



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

**UIT-T**

SECTEUR DE LA NORMALISATION  
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS  
DE L'UIT

**Q.1205**

(03/93)

**RECOMMANDATIONS GÉNÉRALES  
SUR LA COMMUTATION ET  
LA SIGNALISATION TÉLÉPHONIQUES  
RÉSEAU INTELLIGENT**

---

**ARCHITECTURE DU PLAN PHYSIQUE  
DU RÉSEAU INTELLIGENT**

**Recommandation UIT-T Q.1205**

(Antérieurement «Recommandation du CCITT»)

---

## AVANT-PROPOS

L'UIT-T (Secteur de la normalisation des télécommunications) est un organe permanent de l'Union internationale des télécommunications (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 que les Commissions d'études de l'UIT-T doivent examiner et à propos desquels elles doivent émettre des Recommandations.

La Recommandation UIT-T Q.1205, élaborée par la Commission d'études XI (1988-1993) de l'UIT-T, a été approuvée par la CMNT (Helsinki, 1-12 mars 1993).

---

## NOTES

1 Suite au processus de réforme entrepris au sein de l'Union internationale des télécommunications (UIT), le CCITT n'existe plus depuis le 28 février 1993. Il est remplacé par le Secteur de la normalisation des télécommunications de l'UIT (UIT-T) créé le 1<sup>er</sup> mars 1993. De même, le CCIR et l'IFRB ont été remplacés par le Secteur des radiocommunications.

Afin de ne pas retarder la publication de la présente Recommandation, aucun changement n'a été apporté aux mentions contenant les sigles CCITT, CCIR et IFRB ou aux entités qui leur sont associées, comme «Assemblée plénière», «Secrétariat», etc. Les futures éditions de la présente Recommandation adopteront la terminologie appropriée reflétant la nouvelle structure de l'UIT.

2 Dans la présente Recommandation, le terme «Administration» désigne indifféremment une administration de télécommunication ou une exploitation reconnue.

© UIT 1993

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

	<i>Page</i>
Résumé .....	ii
1 Considérations générales .....	1
2 Spécifications et hypothèses de travail.....	1
2.1 Spécifications.....	1
2.2 Hypothèses de travail.....	2
3 Entités physiques (PE) (physical entity) .....	2
4 Mise en correspondance du plan fonctionnel réparti avec le plan physique .....	4
4.1 Mise en correspondance des entités fonctionnelles avec les entités physiques .....	4
4.2 Sélection des structures de protocoles sous-jacentes .....	6
5 Interfaces d'utilisateur .....	6

## **RÉSUMÉ**

La présente Recommandation décrit le plan physique de l'architecture générale du réseau RI. Ce plan identifie différentes entités physiques (PE), l'affectation des entités fonctionnelles aux entités PE et les interfaces entre les entités PE.

Les Recommandations soeurs de la présente, notamment la Recommandation Q.1215 qui décrit le plan physique de l'ensemble de capacités CS-1 du réseau RI, font l'objet des séries Q.120x et Q.121x.

Le texte de la présente Recommandation est considéré comme stable.

# ARCHITECTURE DU PLAN PHYSIQUE DU RÉSEAU INTELLIGENT

(Helsinki, 1993)

## 1 Considérations générales

La présente Recommandation décrit le plan physique de l'architecture générale du réseau intelligent (RI). Les informations relatives au plan physique du réseau intelligent spécifiques à l'ensemble de capacités (CS-1) (*capability set 1*) font l'objet de la Recommandation Q.1215.

Le plan physique du modèle conceptuel de réseau intelligent identifie les différentes entités physiques, et les interfaces entre ces entités.

L'architecture du plan physique doit être conforme au modèle conceptuel de réseau intelligent. Le modèle conceptuel de réseau intelligent est un outil qui peut être utilisé pour concevoir l'architecture du réseau intelligent, de sorte qu'elle réponde aux principaux objectifs suivants:

- indépendance à l'égard de la forme de la mise en œuvre des services;
- indépendance à l'égard de la réalisation des réseaux;
- indépendance à l'égard des fournisseurs et des technologies.

