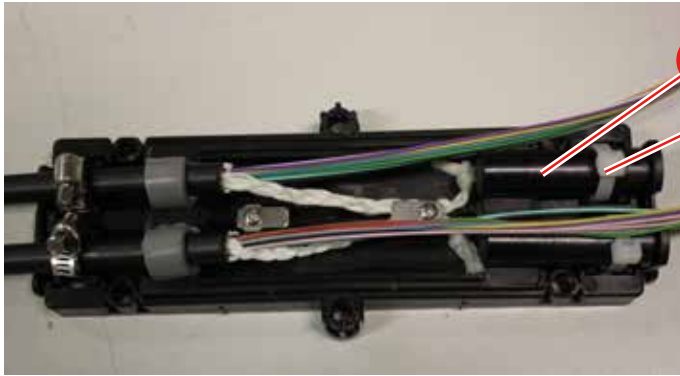


3

Fig. Arrimage en piquage épi d'un câble en passage



**Attention à l'orientation des étriers. Voir chapitre 3.2.**



- Mettre en place des bouchons d'étanchéité (4) sur les entrées non utilisées et les arrimer à l'aide des colliers plastiques (5) fournis.



**Utiliser les colliers plastiques grand format.**



**Placer les bouchons en butée contre la gorge, à l'INTÉRIEUR de la gorge.**



Gorge

Fig. Arrimage en piquage épi d'un câble en passage

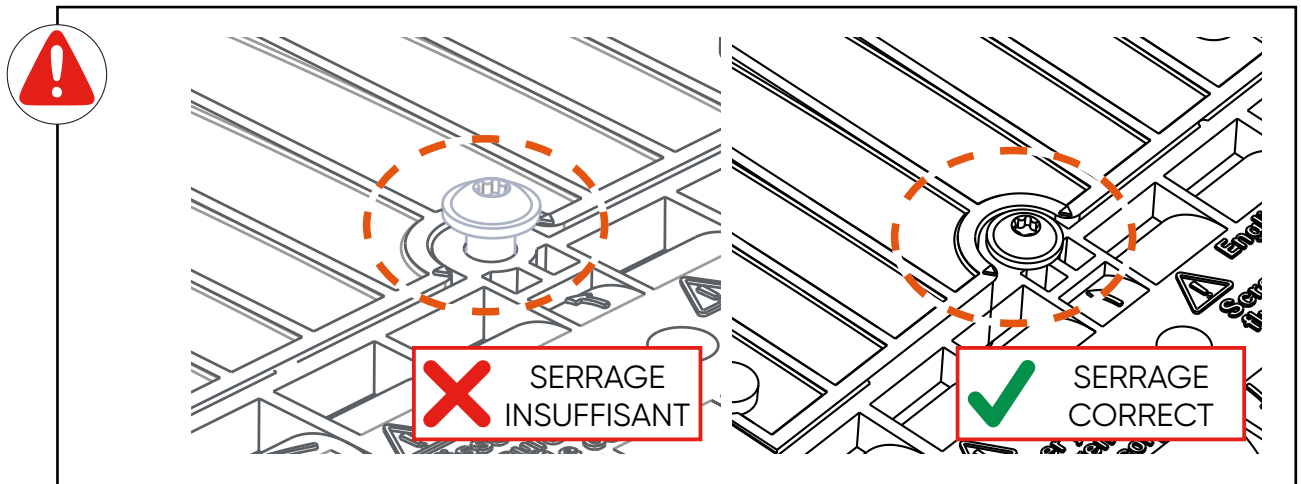
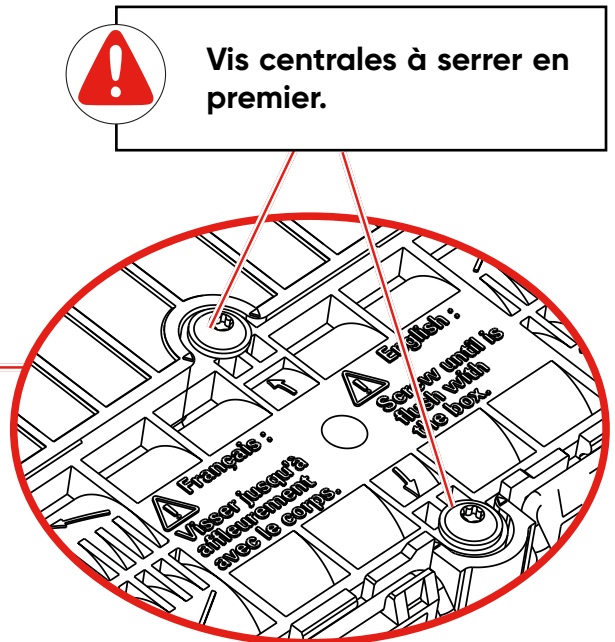
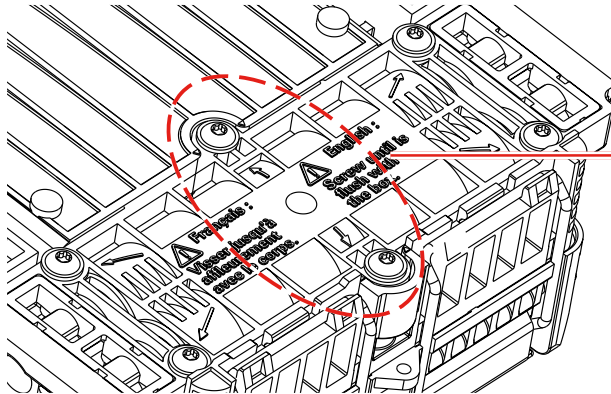


Fig. Arrimage en piquage droit d'un câble en passage

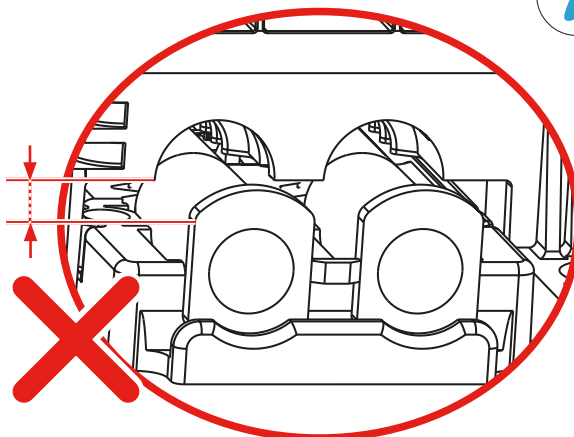
- Couper au ras de la gaine les micro-modules dédiés ou PB



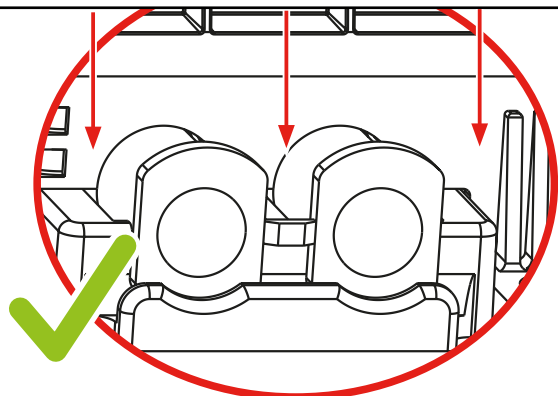
11. Passer les micro-modules à travers le réservoir de stockage et pré-fixer (encliqueter le capot arrière sur le corps du boîtier.)
12. Fixer le capot arrière sur le PB à l'aide des 6 vis prévues à cet effet, en commençant par 2 vis centrales



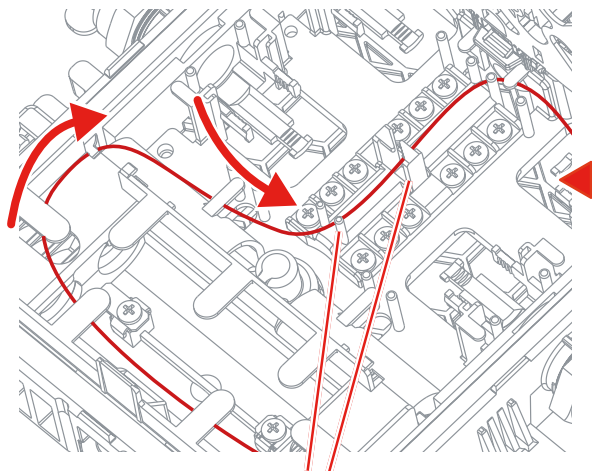
13. Mettre en place et serrer les 4 autres vis : si le serrage a été correctement effectué, le capot arrière doit être en butée contre le fond du boîtier.



**i** Contact entre le fond et le capot arrière lorsque le serrage est optimisé.

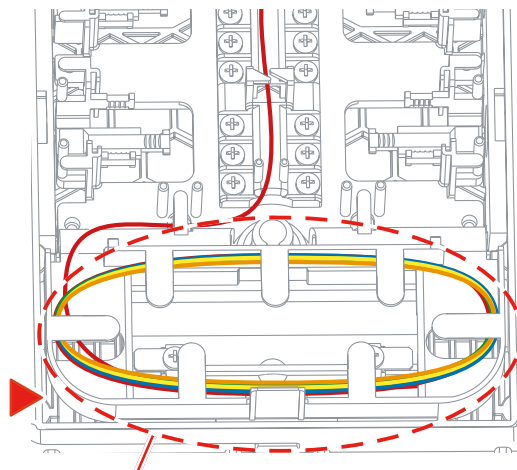


## 4.3. Cheminement du/des micromodule(s) vers la/les cassette(s)



Passage dans le passe-fils central et dans les pattes de guidage

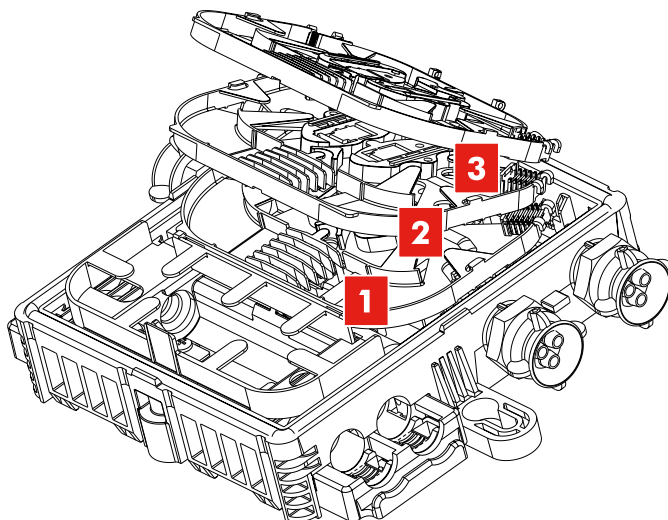
1. Séparer depuis le talon du câble les micromodules dédiés au PB des micro-modules en passage ou en terminaison.
2. Diriger les micromodules dédiés au PB vers la (les) cassette(s) comme illustré.



Réservoir de stockage des micromodules

3. Agencer les micromodules en passage ou en terminaison comme illustré.

## 4.4. Mise en attente du/des micro-module(s) dans la/les cassette(s)



Cassette n°3 principalement réservée au raccordement des fibres dérivées

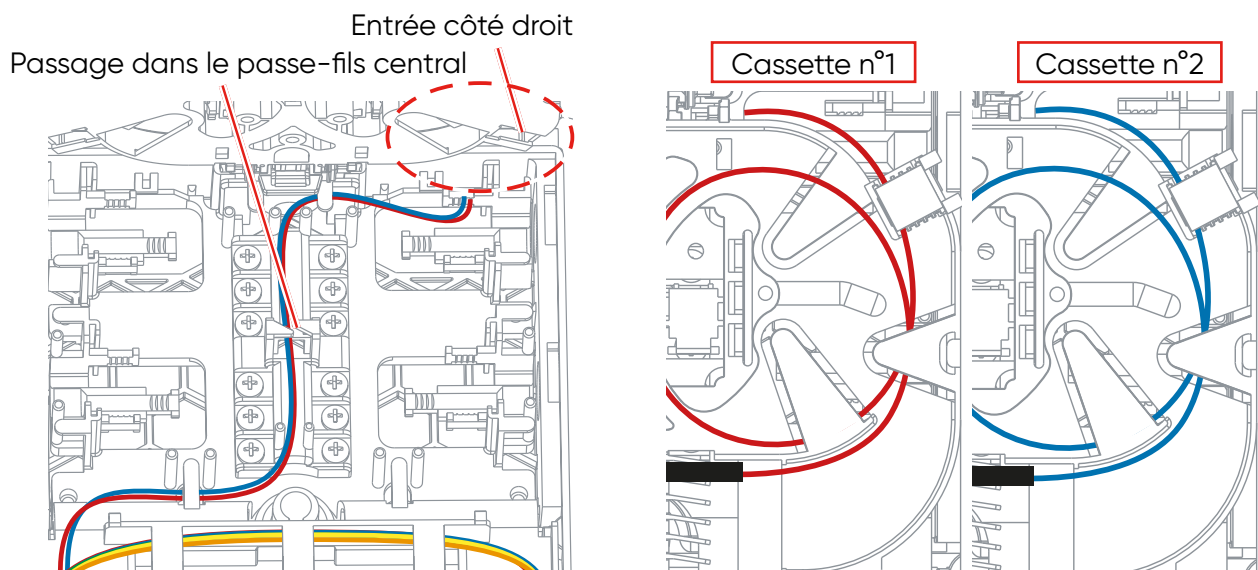
Cassettes n°1 et 2 réservées principalement au raccordement des clients

Dans la majorité des cas, lorsque 2 micromodules sont dédiés au PB, ils doivent être stockés séparément dans les cassettes n°1 et 2.

