



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**M.2110**

(04/97)

SÉRIE M: RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX:  
SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE,  
DE TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET  
CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX

Réseau de transport international

---

**Mise en service des conduits, sections et  
systèmes de transmission PDH internationaux  
et des conduits et sections multiplex SDH  
internationaux**

Recommandation UIT-T M.2110

(Antérieurement Recommandation du CCITT)

---

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, DE TÉLÉGRAPHIE, DE  
TÉLÉCOPIE, CIRCUITS TÉLÉPHONIQUES ET CIRCUITS LOUÉS INTERNATIONAUX**

Introduction et principes généraux de maintenance et organisation de la maintenance	M.10–M.299
Systèmes de transmission internationaux	M.300–M.559
Circuits téléphoniques internationaux	M.560–M.759
Systèmes de signalisation à canal sémaphore	M.760–M.799
Systèmes internationaux de télégraphie et de phototélégraphie	M.800–M.899
Liaisons internationales louées par groupes primaires et secondaires	M.900–M.999
Circuits internationaux loués	M.1000–M.1099
Systèmes et services de télécommunications mobiles	M.1100–M.1199
Réseau téléphonique public international	M.1200–M.1299
Systèmes internationaux de transmission de données	M.1300–M.1399
Appellations et échange d'informations	M.1400–M.1999
<b>Réseau de transport international</b>	<b>M.2000–M.2999</b>
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration des services	M.3600–M.3999
Systèmes de signalisation par canal sémaphore	M.4000–M.4999

*Pour plus de détails, voir la Liste des Recommandations de l'UIT-T.*

## **RECOMMANDATION UIT-T M.2110**

### **MISE EN SERVICE DES CONDUITS, SECTIONS ET SYSTÈMES DE TRANSMISSION PDH INTERNATIONAUX ET DES CONDUITS ET SECTIONS MULTIPLEX SDH INTERNATIONAUX**

#### **Résumé**

La présente Recommandation précise les procédures à appliquer pour la mise en service d'entités internationales telles que conduits, sections et systèmes de transmission PDH ainsi que conduits et sections multiplex SDH, avec et sans surveillance en service.

#### **Source**

La Recommandation UIT-T M.2110, révisée par la Commission d'études 4 de l'UIT-T (1997-2000), a été approuvée le 19 avril 1997 selon la procédure définie dans la Résolution n° 1 de la CMNT.

#### **Mots clés**

Conduit PDH, conduit SDH, échange d'informations pour la mise en service, entités internationales de transmission, mesures initiales, procédures de mise en service, section multiplex SDH, section PDH, surveillance en service, système de transmission PDH.

## AVANT-PROPOS

L'UIT (Union internationale des télécommunications) est une institution spécialisée des Nations Unies dans le domaine des télécommunications. L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) 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.

La Conférence mondiale de normalisation des télécommunications (CMNT), qui se réunit tous les quatre ans, détermine les thèmes d'études 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 n° 1 de la CMNT.

Dans certains secteurs de la technologie 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.

## 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 responsables de la mise en œuvre de consulter la base de données des brevets du TSB.

© UIT 1997

Droits de reproduction réservés. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'UIT.

## TABLE DES MATIÈRES

	<b>Page</b>
1 Généralités .....	1
1.1 Domaine d'application .....	1
1.2 Références normatives .....	1
1.3 Abréviations .....	2
2 Echange de renseignements et coordination .....	2
3 Mesures initiales sur un système de transmission PDH ou sur une section multiplex SDH .....	3
3.1 Généralités .....	3
3.2 Mesures .....	4
4 Etablissement et essais initiaux d'un conduit PDH ou SDH international .....	5
4.1 Etablissement du conduit .....	5
4.2 Essais initiaux du conduit .....	5
4.2.1 Détermination des limites de mise en service .....	5
4.2.2 Généralités relatives à la procédure d'essai de mise en service .....	5
4.2.3 Mise en service de conduits exploités sans surveillance .....	6
4.2.4 Mise en service de conduits exploités sous surveillance permanente .....	7
4.2.5 Description de l'essai de mise en service prolongé de sept jours .....	7
4.3 Mise en service simultanée de plusieurs conduits dans un même conduit d'ordre supérieur .....	7
4.3.1 Procédures pour nouveaux conduits internationaux .....	8
4.3.2 Procédure de mise en service de plusieurs affluents dans un conduit d'ordre supérieur à extrémités copositionnées .....	8
4.4 Planification pour imprévus .....	8



