



UNION INTERNATIONALE DES TÉLÉCOMMUNICATIONS

UIT-T

SECTEUR DE LA NORMALISATION
DES TÉLÉCOMMUNICATIONS
DE L'UIT

M.3030

(08/2002)

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

Réseau de gestion des télécommunications

**Langage de balisage pour les
télécommunications (tML): cadre général**

Recommandation UIT-T M.3030

RECOMMANDATIONS UIT-T DE LA SÉRIE M

**RGT ET MAINTENANCE DES RÉSEAUX: SYSTÈMES DE TRANSMISSION, CIRCUITS
TÉLÉPHONIQUES, TÉLÉGRAPHIE, TÉLÉCOPIE 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 télécommunication mobile	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
Réseau de transport international	M.2000–M.2999
Réseau de gestion des télécommunications	M.3000–M.3599
Réseaux numériques à intégration de 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.3030

Langage de balisage pour les télécommunications (tML): cadre général

Résumé

La présente Recommandation définit un cadre contenant des règles, des directives et des objectifs applicables à l'élaboration de schémas de langages de balisage pour télécommunications (tML) en tant que normes de l'industrie des télécommunications pour les applications d'exploitation, d'administration, de maintenance et de fourniture (OAM&P, *operations, administration, maintenance and provisioning*). Le langage tML est inspiré de la Recommandation XML 1.0 du World Wide Web Consortium (W3C). Les schémas tML sont fondés sur la Recommandation relative au schéma XML du Consortium W3C. Sont également inclus dans ce cadre les règles, les objectifs et les directives applicables aux procédures d'élaboration de nouveaux vocabulaires de télécommunication et à l'utilisation/réutilisation des vocabulaires existants.

Source

La Recommandation M.3030 de l'UIT-T, élaborée par la Commission d'études 4 (2001-2004) de l'UIT-T, a été approuvée le 22 août 2002 selon la procédure définie dans la Résolution 1 de l'AMNT.

Mots clés

Langage de balisage des télécommunications, langage de balisage extensible (xML), schéma tML.

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.

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.

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 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 2003

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

	Page
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives.....	2
2.1 Recommandations UIT-T	3
2.2 Normes ISO	3
2.3 Recommandations du World Wide Web Consortium (W3C).....	3
2.4 Spécifications de l'IETF	3
2.5 Spécifications de l'Object Management Group	3
2.6 Normes du Comité T1 (patronné par l'ATIS, <i>alliance for telecommunications industry solutions</i>)	3
3 Définitions	3
3.1 Définitions XML	3
3.2 Définitions du groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF).....	9
3.3 Définitions du groupe de gestion d'objets (OMG, <i>object management group</i>)	9
3.4 La présente Recommandation définit les autres termes suivants:	9
4 Abréviations.....	10
5 Conventions appliquées	11
5.1 Prescriptions	11
5.2 Objectifs	11
5.3 Directives.....	11
5.4 Police de caractères	11
5.5 Terme "devra" ou "devront"	11
6 Généralités	12
6.1 Objectifs de la présente Recommandation	12
6.2 Origine du terme "tML"	12
6.3 Structure des schémas tML	13
6.4 Utilisation du tML au point de référence X du RGT.....	15
7 Spécifications techniques du tML	16
7.1 Conformité avec la Recommandation	16
7.2 Schémas tML – Généralités.....	16
7.3 Validation des documents d'instance tML.....	16
7.4 Autres objectifs.....	17
7.5 Règles, objectifs et directives	17
Annexe A – Métadonnées associées aux schémas tML.....	25

Langage de balisage pour les télécommunications (tML): cadre général

1 Domaine d'application

La présente Recommandation, document spécifiant le cadre général du langage de balisage pour les télécommunications (tML), définit ce langage.

Le tML est utilisé dans le contexte d'exploitation, d'administration, de maintenance et de fourniture (OAM&P)¹. Le tML est une application du langage de balisage extensible (XML, *extensible markup language*) du World Wide Web Consortium (W3C).

Le tML doit être utilisé comme format de message entre des entités de OAM&P de télécommunication pour des fonctions tels le passage de commandes, la facturation, la maintenance et la fourniture.

La présente Recommandation contient des directives applicables à l'élaboration de structures de message tML à utiliser au point de référence x du RGT (voir les Recommandations UIT-T M.3010 [1] et M.3013 [2]).

La présente version du cadre général applicable au tML est essentiellement axée sur l'interface X du RGT. Dans ses versions ultérieures, son domaine d'application pourra être étendu à d'autres interfaces du RGT.

Dans son domaine d'application, la présente version de la Recommandation (Figure 1) inclut les règles, les objectifs et les directives applicables à:

- la spécification de la structure du document d'entreprise (c'est-à-dire les schémas tML) pour les applications du tML au niveau de l'interface X;
- l'utilisation d'une structure de vocabulaire commune;
- l'utilisation des espaces nom;
- le mappage des normes existantes avec le tML;
- la spécification des métadonnées utilisées.

Dans le domaine d'application de la présente Recommandation, ne sont pas spécifiés les éléments suivants, car ils sont spécifiés par négociation entre les partenaires commerciaux:

- le scénario de processus d'entreprise;
- le profil d'infrastructure d'implémentation – spécification de profil de protocole de communication particulier (y compris les dispositions concernant la fiabilité, la disponibilité et la survie, ou RAS) et les dispositions relatives à la sécurité, à la confidentialité et à la non-répudiation;
- contenu de données et vocabulaire.

¹ D'autres usages du terme t-m-l existent actuellement et ne doivent pas être confondus avec le langage de balisage pour les télécommunications (tML). Le langage tML se distingue des autres utilisations par le "t" minuscule. Voici deux exemples d'autres utilisations de l'abréviation TML:

- 1) le langage de balisage didactique (TML, *tutorial markup language*), qui est un format d'échange conçu pour séparer le contenu sémantique d'une question de sa présentation ou de son formatage sur l'écran (le langage TML a été spécifié au moyen du langage SGML);
- 2) le langage de balisage pour la téléphonie (TML, *telephony markup language*), cadre spécifique des applications dans le Web de la téléphonie informatisée décentralisée et de la messagerie.

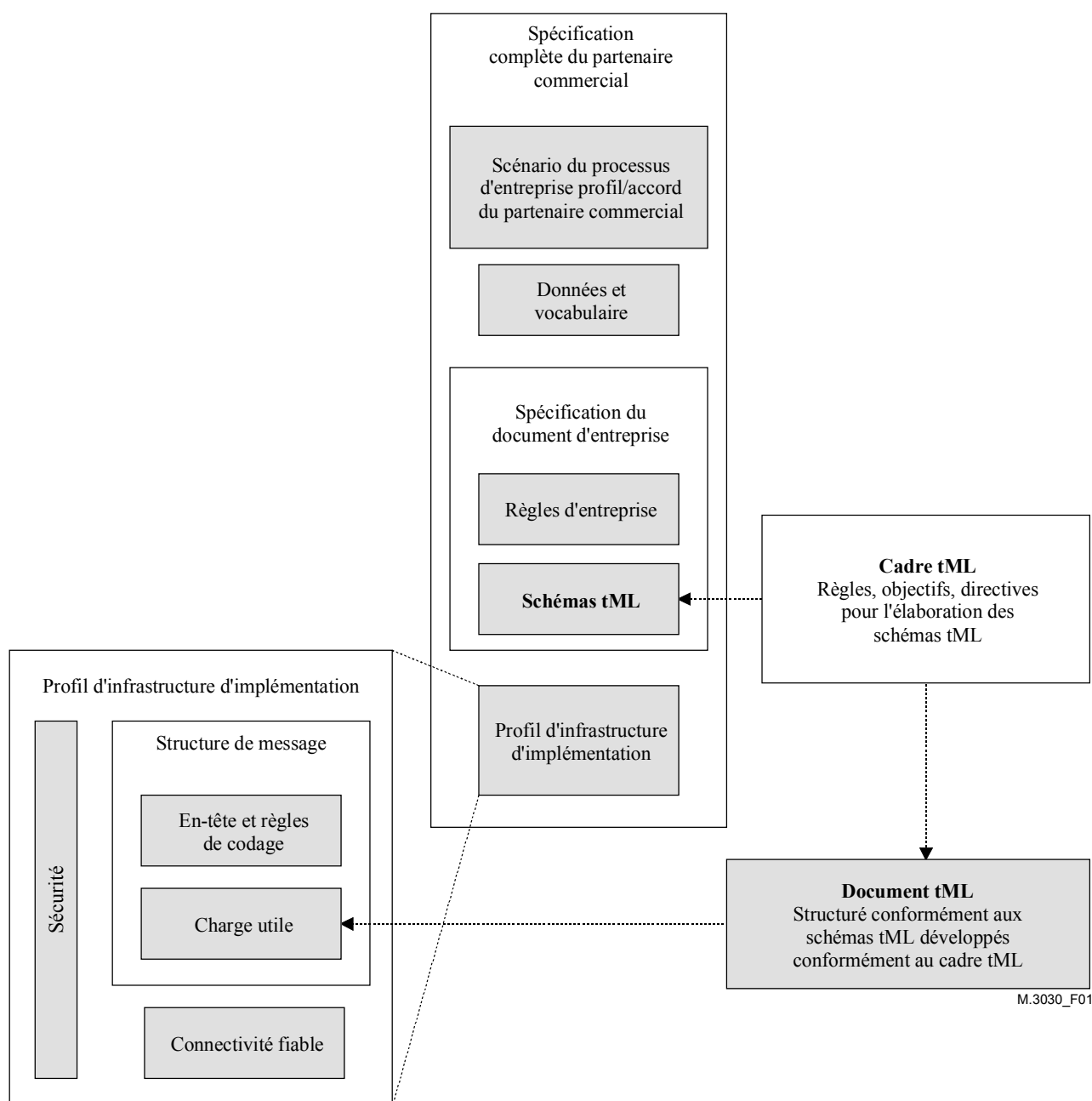


Figure 1/M.3030 – Domaine d'application du cadre tML

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 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 normatives 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.

2.1 Recommandations UIT-T

- [1] Recommandation UIT-T M.3010 (2000), *Principes du réseau de gestion des télécommunications*.
- [2] Recommandation UIT-T M.3013 (2000), *Considérations relatives aux réseaux de gestion des télécommunications*.

2.2 Normes ISO

- [3] ISO/CEI 10646-1:2000, *Technologies de l'information – Jeu universel de caractères codés sur plusieurs octets (JUC) – Partie 1: architecture et plan multilingue de base*.
- [4a] ISO/CEI 11179-3:1994, *Technologies de l'information – Spécifications et normalisation des éléments de données – Partie 3: Attributs de base des éléments de données*.
- [4b] ISO/CEI 11179-5:1995, *Technologies de l'information – Spécifications et normalisation des éléments de données – Partie 5: Principes de dénomination et d'identification des données*.