La méthode de description de service de l'étape 3 décrite dans la Recommandation I.130 (qui comprend la spécification fonctionnelle du nœud et la description détaillée du protocole d'échange entre les nœuds) peut être appliquée à l'élaboration de l'architecture du plan physique.

## 2 Spécifications et hypothèses de travail

### 2.1 Spécifications

Les principales spécifications de l'architecture du plan physique sont les suivantes:

- les entités fonctionnelles du plan fonctionnel réparti peuvent être mises en correspondance avec les entités physiques;
- la même entité physique peut correspondre à plusieurs entités fonctionnelles;
- une entité fonctionnelle ne peut être répartie entre deux entités physiques (c'est-à-dire qu'une entité fonctionnelle est intégralement mise en correspondance avec une seule entité physique);
- des instances dupliquées d'une entité fonctionnelle peuvent être mises en correspondance avec différentes entités physiques, même si elles n'appartiennent pas à la même architecture physique;
- des entités physiques peuvent être regroupées pour former une architecture physique;
- les entités physiques peuvent comporter des interfaces normalisées;
- les fournisseurs doivent pouvoir élaborer des entités physiques fondées sur la mise en correspondance des entités fonctionnelles et les interfaces normalisées;
- les fournisseurs doivent pouvoir mettre en œuvre des technologies mûres, ainsi que des technologies nouvelles, dès qu'elles sont disponibles.

## 2.2 Hypothèses de travail

L'élaboration de l'architecture du Plan physique repose sur les hypothèses de travail suivantes:

- le modèle conceptuel du réseau intelligent est utilisé pour élaborer l'architecture physique du réseau intelligent;
- les technologies existantes et nouvelles peuvent servir à élaborer les entités physiques;
- les entités fonctionnelles du plan fonctionnel réparti et les interfaces normalisées du plan physique seront spécifiées de façon à assurer l'indépendance aux fournisseurs des réseaux par rapport aux services;
- un nombre suffisant d'interfaces sera défini pour assurer le support des services de l'ensemble CS-1. La création des services et les fonctions d'exploitation, d'administration et de maintenance (OAM) ne seront pas traitées.

## 3 Entités physiques (PE) (*physical entities*)

Cet article décrit une sélection d'entités physiques (PE) servant à la prise en charge du réseau intelligent (RI) général. Cette sélection ne vise aucunement à exclure ou interdire l'application d'une autre entité physique du réseau RI à cette fin.

### a) *Point de commutation de service (SSP) (service switching point)*

Un point SSP permet aux utilisateurs d'accéder au réseau (s'il s'agit d'un commutateur local) et effectue toutes les fonctions de commutation nécessaires; il donne en outre accès à l'ensemble des capacités du réseau intelligent. Le point SSP comprend une capacité de détection pour détecter les demandes de service de réseau RI. Il comporte aussi des capacités lui permettant de communiquer avec une ou plusieurs autres entités physiques contenant une fonction commande de service (SCF) (*service control function*), un point de commande de service (SCP) (*service control point*) par exemple et de répondre à des instructions émanant d'une autre entité physique. Fonctionnellement, un point SSP contient une fonction commande d'appel (CCF) (*call control function*), une fonction commutation de services (SSF) (*service switching function*) et, si le point SSP est un commutateur local, une fonction agent de commande d'appel (CCAF) (*call control agent function*). Il peut optionnellement comporter également une fonction commande de service (SCF), une fonction ressource spécialisée (SRF) et/ou une fonction données de service (SDF).