## Recommandation M.2110

### MISE EN SERVICE DES CONDUITS, SECTIONS ET SYSTÈMES DE TRANSMISSION PDH INTERNATIONAUX ET DES CONDUITS ET SECTIONS MULTIPLEX SDH INTERNATIONAUX

(publiée en 1988 comme Recommandation M.555; révisée et renumérotée en 1992, 1997)

## 1 Généralités

### 1.1 Domaine d'application

La présente Recommandation est applicable à la mise en service d'entités internationales de transmission telles que conduits PDH, sections PDH, systèmes de transmission PDH, conduits SDH et sections multiplex SDH qui traversent des frontières internationales. Toutes les entités de transmission auxquelles il sera fait référence ci-après doivent être considérées comme étant internationales, ce qui implique des stations directrices et sous-directrices, dont les fonctions sont spécifiées dans les Recommandations M.80 [2] et M.90 [3]. Diverses mesures d'ordre administratif et d'ordre technique sont applicables à ces opérations. De telles mesures sont distinctes des procédures de recette (entrée en service) qui découlent d'un contrat conclu avec un fournisseur (faisant ou non partie de l'Administration).

La présente Recommandation établit une distinction entre procédures de mise en service avec ou sans surveillance en service. S'il n'est pas possible d'effectuer une surveillance en service, les mesures initiales seront le seul moyen de contrôler les opérations sans perturber le trafic. Avant de charger les entités avec du trafic, il est indispensable d'éliminer tout doute quant à la performance.

S'il est possible d'effectuer des mesures en service, par exemple au moyen d'un contrôle de redondance cyclique ou par un autre mécanisme, les mesures de mise en service sans trafic peuvent être réduites, à condition qu'une attention particulière soit prêtée à l'entité lors de sa première mise en fonctionnement.

### 1.2 Références normatives

La présente Recommandation se réfère à certaines dispositions des Recommandations UIT-T et textes suivants qui de ce fait en sont partie intégrante. Les versions indiquées étaient en vigueur au moment de la publication de la présente Recommandation. Toute Recommandation ou 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 normatives suivantes. La liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur est régulièrement publiée.

- [1] Recommandation M.75 du CCITT (1992), *Service technique*.
- [2] Recommandation M.80 du CCITT (1988), *Stations directrices*.
- [3] Recommandation M.90 du CCITT (1988), *Stations sous-directrices*.
- [4] Recommandation M.570 du CCITT (1988), *Constitution du circuit; échange préliminaire de renseignements*.
- [5] Recommandation UIT-T M.1400 (1997), *Désignations pour les réseaux internationaux*.

- [6] Recommandation UIT-T M.2100 (1995), *Limites de performance pour la mise en service et la maintenance des conduits, des sections et des systèmes de transmission numériques internationaux à hiérarchie numérique plésiochrone.*
- [7] Recommandation UIT-T M.2101.1 (1997), *Limites de performance pour la mise en service et la maintenance des conduits et des sections multiplex SDH internationaux.*
- [8] Recommandation UIT-T M.2120 (1997), *Procédures de détection et de localisation des dérangements sur les conduits, les sections et les systèmes de transmission.*
- [9] Recommandation UIT-T O.150 (1996), *Prescriptions générales relatives aux appareils de mesure des caractéristiques de fonctionnement des équipements de transmission numérique.*
- [10] Recommandation O.151 du CCITT (1992), *Appareil pour la mesure du taux d'erreur fonctionnant au débit primaire et au-dessus.*
- [11] Recommandation UIT-T O.181 (1996), *Appareils utilisés pour l'évaluation des caractéristiques d'erreur sur les interfaces STM-N.*