Dans certains cas particuliers, notamment lorsqu'il est nécessaire de dériver de 13 à 24 fibres, les 12 clients potentiels doivent être raccordés dans la cassette n°1. Dans ce cas, les 2 micromodules de 6 fibres doivent être stockés ensemble dans la cassette n°1.



1. Acheminer le(s) micromodule(s) jusqu'aux cassettes comme illustré.

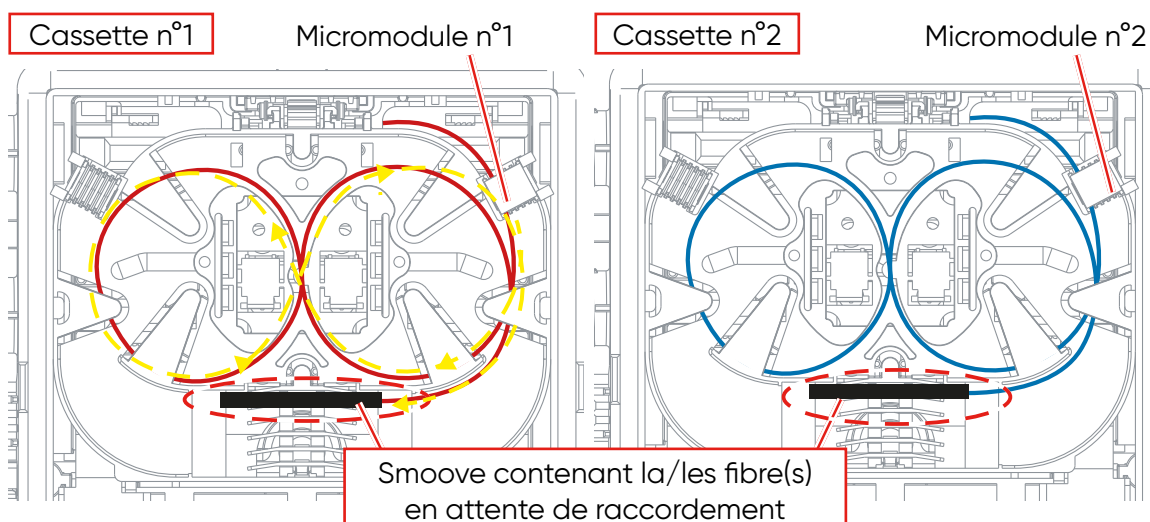


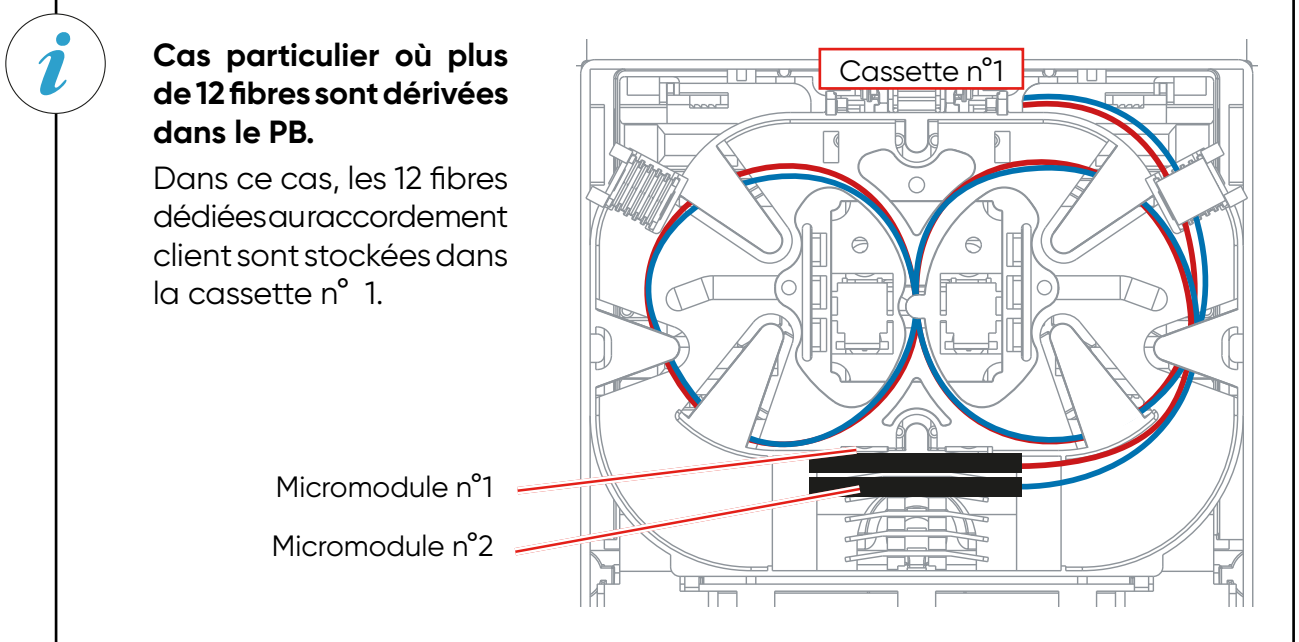
2. Insérer le(s) micro-module(s) dans le peigne de fixation.



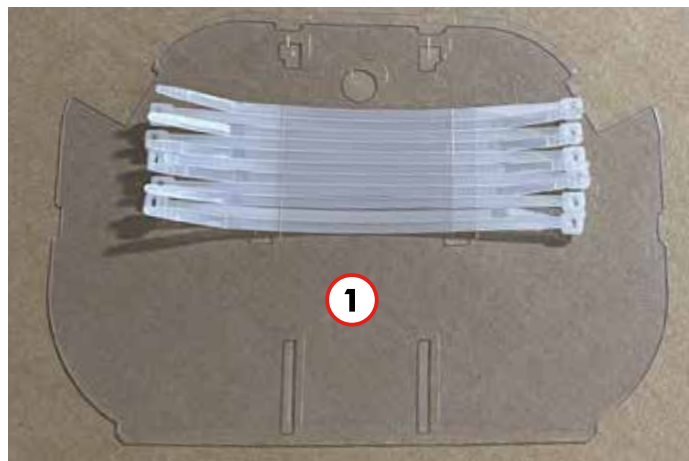
- Articuler plusieurs fois la cassette afin de s'assurer qu'il n'y a pas de risque de contrainte ou d'accrochage durant cette opération.
- Rectifier le positionnement du micromodule dans le peigne si nécessaire.

3. Préparer les fibres pour la mise en attente :
  - dénuder 1 cm de gaine à l'extrémité du (des) micromodule(s),
  - nettoyer les 1cm dénudés des 6 ou 2 x 6 fibres,
  - rétreindre un smooove à l'extrémité du/des micromodules. Le smooove doit recouvrir les 1 cm de fibre et le(s) micromodule(s).
4. Dénuder le(s) micromodule(s) depuis le smooove, jusqu'à une distance de 1 cm du peigne.
5. Nettoyer parfaitement les fibres optiques (dégraissant, alcool, papier).
6. Lover en 8 les fibres autour du gabarit de lovage central.
7. Insérer le smooove dans l'emplacement de fixation de soudure le plus proche du réservoir de stockage.

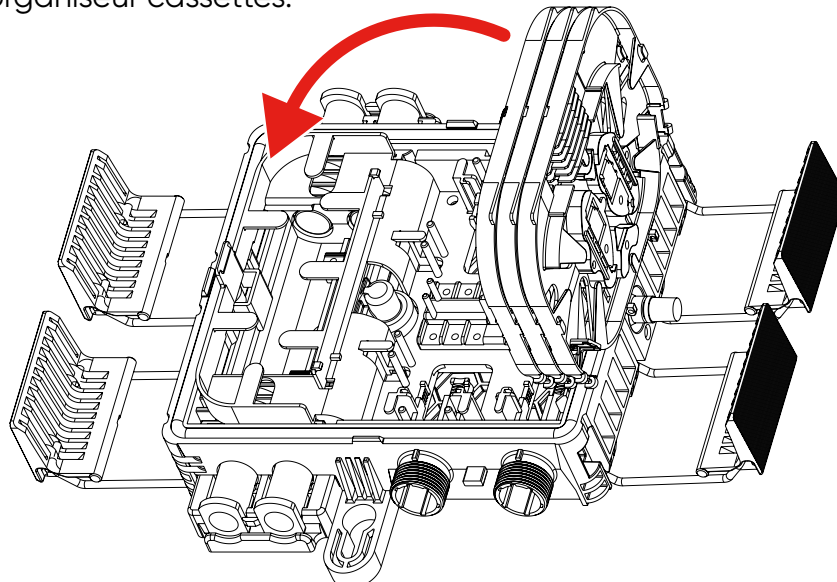




8. Fixer les colliers de fixation (1) des câbles de branchement sur le couvercle comme illustré ci-dessous, pour qu'ils soient disponibles lors des raccordements clients.