### b) *Point de commande de service (SCP)*

Un point SCP contient les programmes de logique de service (SLP) (*service logic program*) utilisés pour fournir les services de réseau intelligent et, sur option, des données d'abonné. Les mêmes données et programmes de logique de service peuvent être contenus dans plusieurs point SCP pour améliorer la fiabilité des services et faciliter la répartition des charges entre les points SCP. Fonctionnellement, un point SCP contient une fonction commande de service (SCF) et, sur option, une fonction données de service (SDF) (*service data function*). Le point SCP peut accéder aux données d'un point données de service (SDP) directement ou via un réseau sémaphore. Le point SDP peut se trouver dans le même réseau que le point SCP ou dans un autre. Le point SCP peut être connecté aux points SSP et, optionnellement, aux périphériques intelligents (IP), via le réseau sémaphore. Il peut aussi être connecté à un périphérique IP via une fonction relais du point SSP.

### c) *Point de données de service (SDP) (service data point)*

Un point de données de service (SDP) contient les données utilisées par les programmes SLP pour assurer chacun des services. Fonctionnellement, un point SDP contient une fonction données de service. Un point SCP ou un point de gestion de service (SMP) peuvent y accéder directement ou via le réseau sémaphore. Le point SDP peut aussi accéder à d'autres points SDP de son réseau ou d'autres réseaux.

d) *Périphérique intelligent (IP) (intelligent peripheral)*

Un périphérique intelligent contient des ressources spéciales de personnalisation des services et assure la souplesse des échanges d'informations entre un utilisateur et le réseau. La matrice de commutation utilisée pour relier les utilisateurs à ces ressources peut, sur option, être rendue accessible à des programmes SLP externes. Voici des exemples de ressources spéciales (cette liste n'étant pas exhaustive):

- messages parlés personnalisés et concaténés;
- dispositifs de synthèse vocale et de reconnaissance de la parole;
- récepteur de chiffres à codage multifréquence bitonalité (DTMF);
- passerelle d'audio-conférence;
- passerelle de diffusion d'informations;
- générateur de tonalité;
- synthèse texte-parole;
- convertisseurs de protocoles.

Un périphérique intelligent contient la fonction ressource spécialisée (SRF) (*special resource function*) et, sur option, une fonction de commutation de service ou de commande d'appel (SSF/CCF). Cette fonction SSF ou CCF optionnelle sert à assurer l'accès extérieur aux liaisons vers les ressources du périphérique IP. Le périphérique intelligent est connecté à un ou plusieurs point SSP et/ou au réseau sémaphore.

Un point SCP peut demander à un point SSP de connecter un utilisateur à une ressource située dans un périphérique IP connecté au point SSP à partir duquel la demande de service est détectée. Un point SCP peut également demander au point SSP de connecter un utilisateur à une ressource située dans un périphérique intelligent connecté à un autre point SSP.

e) *Complément (AD) (adjunct)*

Une entité physique complément équivaut fonctionnellement à un point SCP (c'est-à-dire qu'elle contient les mêmes entités fonctionnelles), mais est directement connectée à un point SSP. Les communications entre un complément et un point SSP sont prises en charge par une interface à débit élevé. Cet arrangement peut entraîner des différences de caractéristiques de qualité de fonctionnement entre un complément AD et un point SCP. Le contenu des messages de la couche Application est identique à celui des messages acheminés par le réseau sémaphore vers un point SCP.

Un complément AD peut être connecté à plusieurs points SSP et un point SSP à plusieurs compléments AD.

f) *Nœud de service (SN) (service node)*

Un nœud de service peut commander des services du réseau RI et déclencher des échanges d'informations souples avec des utilisateurs. Le nœud de service communique directement avec un ou plusieurs points SSP à l'aide d'une liaison sémaphore et de transport point à point individuelle. Fonctionnellement, le nœud de services contient une fonction SCF, une fonction SDF, une fonction SRF et une fonction SSF/CCF. Cette fonction SSF/CCF est étroitement associée à la fonction SCF du nœud SN et n'est pas accessible à des fonctions SCF externes.