2.3 Recommandations du World Wide Web Consortium (W3C)

- [5] eXtensible Markup Language (XML) 1.0 (Second Edition), 6 octobre 2000.
- [6] XML Schema Part 1: Structures, 2 mai 2001.
- [7] XML Schema Part 2: Datatypes, 2 mai 2001.
- [8] Namespaces in XML, 14 janvier 1999.

2.4 Spécifications de l'IETF

- [9] IETF RFC 2141 (1997), *URN Syntax*.
- [10] IETF RFC 2396 (1998), *Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax*.

2.5 Spécifications de l'Object Management Group

- [11] Unified Modeling Language Specification, Version 1.4, septembre 2001.

2.6 Normes du Comité T1 (patronné par l'ATIS, *alliance for telecommunications industry solutions*)

- [12] T1.227-2000 – *OAM&P – Extension to Generic Network Information Model for Interface Between Operations Systems Across jurisdictional Boundaries to Support Fault Management*.

3 Définitions

La présente Recommandation définit les termes suivants:

3.1 Définitions XML

3.1.1 attribut: caractéristique d'un objet ou d'une entité (ISO/CEI 11179-3); propriété d'un élément; les attributs peuvent être considérés comme des métadonnées pour l'élément considéré car ils peuvent transmettre l'information concernant un élément. Ils sont structurellement composés sous forme de paire, *nom=valeur*, laquelle *name* est le nom de l'attribut et *value* sa valeur.

3.1.2 caractère: unité atomique de texte telle que spécifiée dans l'ISO/CEI 10646, caractère alpha, numérique ou de ponctuation tel que défini par l'ISO/CEI 10646.

3.1.3 données de caractère: tous les caractères de texte qui ne sont pas des caractères de balisage.

3.1.4 modèle de contenu: toutes les données entre l'étiquette de début et l'étiquette de fin d'un élément qui affecte la structure de l'élément dans le document d'instance. Il peut s'agir d'attributs ou d'autres éléments à l'intérieur d'un élément. (Ce terme n'est pas utilisé.)

3.1.5 contexte: désignation ou description de l'environnement ou de la discipline d'application dans lequel un nom est appliqué ou dont il est issu (ISO/CEI 11179-3).

3.1.6 dictionnaire de données: ensemble de métadonnées concernant des objets ou des éléments de données dans un modèle de données incluant des caractéristiques tels le nom, la signification sémantique, les relations et le type de données.

3.1.7 élément de données: unité de données dont la définition, l'identification, la représentation et les valeurs admissibles sont spécifiées au moyen d'un ensemble d'attributs (ISO/CEI 11179-3).

3.1.8 espace nom par défaut (Namespace): espace nom avec un préfixe vide. L'espace nom par défaut est considéré s'appliquer à l'élément dans lequel il est déclaré (si cet élément n'a pas de préfixe de l'espace nom) et à tous les éléments sans préfixe à l'intérieur du contenu de cet élément. Si la référence URI dans une déclaration d'espace nom par défaut est vide, les éléments non préfixés dans le champ d'application de la déclaration ne sont pas considérés comme étant dans un espace nom.

3.1.9 délimiteur: caractère spécial qui indique le début et la fin d'une chaîne ou d'un champ texte.

3.1.10 document: classe d'objets de données; il peut s'agir du texte d'un document écrit, d'un ensemble d'enregistrements de base de données.

3.1.11 élément document: élément racine d'un document d'instance. Il y a exactement un élément, appelé racine, ou un élément de document, dont aucune partie n'apparaît dans le contenu d'un autre élément.

3.1.12 élément: structure logique de données à l'intérieur d'un document XML; les étiquettes de début et les étiquettes de fin définissent le début et la fin d'un élément. Chaque document XML contient un ou plusieurs éléments, dont les limites sont définies par des étiquettes de début et des étiquettes de fin, ou dans le cas d'éléments vides, par l'étiquette élément vide. Chaque élément a un type, identifié par un nom majuscule/minuscule, appelé parfois son "identificateur générique" (GI) et qui peut avoir un ensemble de spécifications d'attribut. Chaque spécification d'attribut a un nom et une valeur.

3.1.13 déclaration d'élément: association d'un nom avec un type (le terme fait uniquement partie de la définition de la déclaration locale d'éléments qui n'est pas utilisée).

3.1.14 type d'élément: nom qui apparaît dans une étiquette de début, de fin ou une étiquette vide. Dans l'exemple suivant, il y a trois éléments, mais de deux types seulement:

```
<enduser>
  <firstname>Jo Anne</firstname>
  <firstname>Stephen</firstname>
</enduser>
```

Un type d'élément a un contenu d'élément lorsque les éléments de ce type doivent contenir uniquement des éléments enfant, facultativement séparés par un espace blanc.

3.1.15 élément vide: éléments qui n'ont pas de contenu. Une étiquette vide suit la syntaxe: `<name></name>` ou `<name/>`.

3.1.16 étiquette de fin: la fin de chaque élément qui commence avec une étiquette de début doit être marquée par une étiquette de fin contenant un nom qui renvoie le type de l'élément tel que

donné dans l'étiquette de début. On suppose que le processeur XML exécute sa tâche au nom d'un autre module, appelé application.

3.1.17 entité: unité de stockage virtuelle de valeur non fixe, identifiée par un nom; il s'agit souvent d'un fichier distinct, mais il peut s'agir aussi d'une chaîne, voire même d'un enregistrement de base de données.

3.1.18 langage de balisage extensible (XML, *extensible markup language*): par construction, les documents XML sont conformes aux documents SGML. Une recommandation du Consortium W3C. Un profil d'application ou une forme restreinte du langage normalisé de balisage généralisé (SGML). Par construction, les documents XML sont conformes aux documents SGML. Le sous-ensemble XML du langage SGML a été spécialement conçu pour fonctionner sur le Web. Alors que les étiquettes HTML sont prédéfinies, le langage XML permet que les étiquettes soient définies par le développeur de la page. Ainsi, les pages web définies en XML peuvent fonctionner comme des enregistrements de base de données.

3.1.19 identificateur générique (GI, *generic identifier*): nom d'un "type" d'élément. Parfois le terme "nom d'étiquette" est utilisé pour désigner un identificateur générique.

3.1.20 déclaration globale d'élément (et d'attribut): les éléments globaux et les attributs globaux sont créés par des déclarations qui apparaissent comme des enfants de l'élément schéma. Une fois déclarés, un élément global ou un attribut global peuvent être référencés dans une ou plusieurs autres déclarations.

3.1.21 langage de balisage hypertexte (HTML, *hypertext markup language*): il s'agit d'un système de codage d'informations issues d'un large éventail de domaines (textes, résultats de consultation de bases de données) destinées à être affichées par les navigateurs du WWW. Certains codes spéciaux, appelés étiquettes, sont intégrés dans le document, de sorte que le navigateur peut être informé de la façon de présenter l'information.

3.1.22 importation: définit l'incorporation de déclarations de type provenant d'un autre schéma. Le mécanisme d'import est utilisé dans un schéma XML pour permettre de référencer dans le document les définitions et les déclarations contenues dans d'autres schémas sous différents espaces de nom (namespace). Si un développeur référence des fragments ou des modules de schéma provenant d'un autre espace de nom, le mécanisme d'import doit être utilisé. Si un développeur référence des fragments ou des modules du même espace de nom, le mécanisme d'inclusion doit être utilisé.

3.1.23 inclusion: définit l'incorporation d'un autre schéma dans un espace de nom existant. Une entité est incluse lorsque son texte de remplacement est récupéré et traité, en lieu et place de la référence elle-même, comme si elle faisait partie du document à l'endroit où la référence a été reconnue. Les schémas XML peuvent être inclus dans d'autres schémas XML, des documents schémas ainsi inclus doivent:

- a) avoir le même espace de nom cible que le document de schéma `<include>ing` (inclusion); ou bien,
- b) pas d'espace de nom cible du tout, auquel cas le document de schéma entre `<include>d` est converti en espace de nom cible du document de schéma entre `<include>ing`.

3.1.24 déclarations locales d'élément: les déclarations locales d'élément sont imbriquées plus fortement dans une structure de schéma et ne sont pas des enfants directs de l'élément de schéma racine (ce terme n'est pas utilisé).

3.1.25 nom local: la partie locale du nom qualifié. Il est appelé partie locale des espaces de nom dans le XML.

3.1.26 LCC (*lower camel case*): séquence capitalization dans laquelle la première lettre du premier mot est en minuscule et tous les premiers caractères des mots suivants en capitales; il n'y a pas de séparateur. Exemple: ceciEstUnExemple.

3.1.27 balise: les balises prennent la forme d'étiquettes de début, d'étiquettes de fin, d'étiquettes d'élément vide, de références d'entité, de références de caractère, de commentaires, de délimiteurs de section CDATA, de déclarations de type de document, d'instructions de traitement, de déclarations XML, de déclarations textuelles, et de tout espace blanc qui se trouve au niveau supérieur de l'entité document.

3.1.28 métadonnées: données qui décrivent d'autres données.

3.1.29 métalangage: un langage qui décrit d'autres langages. Le SGML et le XML sont considérés comme des métalangages car ils définissent des langages de balisage tel le tML. (Ce terme n'est pas utilisé.)

3.1.30 nom: jeton commençant par une lettre ou par quelques caractères de ponctuation suivis de lettres, de chiffres, de traits d'union, de soulignements, de virgules ou de points, connu en tant que caractères de nom.

3.1.31 espace de nom (namespace): ensemble conceptuel de noms uniques identifiés par un URI ou une référence URN [IETF RFC 2396]; utilisé dans les documents XML comme types d'élément et noms d'attribut. Les espaces de nom sont utilisés en XML pour qualifier les noms afin de les distinguer des autres noms.

NOTE – Un URI a le même format qu'un URL. Il n'est pas toujours possible de résoudre un URI pour trouver une instance d'un schéma XML.

3.1.32 préfixe d'espace de nom: chaîne qui associe un nom d'élément ou d'attribut à un identificateur URI d'espace de nom en XML.

3.1.33 racine d'espace de nom: partie normalisée de tout espace de nom tML: par exemple, urn:int.itu/tML.

3.1.34 identificateur URI d'espace de nom: identificateur URI qui identifie un espace de nom XML. A proprement parler, il s'agit vraiment d'une référence URI d'espace de nom. Il est appelé nom d'espace de nom des espaces de nom des documents W3C en XML.

3.1.35 terme de la classe objets: composante du nom d'un élément de données qui représente le groupement de données logique (dans un modèle de données logique) auquel il appartient, exemple: "employé". (Ce terme n'est pas utilisé.)

