



# STI 25

Édition 1 / Mai 2002

**Spécifications Techniques d'Interface**  
*pour le réseau de France Télécom*

**Directive 1999/5/CE**

## Caractéristiques des interfaces d'accès au service Numéris MultiSite (NMS)

**Résumé :** Ce document présente les caractéristiques techniques des différentes interfaces d'accès au service NMS

**France Télécom**  
**6, Place d'Alleray**  
**75505 Paris Cedex 15**

<http://www.francetelecom.com>

## Avertissement

Les informations figurant dans ce document sont mises à la disposition des fabricants d'équipements terminaux, en application de la directive 1999/5/CE du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 1999 concernant les équipements hertziens et les équipements terminaux de télécommunications et la reconnaissance mutuelle de leur conformité.

En conformité avec la directive 1999/5/CE et plus particulièrement avec son article 4.2, France Télécom se réserve le droit de modifier ou de compléter les informations se trouvant dans ce document dans le but de mettre à jour les spécifications techniques des interfaces et de permettre la réalisation d'équipements terminaux de télécommunications capables d'utiliser les services fournis par les interfaces correspondantes.

France Télécom ne peut être tenue pour responsable du non fonctionnement ou encore du dysfonctionnement d'un équipement terminal dès lors que celui-ci est conforme aux présentes spécifications, ni pour tout dommage résultant de l'utilisation ou de la méconnaissance de ces informations contenues dans ce document, à l'égard de qui que ce soit.

La mise à disposition de ces spécifications techniques n'entraîne aucun transfert de droits, ni aucun octroi de licence sur quelque droit de propriété intellectuelle que ce soit, appartenant à France Télécom.

France Télécom détient des droits exclusifs sur les marques de France Télécom mentionnées dans ce document.

France Télécom attire en outre l'attention des utilisateurs sur les faits suivants :

1. les valeurs de temporisation sont données à titre indicatif et peuvent être sujettes à modification,
2. en raison de diverses contraintes techniques, certains services ou options de service peuvent ne pas être disponibles sur certaines interfaces,
3. le fait qu'un service, non encore ouvert commercialement, soit décrit dans le présent document ne constitue en aucun cas un engagement de la part de France Télécom d'ouvrir effectivement ce service.

## Sommaire

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>PRESENTATION DU SERVICE NMS .....</b>                | <b>1</b> |
| <b>2</b> | <b>SYNCHRONISATION.....</b>                             | <b>1</b> |
| <b>3</b> | <b>CARACTERISTIQUES DES INTERFACES AFFLUENTES .....</b> | <b>2</b> |
| 3.1      | INTERFACE 2 MBIT/S ELECTRIQUE .....                     | 2        |
| 3.2      | INTERFACE 34 OU 45 MBIT/S ELECTRIQUE .....              | 2        |
| 3.3      | INTERFACE 155 MBIT/S ELECTRIQUE .....                   | 2        |
| 3.4      | INTERFACE 155 MBITS OPTIQUE.....                        | 2        |
| 3.5      | INTERFACES COMPLEMENTAIRES .....                        | 2        |
| <b>4</b> | <b>INTERFONCTIONNEMENT SDH .....</b>                    | <b>3</b> |
| 4.1      | INTERFONCTIONNEMENT 155 MBIT/S.....                     | 3        |
| 4.1.1    | Octets du RSOH.....                                     | 3        |
| 4.1.2    | Octets du MSOH .....                                    | 4        |
| 4.1.3    | Octets du Pointeur d'AU-4.....                          | 5        |
| 4.1.4    | Octets du POH du VC4 .....                              | 5        |
| <b>5</b> | <b>HISTORIQUE.....</b>                                  | <b>5</b> |

## **1 PRESENTATION DU SERVICE NMS**

France Télécom fournit à un client disposant de  $n$  sites ( $n \geq 3$ ), situés dans une zone géographique donnée, un réseau métropolitain haut débit dédié fédérant l'ensemble de ses besoins en télécommunication entre ses établissements. Les sites sont raccordés à travers le réseau de France Télécom par une boucle optique. Conçue pour garantir une capacité de transport globale de 155 ou 622 Mbit/s et doublée pour sécuriser les échanges, cette boucle optique sert de support à l'établissement de liaisons à haut débit (2, 34, 45, 155 Mbit/s) exploitant les technologies de la fibre optique et de la transmission SDH. Certaines liaisons 2 Mbit/s sont utilisées comme support de T2, un des sites du réseau, appelé point de jonction, étant siège du CAA de desserte des sites client.