De façon similaire au complément AD, la fonction SCF d'un nœud SN reçoit des messages du point SSP, exécute les programmes SLP et envoie des messages au point SSP. Les programmes SLP d'un nœud SN peuvent être élaborés par le même environnement de création de service que celui utilisé pour créer les programmes SLP destinés aux points SCP et aux compléments AD. La fonction SRF d'un nœud SN lui permet d'interagir avec des utilisateurs d'une façon similaire à un périphérique IP. Une fonction SCF peut demander à la fonction SSF de connecter un utilisateur à une ressource située dans un nœud SN connecté au point SSP d'où émane la demande de service détectée. Une fonction SCF peut également demander au point SSP de connecter un utilisateur à une ressource située dans un nœud SN connecté à un autre point SSP.

g) *Point de commutation et de commande de service (SSCP) (service switching and control point)*

Un point SSCP est la combinaison d'un point de commande de service et d'un point de commutation de service en un même nœud. Fonctionnellement, il contient une fonction SCF, une fonction SDF, une fonction CCAF, une fonction CCF et une fonction SSF. Les fonctions SCF ou SDF sont étroitement liées aux fonctions CCAF, CCF ou SSF par une structure propre au constructeur, mais fournissent la même capacité de services qu'un point SSP et un point SCP mis en œuvre séparément.

Ce nœud peut également contenir une fonction ressource spécialisée (SRF), celle-ci étant optionnelle.

Les interfaces entre le point SSCP et les autres entités physiques étant les mêmes qu'entre le point SSP et les autres entités physiques, elles ne seront pas décrites explicitement.

h) *Point de gestion de service (SMP) (service management point)*

Un point SMP effectue les commandes de gestion, prestation et mise en œuvre de service. Il exécute, par exemple, les fonctions d'administration des bases de données, de surveillance et essai du réseau, de gestion du trafic sur le réseau, de collecte des données de réseau. Fonctionnellement, le point SMP contient la fonction de gestion de service (SMF) (*service management function*) et optionnellement, la fonction accès à la gestion de service (SMAF) (*service management access function*) et la fonction d'environnement de création de service (SCEF) (*service creation environment function*). Le SMP peut accéder à toutes les autres entités physiques.

i) *Point d'environnement de création de service (SCEP) (service creation environment point)*

Un point SCEP sert à définir, élaborer et essayer un service de réseau RI, et à l'introduire dans le point SMP. Fonctionnellement, il contient la fonction environnement de création de service (SCEF). Le point SCEP communique directement avec le point SMP.

j) *Point d'accès à la gestion de service (SMAP) (service management access point)*

Un point SMAP permet à des utilisateurs sélectionnés, gestionnaires de service ou certains abonnés par exemple, d'accéder au point SMP. L'une des utilisations possibles du point SMAP est la fourniture d'un seul point d'accès, à partir d'un utilisateur donné, à plusieurs points SMP. Fonctionnellement, un point SMAP contient une fonction accès à la gestion de service (SMAF). Il communique directement avec les points SMP.