### 1.3 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

BIS	mise en service ( <i>bringing-into-service</i> )
CRC	contrôle de redondance cyclique ( <i>cyclic redundancy check</i> )
ES	seconde erronée ( <i>errored second</i> )
ISM	surveillance en service ( <i>in-service monitoring</i> )
OOS	hors service ( <i>out-of-service</i> )
PDH	hiérarchie numérique plésiochrone ( <i>plesiochronous digital hierarchy</i> )
RFS	prêt pour le service ( <i>ready for service</i> )
SDH	hiérarchie numérique synchrone ( <i>synchronous digital hierarchy</i> )
SES	secondes gravement erronées ( <i>severely errored second</i> )
TSS	séquence de signal d'essai ( <i>test signal sequence</i> )

## 2 Echange de renseignements et coordination

Les services techniques (voir la Recommandation M.75 [1]) intéressés désignent la station directrice et les stations sous-directrices pour l'entité de transmission à mettre en service, selon les Recommandations M.80 [2] et M.90 [3].

Du point de vue de la coopération internationale, il suffit dans chaque pays de considérer deux classes de stations de transfert:

- a) les stations qui exercent des fonctions de direction pour des entités internationales de transmission;
- b) les stations les plus proches de la frontière qui, dans la présente Recommandation, sont appelées stations frontières.

Les services techniques indiqueront l'acheminement qui sera utilisé; la méthode indiquée dans la Recommandation M.570 [4] pourra être appliquée.

Les renseignements de désignation dont la station directrice a besoin sont spécifiés dans la Recommandation M.1400 [5].



La feuille d'acheminement est établie, pour l'ensemble du bloc ou du conduit, par la station directrice sur la base des indications fournies par son service technique et par chaque station sous-directrice pour les sections dont elle est responsable.

Il est indispensable que les stations directrices, à chaque extrémité d'un conduit, etc., international, coordonnent leurs activités dans les deux sens de transmission.

Ces activités sont les suivantes:

- vérifier que les données de désignation (y compris les informations d'identification pour le repérage du conduit, si applicable) sont homogènes dans les deux Administrations;
- vérifier que les informations de configuration technique sont homogènes dans les deux Administrations (par exemple interfonctionnement du contrôle CRC-4, format de mise en trame, fonction d'adaptation SDH);
- s'assurer que les commandes de travaux sont reçues par les stations directrices et sous-directrices mises en jeu;
- veiller à ce que les travaux soient exécutés;
- enregistrer les difficultés rencontrées et les communiquer aux départements intéressés pour étude;
- fixer des dates de mesures préliminaires;
- déterminer les limites de mise en service conformément aux Recommandations M.2100 [6] et M.2101.1 [7];
- coordonner les mesures;
- collecter les résultats de mesure et déclarer si les conditions sont ou non respectées en accord avec les autres stations directrices;
- échanger les résultats d'essai, si nécessaire;
- prendre les dispositions nécessaires pour la localisation des dérangements si les mesures préliminaires ne respectent pas ces conditions;
- veiller à ce que, le cas échéant, les moyens de surveillance en service soient opérationnels;
- valider les bases de données (configuration du réseau, bases de données descriptives et de maintenance);
- déclarer l'entité prête pour le service (RFS, *ready for service*).

