NORME INTERNATIONALE

ISO/CEI 24824-1

Première édition
2007-05-01

Technologies de l'information — Applications génériques de l'ASN.1: Infoset rapide

Information technology — Generic applications of ASN.1: Fast infoset

Numéro de référence
ISO/CEI 24824-1:2007(F)

© ISO/CEI 2007

PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO/CEI 2007

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

TABLE DES MATIÈRES

Page

1 Domaine d'application 1
2 Références normatives 1
2.1 Recommandations | Normes internationales identiques 2
2.2 Références supplémentaires 2
3 Définitions 3
3.1 Termes ASN.1 3
3.2 Termes ECN 3
3.3 Termes de l'ISO/CEI 10646 3
3.4 Définitions supplémentaires 3
4 Abréviations 4
5 Notation 5
6 Principes de construction et d'utilisation des tableaux de vocabulaire 5
7 Définitions de type ASN.1 6
7.1 Généralités 6
7.2 Le type `Document` 6
7.3 Le type `Element` 11
7.4 Le type `Attribute` 12
7.5 Le type `ProcessingInstruction` 13
7.6 Le type `UnexpandedEntityReference` 13
7.7 Le type `CharacterChunk` 14
7.8 Le type `Comment` 14
7.9 Le type `DocumentTypeDeclaration` 15
7.10 Le type `UnparsedEntity` 15
7.11 Le type `Notation` 16
7.12 Le type `NamespaceAttribute` 16
7.13 Le type `IdentifyingStringOrIndex` 17
7.14 Le type `NonIdentifyingStringOrIndex` 18
7.15 Le type `NameSurrogate` 19
7.16 Le type `QualifiedNameOrIndex` 19
7.17 Le type `EncodedCharacterString` 21
8 Construction et traitement d'un document Fast Infoset 22
8.1 Rangement conceptuel des composants d'une valeur abstraite du type `Document` 22
8.2 Tableau d'alphabet restreint 23
8.3 Tableau d'algorithme de codage 23
8.4 Tableaux de chaîne dynamiques 24
8.5 Les tableaux de nom dynamiques et les substituts de nom 24
9 Alphabets restreints prédéfinis 25
9.1 L'alphabet restreint "numérique" 25
9.2 L'alphabet restreint "date et heure" 25
10 Algorithmes de codage prédéfinis 26
10.1 Généralités 26
10.2 L'algorithme de codage "hexadécimal" 26
10.3 L'algorithme de codage "base64" 26
10.4 L'algorithme de codage "court" 26
10.5 L'algorithme de codage "int" 27
10.6 L'algorithme de codage "long" 27
10.7 L'algorithme de codage "booléen" 28
10.8 L'algorithme de codage "float" 28
10.9 L'algorithme de codage "double" 28
10.10 L'algorithme de codage "uuid" 29

© ISO/CEI 2007 – Tous droits réservés

Page

10.11 L'algorithme de codage "cdata" 29

11 Restrictions sur les infosets XML pris en charge et autres simplifications 29

12 Codage de niveau binaire du type `Document` 30

Annexe A – Module ASN.1 et modules ECN pour documents Fast Infoset 32

A.1 Définition du module ASN.1 32

A.2 Définitions de modules ECN 34

Annexe B – Type de support MIME pour documents Fast Infoset 54

Annexe C – Description du codage d'un document Fast Infoset 56

C.1 Document Fast Infoset 56

C.2 Codage du type `Document` 56

C.3 Codage du type `Element` 58

C.4 Codage du type `Attribute` 59

C.5 Codage du type `ProcessingInstruction` 59

C.6 Codage du type `UnexpandedEntityReference` 60

C.7 Codage du type `CharacterChunk` 60

C.8 Codage du type `Comment` 60

C.9 Codage du type `DocumentTypeDeclaration` 60

C.10 Codage du type `UnparsedEntity` 61

C.11 Codage du type `Notation` 61

C.12 Codage du type `NamespaceAttribute` 62

C.13 Codage du type `IdentifyingStringOrIndex` 62

C.14 Codage du type `NonIdentifyingStringOrIndex` commençant sur le premier bit d'un octet 62

C.15 Codage du type `NonIdentifyingStringOrIndex` commençant au troisième bit d'un octet 63

C.16 Codage du type `NameSurrogate` 63

C.17 Codage du type `QualifiedNameOrIndex` commençant sur le second bit d'un octet 63

C.18 Codage du type `QualifiedNameOrIndex` commençant sur le troisième bit d'un octet 64

C.19 Codage du type `EncodedCharacterString` commençant sur le troisième bit d'un octet 64

