

Union internationale des télécommunications

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**L.62**

(09/2004)

SÉRIE L: CONSTRUCTION, INSTALLATION ET  
PROTECTION DES CÂBLES ET AUTRES ÉLÉMENTS  
DES INSTALLATIONS EXTÉRIEURES

---

**Aspects pratiques du dégroupage des services  
par de multiples opérateurs dans les réseaux  
d'accès à conducteurs métalliques**

Recommandation UIT-T L.62





## **Recommandation UIT-T L.62**

### **Aspects pratiques du dégroupage des services par de multiples opérateurs dans les réseaux d'accès à conducteurs métalliques**

#### **Résumé**

Dans de nombreux pays, d'"autres opérateurs détenteurs d'une licence" (OLO, *other licensed operators*) ont l'autorisation de faire concurrence à l'opérateur historique, lequel doit continuer d'installer, d'exploiter et d'entretenir son réseau en sachant que d'autres se trouvent juste à côté, voire au même endroit. Dans un certain nombre de pays il est par ailleurs établi que l'opérateur historique doit partager certaines parties du réseau avec les OLO, de manière transparente pour les usagers. Cette opération, très complexe, s'appelle le dégroupage des éléments de réseau ou, plus simplement, dégroupage; elle soulève de nouvelles questions dont il faut tenir compte pour que tous les opérateurs puissent coexister dans un même espace sans problème. Pour garantir un environnement où ces opérateurs puissent interagir sans qu'en souffre la qualité de service fourni par les uns et par les autres, il faut que les dispositions juridiques, réglementaires et administratives soient assorties d'options techniques adéquates, garantissant l'intégrité des réseaux, l'utilisation facile des équipements et la sécurité de l'accès. La présente Recommandation a pour objet d'établir les lignes directrices qui permettront d'atteindre ces objectifs au niveau de la boucle locale dans les réseaux à conducteurs métalliques.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T L.62 a été approuvée le 6 septembre 2004 par la Commission d'études 6 (2001-2004) de l'UIT-T selon la procédure définie dans la Recommandation UIT-T A.8.

#### **Mots clés**

Câble ou conducteur métallique, RNIS, boucle locale, élément du réseau, réseau partagé, dégroupage, xDSL.

## AVANT-PROPOS

L'Union internationale des télécommunications (UIT) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications et des technologies de l'information et de la communication (ICT). Le Secteur de la normalisation des télécommunications (UIT-T) est un organe permanent de l'UIT. Il est chargé de l'étude des questions techniques, d'exploitation et de tarification, et émet à ce sujet des Recommandations en vue de la normalisation des télécommunications à l'échelle mondiale.

L'Assemblée mondiale de normalisation des télécommunications (AMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'étude à traiter par les Commissions d'études de l'UIT-T, lesquelles élaborent en retour des Recommandations sur ces thèmes.

L'approbation des Recommandations par les Membres de l'UIT-T s'effectue selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Dans certains secteurs des technologies de l'information qui correspondent à la sphère de compétence de l'UIT-T, les normes nécessaires se préparent en collaboration avec l'ISO et la CEI.

## NOTE

Dans la présente Recommandation, l'expression "Administration" est utilisée pour désigner de façon abrégée aussi bien une administration de télécommunications qu'une exploitation reconnue.

Le respect de cette Recommandation se fait à titre volontaire. Cependant, il se peut que la Recommandation contienne certaines dispositions obligatoires (pour assurer, par exemple, l'interopérabilité et l'applicabilité) et considère que la Recommandation est respectée lorsque toutes ces dispositions sont observées. Le futur d'obligation et les autres moyens d'expression de l'obligation comme le verbe "devoir" ainsi que leurs formes négatives servent à énoncer des prescriptions. L'utilisation de ces formes ne signifie pas qu'il est obligatoire de respecter la Recommandation.

## DROITS DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

L'UIT attire l'attention sur la possibilité que l'application ou la mise en œuvre de la présente Recommandation puisse donner lieu à l'utilisation d'un droit de propriété intellectuelle. L'UIT ne prend pas position en ce qui concerne l'existence, la validité ou l'applicabilité des droits de propriété intellectuelle, qu'ils soient revendiqués par un membre de l'UIT ou par une tierce partie étrangère à la procédure d'élaboration des Recommandations.

A la date d'approbation de la présente Recommandation, l'UIT [avait/n'avait pas] été avisée de l'existence d'une propriété intellectuelle protégée par des brevets à acquérir pour mettre en œuvre la présente Recommandation. Toutefois, comme il ne s'agit peut-être pas de renseignements les plus récents, il est vivement recommandé aux développeurs de consulter la base de données des brevets du TSB sous <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© UIT 2009

Tous droits réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, par quelque procédé que ce soit, sans l'accord écrit préalable de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1	Champ d'application ..... 1
2	Références..... 1
3	Définitions ..... 1
4	Abréviations..... 3
5	Topologies ..... 4
	5.1 A l'intérieur des bâtiments ..... 5
	5.2 A l'extérieur des bâtiments ..... 5
6	Questions relatives au dégroupage ..... 5
	6.1 Interfaçage des opérateurs sur le répartiteur MDF ..... 6
	6.2 Interfaçage des opérateurs au niveau des armoires ou des manchons..... 6
	6.3 Interfaçage des opérateurs au niveau des installations aériennes ..... 6
	6.4 Interfaçage des opérateurs au niveau des installations enterrées..... 6
	6.5 Interfaçage des opérateurs au niveau des trous d'homme..... 7
	6.6 Interfaçage des opérateurs au niveau des locaux de l'abonné..... 7
	6.7 Plan de gestion du spectre des fréquences radioélectriques au niveau des câbles ..... 7
	6.8 Installation et maintenance ..... 7
7	Questions relatives à la colocation ..... 7
	7.1 Colocation type à l'intérieur d'un répartiteur MDF ..... 8
	7.2 Colocation virtuelle à l'intérieur d'un répartiteur MDF ..... 8
	7.3 Colocation à l'extérieur d'un répartiteur MDF..... 9
8	Sous-boucles partagées ..... 9

## **Introduction**

Les éléments du réseau peuvent être dégroupés de plusieurs façons qui sont décrites dans la présente Recommandation, qui traite également de la colocation, ou partage de locaux, cette notion étant intimement liée au dégroupage.