3.1.36 élément parent: élément contenant d'autres éléments; les éléments contenus dans l'élément parent sont connus sous le nom d'éléments enfant. (Ce terme n'est pas utilisé.)

3.1.37 nom qualifié: nom d'un élément ou d'un attribut défini comme étant la concaténation d'un nom local (tel que défini dans la présente spécification), facultativement précédé d'un préfixe namespace et d'un caractère ":".

3.1.38 registre: dans le contexte de la présente Recommandation, lieu des métadonnées concernant un entrepôt. Un registre est fourni aux utilisateurs qui souhaitent localiser des schémas, des propriétaires de schémas et autres informations stockées dans l'entrepôt.

3.1.39 espace de recueil: désigne un ou plusieurs lieux répartis dans le monde, où sont stockés les schémas, les noms et les adresses des propriétaires de schéma, les modèles UML et autres données et constructions nécessaires pour faciliter les échanges interopérables d'informations entre entités.

3.1.40 élément racine: élément qui contient tous les autres éléments du document, l'élément racine peut être l'élément document.

3.1.41 schéma: ensemble de composantes d'un schéma. Ensemble (vocabulaire) de définitions de type et de déclarations d'élément dont les noms appartiennent à un espace de nom particulier appelé

espace nom cible. Un schéma définit le contenu autorisé d'une classe de documents XML. L'objet d'un schéma est de définir et de décrire une classe de documents d'instance XML en utilisant ces structures pour limiter et documenter la signification, l'utilisation et les relations de leurs parties constitutives: types de données, éléments et leur contenu, attributs et leurs valeurs, entités et leurs contenus et les notations. Une classe de documents se réfère à toutes les permutations possibles de structure dans des documents d'instance qui seront encore conformes aux règles du schéma.

3.1.42 composantes d'un schéma: terme générique désignant des modules qui comprennent le modèle de données abstraites du schéma. On définit 13 types de composantes de schéma: les composantes nommées (définitions de type simple, définitions de type complexe, déclarations d'attribut, déclarations d'élément, définitions de groupe d'attribut, définitions de contraintes d'identité, définitions de groupe de modèle, déclarations de notation et annotations) et de composantes non nommées (groupes de modèle, particules, jokers et utilisations d'attribut).

3.1.43 élément de schéma: élément racine d'un document schéma, c'est-à-dire `<schema>`.

3.1.44 sémantique: branches de la linguistique qui traitent du sens des mots (Webster). La sémantique concerne la signification des parties de nom et éventuellement des séparateurs qui les délimitent (ISO 11179).

3.1.45 langage normalisé de balisage généralisé (ISO 8879): métalangage utilisé pour élaborer d'autres langages de balisage. Le XML est un simple dialecte du langage SGML, parfois appelé SGML-lite.

3.1.46 étiquette de début: le début de chaque élément XML non vide est marqué par une étiquette de début.

3.1.47 syntaxe: structure des expressions dans un langage et règles régissant la structure d'un langage. Les relations entre caractères ou groupes de caractères, indépendamment de leur signification ou de leur interprétation et de leur utilisation (ISO/CEI 11179-1).

3.1.48 étiquettes: structures de texte (caractères de balisage) qui marquent le début et la fin des éléments dans un document XML. Il existe deux types d'étiquettes: l'étiquette de début et l'étiquette de fin. Le nom figurant dans l'étiquette de début et l'étiquette de fin donne le type de l'élément. Il s'agit d'un nom de type d'élément. Le type de l'élément donné dans l'étiquette de début doit correspondre à celui donné dans l'étiquette de fin. Le texte entre l'étiquette de début et l'étiquette de fin est appelé contenu de l'élément.

3.1.49 nom d'étiquette: il ne s'agit pas réellement d'un nom d'étiquette mais plutôt d'un identificateur générique. Par exemple, dans `<automobile>`, le terme `automobile` est un identificateur générique. L'identificateur générique est unique dans son espace nom.

3.1.50 espace nom cible: permet de faire la distinction entre les définitions et les déclarations provenant de vocabulaires différents. Par exemple, des espaces nom cible permettraient de faire la distinction entre la déclaration concernant un élément dans le vocabulaire de langage de schéma XML et une déclaration concernant un élément dans un éventuel vocabulaire de langage de chimie.

3.1.51 jeu de caractères universel (UCS): jeu de caractères défini conjointement par Unicode et l'ISO/CEI 10646; code la plupart des systèmes d'écriture du monde en un seul jeu de caractères, permettant aux utilisateurs de mélanger les langues et les scripts à l'intérieur d'un document sans avoir recours à des astuces pour la commutation entre jeux de caractères.

3.1.52 unicode: système de codage des caractères conçu pour permettre l'échange, le traitement et l'affichage dans les principales langues écrites aux Amériques, en Europe, au Moyen-Orient, en Afrique, en Inde, en Asie et dans le bassin Pacifique. Unicode spécifie un numéro unique pour chaque caractère, quels que soient la plate-forme, le logiciel ou la langue. La version la plus courante de la norme Unicode contient 49 194 caractères codés distincts. L'Unicode est un surensemble de l'ensemble des caractères ASCII. Le développement des normes Unicode est

synchronisé avec celui du sous-ensemble UCS-2 de l'ISO 10646. Bien que le développement d'Unicode soit synchronisé avec celui de la norme ISO/CEI 10646, la norme Unicode impose des contraintes supplémentaires sur les implémentations pour garantir que les caractères soient traités de façon uniforme sur les plates-formes et applications différentes. A cette fin, elle définit un ensemble complet de spécifications fonctionnelles des caractères, de données sur les caractères, d'algorithmes ainsi que des éléments contextuels importants qui ne se trouvent pas dans l'ISO/CEI 10646.

3.1.53 UCC (*Upper Camel Case*): l'UCC est une séquence de mots dont les premières lettres sont en majuscules et où il n'y a pas de séparateurs. CeciEstUnExemple.

3.1.54 format de transformation UCS (UTF, *UCS transformation format*): norme Unicode. L'ISO/CEI 10646-1 définit un jeu de caractères à plusieurs octets appelé jeu universel de caractères (UCS) qui englobe la plupart des systèmes d'écriture du monde. Des caractères multioctets, cependant, ne sont pas compatibles avec nombre d'applications et de protocoles courants, ce qui a conduit à l'élaboration de formats appelés formats de transformation UCS (UTF), dont chacun possède des caractéristiques différentes à savoir l'UTF-8, l'UTF-16 et l'UTF-32 [IETF RFC 2279]. Les données textuelles sont dites codées en Unicode si elles sont codées en UTF-8, UTF-16 ou UTF-32. Le langage XML est entièrement défini en termes de caractères Unicode et donne des instructions aux codages UTF-8 et UTF-16 tout en autorisant l'utilisation d'autres codages pour les entités d'analyse. Dans la spécification XML 1.0, tous les processeurs XML conformes doivent accepter à la fois l'UTF-16 et l'UTF-8.

3.1.55 format de transformation UCS 8 (UTF-8, *UCS transformation format 8*): l'UTF-8 est un codage de longueur variable dans lequel les caractères sont codés sur 1, 2, 3 ou 4 octets. C'est l'unique norme qui définit actuellement l'euro et qui peut afficher tous les caractères avec leurs variantes locales. L'UTF utilise tous les bits d'un octet, mais il a l'avantage de contenir tous les caractères US-ASCII: les caractères US-ASCII sont codés en un octet ayant la valeur normale US-ASCII et tout octet présentant une telle valeur ne peut être qu'un caractère US-ASCII et rien d'autre [IETF RFC 2279].

3.1.56 format de transformation UCS 16 (UTF-16, *UCS transformation format 16*): le codage UTF-16 a une représentation sur 16 bits de longueur variable. Chaque caractère est constitué d'une ou de deux unités de 16 bits. En termes d'octets, chaque caractère est constitué de deux ou quatre octets.

3.1.57 UTF-32: le codage UTF-32 a une représentation fixe sur 32 bits (quatre octets).

3.1.58 valide: un document XML avec un schéma déclaré qui suit toutes les règles de la définition en question.

3.1.59 identificateur de version: identification d'une version d'une spécification de schéma dans une série de spécifications de schéma évolutives au sein d'une autorité d'enregistrement.

3.1.60 vocabulaire (télécommunications): ensemble de mots (noms, verbes) et sens à l'intérieur d'une structure associée à un contexte de télécommunication particulier.

NOTE – les noms de type d'élément sont des représentations de mots de vocabulaire spécifiques (ou en sont dérivés).

3.1.61 document bien formé: document XML ou objet textuel qui suit toutes les règles spécifiées dans la Recommandation XML du Consortium W3C. Un objet textuel est un document XML bien formé si:

- 1) pris dans son ensemble, il correspond à un document de production étiqueté;
- 2) s'il respecte toutes les contraintes de bonne constitution spécifiées dans la Recommandation XML;
- 3) si chacune des entités syntaxiques auxquelles il est fait référence directement ou indirectement dans le document est bien formée.

3.1.62 Recommandation du World Wide Web Consortium (W3C, *World Wide Web Consortium*): reflète un consensus au sein du Consortium W3C selon lequel les idées ou la technologie spécifiées par une Recommandation conviennent à une utilisation très large et valorise la mission du Consortium W3C.

3.1.63 compatible XML: toute application logicielle qui reconnaît le format de données XML et comprend les concepts XML. (Ce terme n'est pas utilisé.)

3.1.64 déclaration XML: déclaration facultative au début d'un document XML qui spécifie la version du langage XML; par exemple, ce qui suit est un document XML complet, bien constitué mais non valide:

```
<?xml version="1.0"?> <greeting>Hello, world!</greeting>
```

3.1.65 dérivé du XML: toute application de la Recommandation sur le XML qui est conçue pour prendre en charge une application particulière ou un marché vertical: par exemple le CML (langage de balisage chimique), mathML, FPML (langage de balisage des produits financiers), WML (langage de balisage sans fil), et le langage de balisage des télécommunications (tML).

3.1.66 document XML: un objet de données est un document XML s'il est bien constitué tel que défini dans la Recommandation sur le XML.

3.1.67 vocabulaire XML: il s'agit d'un ensemble d'étiquettes XML doté d'une fonctionnalité spécifique. Exemple: tML, WML et MathML.

3.2 Définitions du groupe de travail d'ingénierie Internet (IETF)

3.2.1 IETF: large communauté internationale ouverte de concepteurs, d'opérateurs, de fournisseurs et de chercheurs dans le domaine des réseaux intéressés par l'évolution de l'architecture de l'Internet et de son fonctionnement harmonieux. Elle est ouverte à toute personne intéressée. L'IETF publie des Requests for Comments (invitations à des commentaires) et des spécifications.