Le service fourni entre les sites du client est un service de transmission numérique bidirectionnelle point à point, accessible par les types d'interface suivants :

### Electriques

- ◆ 2 Mbit/s
- ◆ 34 Mbit/s
- ◆ 45 Mbit/s
- ◆ 155 Mbit/s

### Optiques

- ◆ 155 Mbit/s

Des interfaces complémentaires sont disponibles sur demande client :

- ◆ X24/V11
- ◆ Ethernet 802.3/V2.0
- ◆ Fast Ethernet 802.3

Ces interfaces sont fournies au moyen d'un couple d'équipements d'adaptation raccordés sur les extrémités d'une ou plusieurs liaisons permanentes à 2, 45 ou 155 Mbit/s.

Le temps de transfert des données d'une entrée affluente jusqu'à une sortie affluente peut atteindre 3 ms au maximum.

## **2 SYNCHRONISATION**

Les équipements d'accès au service (EAS) sont synchronisés par un rythme de haute stabilité à long terme. Ce rythme, issu du réseau de France Télécom, provient de sources de référence primaire conformes à la recommandation G.811.

Les liaisons 2, 34, 45 Mbit/s acheminées sur le réseau ne sont pas synchronisées (asservies) sur le rythme des EAS. Par conséquent, il est recommandé que le rythme délivré par les équipements terminaux du client interfacés avec le réseau soit conforme à G.703.

### **3 CARACTERISTIQUES DES INTERFACES AFFLUENTES**

Ce paragraphe définit l'interfonctionnement entre l'Équipement Client et l'EAS.

#### **3.1 INTERFACE 2 MBIT/S ELECTRIQUE**

L'interface est conforme aux recommandations G.703 de l'UIT-T.

L'interface est de type électrique à 2 paires symétriques 120 ohms.

#### **3.2 INTERFACE 34 OU 45 MBIT/S ELECTRIQUE**

L'interface est conforme à la recommandation G.703 de l'UIT-T.

L'interface est de type électrique à 2 paires coaxiales 75 ohms.

#### **3.3 INTERFACE 155 MBIT/S ELECTRIQUE**

L'interface est conforme au niveau physique à la recommandation G.703 de l'UIT-T et au niveau logique à la recommandation G.707 de l'UIT-T.

Cette interface est disponible uniquement sur les réseaux à 622 Mbit/s.

L'interface est de type électrique à 2 paires coaxiales 75 ohms .

Les caractéristiques d'interfonctionnement à 155 Mbit/s entre l'Équipement Client et l'EAS sont définies au § 4.1.

#### **3.4 INTERFACE 155 MBITS OPTIQUE**

L'interface est conforme au niveau physique à la recommandation G.957 et G.958 de l'UIT-T et au niveau logique à la recommandation G.707 de l'UIT-T.

L'interface optique nécessite l'utilisation de 2 FO monomodes (Entrée/Sortie).

Cette interface est disponible uniquement sur les réseaux à 622 Mbit/s.

L'interface optique STM-1 émet à 1310 nm.

Les niveaux optiques doivent respecter les valeurs suivantes :

|   |         |         |
|---|---------|---------|
| Niveaux optiques en entrée STM-1 de l'EAS | Maximum | -10 dbm |
|   | Minimum | -28 dbm |
| Niveaux optiques en sortie STM-1 de l'EAS | Maximum | 0 dbm   |
|   | Minimum | -15 dbm |

Les caractéristiques d'interfonctionnement à 155 Mbit/s entre l'Équipement Client et l'EAS sont définies au § 4.1.

#### **3.5 INTERFACES COMPLEMENTAIRES**

Le choix du débit de la Liaison, support de l'option, et du mode de fonctionnement de l'Interface Complémentaire Fast Ethernet (Half Duplex ou Full Duplex) est fait par le Client à la commande du service.

L'interface est transparente aux VLAN (Virtual Local Area Network : réseau local virtuel).

Les interfaces sont disponibles sur les connecteurs placés sur les équipements d'adaptation

| <b>Caractéristiques techniques des interfaces complémentaires</b> |  |                            |                      |
|---|--|----------------------------|----------------------|
| <b>Interfaces Client</b>  | <b>Débit utile</b>   | <b>Connectique</b>         | <b>Portée</b>        |
| X24/V11-a (1)   | 64 kbit/s à 1920 kbit/s  | ISO 4903 15 points femelle | 40 m                 |
| Ethernet 802.3 ou V2.0  | N x 1724 kbit/s (N = 1 à 4)  | RJ 45 (10 Base T)          | 100 m quelque soit N |
| Fast Ethernet 802.3<br>de type 100 Base TX                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 Mbit/s sur lien 45 Mbit/s</li> <li>• 100 Mbit/s sur lien 155 Mbit/s</li> </ul> | RJ 45 (100 Base T)         | 100 m                |

Remarque (1) : la retransmission des circuits C sur I, 105 sur 109 ou TA sur CA n'est pas assurée de bout en bout.

## **4 INTERFONCTIONNEMENT SDH**

### **4.1 INTERFONCTIONNEMENT 155 MBIT/S**

Les caractéristiques d'interfonctionnement à 155 Mbit/s (STM-1) décrites ci-après s'appliquent aux interfaces optiques et électriques.