### **3 Mesures initiales sur un système de transmission PDH ou sur une section multiplex SDH**

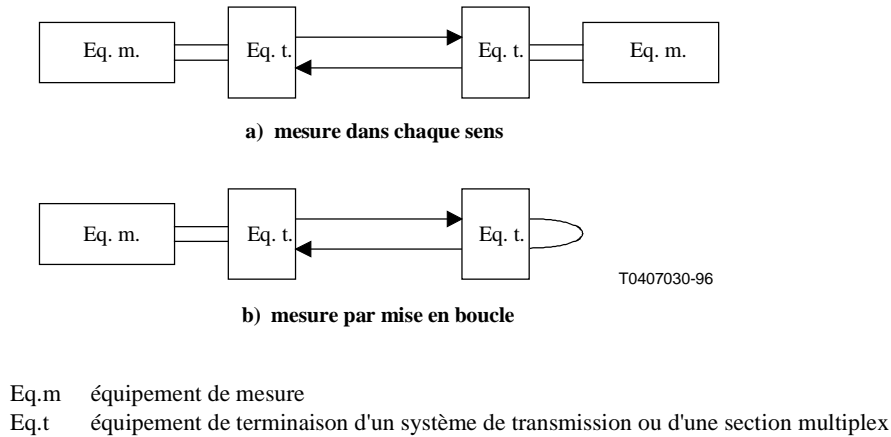
#### **3.1 Généralités**

Dans la suite de la présente Recommandation, il est admis que le système de transmission PDH ou la section multiplex SDH a déjà subi les contrôles prévus dans le contrat conclu entre l'Administration et le fournisseur des équipements (respect des marges, fonctionnement de l'équipement de surveillance, etc.). L'objet de ces mesures est de garantir un fonctionnement correct du système de transmission en termes de service et de constituer une référence pour les opérations de maintenance. Les mesures de mise en service sont des comptages d'événements utilisant les paramètres définis dans les Recommandations M.2100 [6] et M.2101.1 [7].

## 3.2 Mesures

Les mesures préliminaires sur un système de transmission ou sur une section multiplex seront effectuées au moyen d'appareils à séquences de bits pseudo-aléatoires tramées ou non, conformément aux Recommandations O.150 [9] et O.151 [10] ou selon un mode de mesure conforme à la Recommandation O.181 [11].

Il est indispensable que la configuration de mesure soit conforme à une des dispositions représentées à la Figure 1, c'est-à-dire dans chaque sens ou par mise en boucle.



**Figure 1/M.2110 – Configurations de mesure**

Il est indispensable que les mesures soient faites au cours de la période de mesures préliminaires minimales qui est spécifiée dans la Recommandation M.2100 [6]. Il faut également que cette période comprenne les périodes ouvrables permettant de garantir la détection de tous problèmes de perturbations associés aux activités industrielles<sup>1</sup>.

Lorsque la période de mesures préliminaires est terminée, les résultats obtenus sont comparés aux seuils S1 et S2 attribués au système de transmission selon la Recommandation M.2100 [6] ou à la section multiplex selon la Recommandation M.2101.1 [7]; cette comparaison doit être effectuée pour chacun des paramètres.

- Si toutes les valeurs mesurées des paramètres sont inférieures ou égales à leurs seuils S1 respectifs, l'entité peut être déclarée prête pour le service (RFS) sans réserves.
- Si la valeur mesurée d'un paramètre quelconque dépasse le seuil S2 du paramètre, l'entité ne peut pas être déclarée RFS et une localisation de dérangement doit être entreprise comme indiqué dans la Recommandation M.2120 [8].
- Si une ou plusieurs des valeurs mesurées des paramètres sont supérieures à leur seuil S1 respectif sans qu'aucune valeur soit supérieure à son seuil S2, il faut prolonger la mesure sur une deuxième période. Si, pendant la seconde période de mesure, chacune des valeurs mesurées des paramètres est inférieure ou égale à son seuil S1 respectif, l'entité peut être déclarée RFS. Dans le cas contraire, une localisation de dérangement doit être effectuée.

<sup>1</sup> "Activité industrielle" est un terme non officiel qui couvre tout ce qui peut avoir des répercussions sur le système de transmission, des actions de maintenance intéressant d'autres équipements aux vibrations dues au déplacement de véhicules à proximité.

Si des mesures en boucle sont effectuées, seules les valeurs S1 et S2 d'un même sens de transmission sont à utiliser. Dans ces conditions, il est impossible d'évaluer la répartition des dégradations entre les deux sens. Si la mise en service n'est pas possible, il sera nécessaire d'effectuer de nouvelles mesures dans le mode unidirectionnel afin de localiser l'origine du dérangement.

La station directrice peut décider d'interrompre une mesure dès qu'il devient évident qu'une valeur de seuil a été dépassée.

## **4 Etablissement et essais initiaux d'un conduit PDH ou SDH international**

### **4.1 Etablissement du conduit**

Après accord sur l'acheminement, la station directrice du conduit (du Nième ordre) fait procéder aux opérations nécessaires à l'établissement du conduit.