3.2.2 identificateur uniforme de ressource (URI, *uniform resource identifier*): norme IETF. Il s'agit de la forme élémentaire d'une adresse sur le web. Il inclut les URL (*uniform resource locators*) et toute catégorie de ressources futures. Les localisateurs URL sont créés en utilisant des structures URI, par exemple http:// et ftp:// sont des sous-ensembles spécifiques d'un identificateur URI.

3.2.3 localisateur uniforme de ressource (URL, *uniform resource locator*): norme IETF. Décrit les adresses des ressources web; il s'agit d'une structure hiérarchique qui se compose d'un protocole (par exemple http), suivi du nom d'un serveur (par exemple www) et enfin par un trajet de données.

3.2.4 nom uniforme de ressource (URN, *uniform resource name*): c'est un nom qui identifie une ressource ou une unité d'information indépendante de son adresse. Un localisateur URL identifie l'adresse d'un conteneur pour une instance d'une ressource identifiée par un nom URL.

3.3 Définitions du groupe de gestion d'objets (OMG, *object management group*)

3.3.1 langage de modélisation unifié (UML, *unified modelling language*): spécification OMG permettant aux architectes de systèmes travaillant sur l'analyse et la conception des objets de disposer d'un langage homogène permettant de spécifier, de visualiser, de construire et de documenter les objets des systèmes logiciels et de modéliser les processus d'entreprise.

3.4 La présente Recommandation définit les autres termes suivants:

3.4.1 dictionnaire mondial des données de télécommunication (GTDD, *global telecommunications data dictionary*): base de données publique contenant (au minimum) le nom, la source, la version, la description, la sémantique, les types de valeur et les espaces de nom des termes utilisés pour les applications d'exploitation, d'administration, de maintenance et de fourniture

en télécommunication (OAM&P). Le langage tML est l'une des nombreuses applications client du GTDD.

3.4.2 cadre d'implémentation: ensemble de spécifications ou de composantes architecturales appliquées aux documents de transport des instances tML entre entités.

3.4.3 langage de balisage pour les télécommunications (tML): vocabulaire issu de l'application de la Recommandation XML du Consortium W3C; le langage tML est utilisé comme format de message dans les applications d'interfaces OAM&P en télécommunication.

3.4.4 bibliothèque de base tML: groupement de composantes de données communes réutilisables. A l'intérieur d'une région, il peut exister un certain nombre de bibliothèques de ce type. Elles peuvent ne pas avoir d'espace nom en propre et sont incluses (*included*) dans les schémas tML le cas échéant. Chaque composante de données à l'intérieur d'un ensemble de bibliothèques de base régionales (*regional base libraries*) doit posséder un nom unique.

3.4.5 cadre tML: Recommandation UIT-T qui définit un ensemble de règles, de recommandations et de directives applicables au développement et à la mise en œuvre de schémas tML dans le contexte du RGT. Cette Recommandation est connue sous le nom "Document cadre sur le tML".

3.4.6 espace de nom tML: ensemble de noms, identifiés par une référence URI [RFC 2396], qui est utilisé dans les documents tML comme types et attributs d'élément.

3.4.7 région tML: organisation de normalisation participante qui utilise le cadre tML (UIT, ANSI T1, ETSI et JSI par exemple).

3.4.8 schéma tML: structures destinées à limiter et à documenter la signification, l'utilisation et les relations des parties constitutives des documents d'instance tML. Les schémas tML sont fondés sur la Recommandation XML Schéma du Consortium W3C.

3.4.9 étiquette tML (spécifique au domaine): nom d'un élément, attribut ou entité de spécification d'un domaine dépourvu d'ambiguïté dans un domaine spécifique au tML.

3.4.10 vocabulaire: dans le contexte de la présente Recommandation, il s'agit d'un ensemble particulier de termes utilisés pour acheminer l'information entre partenaires commerciaux. L'ensemble de termes particuliers utilisés pour former le vocabulaire dépend de l'application. Les termes utilisés pour former un vocabulaire se trouvent à un ou plusieurs endroits, y compris le dictionnaire GTDD. Les vocabulaires tML représentent des termes spécifiques aux télécommunications et ces termes se trouvent dans le GTDD.

4 Abréviations

La présente Recommandation utilise les abréviations suivantes:

ANSI	Institut national américain de normalisation (<i>American National Standards Institute</i>)
B2B	entreprise à entreprise (<i>business-to-business</i>)
ETSI	Institut européen des normes de télécommunication (<i>European Telecommunications Standards Institute</i>)
GTDD	dictionnaire mondial des données de télécommunication (<i>global telecommunications data dictionary</i>)
IETF	Groupe de travail d'ingénierie Internet (<i>Internet Engineering Task Force</i>)
ISO	Organisation Internationale de Normalisation (<i>International Organization for Standardization</i>)
OAM&P	exploitation, administration, maintenance et fourniture (<i>operations, administration, maintenance and provisioning</i>)

OO	orienté objet
OS	système d'exploitation (<i>operations system</i>)
OSS	système support opérationnel (<i>operational support system</i>)
RGT	réseau de gestion des télécommunications
SDO	Organisation de normalisation (<i>standards development organization</i>)
TA	gestion des anomalies (<i>trouble administration</i>)
tML	langage de balisage des télécommunications (<i>telecommunications markup language</i>)
UCS	jeu de caractère universel codé sur plusieurs octets (<i>universal multiple-octet coded character set</i>)
UID	identificateur unique (<i>unique identifier</i>)
UIT-T	Union internationale des télécommunications – Secteur de la normalisation des télécommunications
URL	localisateur de ressources uniforme (<i>uniform resource locator</i>)
URN	nom de ressources uniforme (<i>uniform resource name</i>)
UTF	format de transformation UCS (<i>UCS transformation format</i>)
W3C	World Wide Web Consortium
XML	langage de balisage extensible (<i>extensible markup language</i>)

5 Conventions appliquées

Des conventions ont été appliquées dans la présente Recommandation pour indiquer au lecteur les catégories d'urgence dans le texte.

5.1 Prescriptions

Certains paragraphes contiennent des prescriptions obligatoires qui "doivent" ou "devront" être respectées par une entité conforme. Ces prescriptions sont précédées par le terme "**Rule**" (règle) inclus entre parenthèses et suivies par une brève déclaration indiquant la prescription.

5.2 Objectifs

Certains paragraphes définissent des objectifs, il s'agit en réalité des manières à procéder recommandées ou de l'application de la meilleure pratique recommandée qui "devrait" être utilisée, si possible, à l'appréciation de l'entité concernée.

5.3 Directives

Certains paragraphes contiennent des directives, c'est-à-dire des préférences qui "peuvent" être suivies par une entité, selon leur choix.

5.4 Police de caractères

Pour les éléments et les attributs, on a utilisé la police de caractères "Courier New".

5.5 Terme "devra" ou "devront"

Afin d'indiquer la conformité avec la présente Recommandation, le terme "devra" ou "devront" est utilisé, au cas où l'on choisirait d'utiliser la présente Recommandation.

6 Généralités

6.1 Objectifs de la présente Recommandation

6.1.1 Principaux objectifs de la présente Recommandation

- a) Assurer l'uniformité d'élaboration des schémas tML;
- b) faciliter l'interopérabilité entre les partenaires commerciaux sur l'interface X du RGT utilisant la technologie XML.

6.1.2 Objectifs secondaires

- a) Permettre à l'industrie des télécommunications d'utiliser les nouveaux cadres à B2B indépendants des plates-formes. Cet objectif sera atteint dans la présente Recommandation en encourageant les participants à insérer leurs travaux dans une structure de schémas tML qui permettra leur réutilisation dans différents domaines. On montrera également que la création des schémas tML n'est qu'une partie du processus permettant l'échange de données entre des partenaires commerciaux;
- b) jeter les fondements du dictionnaire mondial des données de télécommunication (GTDD, *global telecommunications data dictionary*). On parviendra à cet objectif en faisant en sorte que les schémas tML contiennent un ensemble d'informations sémantiques aussi complet que possible et permettant ainsi au dictionnaire GTDD de contenir des termes issus des schémas tML. Il convient de noter que les schémas tML ne seront pas la seule source d'informations pour le dictionnaire GTDD et qu'à l'avenir, les schémas tML pourront être générés à partir du dictionnaire GTDD.

6.1.3 Adjonctions futures à la Rec. UIT-T M.3030

Utilisation par le tML du dictionnaire GTDD et du registre/entrepôt.

6.2 Origine du terme "tML"

Le terme "langage de balisage pour les télécommunications" (tML, *telecommunications markup language*) dans le contexte de la présente Recommandation désigne un langage de balisage qui résulte de l'application de la Recommandation sur le XML du Consortium W3C.

Le vocabulaire (voir le paragraphe 3) et la sémantique du langage tML doivent être définis dans le dictionnaire GTDD. Un identificateur unique (UID) sera assigné dans les schémas tML à chaque nom d'élément. Cet identificateur mapperait cet élément avec sa métadonnée, y compris sa définition (sémantique), dans le dictionnaire GTDD.

La définition de chaque élément et de chaque métadonnée associée devra être incluse avec chaque élément dans un schéma tML soumis à l'UIT-T. On se reportera à l'Annexe A pour obtenir de plus amples informations concernant les métadonnées à spécifier dans un schéma tML. Les définitions et les métadonnées contenues dans les schémas tML peuvent être une source de termes à inclure ensuite dans le dictionnaire GTDD.

Le langage tML est une structure hiérarchique (Figure 2) des schémas XML du Consortium W3C qui se superposent avec une spécialisation accrue en suivant la séquence suivante:

- 1) un vocabulaire de base (central) composé d'éléments de données communs destinés à être utilisés dans tous les domaines;
- 2) un ensemble de vocabulaires de domaine d'application propres à l'exploitation, par exemple fourniture, gestion des anomalies et facturation;
- 3) un ensemble de vocabulaires spécifiques au service/à la technologie, par exemple DSL, SDH et RNIS.

La superposition de ces domaines constitue les variations internationales ou régionales.