9. Abaisser l'organiseur cassettes.

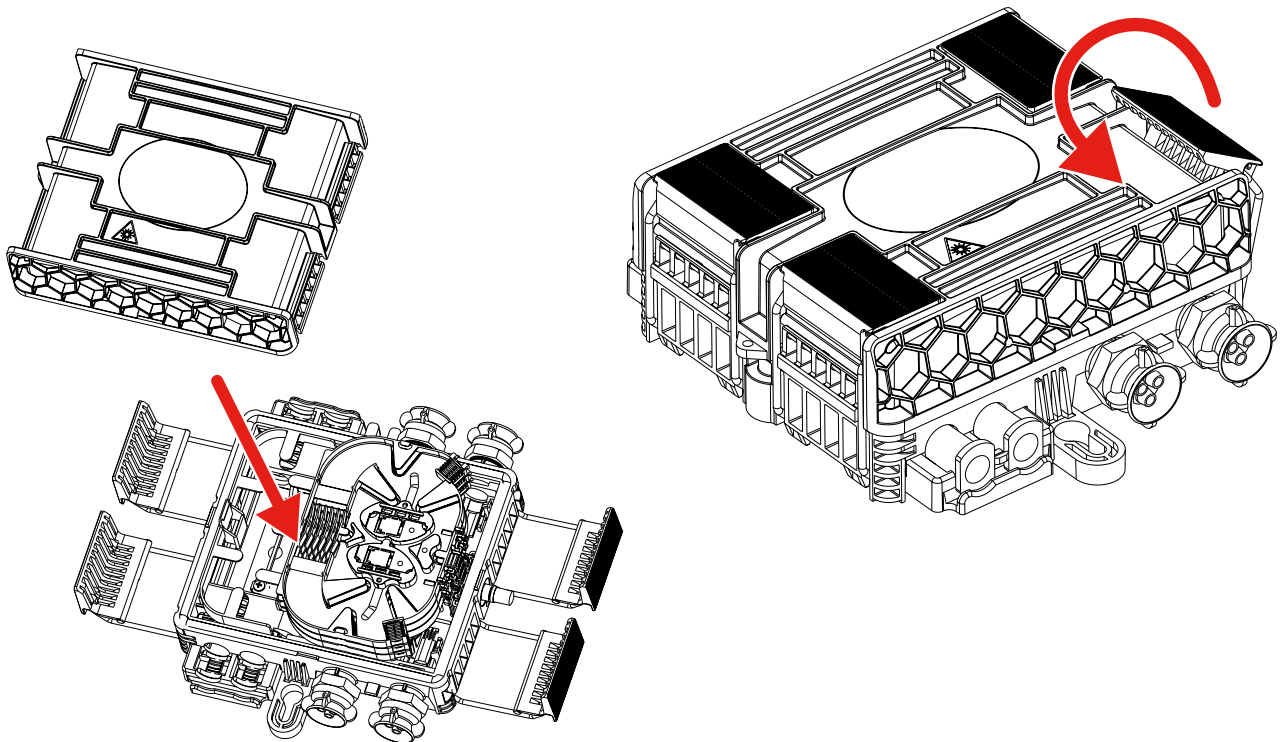


10. Fixer le couvercle sur la cassette n° 3 (2).

2



11. Reposer le couvercle et clipser les grenouillères pour fermer le PB.



5. RACCORDEMENT DES CLIENTS

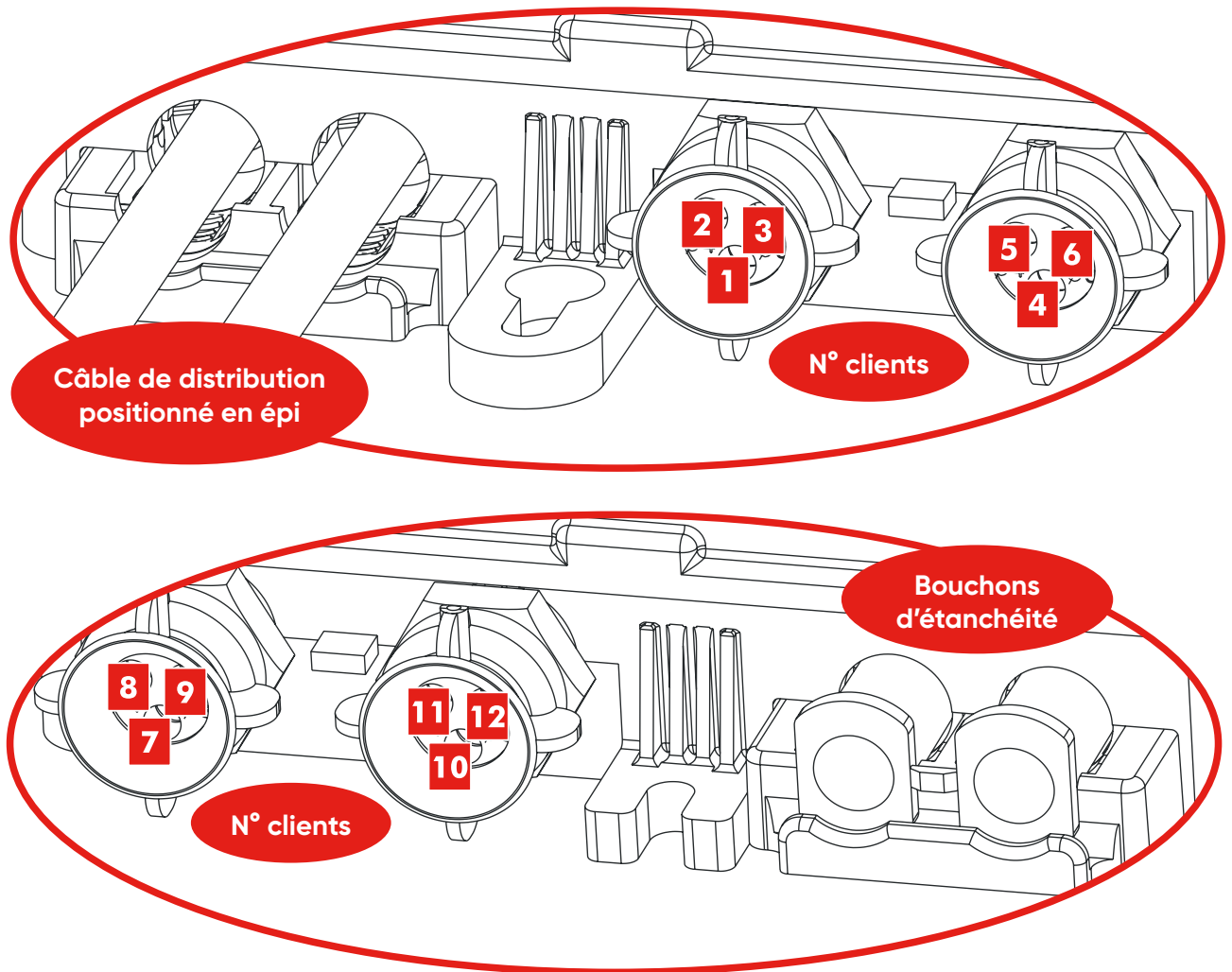
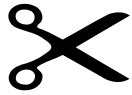


Fig. Ordre d'utilisation des sorties de câbles de branchement



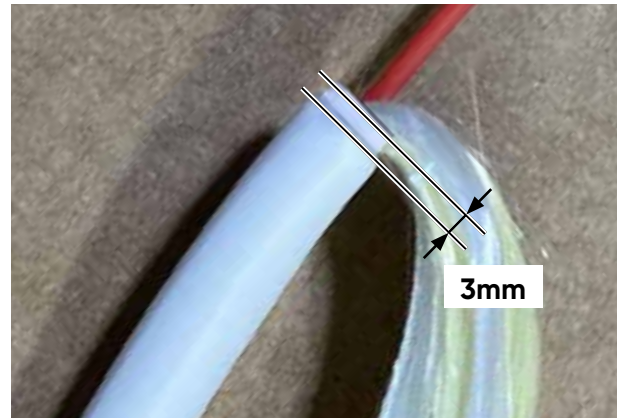
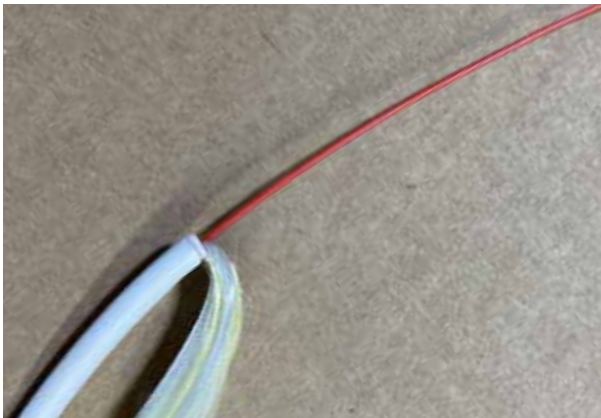
## 5.1. Raccordement du client n°1

## 5.1.1. Préparation du câble de branchement

 1. Dégainer le câble sur **1,30 m**.

 2. Couper les renforts souples à **15 cm** de l'arrêt de gaine.

 3. Couper la gaine intérieure blanche en la laissant dépasser de **3 mm** au-delà de la gaine noire.

4. Couper les renforts souples contenus dans la gaine blanche au ras de la gaine.

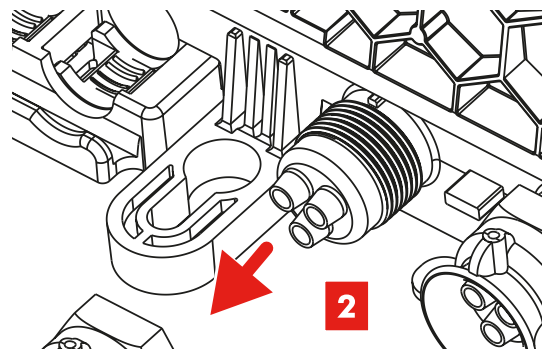
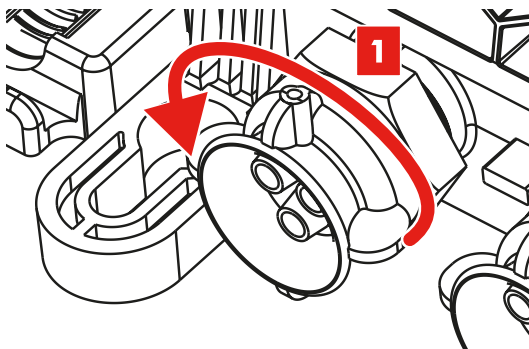


5. Glisser une bague numérotée sur la fibre 900 µm (correspondant au numéro d'ordre d'arrivée du client dans le PB).

## 5.1.2. Préparation de l'entrée de câble sur le contenant

1. Dévisser complètement l'écrou de compression du joint d'étanchéité.

2. Retirer le bouchon.



**Ne pas porter les mèches aramides à la bouche.**

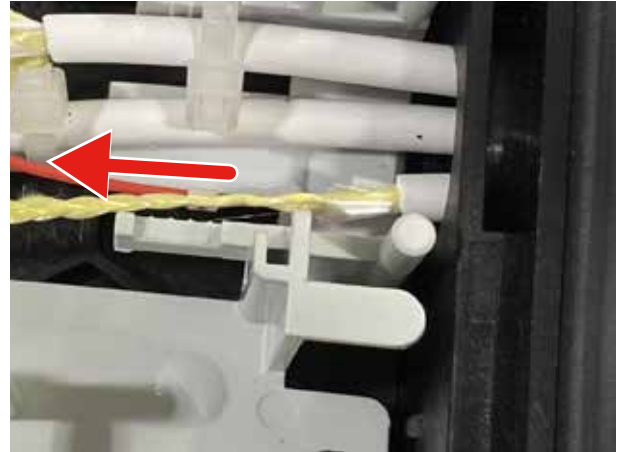
3. Prendre le câble de branchement et humidifier l'extrémité des renforts souples afin de les regrouper.




Les mèches aramides humidifiées restent regroupées grâce à la réaction du produit d'étanchéité qu'elles contiennent.

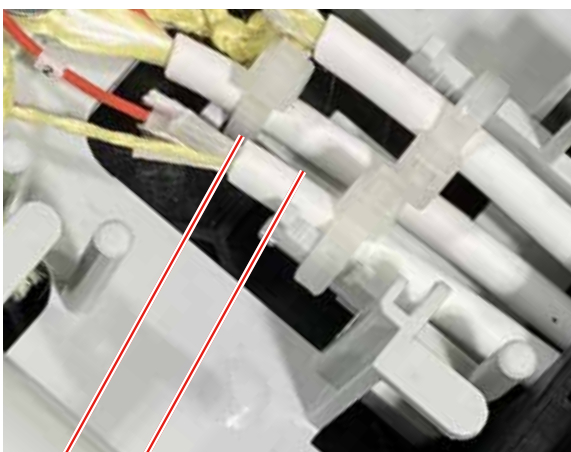
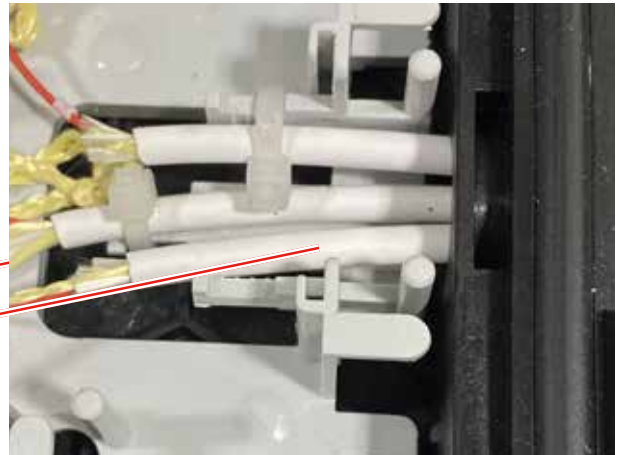
5.1.3. Mise en place et fixation du câble de branchement dans le PB

1. Glisser la fibre 900 µm et les renforts souples à travers l'écrou et le joint d'étanchéité.



2. Glisser le câble à travers l'écrou et le joint.

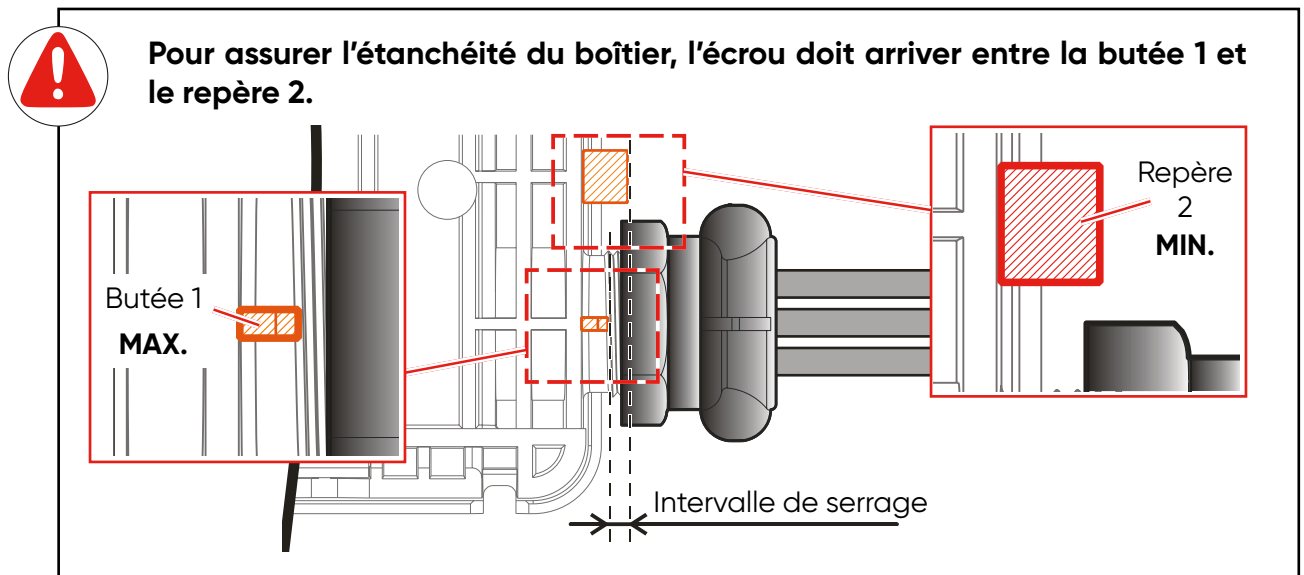
 Le câble a pénétré dans le PB.