***La fonction MSP (multiplexing section protection), sur les accès affluent, n'est pas proposée dans cette offre.***

Les tableaux ci-après définissent les octets de la trame SDH/STM-1 de l'EAS.

*Nota 1: toutes les valeurs sont données en hexadécimal.*

*Nota 2 : Définition*

- *Entrée de l'EAS = Signal reçu par l'EAS*
- *Sortie de l'EAS = Signal émis par l'EAS*

#### **4.1.1 OCTETS DU RSOH**

|    |    |    |    |    |    |       |    |    |
|----|----|----|----|----|----|-------|----|----|
| A1 | A1 | A1 | A2 | A2 | A2 | C1/J0 | NU | NU |
| B1 |    |    | E1 |    |    | F1    | NU | NU |
| D1 |    |    | D2 |    |    | D3    |    |    |

NU : usage national

| Octet  | Valeur en sortie STM1 de l'EAS                   | Exigence en entrée STM1 de l'EAS |
|--------|--|----------------------------------|
| A1     | F6   | F6                               |
| A2     | 28   | 28                               |
| C1/J0  | Fonctionnement en C1                             | Indifférent                      |
| B1     | Algorithme conforme à G.707                      | Algorithme conforme à G.707      |
| D1-3   | Ne pas utiliser les canaux DCC                   | Indifférent                      |
| Autres | Valeurs non uniformes car non définies à l'UIT-T | Indifférent                      |

#### 4.1.2 OCTETS DU MSOH

|     |    |    |     |  |    |     |    |    |
|-----|----|----|-----|--|----|-----|----|----|
| B2  | B2 | B2 | K1  |  |    | K2  |    |    |
| D4  |    |    | D5  |  |    | D6  |    |    |
| D7  |    |    | D8  |  |    | D9  |    |    |
| D10 |    |    | D11 |  |    | D12 |    |    |
| S1  |    |    |     |  | M1 | E2  | NU | NU |

NU : usage national

| Octet    | Valeur en sortie STM1 de l'EAS  | Exigence en entrée STM1 de l'EAS                                  |
|----------|---|---|
| B2       | Algorithme conforme à G.707   | Algorithme conforme à G707  |
| K1       | 00  | Indifférent   |
| K2 (1-5) | Valeurs non uniformes (11111 ou 00000)  | Indifférent   |
| K2 (6-8) | Valeurs non uniformes (000 ou 001)<br>110 : MS-RDI  | Pas d'alarme si $\neq$ 110 ou 111<br>110 : MS-RDI<br>111 : MS-AIS |
| S1       | Ne pas utiliser l'octet S1 .<br>Les valeurs ne sont pas uniformes suivant les équipements interconnectés.     | Indifférent   |
| M1       | Fonction de MS-REI non supportée<br>Les valeurs ne sont pas uniformes suivant les équipements interconnectés. | Indifférent   |
| D4-12    | Ne pas utiliser les canaux de DCC   | Indifférent   |
| Autres   | Valeurs non uniformes car non définies à l'UIT-T  | Indifférent   |

### 4.1.3 OCTETS DU POINTEUR D'AU-4

|    |   |   |    |    |    |      |      |      |
|----|---|---|----|----|----|------|------|------|
| H1 | Y | Y | H2 | 1* | 1* | H3#1 | H3#2 | H3#3 |
|----|---|---|----|----|----|------|------|------|

1\* = 11111111

| Octet | Valeur en sortie STM1 de l'EAS   | Exigence en entrée STM1 de l'EAS  |
|-------|--|---|
| H1    | bits 1 à 4 = New Data Flag . Conforme G707 et G.783 UITT.<br>bits SS = bits 5-6 = 10<br>bits 7-8 conformes à G.707 | bits 1 à 4 = New Data Flag . Conforme G.707 et G.783 UITT.<br>bits SS = bits 5-6 = 10<br>bits 7-8 conformes à G.707 |
| H2    | Conforme G.707   | Conforme G.707  |
| 1*    | 11111111   | 11111111  |
| Y     | 1001SS11<br>bits SS = bits 5-6 = 10 ou 00  | 1001SS11<br>Bits SS = bits 5-6 = Indifférent  |

**Attention :** En réception, une valeur différente de 10 des bits SS de l'octet H1 se traduit par une alarme LOP (Loss of pointer) : la transmission du VC4 serait impossible.

### 4.1.4 OCTETS DU POH DU VC4

Le VC4 est transmis de manière transparente dans le réseau de France Télécom, donc sans modification du POH. Toutefois l'octet B3 et les bits 1 à 4 de l'octet G1 du POH du VC4, émis par l'équipement terminal du client, seront élaborés conformément à l'algorithme G.707 de l'UIT-T.

## 5 HISTORIQUE

| Edition | Date     | Commentaires     |
|---------|----------|------------------|
| 1       | Mai 2002 | Version initiale |