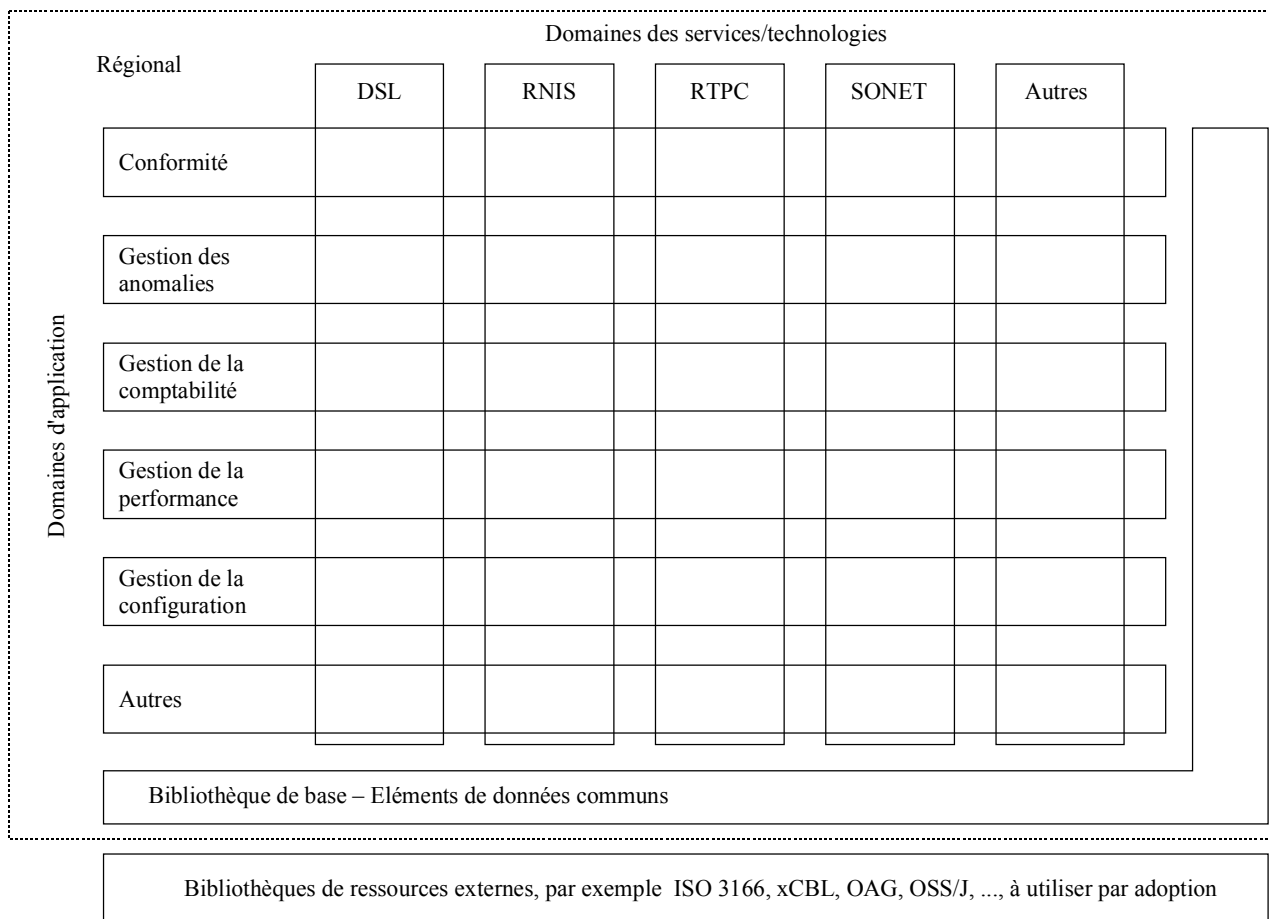
6.3 Structure des schémas tML

La structure des schémas tML est représentée à la Figure 2 et illustre la méthode par laquelle les schémas seront inclus en tML. Les espaces de nom seront assignés à ces schémas conformément à cette structure, c'est-à-dire régionaux/application/technologie. La Figure 2 illustre la relation entre la bibliothèque régionale de base des éléments de données communs et les domaines application et technologie. Les régions peuvent être des organismes de normalisation tels que l'UIT, l'ANSI T1, l'ETSI ou le JSI SDO ou bien d'autres domaines d'intérêt commun. Pour chaque région (pour laquelle "international" est un cas particulier d'une région organisme de normalisation), la structure complète englobée par la case "régionale" existera pour chaque région. Chaque région pourra ainsi développer des schémas standards sans référence à d'autres géographies, tout en n'empêchant pas l'adoption de ces schémas par une autre région. Les contributions répondant à des besoins locaux pourront ainsi progresser sans être liées par des prescriptions "internationales", tout en permettant une utilisation plus large de ces contributions régionales.

Dans la Figure 2, les bibliothèques de ressources externes représentent des éléments source potentiels à introduire dans les schémas tML. Dans les schémas tML, il ne doit pas y avoir d'importation (**import**) depuis la bibliothèque de ressources externes ou un schéma, mais une importation des termes utiles provenant de cette bibliothèque ou de ces schémas, de sorte que les nouvelles composantes de données tML puissent être créées; en d'autres termes, un schéma tML ne doit pas se référer à des schémas qui ne sont pas conformes au tML.

Pour les besoins de la présente Recommandation, le terme "international" est considéré comme synonyme de "autres régions". Cela signifie qu'un ensemble de schémas tML internationaux n'a pas de priorité sur un schéma tML régional. Toutefois, les schémas tML communs à plusieurs régions peuvent devenir un schéma tML international. Par exemple, le schéma tML *North American ANSI Trouble Administration* (ANSI/TA) n'hérite pas des propriétés du schéma tML *International Trouble Administration tML* (ITU/TA). Cela n'empêche pas la Norme ANSI d'adopter des caractéristiques de la Norme internationale lorsque son utilisation est appropriée. Une des principales raisons de cette situation est de faire en sorte que la spécification Namespace tML continue à être aussi gérable que possible. A cette fin, la bibliothèque RBL (*regional base library*) ne doit pas avoir un espace nom indépendant mais doit être incluse (**included**) de manière appropriée. Les composantes de données dans les bibliothèques RBL à l'intérieur de toute région doivent avoir un nom unique. Cette prescription de dénomination doit être gérée par l'organisme de normalisation compétent à l'intérieur de la région considérée.

Il est prévu que les domaines d'application aient priorité sur les domaines technologiques afin de maximiser la réutilisation des éléments des schémas tML. Le cadre tML n'empêche pas l'utilisation des bibliothèques d'éléments de données communs extraits d'un domaine technologique. Il restreint cependant leur inclusion (**included**) dans l'espace nom du domaine d'application approprié. Ces bibliothèques ne disposeront pas d'un espace de nom propre, mais ils deviendront une partie de l'espace de nom du domaine d'application dans lequel elles sont incluses (**included**).



M.3030_F02

Figure 2/M.3030 – Structure des schémas tML

On peut prendre comme exemple (Figure 3) une contribution fondée sur la Norme nord-américaine T1.227 pour la gestion des anomalies². Il s'agit de la principale norme générique pour la gestion des anomalies sans référence à une technologie particulière. Par conséquent, les parties générales se trouveraient dans le domaine ANSI/TroubleAdministration/SpecialServicesCircuits. Toutefois, certains des détails de la Norme T1.227, qui renvoient à des types particuliers d'anomalies seulement applicables à certaines technologies (tels les circuits des services spéciaux), se trouveraient dans le domaine ANSI/TroubleAdministration/SpecialServicesCircuits. La Figure 3 montre la façon dont ces types seraient liés.

² T1.227-2000-OAM&P – *Extension to Generic Network Information Model for Interface Between Operations Systems [OSs] Across Jurisdictional Boundaries to Support Fault Management*. Le domaine d'application de cette norme est limité aux systèmes d'exploitation et aux interfaces des systèmes d'exploitation pour les systèmes d'exploitation utilisés pour la gestion des réseaux et situés dans différentes juridictions.

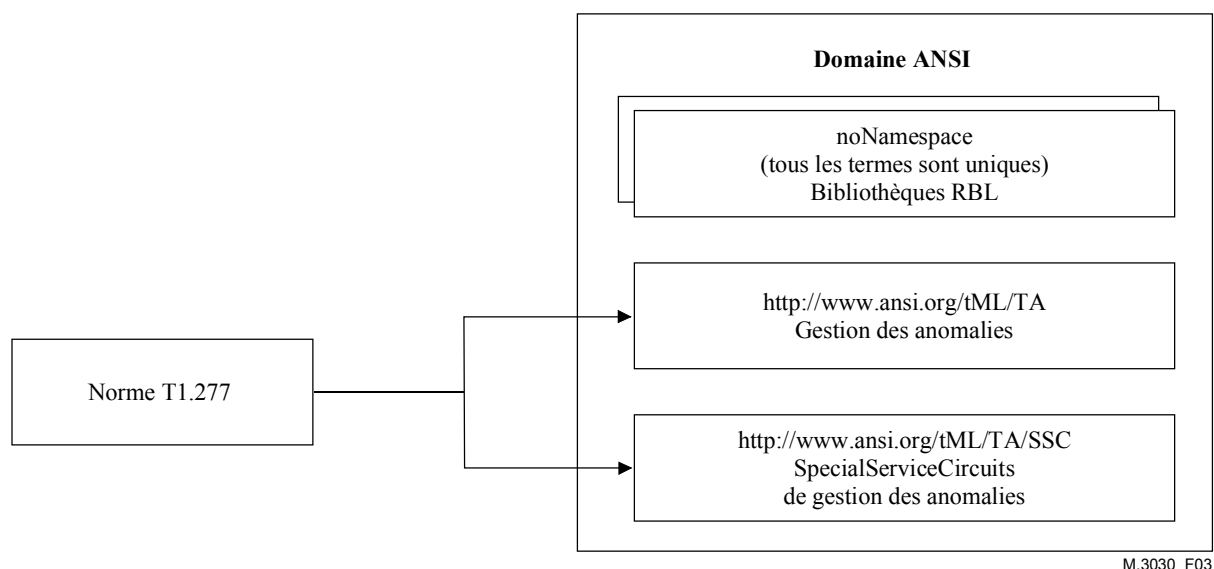


Figure 3/M.3030 – Exemple de mappage d'une contribution avec la structure des schémas tML

6.4 Utilisation du tML au point de référence X du RGT

Le langage tML peut être appliqué initialement aux points de référence X du RGT.

6.4.1 Le tML au point de référence X du RGT

Le langage tML peut être utilisé sur l'interface X (au point de référence X du RGT) comme langage universel pour décrire les formats de données indépendamment de la plate-forme matérielle, du système d'exploitation des logiciels ou du langage de programmation utilisé par plusieurs administrations échangeant des informations. L'utilisation du tML est importante pour les administrations qui souhaitent intégrer des applications dans leurs systèmes du Web. Les documents tML échangés à travers l'interface X du RGT peuvent être intégrés dans des plans stratégiques (qui sont basés sur le format de message XML) pour intégrer les systèmes de support opérationnel (OSS, *operational support systems*) et les systèmes de technologies de l'information (IT, *information technology*) d'entreprise.

Voici des exemples de domaines d'application du tML au niveau de l'interface X (voir Figure 2):

- *Conformité*
 - Précommande;
 - Commande;
 - Achats;
 - Etc.
- *Gestion de comptabilité*
 - Facturation;
 - Maintenance de l'information sur les comptes;
 - Etc.
- *Gestion de la performance*
- *Gestion des anomalies*
 - Test;
 - Gestion de la maintenance;

- Etc.
- *Gestion de configuration*
- *Autres*

Une source future de contenus de domaine d'application pour l'interface X est la Rec. UIT-T M.1400.