Il y a des lignes d'évolution importantes qui devront être anticipées, comme par exemple le rapprochement du domicile des particuliers du réseau d'accès optique, qui réduit la part du réseau à conducteurs métalliques. Il peut être ainsi difficile de modifier la topologie des réseaux tout en maintenant dans le même élément les services déjà fournis par des OLO.

Il convient d'observer que chaque service, lorsque plusieurs sont assurés sur le même élément de réseau, ne doit en aucun cas nuire à la qualité du service assuré par d'autres opérateurs et doit se conformer aux dispositions des Recommandations applicables à la fourniture de services distincts. De plus, un service ne doit en aucun cas perturber d'autres services déjà utilisés ou prévus de l'être dans un élément de réseau.

## Recommandation UIT-T L.62

### Aspects pratiques du dégroupage des services par de multiples opérateurs dans les réseaux d'accès à conducteurs métalliques

#### 1 Champ d'application

La présente Recommandation concerne les aspects techniques du dégroupage de la boucle locale du réseau à conducteurs métalliques; on observera qu'elle est assujettie aux dispositions réglementaires nationales. Bien qu'on puisse définir un certain nombre d'éléments de réseau, la présente Recommandation s'attache en particulier à la boucle locale en cuivre, élément le plus courant dans le monde entier.

#### 2 Références

La présente Recommandation fait référence à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et autres textes qui, de ce fait, en font partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou tout texte étant sujet à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation sont invités à se reporter, si possible aux versions les plus récentes des références suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

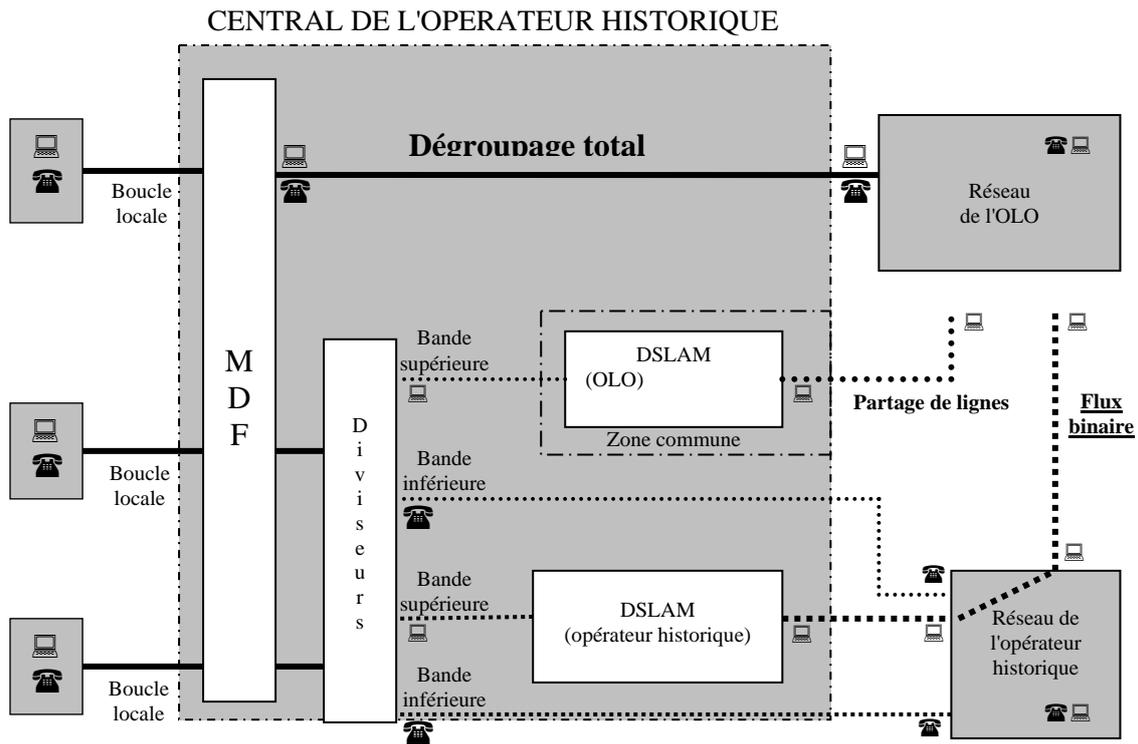
La référence à un document figurant dans la présente Recommandation ne donne pas à ce document en tant que tel le statut d'une Recommandation.