Toutes les stations de répéteurs intéressées (c'est-à-dire les stations situées aux extrémités de chacune des sections qui constituent le conduit), doivent procéder aux mesures d'établissement et à la vérification des équipements à utiliser.

Chaque pays établit la partie nationale située sur son territoire, chaque section internationale est établie par les stations situées aux extrémités de cette section dans les deux pays intéressés (qui sont généralement les stations frontières). Ces sections nationales et internationales sont reliées l'une à l'autre selon les besoins. Les raccordements étant effectués, les stations sous-directrices intéressées en avisent la station directrice.

La méthode applicable à un conduit du Nième ordre est fondée sur une mise à l'essai progressive des sections le composant, dans l'ordre suivant:

- les sections nationales et internationales;
- les sections combinées (connexion des sections nationales et internationales);
- le conduit dans son ensemble (connexion des sections combinées).

### **4.2 Essais initiaux du conduit**

#### **4.2.1 Détermination des limites de mise en service**

La commande de travaux d'établissement de conduit indiquera la composition de celui-ci. D'après ces renseignements, il sera possible de calculer l'objectif de performance à attribuer au conduit conformément aux principes des Recommandations M.2100 [6] et M.2101.1 [7]. La durée des mesures dépendra des conditions de fonctionnement du conduit, comme expliqué ci-dessous. Cette durée, assortie de la valeur de l'objectif de performance attribué au conduit, permet de déterminer les deux limites S1 et S2. Ces limites sont calculées comme indiqué dans les Recommandations M.2100 [6] pour les conduits à hiérarchie PDH et M.2101.1 [7] pour les conduits à hiérarchie SDH.

#### **4.2.2 Généralités relatives à la procédure d'essai de mise en service**

La procédure d'essai de mise en service peut être divisée comme suit:

##### **4.2.2.1 Etape 1**

Des mesures préliminaires doivent être effectuées pendant une période de 15 minutes à l'aide d'un appareil de mesure à séquence binaire pseudo-aléatoire (de préférence tramée) conformément aux Recommandations O.150 [9] et O.151 [10] ou selon un mode de mesure conforme à la Recommandation O.181 [11].

Pendant cette période de 15 minutes, il ne doit pas y avoir d'événement d'erreur ou d'indisponibilité. Si un événement quelconque est observé, cette étape doit être répétée, au maximum deux fois. Si pendant le troisième (et dernier) essai, il se produit un événement quelconque, la localisation et la relève du dérangement doivent être effectuées (voir la Recommandation M.2120 [8]).

#### 4.2.2.2 Etape 2

Lorsque la première étape a été exécutée avec succès, un essai est appliqué pendant une période de 24 heures. Le trafic réel peut être acheminé dans le conduit s'il existe une surveillance en service. Cependant, s'il n'existe pas de surveillance en service, l'essai est appliqué dans les mêmes conditions que pour l'étape 1 (c'est-à-dire à l'aide d'un appareil de mesure).

A la fin de la période de 24 heures, les résultats de la mesure sont comparés aux limites S1 et S2 de mise en service (voir la Figure 2). Si un événement d'indisponibilité se produit à un moment quelconque pendant les essais de mise en service, la cause doit être recherchée et un nouvel essai de mise en service doit être programmé. Si un nouvel événement d'indisponibilité se produit lors du second essai de mise en service, les essais de mise en service doivent être suspendus jusqu'à ce que la cause de l'événement d'indisponibilité ait été élucidée.

NOTE – Il est reconnu que, à moyen terme au moins, certains conduits peuvent ne pas respecter cette condition d'indisponibilité.

Le résultat de tous les essais de mise en service doit être enregistré pour référence ultérieure.