C.20 Codage du type `EncodedCharacterString` commençant sur le cinquième bit d'un octet 65

C.21 Codage de la longueur d'un type sequence-of 65

C.22 Codage du type `NonEmptyOctetString` commençant sur le second bit d'un octet 65

C.23 Codage de la chaîne `NonEmptyOctetString` commençant sur le cinquième bit d'un octet 66

C.24 Codage du type `NonEmptyOctetString` commençant sur le septième bit d'un octet 66

C.25 Codage des entiers dans la gamme 1 à 2^{20} commençant sur le second bit d'un octet 66

C.26 Codage des entiers dans la gamme 0 à 2^{20} commençant sur le second bit d'un octet 67

C.27 Codage des entiers dans la gamme 1 à 2^{20} commençant sur le troisième bit d'un octet 67

C.28 Codage des entiers dans la gamme 1 à 2^{20} commençant sur le quatrième bit d'un octet 67

C.29 Codage des entiers dans la gamme 1 à 256 68

Annexe D – Exemples de codage d'infosets XML comme documents Fast Infoset 69

D.1 Introduction des exemples 69

D.2 Taille des documents exemples (y compris la compression fondée sur la redondance) 69

D.3 Exemple d'ordre UBL 70

D.4 Document Fast Infoset en ordre UBL avec vocabulaire externe 72

D.5 Document Fast Infoset en ordre UBL sans vocabulaire initial 79

Annexe E – Allocation des valeurs d'identifiant d'objet 90

BIBLIOGRAPHIE 91

 © ISO/CEI 2007 – Tous droits réservés

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment le système spécialisé de la normalisation mondiale. Les organismes nationaux membres de l'ISO ou de la CEI participent au développement de Normes internationales par l'intermédiaire des comités techniques créés par l'organisation concernée afin de s'occuper des domaines particuliers de l'activité technique. Les comités techniques de l'ISO et de la CEI collaborent dans des domaines d'intérêt commun. D'autres organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO et la CEI participent également aux travaux. Dans le domaine des technologies de l'information, l'ISO et la CEI ont créé un comité technique mixte, l'ISO/CEI JTC 1.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale du comité technique mixte est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO et la CEI ne sauraient être tenues pour responsables de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO/CEI 24824-1 a été élaboré par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 6, *Téléinformatique*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Rec. UIT-T X.891.

L'ISO/CEI 24824-1 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Technologies de l'information — Applications génériques de l'ASN.1*:

— *Partie 1: Infoset rapide*

— *Partie 2: Services web rapides*

La partie suivante est en cours d'élaboration:

— *Partie 3: Sécurité d'Infoset rapide*

© ISO/CEI 2007 – Tous droits réservés

Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie une représentation d'une instance de l'ensemble d'informations XML W3C qui utilise des codages binaires (spécifiés à l'aide de la notation ASN.1 et de la notation de contrôle de codage ASN.1). Le codage spécifié dans l'édition de la présente Recommandation | Norme internationale est identifié par le numéro de version 1 (voir le § 12.9).

La technologie spécifiée dans la présente Recommandation | Norme internationale se nomme Fast Infoset. Elle fournit une alternative à la syntaxe XML W3C comme moyen de représenter les instances d'ensemble d'informations XML du W3C. Cette représentation donne habituellement des tailles de codage plus petites et un traitement plus rapide que la représentation XML du W3C.

La représentation d'une instance de l'ensemble d'informations XML W3C spécifiée dans la présente Recommandation | Norme internationale s'appelle un document Fast Infoset. Chaque document Fast Infoset est un codage d'une valeur abstraite d'un type de données ASN.1 (le type **`Document`** – voir le § 7.2) représentant une instance de l'ensemble d'informations XML W3C.

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie l'utilisation de plusieurs techniques qui minimisent la taille d'un document Fast Infoset et qui maximisent la vitesse de création et de traitement de tels documents.

Ces techniques sont fondées sur l'emploi de tableaux de vocabulaire, qui permettent d'utiliser des valeurs entières normalement faibles (les indices de tableaux de vocabulaire) à la place des chaînes de caractères qui forment (par exemple) les noms des éléments ou attributs dans une mise en série XML 1.0 d'une instance de l'ensemble d'informations XML W3C.