- Recommandation UIT-T K.58 (2003), *Prescriptions et procédures de compatibilité électromagnétique, d'immunité et de sécurité pour les équipements de télécommunication partageant un même local.*
- Recommandation UIT-T K.59 (2003), *Prescriptions et procédures de compatibilité électromagnétique, de résistibilité de sécurité pour le raccordement aux câbles individuels.*
- Recommandation UIT-T L.19 (2003), *Câbles à paire métallique multiple pour la prise en charge de services multiples partagés tels que la téléphonie classique, le RNIS ou le xDSL.*

#### 3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes ci-après.

Pour faciliter la compréhension des termes, les principaux types de dégroupage de la boucle locale sont schématisés dans la Figure 1 et décrits ci-dessous. Voir les abréviations au point 4 ci-après.



**Figure 1 – Types caractéristiques d'élément de réseau dégroupé**

- 3.1 **Dégroupage total:** Les OLO ont un accès direct à la paire torsadée en cuivre et peuvent l'utiliser pour fournir tout service autorisé (xDSL, téléphonie), mais sans perturber d'autres services fournis dans le même câble, notamment dus à la coimplémentation de l'équipement des OLO.
- 3.2 **Partage de lignes:** les services vocaux (téléphonie classique/RTPC) et les services de transmission de données (xDSL, RNIS) sont fournis au moyen de la même paire en cuivre. Les services vocaux sont assurés dans la bande des fréquences inférieures, et les services de transmission de données dans la bande des fréquences supérieures. L'opérateur historique ainsi que les OLO doivent avoir un accès physique au câble et les équipements des OLO sont généralement installés dans une zone commune à l'intérieur du central de l'opérateur historique. Les diviseurs doivent être installés à la fois dans les locaux de l'abonné et dans le central pour que les signaux puissent être correctement transmis à l'ordinateur et au terminal téléphonique (ainsi qu'aux réseaux correspondants).
- 3.3 **Flux binaire:** il ne s'agit pas en fait de dégroupage, mais plutôt d'un service de couche supérieure, où il y a moins de contact physique entre l'opérateur historique et les OLO. Aux fins de la présente Recommandation, le terme recouvre les services "de gros" que fournit l'opérateur historique aux autres opérateurs qui, autrement, ne pourraient pas avoir accès à leurs abonnés. Normalement, l'opérateur historique installe et exploite le réseau entre les locaux de l'abonné et le multiplexeur DSLAM, et fournit un faisceau de canaux (généralement STM-1) aux OLO. Son utilisation est souvent associée à un service de transport (liaison de raccordement) vers le point de connexion le plus proche des OLO.

- 3.4 Partage des locaux ou colocation:** un OLO peut vouloir (ou devoir) louer une partie du central de l'opérateur historique afin d'y installer ses équipements. La Figure 1 ci-dessus représente une zone commune type à l'intérieur du central, le multiplexeur DSLAM de l'OLO y étant installé. En raison d'un éventuel manque d'espace, il existe différents types de partage des locaux. Lorsque certains OLO veulent (ou doivent) utiliser la même pièce (ou cage), on parle d'un "partage intérieur des locaux" ou de "colocation". Un "partage virtuel des locaux" a lieu lorsque le multiplexeur DSLAM appartient à l'OLO, mais est installé et exploité par l'opérateur historique. Par ailleurs, des équipements peuvent être installés à l'extérieur de l'installation appartenant à l'opérateur historique (colocation à distance), dans un autre bâtiment ou, par exemple, dans des enceintes situées sur un parc de stationnement. Il existe une autre situation particulière, décrite ci-dessous; c'est lorsqu'un multiplexeur DSLAM distant extérieur est nécessaire.
- 3.5 Multiplexeur DSLAM distant extérieur:** c'est la situation la plus difficile, qui exige des solutions techniques critiques. Lorsqu'un réseau comprend des éléments de concentration (ou de commutation) distants situés dans des coffrets le long des boucles en cuivre, il peut être nécessaire de relier ces éléments au réseau de l'OLO. En général, il n'y a pas de place pour le partage des locaux et les éléments sont situés dans un environnement agressif. Cette connexion peut être très difficile à réaliser car il est possible que les équipements des deux opérateurs doivent pouvoir accepter des câbles de raccordement extérieurs et/ou il est nécessaire de disposer d'un espace intérieur pour installer le multiplexeur DSLAM de l'OLO. Autres solutions, l'armoire de l'opérateur historique peut être reliée au coffret d'OLO, des cartes de circuits imprimés compatibles peuvent être insérées dans l'équipement distant de l'opérateur historique, où ce dernier assure l'acheminement des signaux jusqu'au point de connexion le plus proche d'OLO. L'accès physique est un problème important qui doit être résolu de manière adéquate en raison des questions de sécurité. Une attention particulière devrait si possible être accordée à l'insertion de signaux sur le câble reliant le central et les locaux de l'abonné; en effet, ils peuvent perturber les autres services déjà fournis par le biais du même câble, car ils peuvent être plus puissants que les autres signaux au point d'insertion.
- 3.6 Sous-boucle:** dans des situations particulières, généralement dans les boucles en cuivre de grande longueur, des parties de la boucle locale sont louées indépendamment les unes des autres. Les différents éléments de la sous-boucle normalement disponibles sont les lignes d'alimentation ainsi que les éléments de distribution et de concentration. Les problèmes et solutions sont comparables à ceux qui sont indiqués pour le multiplexeur DSLAM distant extérieur.