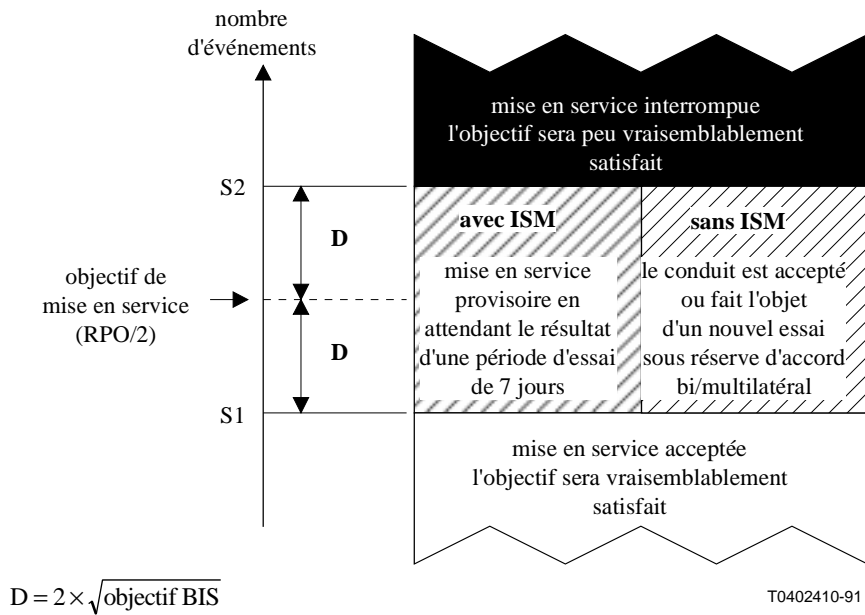


Figure 2/M.2110 – Limites et conditions de mise en service

#### 4.2.3 Mise en service de conduits exploités sans surveillance

Les deux étapes de la procédure d'essai de mise en service, décrites ci-dessus, doivent être exécutées à l'aide d'un appareil de mesure. A la fin de l'étape 2, les scénarios suivants sont possibles:

- si à la fois les ES et les SES sont inférieures ou égales à leurs valeurs S1 respectives, le conduit est accepté et déclaré prêt pour le service (RFS);

- si les ES ou les SES (soit les deux) sont supérieures ou égales à leurs valeurs S2 respectives, le conduit est rejeté et la localisation de dérangement commence conformément aux procédures indiquées dans la Recommandation M.2120 [8];
- si les ES ou les SES (soit les deux) sont supérieures à leurs valeurs S1 respectives mais que les unes et les autres soient inférieures ou égales à leurs valeurs S2 respectives, le conduit peut être provisoirement accepté ou faire l'objet d'un nouvel essai sous réserve d'un accord bilatéral ou multilatéral.

#### **4.2.4 Mise en service de conduits exploités sous surveillance permanente**

Les deux étapes de la procédure d'essai de mise en service décrites aux 4.2.2.1 et 4.2.2.2 doivent être exécutées. A la fin de l'étape 2, les scénarios suivants sont possibles:

- si les ES et les SES sont inférieures ou égales à leurs valeurs S1 respectives, le conduit est accepté et déclaré prêt pour le service (RFS);
- si les ES ou les SES (soit les deux) sont supérieures à leurs valeurs S2 respectives, le conduit est rejeté et la localisation du dérangement commence conformément aux procédures indiquées dans la Recommandation M.2120 [8];
- si les ES ou les SES (soit les deux) sont supérieures à leurs valeurs S1 respectives mais que les unes et les autres soient inférieures ou égales à leurs valeurs S2 respectives, le conduit est provisoirement accepté en attendant le résultat d'une période d'essai de mise en service prolongée de sept jours.

#### **4.2.5 Description de l'essai de mise en service prolongé de sept jours**

Cet essai n'est applicable qu'aux conduits avec surveillance en service qui ont présenté des caractéristiques de qualité marginales lors de l'essai de 24 h de l'étape 2. La première période de 24 h est incluse dans les sept jours.

A la fin de cette période, la mesure ne doit pas dépasser les objectifs de mise en service sur sept jours indiqués dans les Recommandations M.2100 [6] et M.2101.1 [7]. Deux résultats sont possibles:

- si les ES et les SES sont les unes et les autres inférieures ou égales à leurs objectifs respectifs de mise en service sur sept jours, le conduit est accepté et déclaré prêt pour le service;
- si les objectifs de mise en service pour les ES ou les SES (soit les deux) sur sept jours sont dépassés, le conduit est rejeté et la localisation du dérangement commence conformément aux procédures indiquées dans la Recommandation M.2120 [8].