7 Spécifications techniques du tML

7.1 Conformité avec la Recommandation

Les paragraphes qui suivent définissent les règles, les objectifs et les directives applicables, directement ou indirectement, à l'élaboration des normes pour les schémas tML.

Les schémas soumis à la normalisation devront être considérés comme conformes à la présente Recommandation s'ils respectent toutes les prescriptions (éléments R) de la présente Recommandation.

Une règle (**Rule**) est une pratique prescrite à suivre. Pour être conforme à la présente Recommandation, la règle indiquée doit être suivie dans la pratique. Une implémentation sera strictement conforme à la présente Recommandation si l'implémentation se comporte toujours comme spécifiée par les règles figurant dans la présente Recommandation à chaque fois que des messages sont échangés (comme expéditeur ou entité réagissante) avec une autre implémentation.

Un objectif (**Objective**) est une pratique volontaire. Pour être conforme à la présente Recommandation, il n'est pas nécessaire de se conformer à un objectif.

Une directive (**Guideline**) est un choix de style lorsqu'on détermine le déroulement d'une action. Pour être conforme à la présente Recommandation, il n'est pas nécessaire de suivre une directive.

7.2 Schémas tML – Généralités

Le langage des schémas du Consortium W3C est une Recommandation du consortium W3C qui est utilisée comme base de développement des documents avec schémas tML. Un schéma tML est mis à la disposition d'un processeur d'un document d'instance tML de sorte qu'il peut valider la syntaxe du document d'instance. Les schémas tML sont élaborés comme norme de l'industrie. Dans son application la plus élémentaire, un schéma tML particulier est appliqué à une classe de documents tML comme mécanisme de validation de cette classe de documents. Une instance d'une classe de documents tML est comparée au schéma tML pour déterminer si le document d'instance est conforme à l'ensemble spécifique de règles définies dans le schéma tML lié à cette structure et à la syntaxe du document d'instance.

7.3 Validation des documents d'instance tML

Lorsque des entités échangent des documents d'instance tML, elles peuvent ne pas exiger que les documents soient validés par comparaison avec un schéma tML. La seule règle applicable à l'échange de documents d'instance tML est que les documents tML soient bien formés, ce qui signifie qu'ils soient construits conformément à la Recommandation XML du W3C. Elles n'ont pas besoin d'être validées. Toutefois, dans la plupart des cas, les entités nécessiteront une validation du document d'instance tML par comparaison avec un schéma tML afin que l'application qui traite le document d'instance ait une mesure normalisée de la qualité structurelle. Cette mesure améliore la perspective d'une interopérabilité entre entités. De plus, l'utilisation d'un schéma tML améliore la productivité car le schéma aura été préapprouvé par un organisme de normalisation et il n'y aura ainsi pas besoin pour chaque entité de développer son propre mécanisme de vérification de la qualité de la structure de données dans un document d'instance. Pour faciliter la validation des

schémas à un coût moindre, voire même sans coût, il existe des outils de validation des schémas XML accessibles sur l'Internet public.

7.4 Autres objectifs

Les personnes chargées du développement des schémas tML devront s'efforcer de viser les objectifs suivants:

- interopérabilité;
- réutilisation;
- extensibilité;
- complexité réduite;
- plus grande facilité de lecture par des personnes.

7.5 Règles, objectifs et directives

7.5.1 Validation des schémas

Règle 1: les schémas doivent être valides conformément à la Recommandation sur les schémas du W3C (mai 2001, parties 1 et 2).

Règle 2: les schémas tML doivent être conformes à toutes les règles énoncées dans la présente Recommandation.

Directive 1: les schémas devraient être codés avec le jeu de caractère UTF-16. Etant donné que le jeu UTF-8 est un sous-ensemble du jeu UTF-16, il peut être utilisé facultativement par convention réciproque.

Directive 2: les schémas tML devraient être soumis à un processus d'examen rigoureux aidant à démontrer la conformité avec la présente Recommandation.

7.5.1.1 Déclarations locales et globales

Règle 3: les schémas tML doivent positionner la valeur `elementFormDefault` à "qualifié".

Règle 4: les schémas tML doivent positionner la valeur `attributeFormDefault` à "non qualifié".

7.5.1.2 Déclaration d'espace nom de schéma XML

Règle 5: l'espace nom de schéma XML doit être déclaré sous la forme suivante:
`http://www.w3.org/2001/XMLSchema`

Directive 3: le préfixe `xsd:` devrait être utilisé pour indiquer cet espace nom mais dans la pratique, tout préfixe peut être utilisé.

Directive 4: chaque schéma tML spécifique au domaine doit avoir au moins deux espaces nom: l'espace nom `targetNamespace` et l'espace nom `XMLSchema`
(`http://www.w3.org/2001/XMLSchema`)

7.5.2 Utilisation des bibliothèques externes et de base

Directive 5: les schémas tML ne doivent pas effectuer d'importations (**import**) depuis une bibliothèque ou un schéma de ressources externes mais doit adopter les termes utiles issus de ces bibliothèques ou schémas, de sorte que de nouvelles composantes de données tML soient créées.

Directive 6: un schéma tML ne doit pas se référer à des espaces nom en dehors du cadre tML.

Directive 7: à cette fin, les bibliothèques de base régionales (RBL) ne devraient pas avoir un espace nom indépendant mais devraient être incluses (**included**) de manière appropriée. Cela n'interdit pas aux organisations de normalisation régionales d'utiliser

des noms d'espace pour garantir le caractère unique de la dénomination, mais cette façon de procéder est déconseillée car elle peut conduire à des documents tML se référant à un grand nombre d'espaces nom.

Règle 6: les composantes de données dans les bibliothèques de base régionales à l'intérieur d'une région doivent avoir un nom unique.

Règle 7: les prescriptions de dénomination des bibliothèques de base doivent être gérées par l'organisme de normalisation concerné à l'intérieur de la région.

7.5.3 Dénomination de l'espace nom

Le tML ne définit pas un espace nom complet mais uniquement une partie qui est conçue pour indiquer qu'un schéma est conforme à la présente Recommandation.

Règle 8: la racine de l'espace nom doit être de la responsabilité de l'organisation de normalisation régionale: exemple:
`http://www.ansi.org/`
`urn:int.itu/`
`http://etsi.org/`

Directive 8: les schémas tML qui ne sont pas destinés à être accessibles en utilisant l'identificateur URI de d'espace nom comme identificateur URL devraient utiliser un nom URN; par exemple:

`http://www.ansi.org/tML/` – pourrait être interprété comme une adresse Web (URL), mais en fait il s'agit d'un nom.

`urn:int.itu/tML/` – il s'agit d'un nom unique et ne sera pas interprété comme une adresse Web.

Règle 9: après l'espace nom, un schéma tML conforme doit inclure le terme tML/, par conséquent les racines d'espace nom ci-dessus deviendraient:
`http://www.ansi.org/tML/`
`urn:int.itu/tML/`
`http://etsi.org/tML/`

Directive 9: les schémas tML peuvent en outre être nommés de la manière suivante:

`ApplicationDomain/TechnologyDomain`

Où;

`ApplicationDomain` est le nom du domaine d'application auquel le schéma appartient tel que: `TroubleAdministration`

`TechnologyDomain` est le nom du domaine de service ou de technologie auquel le schéma appartient. Cela ne serait pas le cas pour un schéma générique à tout un domaine d'application.

Voici des exemples de définition de nom de schéma complet qui incluent une racine d'espace nom:

`urn:int.itu/tML/TroubleAdministration` – pour le schéma générique de la gestion internationale des anomalies.

`urn:int.itu/tML/TroubleAdministration/DSL` – pour l'élément de l'administration internationale des anomalies concernée uniquement par les produits DSL.

`http://www.ansi.org/tML/TroubleAdministration` – pour le schéma générique de l'Administration américaine des anomalies.

`http://www.ansi.org/tML/TroubleAdministration/DSL` – pour l'élément de l'administration des anomalies concernant uniquement les produits DSL.

`http://etsi.org/tML/FulFilment` – pour un schéma de conformité européen;

<http://etsi.org/tML/FulFilment/DSL> – pour des éléments de schéma propres au DSL européen.

La présence de plusieurs schémas dans l'un des secteurs (application ou technologie) devrait être indiquée en introduisant un préfixe devant l'application ou la technologie suivi d'un "point" puis du nom du schéma, exemple:

urn:int.itu/tML/TroubleAdministration.ErrorCodes ou
urn:int.itu/tML/TroubleAdministration/DSL.AcceptanceCodes

7.5.4 Conventions de dénomination

Les règles, les directives et les objectifs de dénomination définis dans la présente Recommandation sont spécifiés sur la base de la dénomination de tous les constituants nommés utilisés dans les schémas tML, y compris les noms d'élément et d'attribut, les définitions de type – les types complexes et simples.

7.5.4.1 Considérations relatives à la dénomination

La dénomination est influencé par un certain nombre de facteurs.

La clarté du modèle de données est importante pour les développeurs d'applications. On estime en général qu'un bon modèle de données durera plus longtemps que l'application qui l'utilise.

Des modèles antérieurs de données existent et les développeurs peuvent (et probablement le feront) être appelés à utiliser des noms déjà existants.

Directive 10: les noms doivent être descriptifs afin que les personnes puissent les lire.

Directive 11: il faut, pour un nom, de préférence utiliser les termes reconnus par l'industrie et non pas un nom nouvellement conçu. Ce n'est pas parce que votre secteur industriel comprend le terme que les autres régions ou les nouveaux arrivants le comprendront.

Directive 12: développer les abréviations en cas de doute sur leur signification. Un terme abrégé peut être valable pour des programmes d'application et pour l'affichage sur un écran pour des raisons de temps et d'espace nécessaires.

Directive 13: il peut y avoir concaténation de plusieurs mots si l'on souhaite élaborer un nom qui soit descriptif ou car la concaténation représente une classe d'objets ou bien encore si l'on souhaite faire la distinction entre noms analogues qui ont un sens différent.

7.5.4.2 Conventions générales

Les règles, les objectifs et les directives concernant la dénomination des étiquettes définis dans la présente Recommandation sont fondés sur un sous-ensemble de l'ISO/CEI 11179-5, *Principes de dénomination et d'identification des données*.

Règle 10: l'assignation d'un nom aux étiquettes tML doit s'effectuer conformément aux conventions décrites dans la présente Recommandation, sauf si les prescriptions d'entreprise imposent d'autres conventions de dénomination.

Objectif 1: les noms devraient être intuitifs, même si de ce fait le nom est plus long.

Objectif 2: les noms devraient être aussi courts que possible et être toujours descriptifs du contenu attendu.