## 4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations ci-après:<sup>1</sup>

ADSL	ligne d'abonné numérique asymétrique ( <i>asymmetric digital subscriber line</i> )
CO	central ( <i>central office</i> )
DSLAM	multiplexeur d'accès à la ligne d'abonné numérique ( <i>digital subscriber line access multiplexer</i> )
EMC	compatibilité électromagnétique ( <i>electro magnetic compatibility</i> )

---

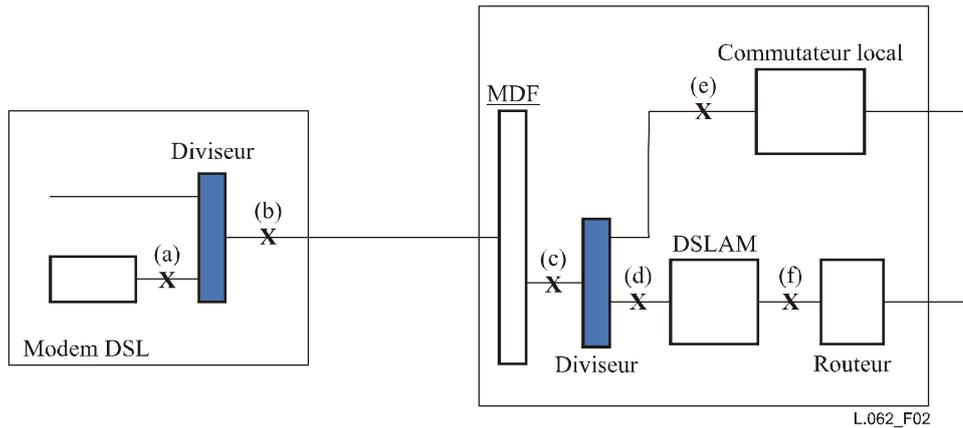
<sup>1</sup> Tirées de la base de données des abréviations de l'UIT (<http://www.itu.int/sancho>).

EMI	perturbation électromagnétique ( <i>electro magnetic interference</i> )
HDF	répartiteur de transfert ( <i>handover distribution frame</i> )
HDSL	ligne d'abonné numérique à grand débit ( <i>high bit rate digital subscriber line</i> )
LLU	dégroupage de la boucle locale ( <i>local loop unbundling</i> )
MDF	répartiteur principal ( <i>main distribution frame</i> )
NE	élément de réseau ( <i>network element</i> )
NTP	point de terminaison de réseau ( <i>network termination point</i> )
OLO	autre opérateur détenteur d'une licence ( <i>other licensed operator</i> )
PoP	point de connexion ( <i>point of presence</i> )
POTS	service de téléphonie classique ( <i>plain old telephone service</i> )
RNIS	réseau numérique à intégration de services
RTPC	réseau téléphonique public commuté
SDSL	ligne d'abonné numérique symétrique ( <i>symmetric digital subscriber line</i> )
SHDSL	ligne d'abonné numérique à grand débit sur paire unique ( <i>single pair high speed digital subscriber line</i> )
SSDSL	ligne d'abonné numérique symétrique synchronisée ( <i>synchronized symmetrical digital subscriber line</i> )
STM	mode de transfert synchrone ( <i>synchronous transport module</i> )
UADSL	ligne d'abonné numérique asymétrique universelle ( <i>universal asymmetric digital subscriber line</i> )
UNE	dégroupage d'éléments de réseau ( <i>unbundling of network elements</i> )
VDSL	ligne d'abonné numérique à très haut débit ( <i>very high-speed digital subscriber line</i> )
xDSL	tout type de système de ligne d'abonné numérique ( <i>any of the various types of digital subscriber line systems</i> )

## 5 Topologies

La connexion entre les équipements de l'opérateur historique et ceux des OLO peut être réalisée en des points qui dépendent de la topologie. Les paragraphes ci-dessous décrivent certaines configurations qui sont recommandées.

## 5.1 A l'intérieur des bâtiments

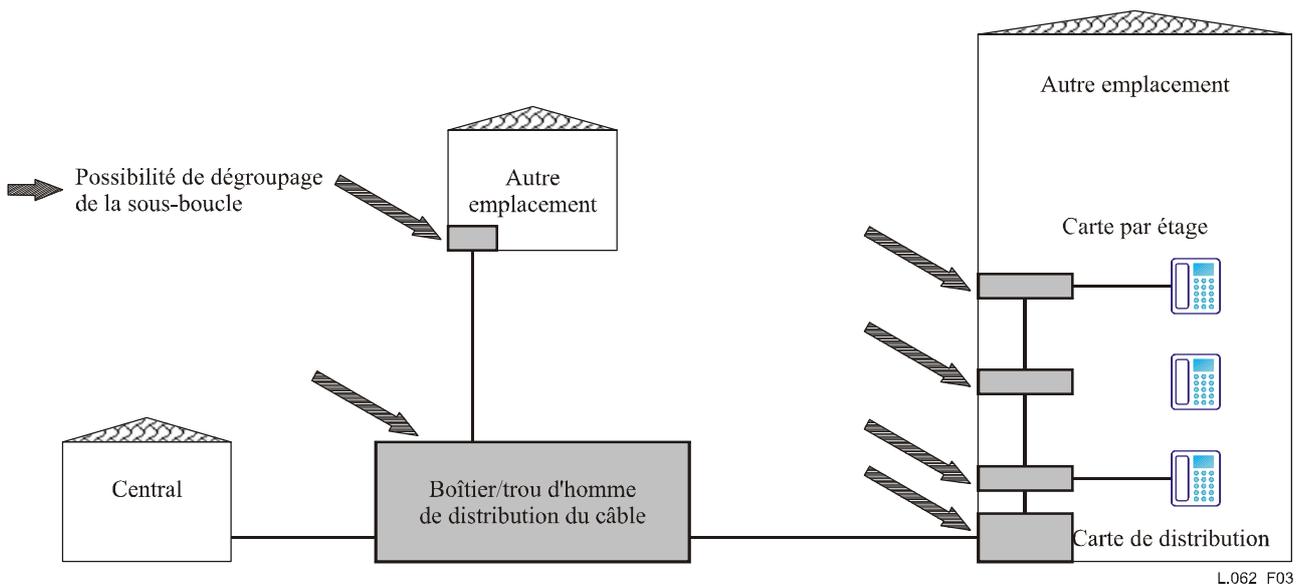


Les points de connexion sont indiqués par "X".