Il y a de nombreux tableaux de vocabulaire (voir le paragraphe 8), dont les plus fondamentaux (les tableaux de chaînes de huit caractères) transposent des entiers normalement petits en chaînes de caractères. Il y a cependant aussi des tableaux de vocabulaire (le tableau des noms d'éléments et le tableau des noms d'attributs) qui donnent un niveau d'indication supplémentaire, avec un indice de tableau de vocabulaire transposant un ensemble de trois indices de tableaux de vocabulaire, identifiant un préfixe, un nom d'espace de nom, et un nom local.

Une autre technique importante est l'utilisation d'un tableau de vocabulaire à alphabet restreint. Il contient des entrées qui font la liste d'un sous-ensemble de caractères ISO/CEI 10646. Si une chaîne de caractères qui doit être codée possède une entrée dans ce tableau, elle peut alors être codée en notant qu'on utilise ce tableau de vocabulaire, en donnant l'indice du tableau de vocabulaire, et en codant alors chaque caractère avec le nombre minimal de bits nécessaires pour ce sous-ensemble particulier de caractères ISO/CEI 10646. Il y a un certain nombre d'alphabets restreints préconstruits qui forment toujours les premières entrées de ce tableau, couvrant les chaînes qu'on rencontre de façon usuelle comme les dates, les heures et les valeurs numériques.

Une importante technique d'optimisation utilise le tableau de vocabulaire d'algorithme de codage. Ce tableau identifie les codages spécialisés qui peuvent être employés pour les chaînes d'utilisation courante, toujours avec un certain nombre d'algorithmes incorporés. Par exemple, s'il y a une chaîne qui ressemble à la représentation décimale d'un entier dans la gamme de –32 768 à 32 767, cette chaîne peut alors être codée en précisant qu'on utilise ce tableau de vocabulaire, en donnant l'indice du tableau de vocabulaire, puis en codant l'entier comme entier algébrique de deux octets. Les nombres et matrices à virgule flottante, de tels nombres sont pris en charge de la même façon.

Pour assurer un traitement rapide sans sacrifier la concision, de nombreux composants d'un document Fast Infoset (comme les chaînes de caractères et les composants représentant des éléments d'information de l'infoset XML) sont calés à l'octet, alors que d'autres composants (comme les longueurs et les indices de tableaux de vocabulaire) ne sont pas nécessairement calés à l'octet mais se terminent toujours sur le dernier bit d'un octet. La notation de contrôle de codage ASN.1 (définie dans la Rec. UIT-T X.692 | ISO/CEI 8825-3) est utilisée pour fournir une spécification formelle de ces codages optimisés (voir le § A.2), mais l'utilisation d'outils ECN pour les implémentations n'est pas nécessaire et une description complète du codage est donnée à l'Annexe C.

Les tableaux de vocabulaire pour un document Fast Infoset particulier peuvent être initialisés par des informations en tête du document, et y sont habituellement ajoutés de façon dynamique, pour donner de la souplesse au codage. Les tableaux de vocabulaire initiaux peuvent être fournis par une référence à l'ensemble de tableaux de vocabulaire finaux d'autres documents Fast Infoset identifiés (ou par d'autres moyens). Cette référence de vocabulaire peut alors être complétée par d'autres ajouts de tableaux pour fournir les tableaux de vocabulaire initiaux pour ce document. D'autres ajouts dynamiques ultérieurs sont normalement faits aux tableaux durant la création ou le traitement du document.

Finalement, il est fourni un mécanisme de génération d'un document Fast Infoset qui inclut des données (appelées données de traitement supplémentaire) qui se rapportent au traitement supplémentaire facultatif du document Fast Infoset, lié à un URI qui identifie une spécification complète de la forme et de la sémantique des données de traitement supplémentaire. Les données de traitement supplémentaire facultatif sont ignorées par les traitements ultérieurs du document Fast Infoset si l'URI n'est pas connu, ou si le traitement qu'elles spécifient n'est pas accepté ou pas utile.

 © ISO/CEI 2007 – Tous droits réservés

NOTE – Un exemple de telles données de traitement supplémentaire serait celui de données fournissant des indices permettant un accès immédiat à des parties du document Fast Infoset, de sorte que le document tout entier n'ait pas besoin d'être traité si son seul intérêt réside dans les parties du document Fast Infoset qui correspondent à une étiquette XML spécifique.

L'Annexe A fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, et contient un module ASN.1 (voir la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1) et deux modules ECN (EDM et ELM – voir la Rec. UIT-T X.692 | ISO/CEI 8825-3) qui spécifient conjointement le contenu abstrait et le codage de niveau binaire d'une valeur du type **`Document`**, qui porte la valeur d'une instance de l'ensemble d'informations XML du W3C.

L'Annexe B fait partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, et contient la spécification d'un type de support MIME qui identifie un document Fast Infoset.