### **4.3 Mise en service simultanée de plusieurs conduits dans un même conduit d'ordre supérieur**

Lorsque plusieurs conduits<sup>2</sup> sont mis simultanément en service, la méthode à suivre est différente selon que le conduit d'ordre supérieur est ou non en service depuis un certain temps. Les procédures sont également différentes selon que la surveillance en service est ou non prévue.

---

<sup>2</sup> Aux 4.3.1 et 4.3.2, le terme "affluent" est utilisé pour indiquer l'une des sections ou l'un des conduits empruntant une section, un conduit ou un système de transmission d'un niveau hiérarchique plus élevé.

### **4.3.1 Procédures pour nouveaux conduits internationaux**

Dans chaque conduit d'ordre supérieur:

- le premier affluent sera mis à l'essai pendant 24 h;
- les autres affluents seront mis à l'essai pendant une ou deux heures selon l'interconnexion avec d'autres systèmes de transmission ou sections multiplex PDH. Si le conduit n'est pas en cours de prolongement, il sera mis à l'essai pendant deux heures. Si l'affluent doit être prolongé, il y a lieu de le mettre à l'essai pendant une heure (au lieu de deux) puis de mettre à l'essai l'ensemble du conduit d'ordre inférieur pendant 24 heures entre les extrémités du conduit;
- il convient de mettre à l'essai pendant 24 heures le premier affluent d'ordre le moins élevé (par exemple au débit VC-12, E1, T1) de chaque conduit d'ordre supérieur, qu'une surveillance en service soit ou non prévue;
- il y a lieu de mettre à l'essai pendant 15 minutes chacun des affluents d'ordre le moins élevé restant. Ces affluents peuvent être bouclés en cascade et mis à l'essai simultanément pendant 15 minutes. Si cette procédure est utilisée, les limites de performance pendant 15 minutes dans le même sens de transmission restent applicables à chaque affluent.

### **4.3.2 Procédure de mise en service de plusieurs affluents dans un conduit d'ordre supérieur à extrémités copositionnées**

- Si la surveillance en service est prévue, tous les affluents pourront soit être soumis chacun à un essai de 15 minutes ou être bouclés en cascade et essayés simultanément pendant 15 minutes. Si cette procédure est utilisée, les limites de performance pendant 15 minutes dans le même sens de transmission sont applicables à chaque affluent.
- Si la surveillance en service n'est pas prévue, le premier affluent sera soumis à un essai pendant 24 heures. Les autres affluents pourront soit être soumis chacun à un essai de 15 minutes ou être bouclés en cascade et essayés simultanément pendant 15 minutes. Si cette procédure est utilisée, les limites de performance pendant 15 minutes dans le même sens de transmission sont applicables à chaque affluent.

### **4.4 Planification pour imprévus**

Lors des essais, il n'est pas rare que des problèmes surviennent. Un grand nombre d'entre eux peuvent être résolus sans qu'il soit nécessaire de revoir la totalité du programme d'essai, en ménageant dans celui-ci des périodes pour imprévus.

## SERIES DES RECOMMANDATIONS UIT-T

- Série A Organisation du travail de l'UIT-T
- Série B Moyens d'expression: définitions, symboles, classification
- Série C Statistiques générales des télécommunications
- 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 Transmission des signaux radiophoniques, télévisuels et autres signaux multimédias
- Série K Protection contre les perturbations
- Série L Construction, installation et protection des câbles et autres éléments des installations extérieures
- Série M RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, de télégraphie, de télécopie, circuits téléphoniques et circuits loués internationaux**
- Série N Maintenance: circuits internationaux de transmission radiophonique et télévisuelle
- Série O Spécifications des appareils de mesure
- Série P Qualité de transmission téléphonique, installations téléphoniques et réseaux locaux
- 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 pour données et communication entre systèmes ouverts
- Série Z Langages de programmation