Objectif 3: être au courant des termes déjà définis: se reporter à un dictionnaire de données de l'industrie avant de finaliser la terminologie.

Objectif 4: le recours aux abréviations devrait être évité.

Objectif 5: les noms choisis devraient ne pas être confondus avec d'autres noms du même domaine.

- Objectif 6:** il faut être cohérent dans un type de nom, il faut utiliser des noms analogues pour des éléments semblables.
- Objectif 7:** faire la distinction entre les noms de type, d'élément ou de groupe en utilisant des suffixes Type et Group.
- Objectif 8:** il faut éviter d'utiliser le même nom pour un élément, une notation et une entité. Cela mène à une confusion au niveau du modèle de données.
- Directive 14:** les définitions de type simple et de type complexe devraient normalement avoir des noms.
- Règle 11:** les termes utilisés dans les schémas tML doivent être issus de la terminologie existante adoptée par les participants de l'industrie.
- Règle 12:** les termes utilisés dans chaque domaine doivent être uniques.
- Règle 13:** les termes ne doivent pas être utilisés pour introduire une certaine ambiguïté à l'intérieur du même domaine. Par exemple, si pour une étiquette, le terme *address* a été défini comme identificateur de lieu, il peut être utilisé pour désigner une adresse d'un client, une adresse de livraison, etc. mais non pas pour une "address" (allocution) donnée par un orateur devant des auditeurs:
- ```
<speaker>Abraham Lincoln</speaker>
<address>The White House</address>
<address>Gettysburg Address</address> <!-- non autorisé -->
```
- Directive 15:** l'utilisation de définitions précises et complètes est essentielle pour les schémas tML et les étiquettes tML. La même étiquette tML ne devrait jamais être utilisée de différentes façons dans un même domaine.
- Règle 14:** le même terme tML ne doit jamais être utilisé pour un attribut d'un élément ou un enfant du même élément.

### 7.5.4.3 Dénomination des éléments et des attributs

#### 7.5.4.3.1 Dénomination des éléments

- Règle 15:** les noms d'élément ne doivent pas contenir le caractère ":".
- La raison en est qu'une telle utilisation peut créer une confusion avec une spécification d'un espace nom. Ainsi le caractère ":" dans un type d'élément ou d'un nom d'attribut tel `foo:bar`, peut être interprété par un processeur comme signifiant un séparateur entre le préfixe d'espace nom XML `foo` et un "bar" avec un nom local.
- Règle 16:** les noms d'élément doivent seulement contenir des caractères alphanumériques avec des variations régionales de langue, c'est-à-dire des lettres et des chiffres seulement sans ponctuation.
- Directive 16:** les noms d'élément devraient être en UCC (*upper camel case*), par exemple `PurchaseOrder`<sup>3</sup>.

#### 7.5.4.3.2 Dénomination des attributs

- Règle 17:** les noms d'attribut ne doivent pas contenir le caractère ":".

<sup>3</sup> Il y a des noms existants couramment utilisés qui empêchent d'en faire une règle, il y a des cas où des nouveaux noms d'élément sont élaborés en conservant les règles d'utilisation anciennes de la CC (*camel case*) qui peuvent entrer en conflit avec cette règle.

La raison en est qu'une telle utilisation peut créer une confusion avec une spécification d'un espace nom. Ainsi le caractère ":" dans un type d'élément ou d'un nom d'attribut tel `foo:bar`, peut être interprété par un processeur comme signifiant un séparateur entre le préfixe d'espace nom XML `foo` et un "bar" avec un nom local.

**Règle 18:** la dénomination des attributs doit respecter les règles suivantes. Les noms d'attribut ne doivent contenir que des caractères alphanumériques avec des variations régionales, c'est-à-dire des lettres et des chiffres seulement, sans ponctuation.

**Directive 17:** les noms d'attribut devraient être en LCC (*lower camel case*). Le premier mot est en minuscule par exemple: `partyIdentifier`<sup>3</sup>.

### 7.5.5 Annotations dans les schémas tML

On s'efforcera de faire en sorte que les schémas tML (ou les documents d'instance) contiennent autant de documentation que possible afin de ne pas être obligé de rechercher à l'extérieur les informations nécessaires. La documentation et les commentaires sont particulièrement utiles à l'intérieur des éléments réutilisables tels les types complexes nommés, les groupes de modèles nommés et les groupes d'attributs nommés.

**Règle 19:** l'élément `<documentation>` doit être utilisé à chaque fois que la grammaire des schémas le permet, mais de préférence dans la ligne précédant immédiatement l'élément qui requiert une information pour en clarifier l'utilisation là où le texte est inséré.

**Règle 20:** l'attribut `xml:lang` doit être utilisé avec les éléments `<documentation>` pour indiquer la langue utilisée pour donner l'information.

Tout comme le choix soigneux des noms d'étiquettes conduit à une meilleure lisibilité du document tML, l'utilisation judicieuse des commentaires à l'intérieur d'une définition de schéma peut fortement améliorer la compréhension du schéma.

**Directive 18:** chaque schéma tML devrait contenir des commentaires documentant la structure et le contenu des documents tML décrits par ce schéma.

**Règle 21:** chaque terme utilisé comme un Type, Group, Element ou Attribute doit être entièrement défini avec l'information suivante à l'intérieur d'un élément `documentation`:

Identificateur unique (UID);

Définition brève;

Définition exhaustive;

Origine de l'étiquette y compris la version;

Nom;

De base ou agrégé;

Terme(s) d'affaire;

Statut.

**Règle 22:** les schémas tML doivent avoir les métadonnées suivantes:

Historique complet de la version;

Liste des modifications, à savoir:

- Dates;
- Personne qui a effectué la modification;

- Raisons justifiant la modification;
- Auteur original;
- Date de création;
- Organisme de normalisation responsable du schéma.

## **7.5.6 Éléments ou attributs des schémas**

Dans la plupart des cas, le choix entre élément et attribut se fonde sur la préférence de l'auteur du schéma. Toutefois, le choix est obligatoire dans d'autres cas.

### **7.5.6.1 Éléments**

#### **7.5.6.1.1 Quand faut-il utiliser les éléments?**

**Directive 19:** s'il y a un doute sur la façon d'utiliser un élément, il faut créer un élément.

**Directive 20:** utiliser un élément qui représente une partie d'information qui peut être considérée comme un objet indépendant.

**Directive 21:** utiliser un élément lorsque l'information est liée par une relation parent/enfant à une autre partie d'information. Dans ce cas, l'élément est aussi un sous-élément de l'élément auquel il est lié.

**Directive 22:** utiliser un élément lorsque les données changent souvent. Il peut être plus facile pour les processeurs XML de trouver et de modifier des données d'éléments plutôt que des attributs.

**Directive 23:** utiliser un élément s'il y a une modification, une nouvelle subtilité ou la révision d'un élément.

#### **7.5.6.1.2 Cas où l'utilisation d'éléments est obligatoire**

**Règle 23:** les éléments doivent être utilisés s'il y a un lien entre éléments de données.

**Règle 24:** des éléments doivent être utilisés pour représenter des structures réutilisables.

### **7.5.6.2 Attributs**

#### **7.5.6.2.1 Avantages des attributs**

- Les attributs sont utiles pour qualifier d'autres éléments de données.
- Les attributs, à l'origine, étaient les seuls éléments "couverts" qui pouvaient être associés avec des listes de valeurs énumérées. Ce n'est pas le cas avec des schémas XML.

#### **7.5.6.2.2 Inconvénients des attributs**

- Les attributs ne peuvent pas contenir des valeurs multiples (ce qui n'est pas le cas des éléments enfants);
- Les attributs ne sont pas facilement extensibles (pour des modifications futures);
- Les attributs ne peuvent pas décrire des structures (contrairement aux éléments enfants).

#### **7.5.6.2.3 Quand faut-il utiliser des attributs?**

**Règle 25:** les attributs doivent être utilisés pour des identificateurs d'éléments.

**Directive 24:** utiliser des attributs pour des informations simples.

**Directive 25:** maintenir le nombre d'attributs associés à un élément à un minimum. Un trop grand nombre d'attributs rend le document difficile à lire.

**Directive 26:** utiliser un attribut pour une information qui qualifie des éléments, telle la langue.

- Directive 27:** utiliser des attributs pour gérer des contextes dans lesquels des éléments sont traités.
- Directive 28:** utiliser un attribut pour stocker l'information qui peut ne pas être lisible par une personne mais qui peut être utilisée par les ordinateurs pour traiter l'élément.
- Directive 29:** utiliser un attribut si la donnée est une chaîne simple qui est rarement modifiée; c'est-à-dire avec des valeurs fixes.

#### 7.5.6.2.4 Quand faut-il ne pas utiliser d'attribut?

- Directive 30:** ne pas utiliser un attribut pour spécifier une structure de document.
- Directive 31:** ne pas utiliser un attribut s'il y a un doute quelconque sur l'opportunité d'utiliser un attribut.
- Directive 32:** ne pas utiliser d'attribut dans les cas où des améliorations futures pourront être nécessaires pour qualifier de façon plus précise les données représentées par un attribut.

#### 7.5.7 Indication de la version

- Règle 26:** l'indication de la version pour les schémas tML peut être effectuée via l'utilisation de l'attribut `versionID` contenu à l'intérieur de l'élément `schema`. Cette méthode de gestion des numéros de version permet une rétrocompatibilité des documents tML d'une version avec la suivante. Exemple:

```
(<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" versionID="1.0">)
```

- Objectif 9:** les anciennes versions de schéma tML devraient être disponibles pour valider les documents par rapport aux versions et les applications devraient pouvoir reposer sur ces anciennes versions existantes.
- Règle 27:** toutes les modifications mineures apportées aux schémas tML doivent être rétrocompatibles ou bien être accompagnées d'une indication de version permettant de satisfaire cette règle.

#### 7.5.8 Contenu réutilisable

On distingue deux catégories de base de réutilisation des structures de schéma tML:

- 1) la réutilisation de composantes qui ont déjà été définies dans le Document schéma tML cible;
- 2) des composantes globales définies ailleurs. La réutilisation des structures de schéma tML internes peut être réalisée en recourant à certaines méthodes via la dénomination.

##### 7.5.8.1 Types complexes nommés

Les définitions de type de schéma XML sont indépendantes des déclarations d'instance. Les définitions de type peuvent être utilisées dans différents contextes pour décrire des nœuds distincts à l'intérieur du document d'instance. Ainsi, il est possible de construire un modèle de contenu de manière cohérente et typée.

- Objectif 10:** les types complexes nommés doivent être utilisés seulement s'il est important de représenter des classes orientées objet (OO) dans des structures de document.