L'Annexe C ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, et donne une description complète des codages spécifiés formellement au § 12 et au § A.2.

L'Annexe D ne fait pas partie intégrante de la présente Recommandation | Norme internationale, et donne des exemples de documents Fast Infoset générés à partir de documents XML. L'annexe D donne aussi la taille de la représentation XML et de la représentation Fast Infoset de ces exemples.

© ISO/CEI 2007 – Tous droits réservés

NORME INTERNATIONALE
RECOMMANDATION UIT-T

Technologies de l'information – Applications génériques de l'ASN.1: Fast Infoset

1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie un type d'ASN.1 (voir la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1) dont les valeurs abstraites représentent des instances de l'ensemble d'informations XML du W3C. Elle spécifie aussi les codages binaires pour ces valeurs, en utilisant la notation de contrôle de codage ASN.1 (voir la Rec. UIT-T X.692 | ISO/CEI 8825-3).

NOTE – Ces codages sont appelés documents Fast Infoset.

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie aussi des techniques qui:

- minimisent la taille des documents Fast Infoset;
- maximisent la vitesse de création et de traitement des documents Fast Infoset;
- permettent la spécification (grâce au générateur d'un document Fast Infoset) de données de traitement supplémentaire.

Les deux premières techniques impliquent l'utilisation de tableaux de vocabulaire conceptuel. L'ensemble des tableaux de vocabulaire et la nature de leurs entrées est défini de façon complète dans la présente Recommandation | Norme internationale, mais leur représentation dans les mémoires d'ordinateurs est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation | Norme internationale. Les dispositions pour le transfert ou le stockage, ou la notation formelle de l'affichage ou la spécification des tableaux de vocabulaire à utiliser comme vocabulaire externe sont également en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation | Norme internationale.

La troisième technique implique la fourniture de données de traitement supplémentaire et d'un URI qui identifie la forme et la sémantique de ces données. La spécification de formes particulières de données de traitement supplémentaire et leur utilisation sont en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation | Norme internationale.

Les URI peuvent être utilisés pour identifier les vocabulaires finaux qui peuvent être utilisés comme tout ou partie d'un nouveau vocabulaire initial, mais l'affectation d'URI spécifiques à des vocabulaires finaux particuliers est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation | Norme internationale.

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie des alphabets restreints prédéfinis, l'ajout par énumération à des tableaux de vocabulaire d'autres alphabets restreints, et l'utilisation de ces tableaux de vocabulaire pour un codage efficace des chaînes de caractères.

La présente Recommandation | Norme internationale spécifie aussi des algorithmes de codage prédéfinis pour le codage optimal de certaines chaînes de caractères et l'ajout à des tableaux de vocabulaire d'autres algorithmes de codage identifiés par des URI, mais la définition de ces autres algorithmes de codage et de leurs URI associés est en dehors du domaine d'application de la présente Recommandation | Norme internationale.

De plus, la présente Recommandation | Norme internationale spécifie un type de support d'extensions de messagerie Internet multiobjets (MIME, *multipurpose Internet mail extensions*) qui identifie un document Fast Infoset.

2 Références normatives

Les Recommandations | Normes internationales et autres références suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toutes Recommandations, Normes internationales et autres références sont sujettes à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Recommandation | Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations | Normes internationales et autres références indiquées ci-après. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations de l'UIT-T en vigueur. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. L'IETF tient à jour une liste des RFC, ainsi que de celles qui ont été rendues obsolètes par des RFC plus récents. Le W3C tient à jour la liste des

spécifications du W3C en vigueur. La référence à un document figurant dans la présente Recommandation | Norme internationale ne donne pas à ce document, en tant que tel, le statut d'une Recommandation ou Norme internationale.

2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.667 (2004) | ISO/CEI 9834-8:2005, *Technologies de l'information – Interconnexion des systèmes ouverts – Procédures opérationnelles des organismes d'enregistrement de l'OSI: génération et enregistrement des identificateurs uniques universels (UUID) et utilisation de ces identificateurs comme composants d'identificateurs d'objet ASN.1*.
- Recommandation UIT-T X.680 (2002) | ISO/CEI 8824-1:2002, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification de la notation de base*.
- Recommandation UIT-T X.681 (2002) | ISO/CEI 8824-2:2002, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des objets informationnels*. †
- Recommandation UIT-T X.682 (2002) | ISO/CEI 8824-3:2002, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: spécification des contraintes*. †
- Recommandation UIT-T X.683 (2002) | ISO/CEI 8824-4:2002, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: paramétrage des spécifications de la notation de syntaxe abstraite numéro un*. †
- Recommandation UIT-T X.690 (2002) | ISO/CEI 8825-1:2002, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage de base, des règles de codage canoniques et des règles de codage distinctives*. †
- Recommandation UIT-T X.691 (2002) | ISO/CEI 8825-2:2002, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: spécification des règles de codage compact (PER)*. †
- Recommandation UIT-T X.692 (2002) | ISO/CEI 8825-3:2002, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: notation de contrôle de codage (ECN)*.
- Recommandation UIT-T X.693 (2001) | ISO/CEI 8825-4:2002, *Technologies de l'information – Règles de codage ASN.1: règles de codage XML (XER)*. †