## **4 Mise en correspondance du plan fonctionnel réparti avec le plan physique**

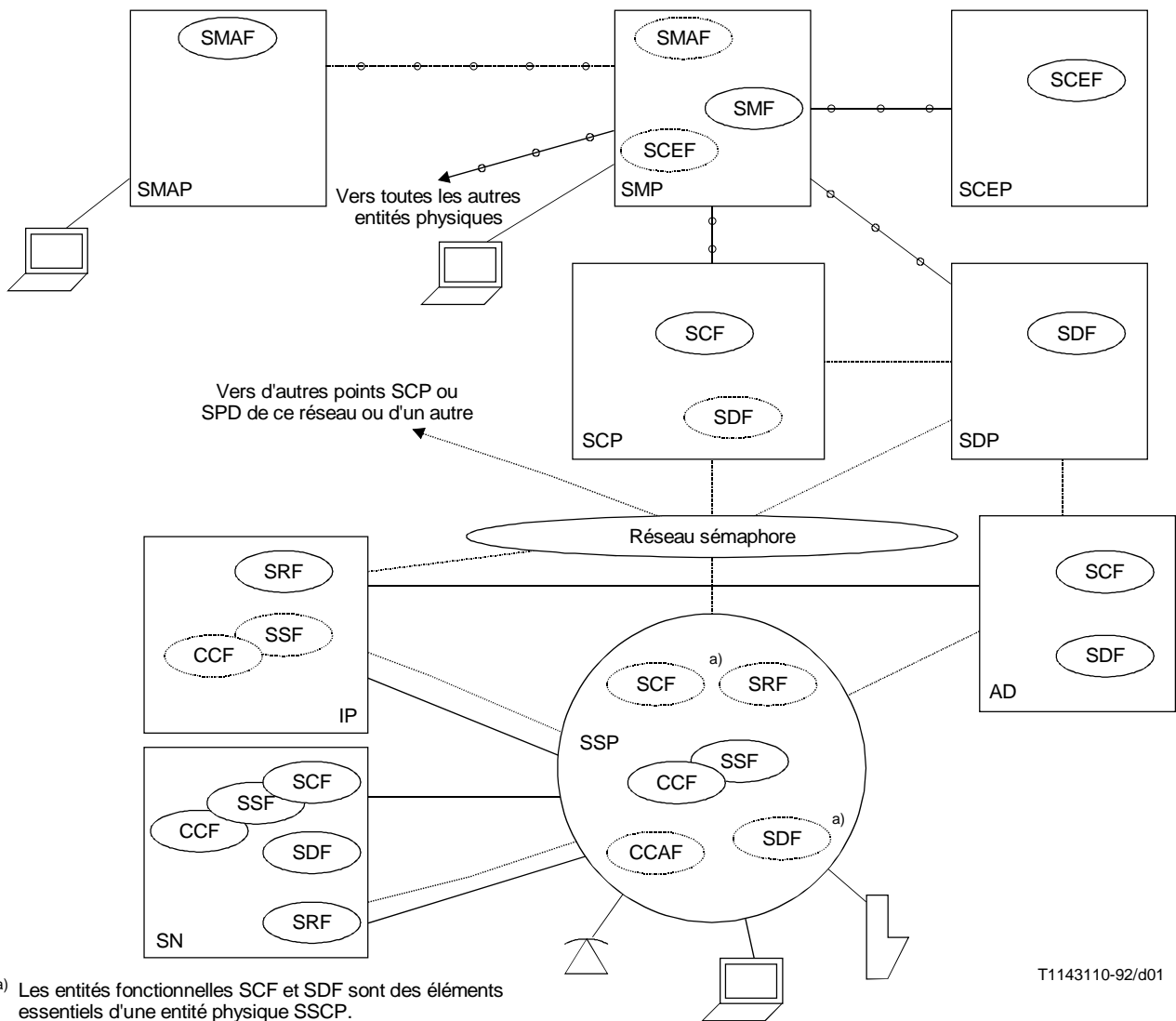
### **4.1 Mise en correspondance des entités fonctionnelles avec les entités physiques**

Le présent paragraphe vise à indiquer la mise en correspondance des entités fonctionnelles avec les entités physiques et à décrire les points de référence définis entre les entités physiques. On détermine ainsi une répartition correcte des fonctions et les interfaces fonctionnelles normalisables. Les entités physiques décrites dans ce paragraphe ne sont présentées qu'à titre d'illustration et n'impliquent pas une possibilité unique de mise en correspondance des fonctions.