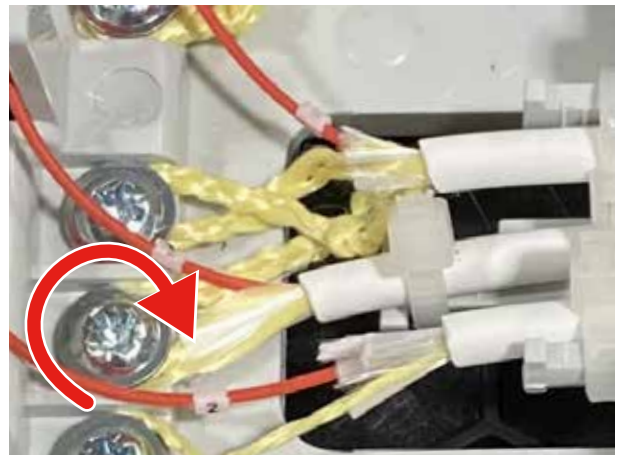
3 mm

3. Amener la gaine extérieure du câble **3 mm** au-delà de la patte de fixation.
4. Arrimer le câble de branchement sur la patte de fixation avec l'un des colliers plastiques fournis.

- Serrer manuellement l'écrou du joint d'étanchéité.

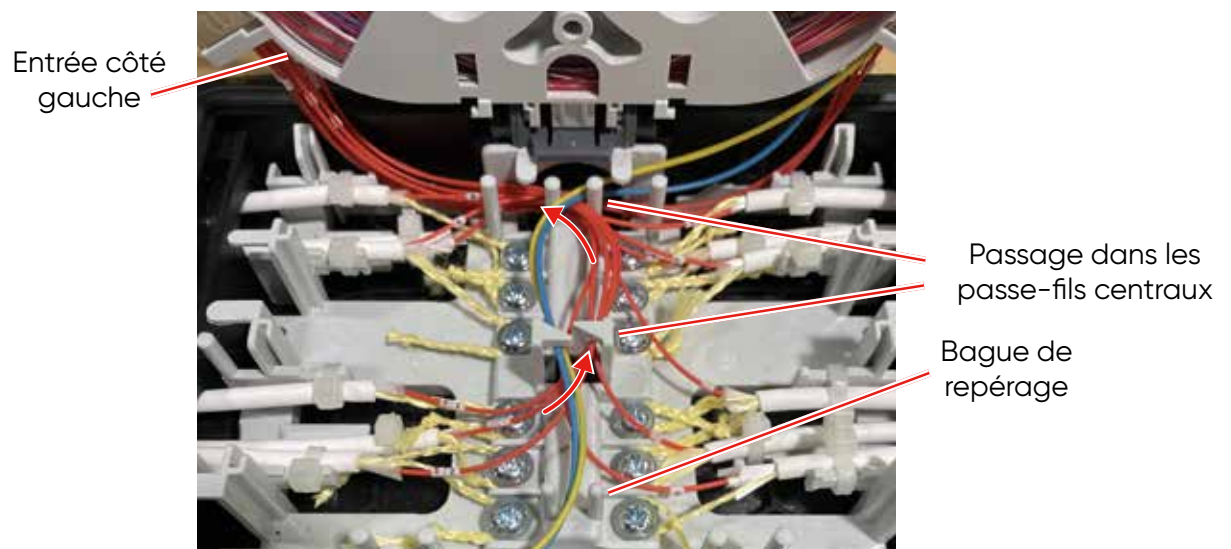


- Tresser les renforts souples sur **5 cm** et terminer par un nœud.
- Effectuer deux tours avec les renforts souples autour de la vis de fixation et visser fermement cette dernière.
- Couper l'excédent de renforts souples au-delà du nœud.



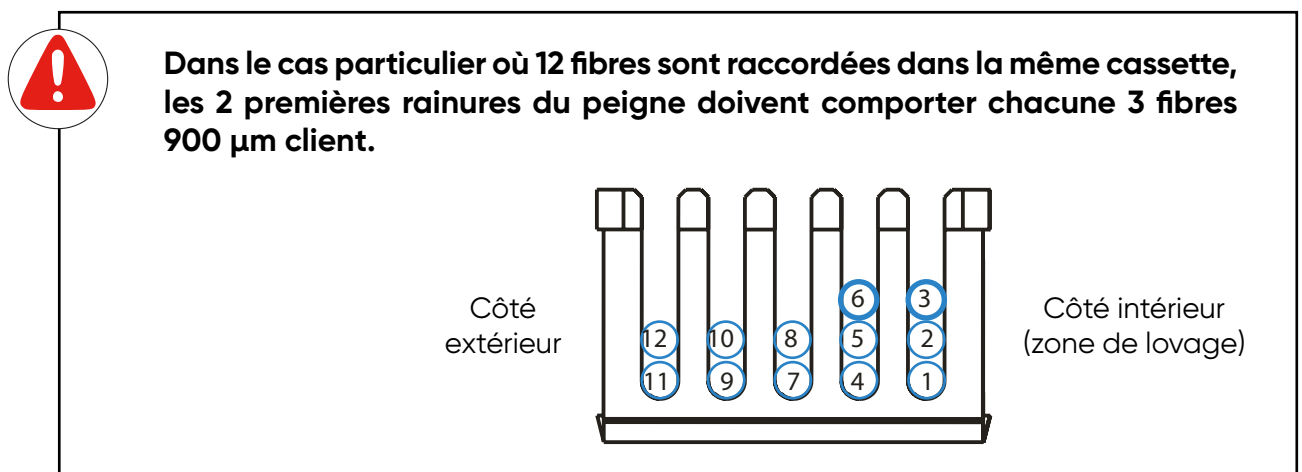
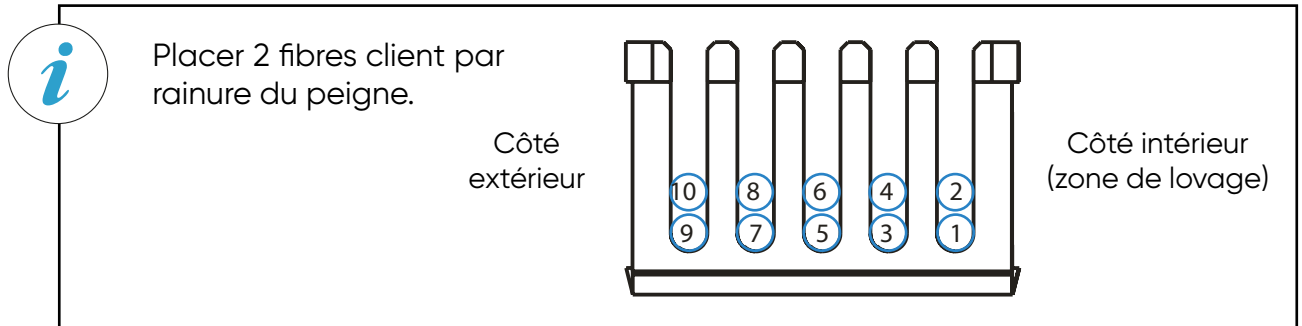
#### 5.1.4. Cheminement de la fibre 900 $\mu\text{m}$ jusqu'à la cassette

Amener la fibre 900  $\mu\text{m}$  jusqu'à la cassette comme illustré.



## 5.1.5. Préparation et fixation de la fibre 900 µm à l'entrée de la cassette

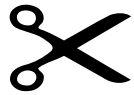
1. Fixer la fibre 900 µm dans le peigne d'entrée de la cassette : commencer par la rainure la plus proche du réservoir de stockage.
2. Articuler plusieurs fois la cassette afin de s'assurer qu'il n'y a pas de risque de contrainte ou d'accrochage durant cette opération.
3. Rectifier le positionnement de la fibre dans le peigne si nécessaire.
4. Dénuder la fibre optique en conservant au moins **1 cm** de gaine après le peigne de fixation.





## 5.1.6. Sortie de la fibre de distribution dédiée au client

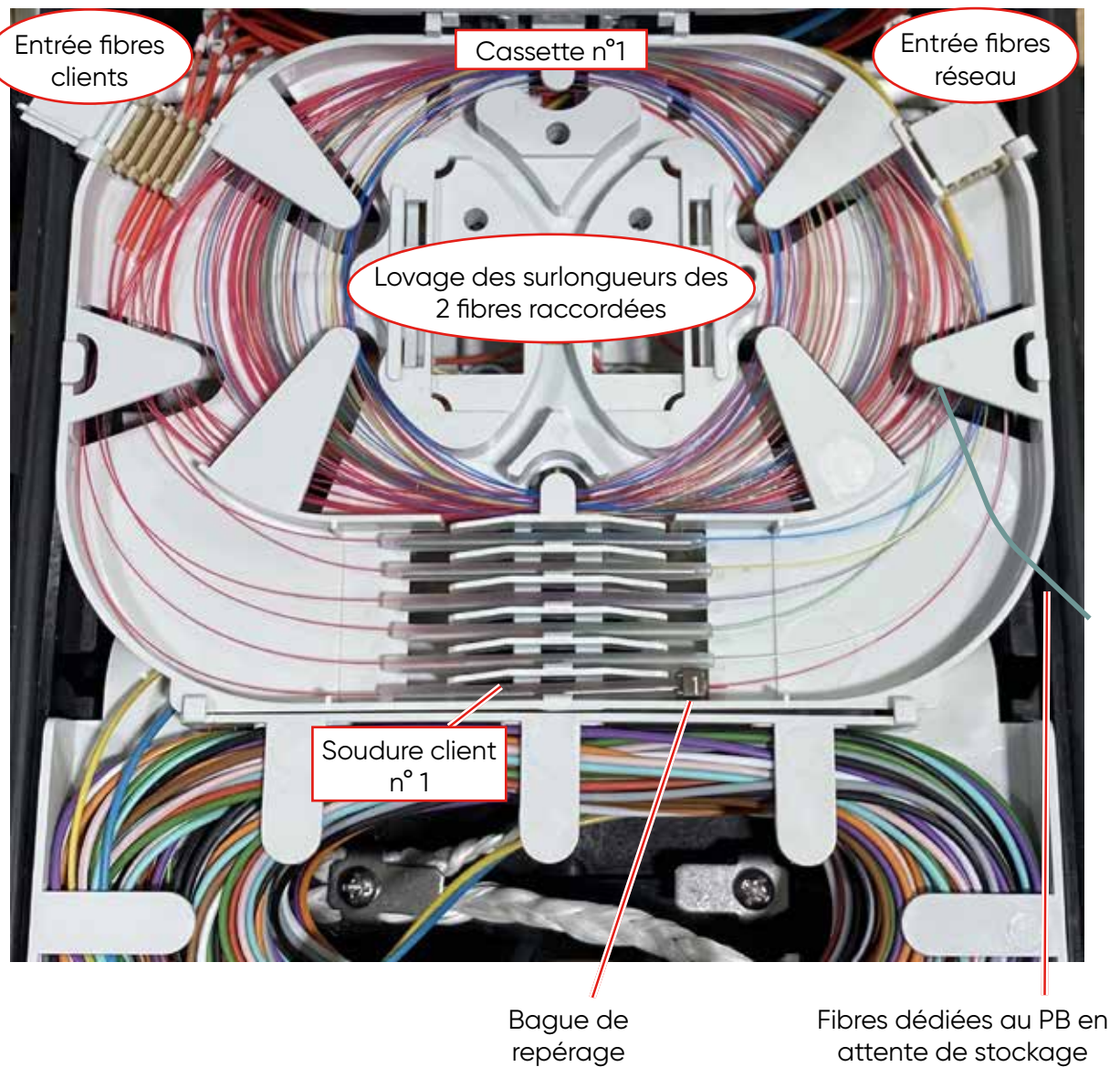
1. Récupérer le smooove à l'extrémité des fibres en attente et délover complètement l'ensemble des fibres.



2. Couper au ras du smooove la fibre dédiée au client.

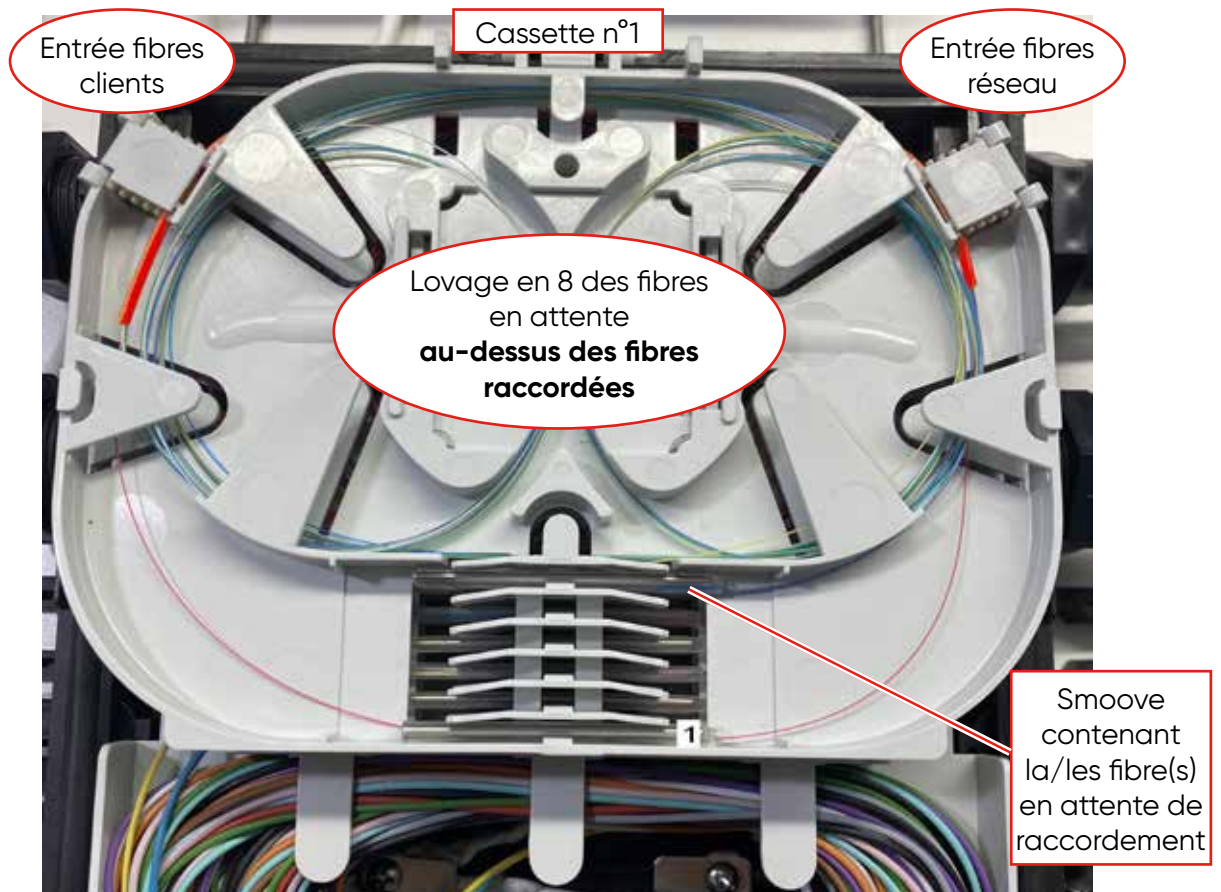
## 5.1.7. Raccordement et stockage des fibres raccordées

1. Raccorder les fibres du câble de distribution et du câble de branchement.
2. Lover autour du gabarit de lovage central les surlongueurs de fibres raccordées.
3. Positionner la soudure dans la partie du peigne **la plus éloignée** du réservoir de stockage.



## 5.1.8. Agencement des fibres en attente de raccordement

1. Lover en 8 à travers le gabarit de lovage central les fibres en attente de raccordement, **au-dessus des fibres raccordées.**
2. Inclure le smooove dans l'emplacement de fixation de soudure le plus proche du réservoir de stockage de stockage.



## 5.2. Raccordement du client n°2

1. Préparer le câble de la même manière que pour le client n°1 (voir chapitre 5.1.1).
2. Dévisser complètement l'écrou et retirer le bouchon.



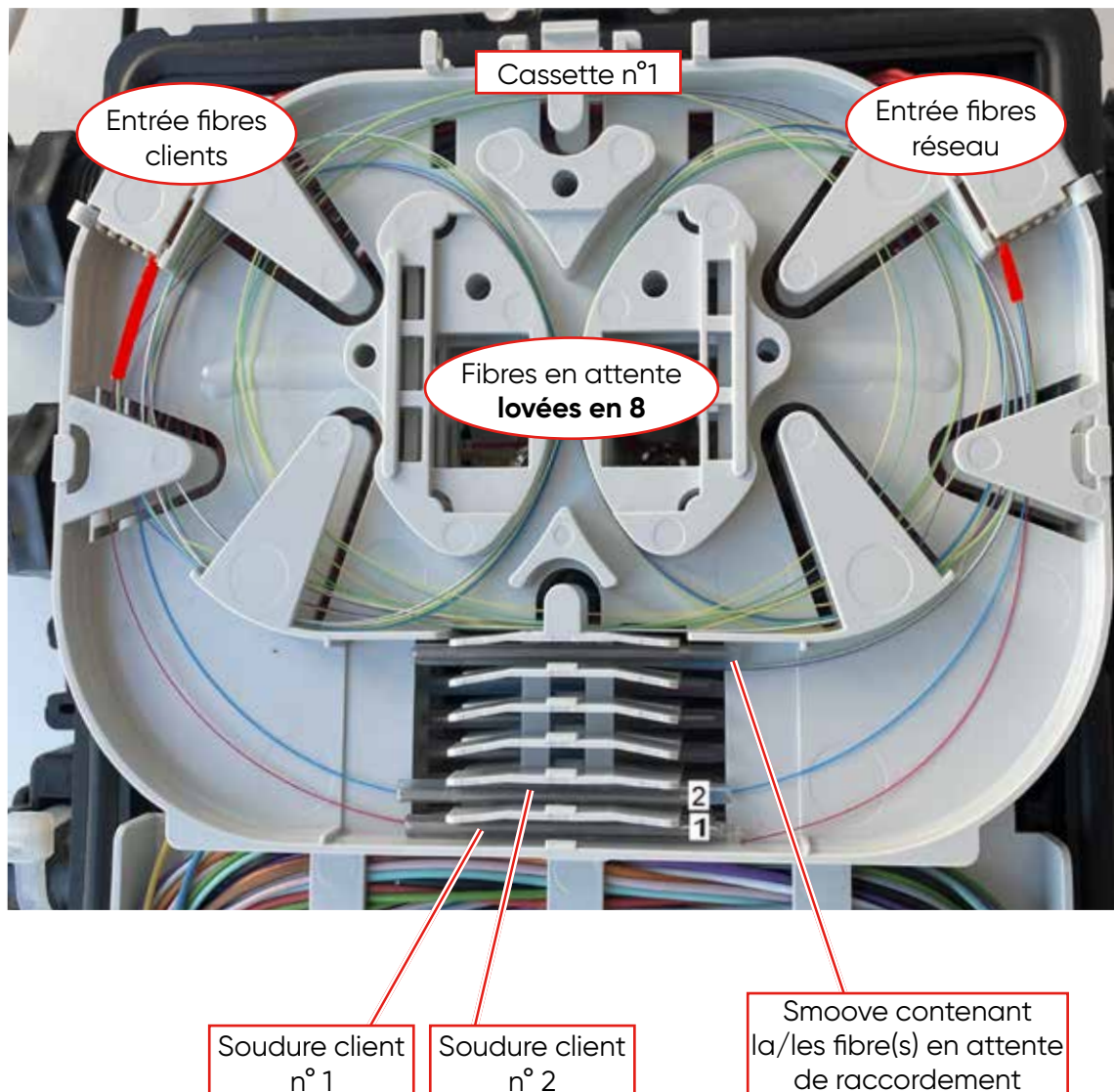
3. Glisser la fibre, puis le câble à travers l'écrou et le joint d'étanchéité.



4. Arrimer le câble sur la patte de fixation à l'aide d'un collier plastique.
5. Serrer manuellement l'écrou du joint d'étanchéité en respectant les contraintes de serrage (voir schéma du chapitre 5.1.3).
6. Bloquer les renforts souples sous la vis en faisant 2 tours autour de la vis.
7. Acheminer la fibre client jusqu'à l'entrée de la cassette n° 1.




8. Placer la fibre dans le peigne et la dénuder **1 cm** après le peigne.
9. Délover toutes les fibres en attente de raccordement (lovées en 8) et récupérer dans le smooove la fibre dédiée au client n° 2.
10. Raccorder les fibres du câble de distribution et du câble de branchement.
11. Lover autour du gabarit de lovage central les surlongueurs de fibres raccordées.
12. Positionner la deuxième soudure à côté de la première.
13. Lover à nouveau en 8 les fibres en attente, au-dessus des fibres raccordées.





### 5.3. Raccordement des clients n° 3 à 6

Procéder comme pour les clients n° 1 et n° 2. **Pour rappel**, tenir compte de l'ordre d'utilisation des sorties de câbles de branchement en fonction de l'ordre d'arrivée des câbles dans le PB.

 En général, les câbles des 6 premiers clients sont raccordés du même côté du boîtier que le câble de distribution.

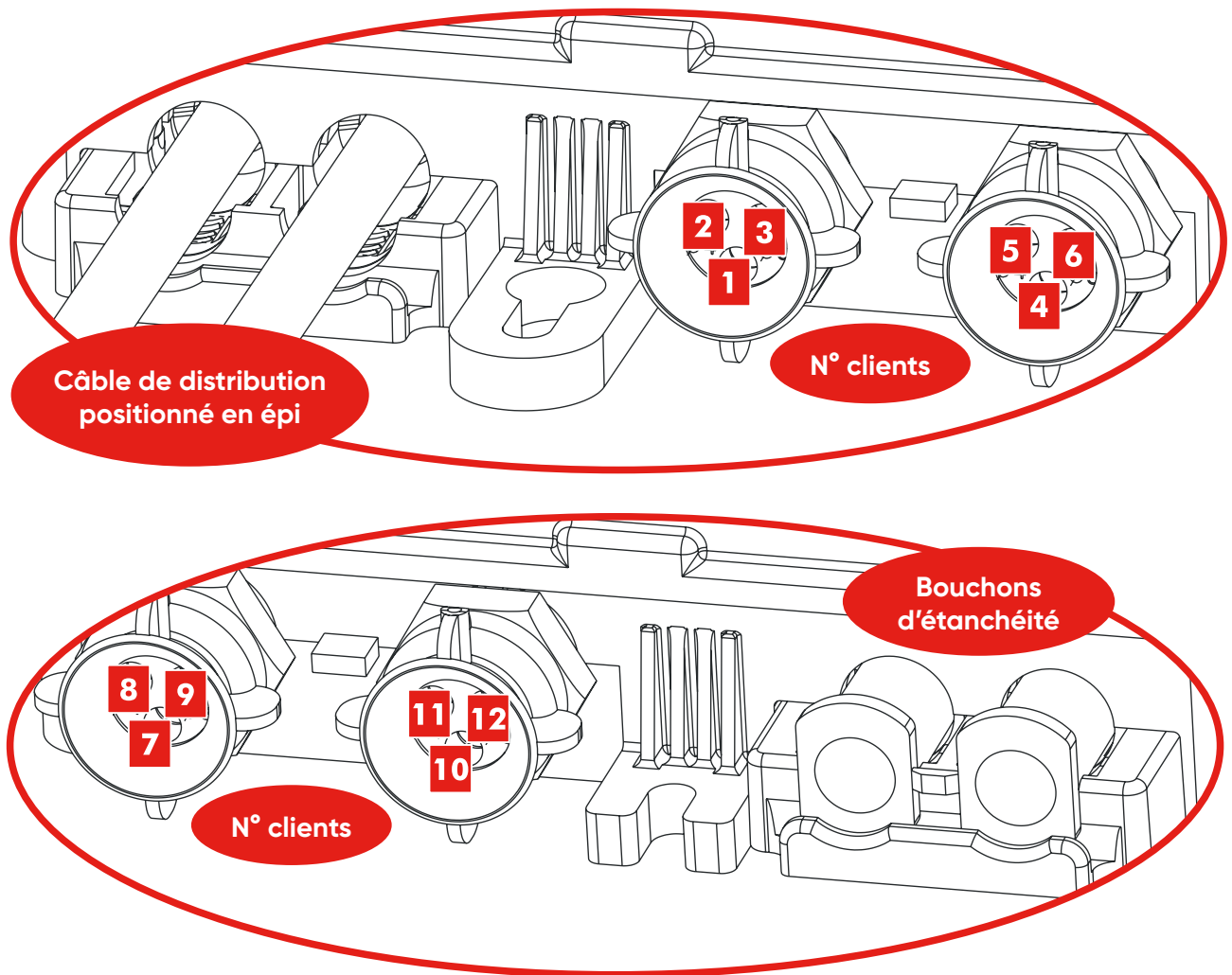
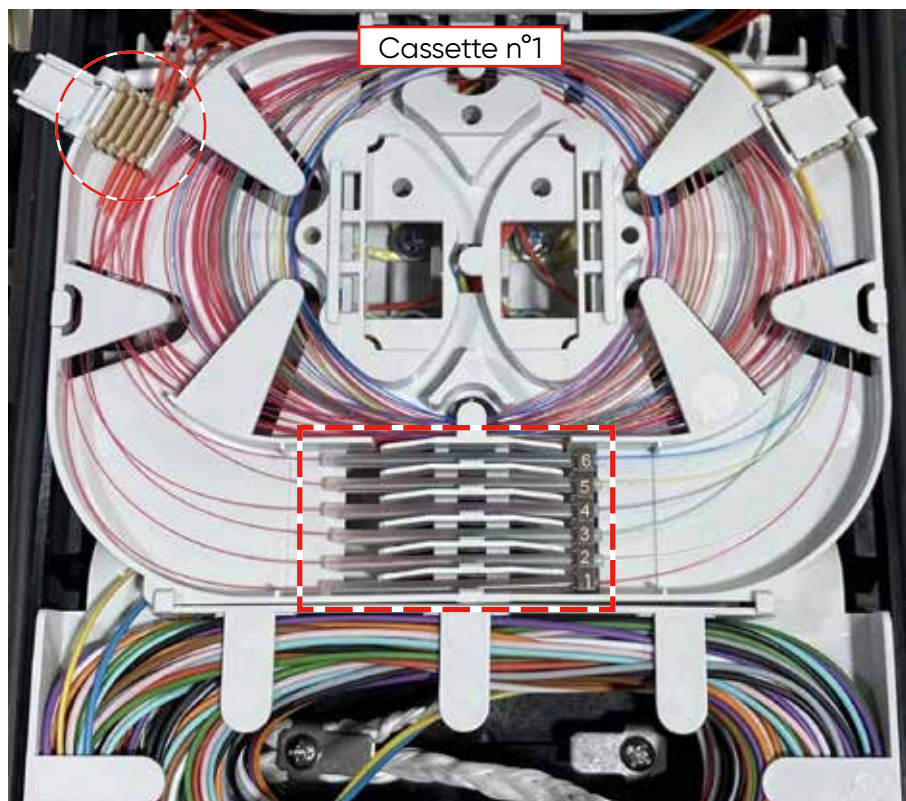
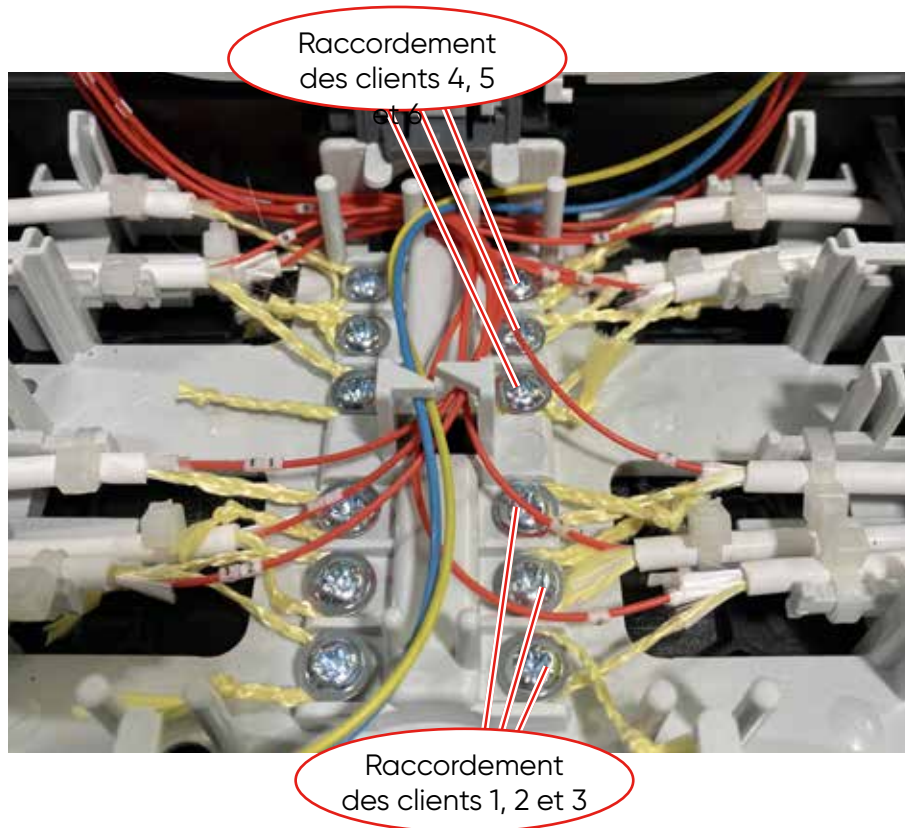
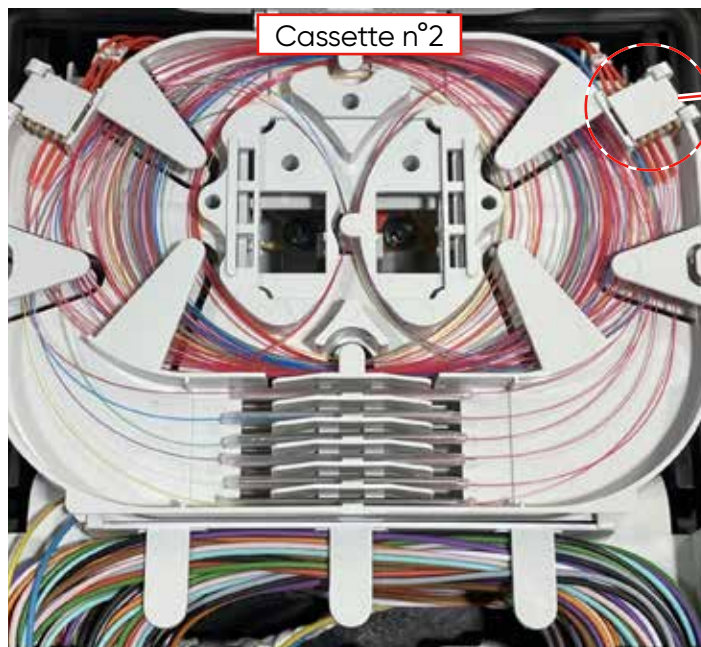
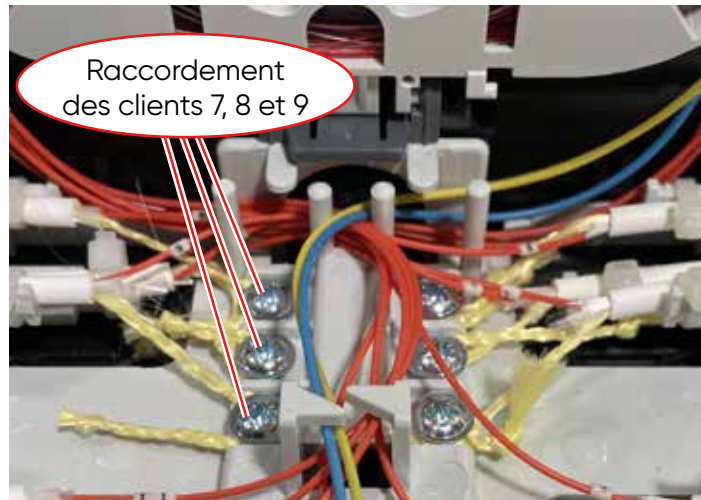


Fig. Ordre d'utilisation des sorties de câbles de branchement



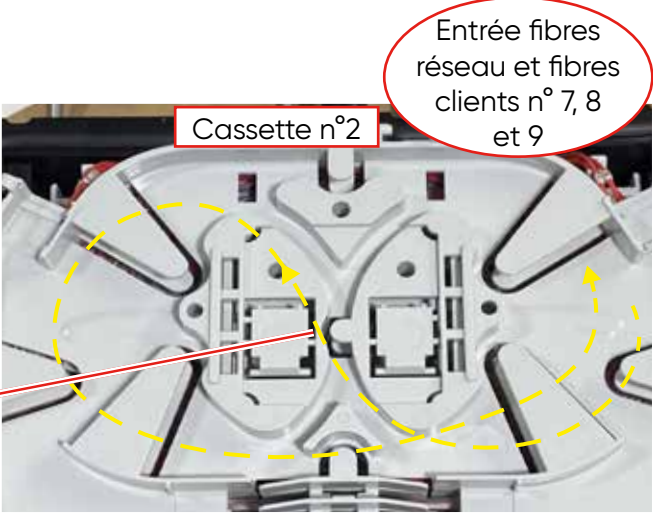
## 5.4. Cas particulier du raccordement des clients n° 7, 8 et 9



Les fibres des clients 7, 8, et 9 pénètrent dans la cassette du même côté que le micro-module dédié au PB

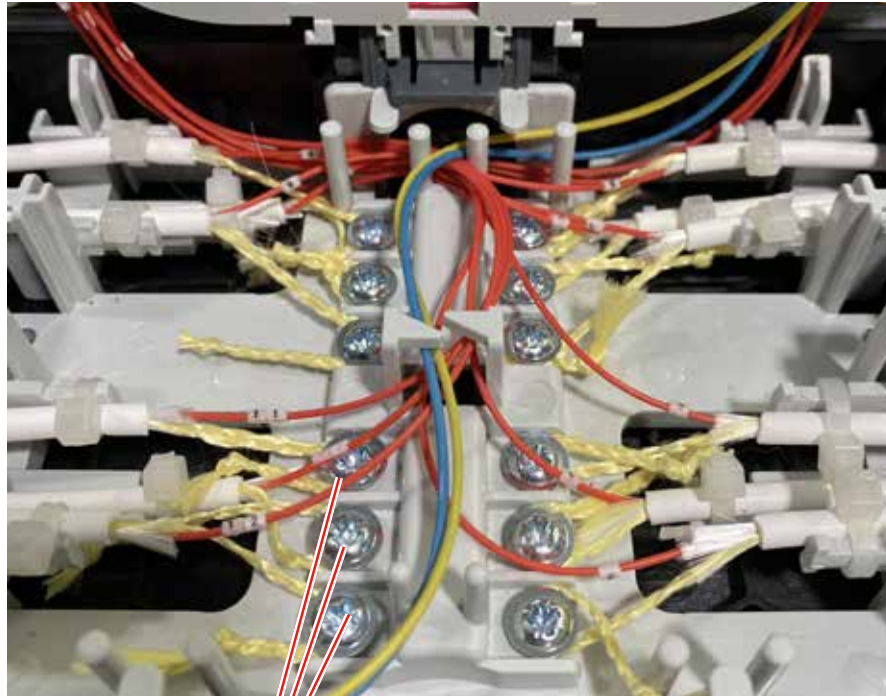
**i** Les fibres 900 µm des clients 7, 8, 9 doivent entrer dans la cassette du même côté que le(s) micromodule(s) du câble de distribution dédié(s) au PB.

Changer le sens de rotation de ces fibres dès l'entrée dans la cassette au niveau du gabarit de lovage central.

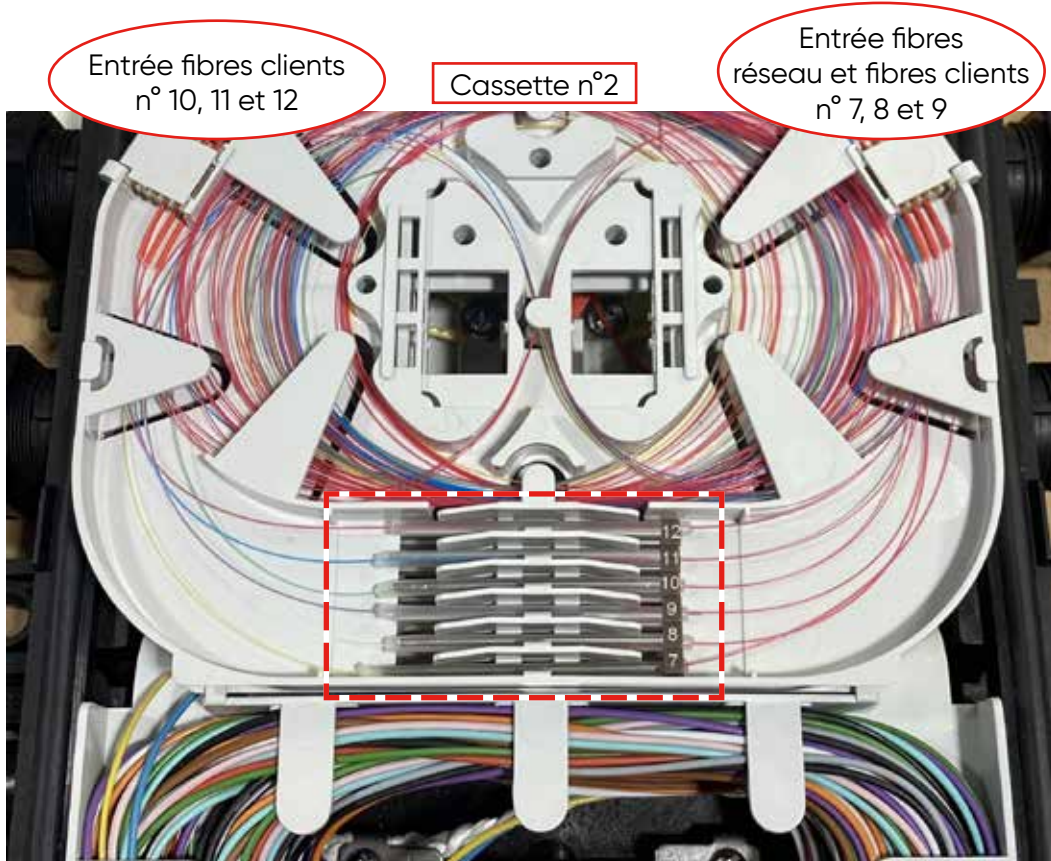




5.5. Raccordement des clients n° 10, 11 et 12



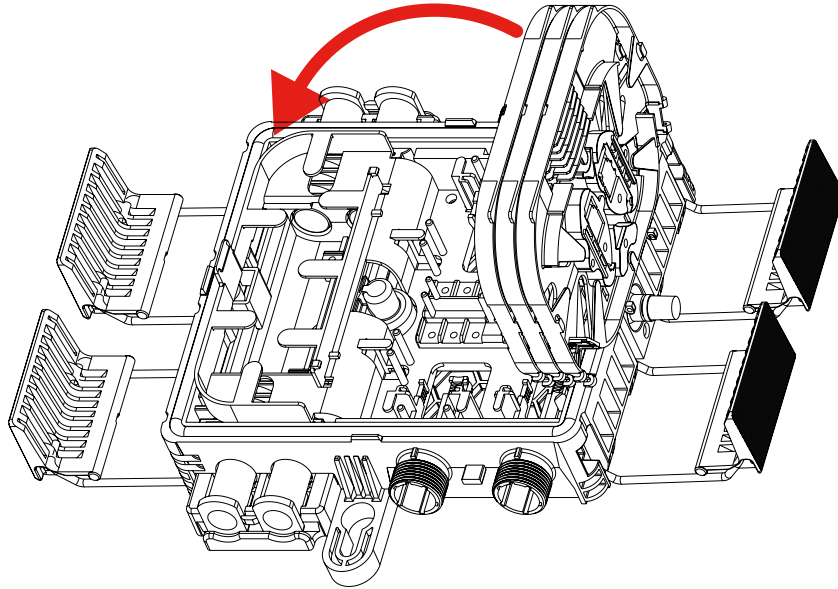
Raccordement des clients 10, 11 et 12



## 6. FINALISATION

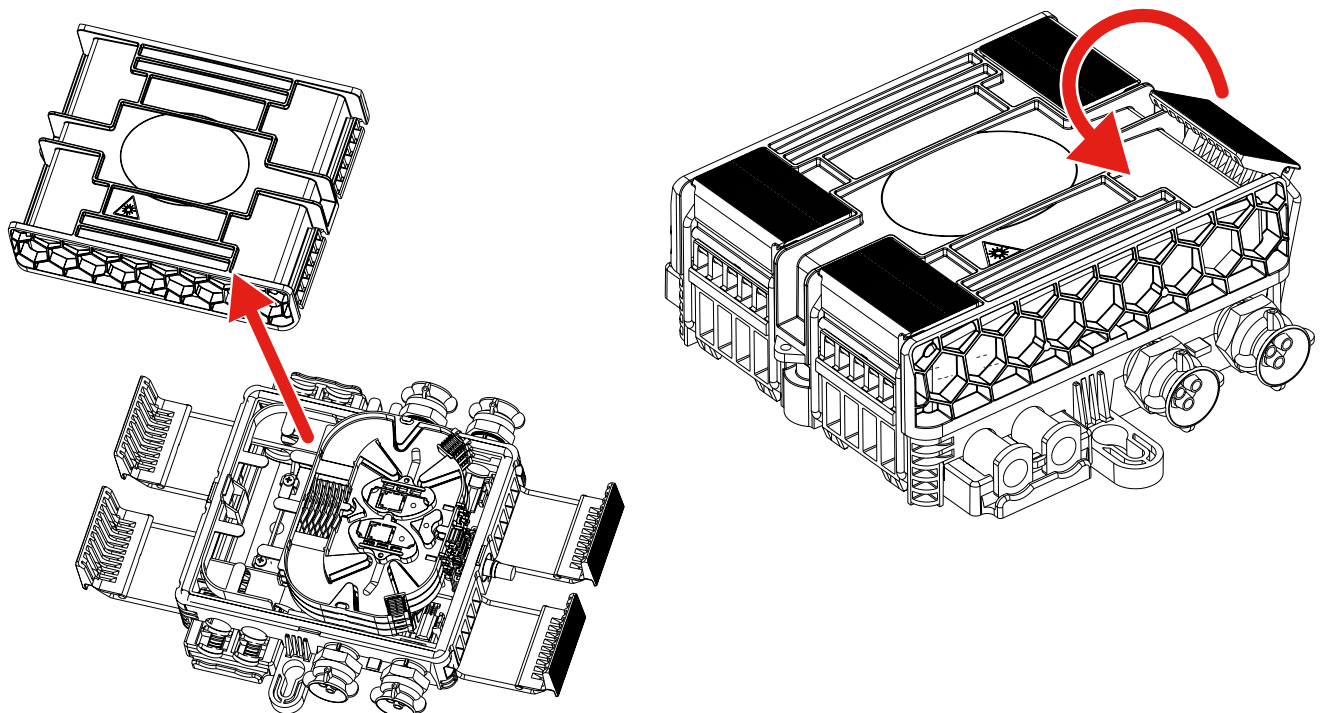
### 6.1. Fermeture de l'organiseur cassettes

Abaisser l'organiseur cassettes.



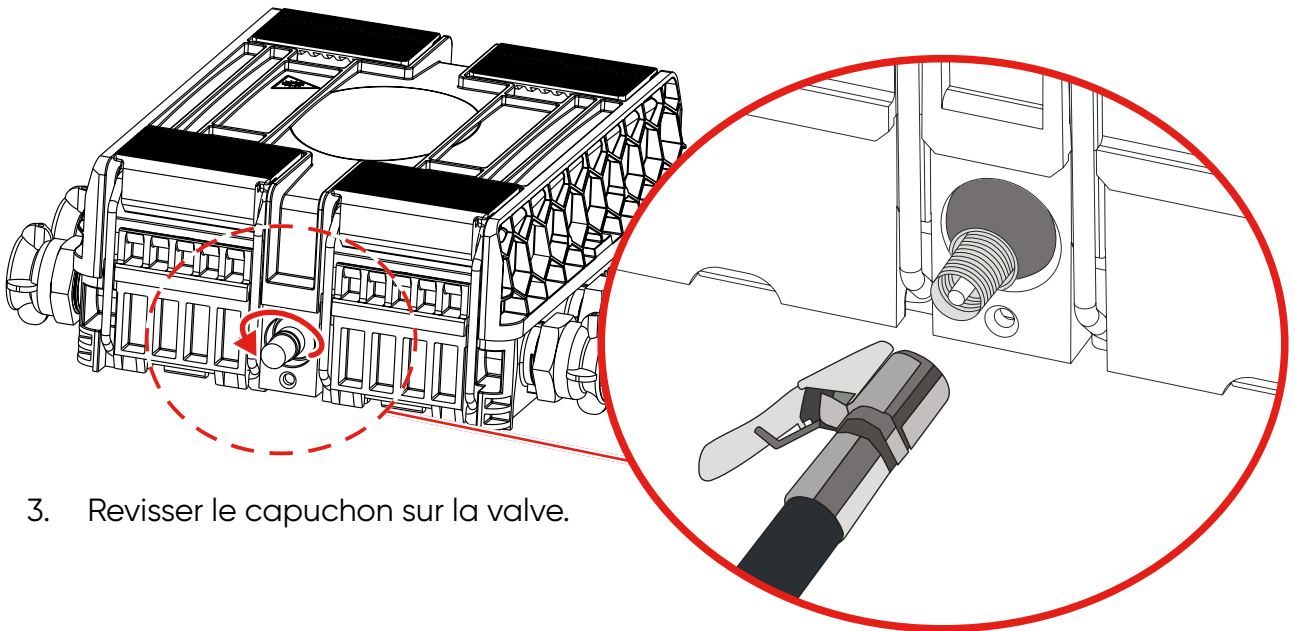
### 6.2. Fermeture du boîtier

Reposer le couvercle et clipser les grenouillères.



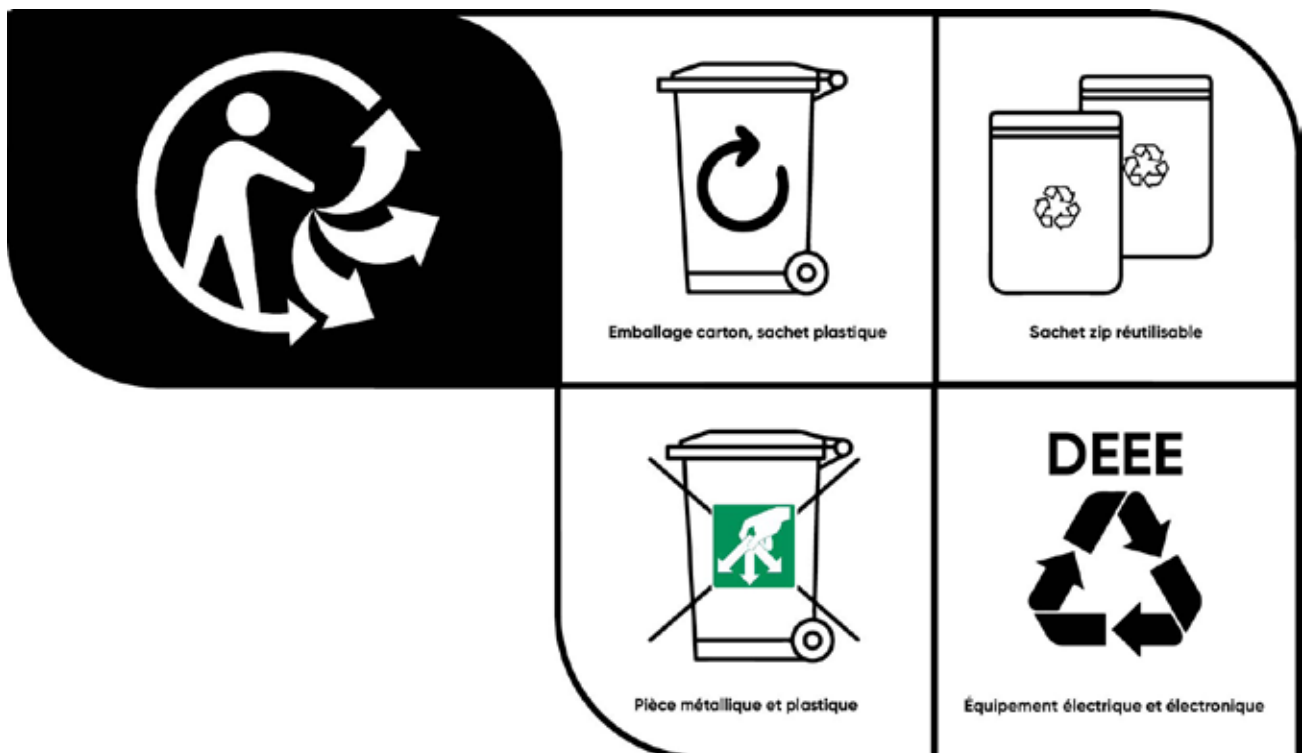
### 6.3. Pressurisation du boîtier

1. Dévisser le capuchon de la valve de pressurisation.
2. Pressuriser le boîtier à 400 mbar pendant 15 mn afin de détecter une fuite éventuelle suite à un montage incorrect des kits d'étanchéité.



3. Revisser le capuchon sur la valve.

## 7. INSTRUCTIONS DE FIN DE VIE





## ANNEXES

### A. VUES D'ENSEMBLE DU CÂBLAGE

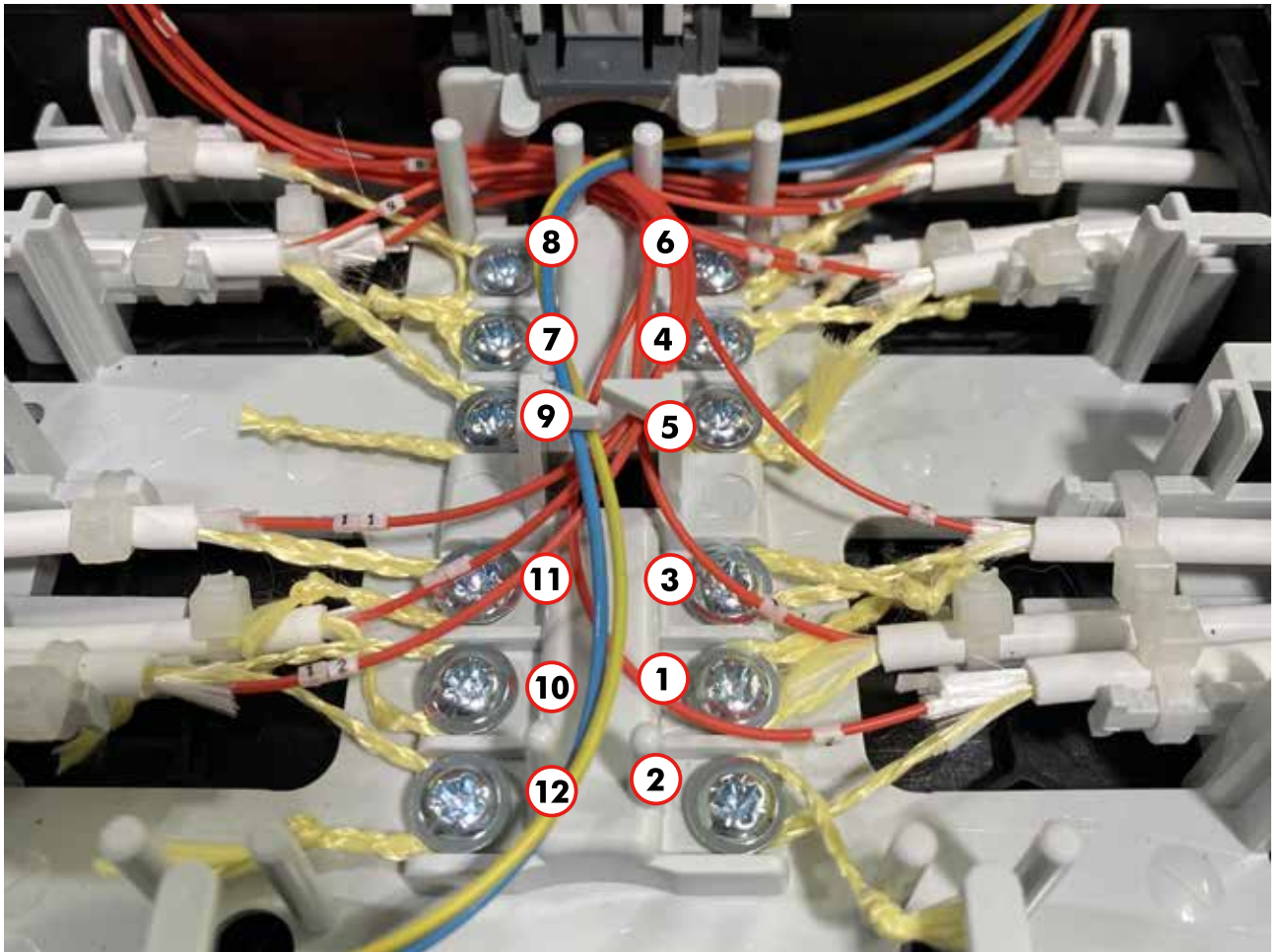


Fig. Cheminement des micro-modules et des fibres 900  $\mu\text{m}$  de l'organiseur jusqu'aux cassettes

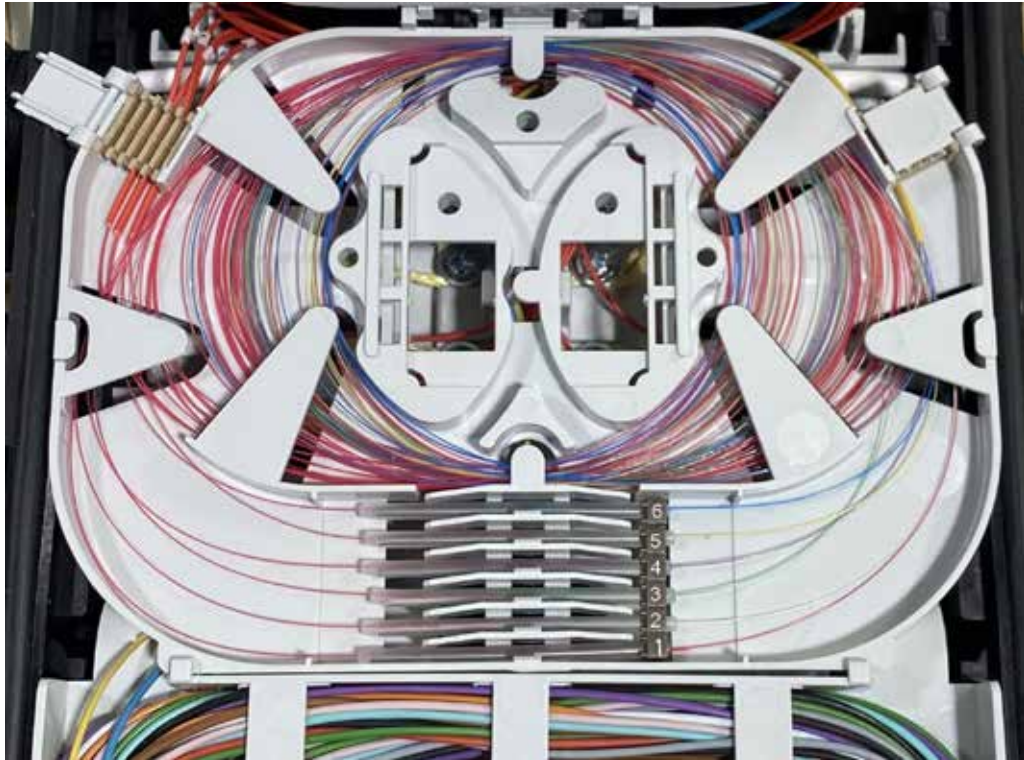


Fig. Cassette n° 1 avec les clients n° 1 à 6 raccordés

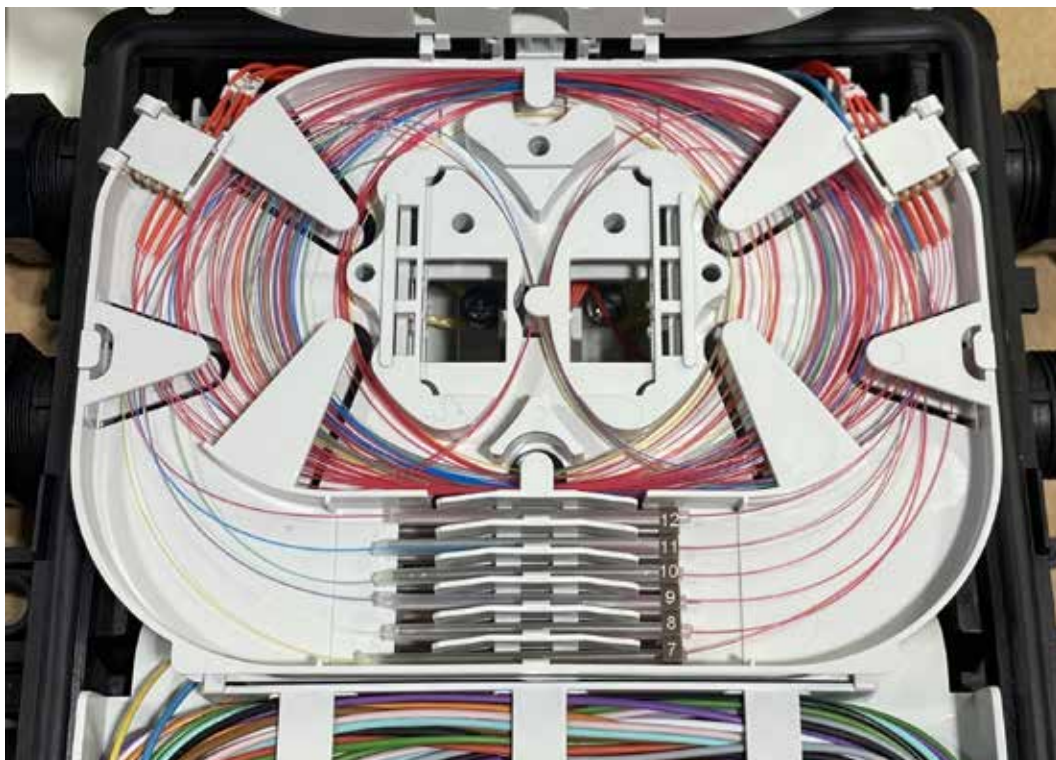


Fig. Cassette n° 2 avec les clients n° 7 à 12 raccordés



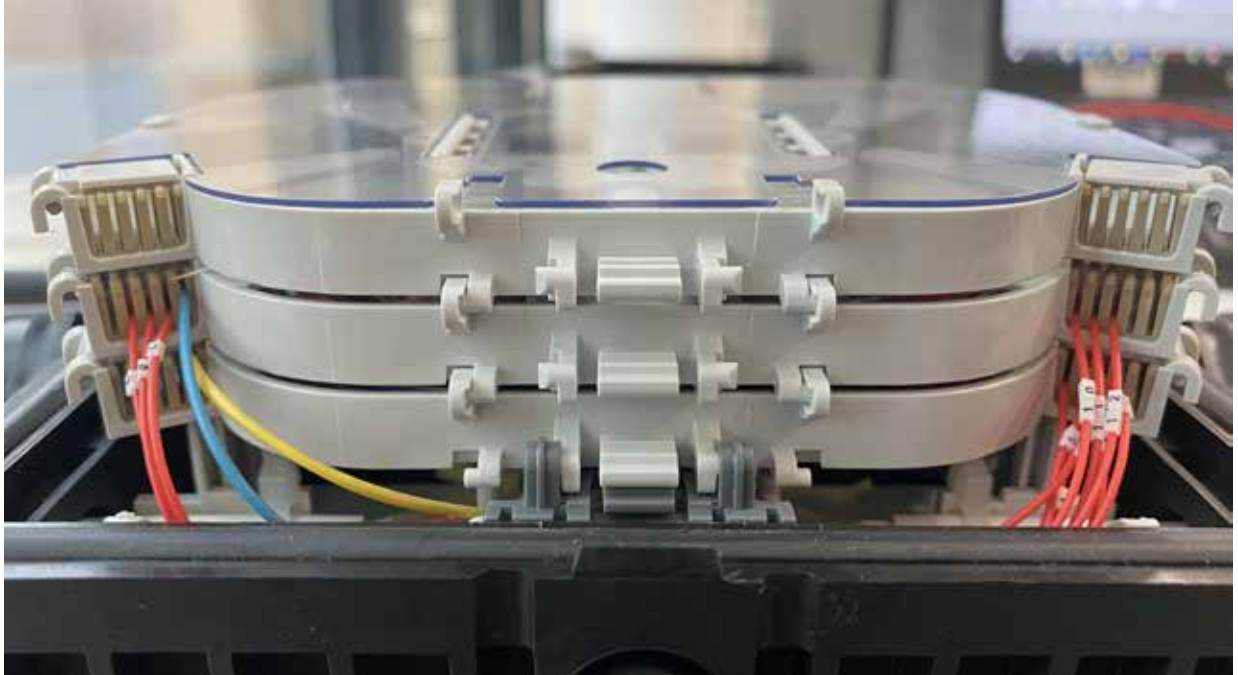


Fig. Arrivée des micromodules et des fibres 900  $\mu\text{m}$  avant l'entrée dans les cassettes

Se connecter via LinkedIn



En savoir plus sur Youtube

Visiter [www.aginode.net](http://www.aginode.net)

Contactez-nous via  
[info@aginode.net](mailto:info@aginode.net)

AGINODE  
25, avenue Jean Jaurès  
08330 Vrigne-aux-Bois  
FRANCE  
Tel. +33 (0) 3 24 52 61 61