NOTE – L'ensemble complet des Recommandations | Normes internationales sur l'ASN.1 est énuméré ci-dessus, car toutes peuvent être applicables dans des utilisations particulières de la présente Recommandation | Norme internationale. Lorsqu'elles ne sont pas directement référencées dans le corps de la présente Recommandation | Norme internationale, un symbole † est ajouté à la référence.

2.2 Références supplémentaires

- ISO 8601:2004, *Eléments de données et formats d'échange – Echange d'informations – Représentation de la date et de l'heure*.
- ISO/CEI 10646:2003, *Technologies de l'information – Ensemble universel de caractères codés sur plusieurs octets*.
- Unicode, *The Unicode Standard, Version 4.0, The Unicode Consortium. (Reading, MA, Addison-Wesley).* (Norme Unicode, version 4.0)

  NOTE 1 – Les caractères graphiques (et leurs codages) définis par Unicode sont identiques à ceux définis par la norme ISO/CEI 10646-1, mais Unicode est inclus comme référence parce qu'il spécifie aussi les noms des caractères de contrôle et définit l'abréviation UTF-16BE.
- W3C XML 1.0:2004, *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition), W3C Recommendation, Copyright © [4 February 2004] World Wide Web Consortium, (Massachusetts Institute of Technology, Institut national de recherche en informatique et en automatique, Keio University), http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml-20040204/*. (Langage de balisage extensible, troisième édition)
- W3C XML 1.1:2004, *Extensible Markup Language (XML) 1.1, W3C Recommendation, Copyright © [4 February 2004] World Wide Web Consortium, (Massachusetts Institute of Technology, Institut national de recherche en informatique et en automatique, Keio University), http://www.w3.org/TR/2000/REC-xml11-20040204/*. (Langage de balisage extensible)

  NOTE 2 – Les références à W3C XML 1.0 et W3C XML 1.1 sont toutes deux incluses car aucune n'est un sous-ensemble de l'autre. Ces références ne sont utilisées qu'au § 3.4.10.
- W3C XML Information Set:2004, *XML Information Set (Second Edition), W3C Recommendation, Copyright © [04 February 2004] World Wide Web Consortium (Massachusetts Institute of Technology, Institut national de recherche en informatique et en automatique, Keio University), http://www.w3.org/TR/2004/REC-xml-infoset-20040204/*. (Ensemble d'informations XML, deuxième édition)

– W3C XML Namespaces 1.0:1999, *Namespaces in XML, W3C Recommendation, Copyright © [14 January 1999] World Wide Web Consortium (Massachusetts Institute of Technology, Institut national de recherche en informatique et en automatique, Keio University), http://www.w3.org/TR/1999/REC-xm-lnames-19990114/*. (Espaces de nom en XML)

– W3C XML Namespaces 1.1:2004, *Namespaces in XML 1.1, W3C Recommendation, Copyright © [4 February 2004] World Wide Web Consortium (Massachusetts Institute of Technology, Institut national de recherche en informatique et en automatique, Keio University), http://www.w3.org/TR/2004/REC-xm-l-names11-20040204/*. (Espaces de nom en XML)

NOTE 3 – Les références à W3C XML Namespaces 1.0 et W3C XML Namespaces 1.1 sont toutes deux incluses car aucune n'est un sous-ensemble de l'autre. Ces références ne sont utilisées qu'au § 3.4.10.

– IETF RFC 2045 (1996), *Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME) Part One: Format of Internet Message Bodies. (Extensions de messagerie Internet multiobjets, MIME)*

– IETF RFC 2396 (1998), *Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax. (Identificateurs universels de ressources (URI): Syntaxe générique)*

– IEEE 754 (1985), *IEEE Standard for Binary Floating-Point Arithmetic. (Norme IEEE pour arithmétique binaire à virgule flottante)*