- 1) Connexion au répartiteur principal MDF correspondant à (c), (e) comme indiqué dans la figure ci-dessus.
- 2) Sortie du diviseur correspondant à (d) comme indiqué dans la figure ci-dessus.
- 3) Port de sortie du multiplexeur DSLAM correspondant à (f) comme indiqué dans la figure ci-dessus.

**Figure 2 – Réseau DSL type et points de connexion à l'intérieur des bâtiments**

## 5.2 A l'extérieur des bâtiments



**Figure 3 – Réseau DSL type et points de connexion à l'extérieur des bâtiments**

## 6 Questions relatives au dégroupage

Des règles précises doivent être arrêtées avec tous les opérateurs qui partagent un élément de réseau; il convient de prévoir des règles de sécurité régissant l'accès physique, la sécurité incendie, la compatibilité électrique, la comptabilité/perturbation électromagnétique, etc.

Pour éviter tout problème tel qu'interruption, brouillage, etc., les informations concernant cette partie du réseau devraient être disponibles.

## 6.1 Interfaçage des opérateurs sur le répartiteur MDF

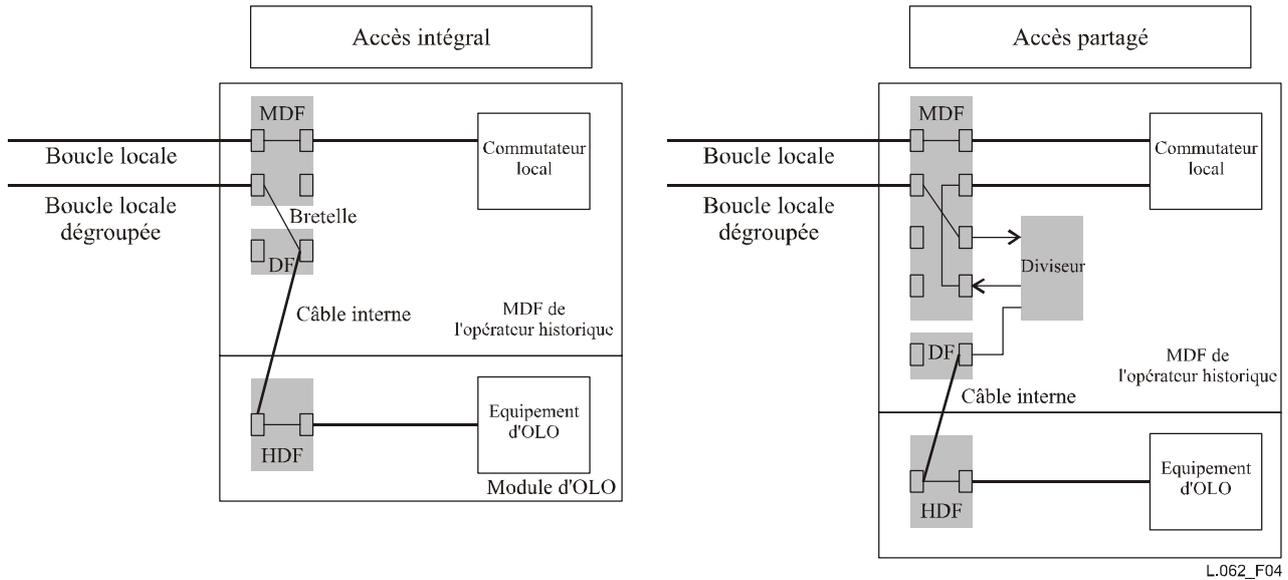


Figure 4 – Points de connexion types au MDF

## 6.2 Interfaçage des opérateurs au niveau des armoires ou des manchons

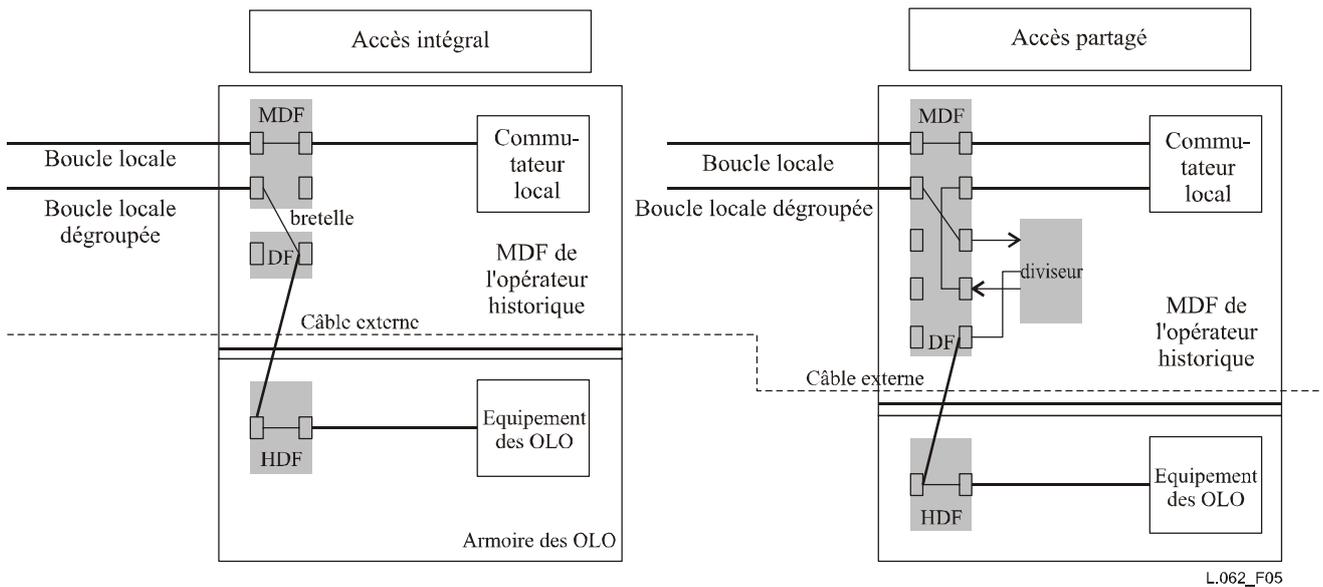


Figure 5 – Points de connexion types au niveau des armoires et manchons

## 6.3 Interfaçage des opérateurs au niveau des installations aériennes

C'est une situation peu usitée qui doit faire l'objet d'un approfondissement.

## 6.4 Interfaçage des opérateurs au niveau des installations enterrées

C'est une solution peu usitée qui doit faire l'objet d'un approfondissement.

## 6.5 Interfaçage des opérateurs au niveau des trous d'homme

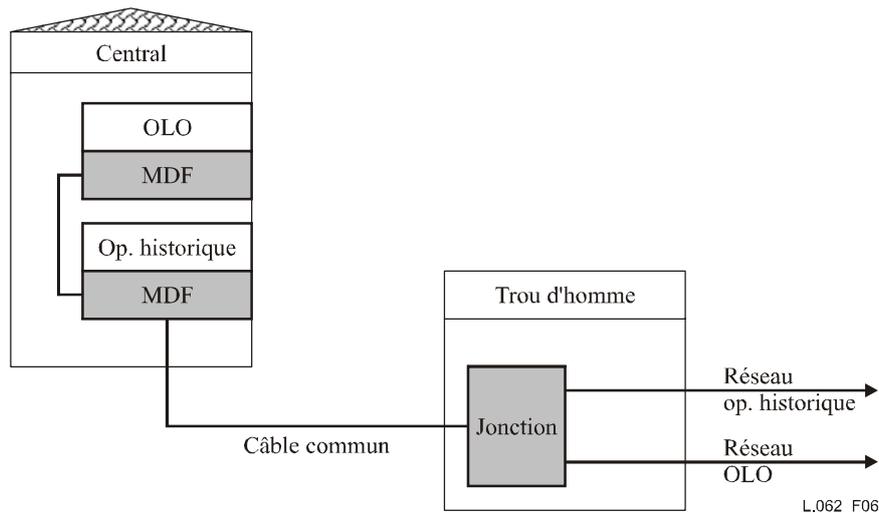