Le présent paragraphe contient la description d'une architecture physique souple constituée de plusieurs entités physiques. Chaque entité physique contient une ou plusieurs entités fonctionnelles, définissant ses fonctions dans le réseau RI. Les entités physiques incluses dans l'architecture physique représentée sur la Figure 1 sont: le point SSP, le point SCP, le point SDP, le périphérique IP, le complément AD, le nœud SN, le point SSCP, le point SMP, le point SCEP et le point SMAP.

Des scénarios caractéristiques de mise en correspondance des entités fonctionnelles avec les entités physiques sont représentés dans le Tableau 1.





T1143110-92/d01

a) Les entités fonctionnelles SCF et SDF sont des éléments essentiels d'une entité physique SSCP.

- Transport
- Signalisation
- Commande de gestion et de fourniture de service
- Entité fonctionnelle (FE)
- FE optionnelle

- Entités fonctionnelles (FE)
- CCF Fonction commande d'appel
  - CCAF Fonction agent de commande d'appel
  - SCF Fonction commande de service
  - SDF Fonction données de service
  - SRF Fonction ressource spécialisée
  - SSF Fonction commutation de service
  - SMF Fonction gestion du service
  - SCEF Fonction environnement de création de service
  - SMAF Fonction accès à la gestion de service
- Entités physiques (PE)
- SSP Point de commutation de service
  - SCP Point de commande de service
  - SDP Point de données de service
  - IP Périphérique intelligent
  - SMP Point de gestion de service
  - SCEP Point d'environnement de création de service
  - AD Complément
  - SN Nœud de services
  - SSCP Point de commande et de commutation de service
  - SMAP Point d'accès à la gestion de service

FIGURE 1/Q.1205  
Scénarios d'architectures physiques

TABLEAU 1/Q.1205

**Scénarios caractéristiques de mise en correspondance d'entités fonctionnelles  
avec des entités physiques**

PE	FE						
	SCF	SSF/CCF	SDF	SRF	SMF	SCEF	SMAF
SSP	O	C	O	O	–	–	–
SCP	C	–	O	–	–	–	–
SDP	–	–	C	–	–	–	–
IP	–	O	–	C	–	–	–
AD	C	–	C	–	–	–	–
SN	C	C	C	C	–	–	–
SSCP	C	C	C	O	–	–	–
SMP	–	–	–	–	C	O	O
SCEP	–	–	–	–	–	C	–
SMAF	–	–	–	–	–	–	C
C Essentielle ( <i>core</i> ) O Optionnelle – Non autorisée							

Ce tableau n'est pas exhaustif et n'interdit donc pas les autres mises en correspondance d'entités fonctionnelles avec une entité physique qu'il ne représente pas.

Les mises en correspondance ci-dessus sont illustrées sur la Figure 1. Chaque entité physique est en correspondance avec certaines entités fonctionnelles. Comme indiqué dans la légende de la figure, les trajets transport, signalisation (qui acheminent des messages de la couche application), et commande de gestion, et de fourniture de service, sont représentés de façon différente.

## 4.2 Sélection des structures de protocoles sous-jacentes

Les Recommandations sur le réseau intelligent traitent largement de la définition et de la spécification des protocoles de couche application pour déterminer la portée des relations fonctionnelles de ce réseau. Pour un ensemble de capacités donné, on choisit les structures de protocoles sous-jacentes parmi celles qui sont actuellement disponibles ou prévues en les adaptant à celles dont les capacités répondent le mieux aux besoins de signalisation du réseau RI.

Les structures de protocoles sous-jacentes d'un ensemble de capacités donné font l'objet de la Recommandation Q.12x5.

## 5 Interfaces d'utilisateur

Un utilisateur est une entité externe au réseau RI qui en utilise les capacités. Les utilisateurs du réseau RI peuvent utiliser des interfaces d'accès existantes ou nouvelles pour appeler ses diverses capacités de service.

Il est important de veiller à ce que le réseau RI continue à assurer les services et capacités existants. Il faut également tenir compte des restrictions imposées par la technologie propre à chaque interface pour utiliser les services du réseau RI.