Les nouveaux types peuvent être dérivés d'un type complexe nommé par limitation ou par extension du type complexe. Cette façon d'obtenir un nouveau type peut être utile si l'on souhaite utiliser les concepts OO dans le modèle de contenu tel un héritage. Mais l'utilisation de types complexes nommés est utile seulement si le développeur de schéma souhaite représenter des classes dans une structure de document et si les concepts OO tels que l'héritage sont nécessaires dans le contenu

des éléments. Sauf si les principes OO sont nécessaires dans des structures de document, il peut être difficile de travailler avec des types complexes nommés, comme expliqué au paragraphe concernant les groupes de modèles nommés.

**Objectif 11:** une définition de type devrait être suffixée par le mot clé "Type" dans un schéma tML pour améliorer sa lisibilité; par exemple: `<simpleType name="AlarmType">`

**Objectif 12:** des types et des groupes de modèles complexes qui doivent être nommés et utilisés devraient être stables et non pas faire l'objet de modifications, pour des raisons de version.

#### **7.5.8.2 Groupes de modèles nommés**

Un groupe de modèles est un modèle de contenu qui est réutilisé dans des modèles de contenu d'élément. Le modèle de contenu de groupe de modèles peut être utilisé lui-même comme modèle de contenu ou être réutilisé dans un autre modèle de contenu d'élément. Dans certains cas, pour la création de modules réutilisables destinés à la construction de schémas, on pourra préférer utiliser la méthode des groupes de modèles nommés et non pas des définitions de types complexes nommés. Les types complexes peuvent être étendus uniquement à la fin du type. L'extension d'un modèle de contenu peut être effectuée avec un groupe de modèles nommé en l'imbriquant dans un autre type complexe anonyme ou, dans un groupe de modèles anonyme.

**Objectif 13:** la méthode des groupes de modèles nommés devrait être considérée comme la méthode principale d'élaboration de modules réutilisables dans les schémas tML.

**Objectif 14:** une définition de groupe devrait être suffixée par le mot clé "Group" dans un schéma tML pour améliorer sa lisibilité. Par exemple, `<xsd:group name = "NameGroup">`

#### **7.5.8.3 Groupes d'attributs nommés**

**Directive 33:** un groupe d'attributs peut être réutilisé dans plusieurs éléments à condition que leur soit donné un nom.

#### **7.5.8.4 Contraintes relatives aux schémas XML**

**Directive 34:** les schémas XML ne devraient pas recourir à des contraintes pour mettre en pratique les règles d'entreprise à l'intérieur du schéma, étant donné que l'implémentation de l'application de la contrainte varie d'un outil d'élaboration de schémas à un autre.

#### **7.5.8.5 Enumérations**

**Objectif 15:** l'utilisation du type énumération dans les schémas tML devrait être limitée à un ensemble connu et stable de valeurs. Empiriquement, si un ensemble de valeurs valides change fréquemment, il ne devrait pas être listé dans une énumération.

#### **7.5.8.6 Type ou élément**

**Objectif 16:** le développeur d'un schéma tML devrait créer un TYPE et non pas un ELEMENT lorsqu'on ne sait pas très bien si un élément donné sera réutilisable. Un ELEMENT ou TYPE peut toujours être dirigé ou étendu depuis un type de base.

#### **7.5.9 Test d'interopérabilité**

**Directive 35:** toute prescription relative à un test d'interopérabilité d'un schéma tML avant l'approbation d'un projet de schéma tML devra être laissée à l'appréciation du groupe de travail concerné de l'organisme de normalisation. Si un groupe de travail dans un organisme de normalisation estime que le test de l'interopérabilité est nécessaire, les participants au sein du groupe de travail devront fournir les documents d'instance.

### 7.5.10 Document tML bien formé

- Règle 28:** un document tML est intrinsèquement fondé sur le XML, et de ce fait, il doit être bien formé conformément à la Recommandation XML du W3C.
- Règle 29:** un document tML sera conforme à un ensemble de définitions spécifiées par les schémas tML.

## Annexe A

### Métadonnées associées aux schémas tML

Ce schéma contient les définitions d'un ensemble de métadonnées que tous les schémas conformes au tML doivent contenir. Les métadonnées sont définies dans certaines parties associées au schéma complet, c'est-à-dire à cette section et celle avec laquelle il est associé à une composante dans un schéma. Pour les besoins du présent schéma, le terme composante désigne tout élément structurel d'un schéma qui est susceptible de tirer avantage d'une définition sémantique. Ce schéma est lui-même conforme au cadre tML (M.3030).

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-16"?>
<xsd:schema targetNamespace="urn:int.itu/tML/tMLSchemaMetadata"
xmlns:tML="urn:int.itu/tML/tMLSchemaMetadata"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
version="1.0">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:SchemaMetadata>
 <tML:OriginalAuthor>Martin Roberts - BT plc</tML:OriginalAuthor>
 <tML:CreationDate>08-03-2002</tML:CreationDate>
 <tML:Description> Ce schéma contient les définitions de l'ensemble de
 métadonnées que tous les schémas conformes tML doivent contenir.
 Les métadonnées sont divisées en celles associées au schéma
 complet, c'est-à-dire cette section, et celle qui est associée à
 une composante d'un schéma. Dans ce schéma, le terme composante
 désigne tout élément structurel d'un schéma qui peut tirer
 avantage d'une définition sémantique.
 Ce schéma est lui-même conforme au cadre tML
 </tML:Description>
 <tML:Source>M.tML</tML:Source>
 <tML:SchemaHistory/>
 </tML:SchemaMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 <xsd:element name="SchemaMetadata">
 <xsd:complexType>
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="OriginalAuthor">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000001</tML:UID>
 <tML:Definition>Le créateur du schéma d'origine</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
```

```

<xsd:element name="CreationDate" type="xsd:date">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000002</tML:UID>
 <tML:Definition>La date à laquelle le schéma a été
 créé</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="Description">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000003</tML:UID>
 <tML:Definition>Description textuelle de la raison justifiant la
 création de ce schéma</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="Source" minOccurs="0">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000004</tML:UID>
 <tML:Definition>Source du schéma, par exemple norme existante
 </tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="SchemaHistory" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000005</tML:UID>
 <tML:Definition>Chronologie complète de modification du schéma
 </tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Aggregate</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 <xsd:complexType>
 <xsd:sequence>
 <xsd:element name="VersionNumber">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000006</tML:UID>
 <tML:Definition>Version du schéma après la modification
 </tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>

```

```

 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
 <xsd:element name="ChangeDate" type="xsd:date">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000007</tML:UID>
 <tML:Definition>Date à laquelle la modification a été achevée
 </tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
 <xsd:element name="Reason">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000007</tML:UID>
 <tML:Definition>Motif de la modification</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
 <xsd:element name="ChangedBy">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000008</tML:UID>
 <tML:Definition>Personne ou organisation qui a effectué la
 modification</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:simpleType name="ComponentType">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000009</tML:UID>
 <tML:Definition>Liste de type énumération utilisée pour indiquer le type
 de composante.</tML:Definition>
 <tML:Description>Le terme "aggregate"(composite) indique que la
 composante est constituée d'autres composantes.
 (basic) de base signifie que la composante est atomique.
 Une composante est une partie structurelle quelconque d'un schéma.
 </tML:Description>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 <xsd:restriction base="xsd:string">

```

```

 <xsd:enumeration value="Basic"/>
 <xsd:enumeration value="Aggregate"/>
 </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
<xsd:element name="ComponentMetadata">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000010</tML:UID>
 <tML:Definition>Ensemble de métadonnées requis pour une composante
 </tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Aggregate</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:complexType>
 <xsd:sequence>
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000011</tML:UID>
 <tML:Definition>Identificateur unique de la
 composante</tML:Definition>
 <tML:Description>Cela deviendra la clé principale de la composante
 dans le dictionnaire mondial des données de télécommunication (GTDD).
 Elle est constituée de deux parties:
 -trois caractères alphanumériques indiquent le groupe responsable de
 la composante, par exemple: une organisation de normalisation
 -un nombre à six chiffres.</tML:Description>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 <xsd:element name="UID"/>
 <xsd:element name="Definition">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000012</tML:UID>
 <tML:Definition>Phrase courte indiquant la signification sémantique
 de la composante</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
 <xsd:element name="Description" minOccurs="0">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000013</tML:UID>
 <tML:Definition>Description textuelle facultative de la
 composante.</tML:Definition>
 <tML:Description>Peut inclure des exemples et des remarques
 </tML:Description>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 </xsd:element>
 </xsd:sequence>
</xsd:element>

```

```

<xsd:element name="Source" minOccurs="0">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000014</tML:UID>
 <tML:Definition>Source de la composante</tML:Definition>
 <tML:Description>Ne devrait être inclus parallèlement à la
 composante lorsque la source est différente de celle indiquée dans
 les métadonnées SchemaMetadata</tML:Description>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="Type" type="tML:ComponentType" default="Aggregate">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000015</tML:UID>
 <tML:Definition>Indicateur indiquant si la composante est composite
 ou de base</tML:Definition>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:element>
<xsd:element name="Status" type="tML:StatusType">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000016</tML:UID>
 <tML:Definition>Situation de la composante en ce qui concerne son
 cycle de vie</tML:Definition>
 <tML:Description>Les valeurs réelles de cette composante seront
 définies dans le projet GTDD.
 Les seules valeurs autorisées jusqu'ici sont Active et
 inactive</tML:Description>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
<xsd:simpleType name="StatusType">
 <xsd:annotation>
 <xsd:documentation xml:lang="en-GB">
 <tML:ComponentMetadata>
 <tML:UID>tML000017</tML:UID>
 <tML:Definition>Liste énumérée indiquant les valeurs autorisées du
 statut</tML:Definition>
 <tML:Description>Active signifie que la définition est toujours
 utilisée.
 Inactive signifie que la définition n'est pas entièrement acceptée
 ou qu'elle n'est plus utilisée.
 Les termes Inactive sont conservés pour assurer la
 rétrocompatibilité</tML:Description>
 <tML:ComponentType>Basic</tML:ComponentType>
 <tML:Status>Active</tML:Status>
 </tML:ComponentMetadata>
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
</xsd:simpleType>

```

```
 </xsd:documentation>
 </xsd:annotation>
 <xsd:restriction base="xsd:string">
 <xsd:enumeration value="Active"/>
 <xsd:enumeration value="Inactive"/>
 </xsd:restriction>
</xsd:simpleType>
</xsd:schema>
```



## SÉRIES 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	Réseaux câblés et 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
<b>Série M</b>	<b>RGT et maintenance des réseaux: systèmes de transmission, circuits téléphoniques, télégraphie, télécopie et circuits loués internationaux</b>
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 de données et communication entre systèmes ouverts
Série Y	Infrastructure mondiale de l'information et protocole Internet
Série Z	Langages et aspects généraux logiciels des systèmes de télécommunication