Figure 6 – Points de connexion types au niveau des trous d'homme

## 6.6 Interfaçage des opérateurs au niveau des locaux de l'abonné

Cette question appelle un complément d'étude.

## 6.7 Plan de gestion du spectre des fréquences radioélectriques au niveau des câbles

Il convient de déterminer l'occupation du spectre des fréquences radioélectriques avant que ne débutent les services partagés, pour éviter les brouillages. Une politique de gestion du spectre doit être mise en œuvre, et elle doit être respectée par tous les opérateurs concernés. Certains services, par exemple vocaux, peuvent être prioritaires sur les autres.

Parmi les facteurs qui doivent être pris en compte figurent: les caractéristiques des câbles aux fins de transmission des données; les caractéristiques des connecteurs; la qualification prototype des paires de fils de cuivre et leur conditionnement; les services autorisés simultanément et leurs protocoles; le nombre maximum de paires utilisées pour chaque service dans un câble; le choix des paires en fonction des services différents, etc.

## 6.8 Installation et maintenance

Les opérateurs concernés doivent ensemble arrêter les procédures d'installation et de maintenance, en particulier le programme d'activités, les échéances et responsabilités, l'assurance de l'intégrité du réseau, la mise en œuvre de nouvelles technologies et topologies, le règlement des différends, etc.

## 7 Questions relatives à la colocation

Des règles précises doivent être arrêtées entre tous les opérateurs qui implantent des équipements dans un même local, en particulier des règles de sécurité relatives à l'accès physique, à la sécurité incendie, à la compatibilité électrique, à la compatibilité/perturbation électromagnétique, etc.

## 7.1 Colocation type à l'intérieur d'un répartiteur MDF

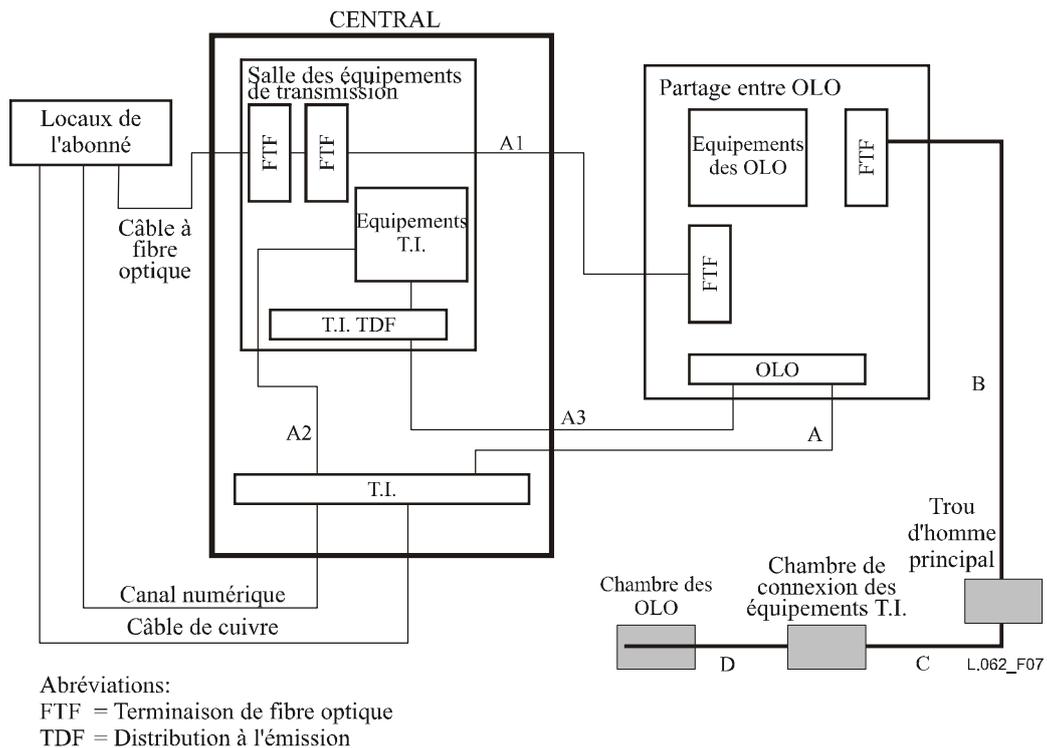


Figure 7 – Colocation type à l'intérieur d'un répartiteur MDF

## 7.2 Colocation virtuelle à l'intérieur d'un répartiteur MDF

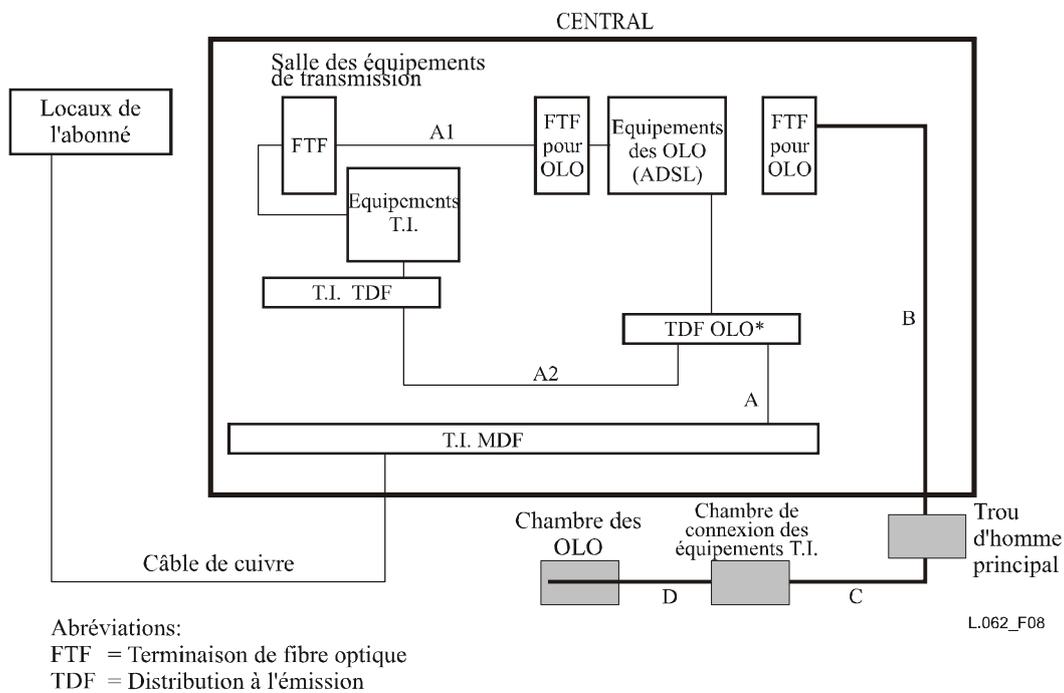


Figure 8 – Colocation virtuelle type à l'intérieur d'un répartiteur MDF

### 7.3 Colocation à l'extérieur d'un répartiteur MDF

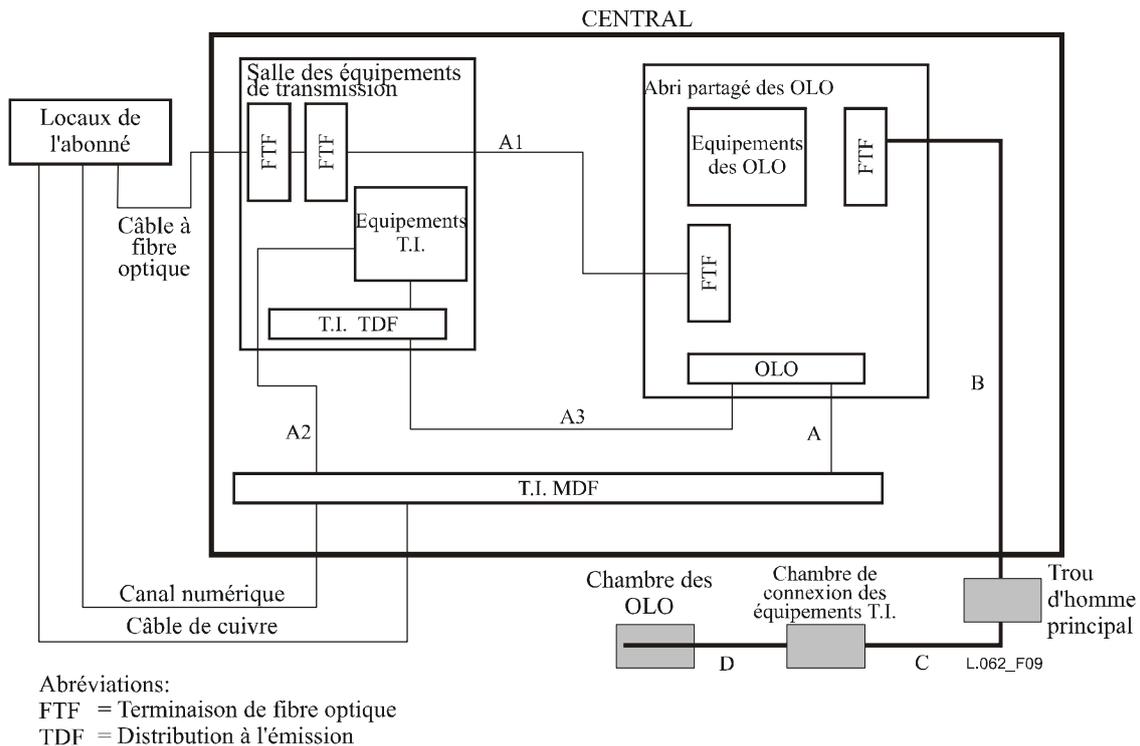


Figure 9 – Colocation type à l'extérieur d'un répartiteur MDF

### 8 Sous-boucles partagées

Des règles spécifiques doivent être arrêtées avec tous les opérateurs qui partagent des sous-boucles, notamment des règles de sécurité pour l'accès physique, la sécurité incendie, la compatibilité électrique, la compatibilité/perturbation électromagnétique, etc.

Une attention particulière doit être accordée aux câbles de liaison externe ainsi qu'au matériel connexe qui doit être utilisé au point d'interface des opérateurs, par exemple les épissures, les connecteurs, etc.

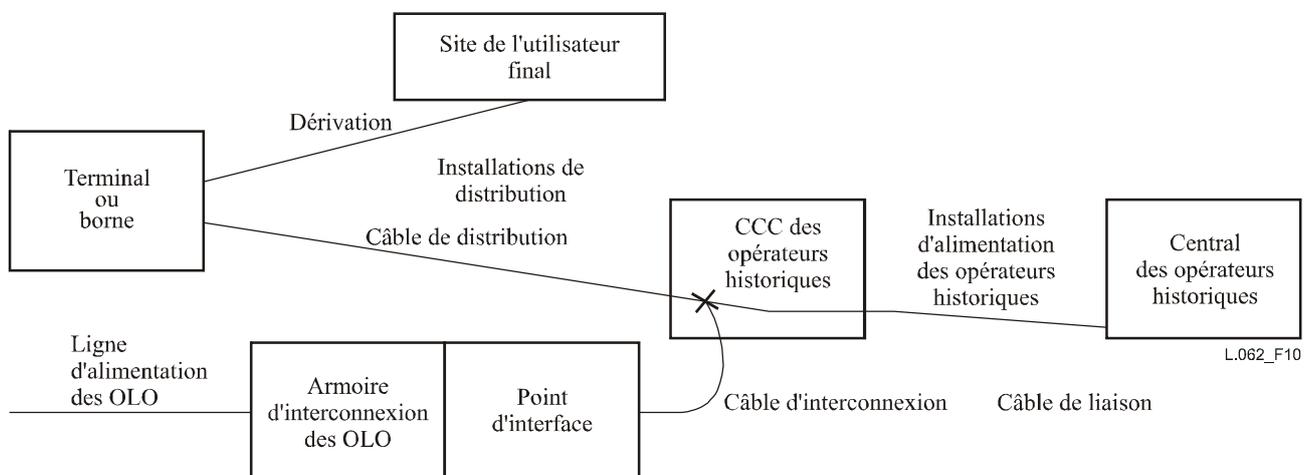


Figure 10/L.62 – Sous-boucle partagée type





## SÉRIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

Série A	Organisation du travail de l'UIT-T
Série D	Principes généraux de tarification
Série E	Exploitation générale du réseau, service téléphonique, exploitation des services et facteurs humains
Série F	Services de télécommunication non téléphoniques
Série G	Systèmes et supports de transmission, systèmes et réseaux numériques
Série H	Systèmes audiovisuels et multimédias
Série I	Réseau numérique à intégration de services
Série J	Réseaux câblés et transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
Série K	Protection contre les perturbations
<b>Série L</b>	<b>Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures</b>
Série M	Gestion des télécommunications y compris le RGT et maintenance des réseaux
Série N	Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
Série O	Spécifications des appareils de mesure
Série P	Terminaux et méthodes d'évaluation subjectives et objectives
Série Q	Commutation et signalisation
Série R	Transmission télégraphique
Série S	Equipements terminaux de télégraphie
Série T	Terminaux des services télématiques
Série U	Commutation télégraphique
Série V	Communications de données sur le réseau téléphonique
Série X	Réseaux de données, communication entre systèmes ouverts et sécurité
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information, protocole Internet et réseaux de prochaine génération
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication