

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/CEI  
8824-1

Première édition  
1995-10-15

AMENDEMENT 1  
1996-05-01

---

---

**Technologies de l'information — Notation  
de syntaxe abstraite numéro un (ASN.1):  
Spécification de la notation de base**

AMENDEMENT 1: Règles d'extensibilité

(standards.iteh.ai)

Information technology — Abstract Syntax Notation One (ASN.1):  
Specification of basic notation

ISO/IEC 8824-1:1995/Amd 1:1996

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iso-iec-8824-1-1995-amd-1-1996>  
AMENDMENT 1: Rules of extensibility



Numéro de référence  
ISO/CEI 8824-1:1995/Amd.1:1996(F)

## Sommaire

	<i>Page</i>	
1	Domaine d'application.....	1
2	Références normatives .....	1
2.1	Recommandations   Normes internationales identiques.....	1
3	Modifications apportées à l'introduction .....	1
4	Modifications apportées aux définitions .....	2
5	Modèle ASN.1 de l'extension de type .....	2
6	Prescriptions d'extensibilité sur les règles de codage.....	3
7	Modifications apportées à la définition de module .....	3
8	Modifications apportées à la production d'ensemble d'éléments ValueSet .....	4
9	Modifications apportées à la définition des types et valeurs.....	4
10	Modifications apportées à la notation du type énuméré (ENUMERATED).....	4
11	Modifications apportées à la notation des types séquence .....	5
12	Modifications apportées à la notation des types ensemble (SET).....	5
13	Modifications apportées à la notation des types choix (CHOICE) .....	6
14	Modifications apportées à la notation des types contraints.....	6
15	Modifications apportées à la notation des identificateurs d'exception .....	6
16	Modifications apportées à la spécification des ensembles d'éléments.....	7
	Annexe A – Annexe didactique sur le modèle ASN.1 d'extension de type.....	8

© ISO/CEI 1996

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'éditeur.

ISO/CEI Copyright Office • Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) et la CEI (Commission électrotechnique internationale) forment ensemble un système consacré à la normalisation internationale considérée comme un tout. 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 différents 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 ou 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 projets de Normes internationales adoptés par le comité technique mixte sont soumis aux organismes nationaux pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des organismes nationaux votants.

L'Amendement 1 à la Norme internationale ISO/CEI 8824-1:1995 a été élaboré par le comité technique mixte ISO/CEI JTC 1, *Technologies de l'information*, sous-comité SC 21, *Interconnexion des systèmes ouverts, gestion des données et traitement distribué ouvert*, en collaboration avec l'UIT-T. Le texte identique est publié en tant que Rec. UIT-T X.680/Amd.1.

<https://standards.iso.org/standards/std/8824-1/020-346a-485d-be14-6184236bfd9/iso-iec-8824-1-1995-amd-1-1996>

## Introduction

La présente Recommandation | Norme internationale explicite les modifications apportées à la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 pour prendre en charge les règles d'extensibilité ASN.1.

Les règles d'extensibilité ASN.1 précisent comment écrire un module ASN.1 de façon à permettre une évolution progressive vers une nouvelle version de spécification ASN.1. La nouvelle version peut différer de l'ancienne par l'ajout de nouvelles composantes à une production de type ensemble, séquence ou choix, par l'ajout de nouveaux éléments à un type énuméré, par la relaxation de contraintes imposées à la spécification d'un sous-type. Une migration par étapes vers une nouvelle version d'une spécification ASN.1 devra permettre à des entités homologues en communication à travers le réseau d'avoir une connaissance différente de l'ensemble des valeurs permises par la syntaxe abstraite, et d'être quand même capables de communiquer entre elles sans qu'aucune d'elles ne sache si l'entité homologue a une connaissance différente de l'ensemble des valeurs considérées par la spécification de syntaxe abstraite.

Des entités A, B, C et D initialement homologues pourront par exemple avoir des vues identiques des types de valeurs pouvant être échangés. En supposant que la spécification ASN.1 qui décrit ces valeurs a été définie à l'origine en gardant à l'esprit la possibilité d'extension de cette spécification, il sera possible d'effectuer une telle extension en ajoutant par exemple de nouvelles composantes à une production du type séquence, créant ainsi une nouvelle version de spécification ASN.1. Les entités homologues A et B adopteront par exemple immédiatement la nouvelle version, alors que les entités C et D continueront à utiliser l'ancienne, les quatre entités continuant à communiquer entre elles sans difficulté du fait que la production du type séquence a été déclarée à l'origine comme étant extensible. Lorsque les deux entités A et B échangent une valeur du type séquence étendu, elles verront toutes deux les nouvelles composantes ajoutées au type séquence (si celles-ci sont transmises). Si l'entité A (ou B) transmet un message contenant la nouvelle composante à l'entité C (ou D), le message apparaîtra à C au niveau abstrait (c'est-à-dire après décodage) sans les composantes nouvelles; seules les composantes de la structure séquence d'origine seront vues. Si l'entité C (ou D) transmet un message à l'entité A (ou B), le message ne contiendra (bien sûr) aucune des nouvelles composantes; un tel message apparaîtra à l'entité A comme si une entité homologue disposant de la même version de la spécification ASN.1 (l'entité B par exemple) lui avait transmis un message sans aucune des composantes nouvelles. Les entités C et D continueront quant à elles à échanger les messages de la même façon qu'auparavant.

## NORME INTERNATIONALE

## RECOMMANDATION UIT-T

TECHNOLOGIES DE L'INFORMATION – NOTATION DE SYNTAXE ABSTRAITE  
NUMÉRO UN (ASN.1): SPÉCIFICATION DE LA NOTATION DE BASEAMENDEMENT 1  
(à la Rec. X.680 | ISO/CEI 8824-1)

## Règles d'extensibilité

## 1 Domaine d'application

La présente Recommandation | Norme internationale précise les modifications à apporter à la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 pour prendre en charge les règles d'extensibilité ASN.1.

## 2 Références normatives

Les Recommandations et les Normes internationales suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite dans le présent document, constituent des dispositions valables pour la présente Recommandation | Norme internationale. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute Recommandation et Norme internationale étant sujettes à révision, les utilisateurs de la présente Recommandation | Norme internationale sont invités à étudier la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des Recommandations et Normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur. Le Bureau de la normalisation des télécommunications de l'UIT tient à jour une liste des Recommandations UIT-T en vigueur.

## 2.1 Recommandations | Normes internationales identiques

- Recommandation UIT-T X.680 (1994) | ISO/CEI 8824-1:1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification de la notation de base.*
- Recommandation UIT-T X.682 (1994) | ISO/CEI 8824-3:1995, *Technologies de l'information – Notation de syntaxe abstraite numéro un: Spécification des contraintes.*
- Recommandation UIT-T X.683 (1994) | ISO/CEI 8824-4:1995, *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 (1994) | ISO/CEI 8825-1:1995, *Technologies de l'information – Règles de codage de l'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 (1995) | ISO/CEI 8825-2:1996, *Technologies de l'information – Règles de codage de l'ASN.1: Règles de codage en paquets.*

## 3 Modifications apportées à l'introduction

[Ajouter le texte suivant à l'introduction de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 juste avant le paragraphe commençant par «Les articles 8 à 31 inclus ...»:]

Une spécification ASN.1 sera établie initialement avec un ensemble de types ASN.1 complètement définis. Ultérieurement, il pourra s'avérer nécessaire de modifier ces types (généralement en ajoutant une nouvelle composante à un type séquence ou ensemble). Si une telle modification doit conserver la possibilité pour les applications utilisant les

anciennes définitions de types d'interfonctionner de manière parfaitement définie avec les applications utilisant les nouvelles définitions de types, les règles de codage doivent en fournir les moyens. La notation ASN.1 prend en charge l'inclusion d'un **marqueur d'extension** sur un certain nombre de types. Un tel marqueur signale aux règles de codage l'intention du concepteur de considérer ce type comme un élément appartenant à une suite de types liés (les versions du même type initial) appelée **suite d'extension**, et que les règles d'extension doivent permettre le transfert d'informations entre applications utilisant des types différents mais faisant partie de la même suite d'extension.

## 4 Modifications apportées aux définitions

*{Ajouter les nouvelles définitions suivantes à celles de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1. Le caractère alphabétique apparaissant après le numéro d'article sera remplacé par le numéro approprié une fois les définitions insérées dans le document de base:}*

**3.8.a suite d'extension:** Suite de types ASN.1 qui peuvent être ordonnés de telle manière que chaque type de la suite soit formé par l'ajout d'un texte à la fin de la notation du type qui le précède immédiatement dans la suite.

NOTE – Il est possible d'étendre les types aussi bien imbriqués que non imbriqués.

**3.8.b marqueur d'extension:** Indicateur syntaxique (points de suspension) inclus dans tous les types faisant partie d'une suite d'extension.

**3.8.c racine d'extension:** Type extensible qui est le premier d'une suite d'extension. Il comporte le marqueur d'extension sans autre notation supplémentaire que des commentaires ou des espacements entre le marqueur et la parenthèse «*»* ou l'accolade «*»* de fermeture de la déclaration de type.

NOTE – Seule une racine d'extension peut être le premier élément d'une suite d'extension.

**3.8.d addition d'extension:** Une des notations ajoutées dans une série d'extension. Pour les types ensemble et les types séquence, chaque addition d'extension est l'addition d'un élément simple. Pour un type énuméré, il s'agit de l'addition d'un seul élément d'énumération. Pour le type choix, il s'agit de l'addition d'un seul élément de choix supplémentaire. Pour une contrainte, il s'agit de l'addition d'un élément de sous-type.

NOTE – Les additions d'extension sont ordonnées à la fois textuellement (à la suite du marqueur d'extension) et logiquement (leurs valeurs d'étiquetage vont croissant).

**3.8.e de même extension:** Deux types ayant la même racine d'extension et dont l'un a été créé en ajoutant zéro, une ou plusieurs additions d'extension à l'autre.

**3.8.f type extensible:** Type comportant un marqueur d'extension.

**3.8.g contrainte extensible:** Contrainte de sous-type comportant un marqueur d'extension.

## 5 Modèle ASN.1 de l'extension de type

*{Ajouter le texte suivant comme nouvel article avant l'article 6 de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1, en utilisant l'en-tête du présent article.}*

Lors du décodage d'un type extensible, un décodeur peut détecter:

- a) l'absence d'additions d'extension prévues dans le type séquence ou ensemble;
- b) la présence d'additions d'extension imprévues quelconques venant éventuellement s'ajouter au type séquence ou ensemble, ou une alternative inconnue dans un type choix, ou un élément inconnu dans un type énuméré, ou une longueur ou valeur imprévue dans un type de contrainte extensible.

Formellement, une syntaxe abstraite définie par le type extensible «*X*» ne contient pas seulement les valeurs du type «*X*», mais aussi les valeurs de tous les types de même extension que «*X*». Le processus de décodage ne signale donc jamais d'erreur lorsqu'il détecte une des situations ci-dessus a) ou b). Les mesures à prendre dans chacune de ces situations doivent être spécifiées par le concepteur au niveau de la couche d'application.

NOTE – La mesure prise sera fréquemment d'ignorer la présence d'extensions imprévues, et d'utiliser une valeur par défaut ou un indicateur «absent» pour les extensions prévues manquantes.

Les additions d'extension imprévues détectées par le décodeur dans un type extensible peuvent être incluses ultérieurement dans le codage de ce type (pour le renvoyer à l'expéditeur ou le retransmettre à une tierce partie), sous réserve que la même syntaxe de transfert soit utilisée dans la transmission suivante.

## 6 Prescriptions d'extensibilité sur les règles de codage

[Ajouter le texte suivant comme nouvel article de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 avant l'article 6 et après l'article nouvellement créé ci-dessus, en utilisant l'en-tête du présent article.]

6.1 Toutes les règles de codage ASN.1 permettront le codage des valeurs d'un type extensible «X» de telle façon qu'elles puissent être décodées en utilisant un type extensible «Y» de même extension que le type «X». Les règles de codage permettront en outre de recoder par le type «Y» les valeurs de type «X» précédemment décodées avec le type «Y», puis de les décoder avec un troisième type extensible «Z» de même extension que «Y» (et donc que «X»).

NOTE – Les types «X», «Y» et «Z» peuvent apparaître dans un ordre quelconque dans la suite d'extension.

Si une valeur d'un type extensible «X» est codée puis relayée (directement ou par l'intermédiaire d'une application relais utilisant un type «Z» de même extension) vers une autre application qui la décode en utilisant le type extensible «Y» de même extension que «X», le décodeur utilisant le type «Y» obtiendra une valeur abstraite composée des éléments suivants:

- une valeur abstraite du type racine d'extension;
- une valeur abstraite de chaque addition d'extension présente à la fois dans les types «X» et «Y»;
- un codage déterminé de chaque addition d'extension (s'il y en a) présente dans «X» mais pas dans «Y».

Les codages de l'alinéa c) pourront être inclus dans un codage ultérieur de la valeur de type «Y» si l'application le nécessite. Un tel codage sera un codage valide d'une valeur du type «X».

**Exemple:** supposons qu'un système A utilise un type racine extensible (le type «X») de type séquence ou ensemble avec une extension de type entier optionnel, alors que le système B utilise un type de même extension (le type «Y») ayant deux extensions de type entier optionnel. Si le système B transmet alors une valeur du type «Y» omettant la valeur entière de la première extension et comprenant celle de la seconde, le système A ne doit pas confondre le codage reçu avec celui d'une valeur de type «X» comprenant la première (et unique) addition d'extension. De plus, A doit être capable de recoder la valeur de «X» avec une valeur présente pour le premier entier, suivi de la deuxième valeur entière reçue de B si le protocole d'application le nécessite.

6.2 Toutes les règles de codage ASN.1 spécifieront le codage et le décodage d'une valeur de type énuméré ou de type choix de telle manière que si la valeur transmise appartient à l'ensemble des additions d'extension possédées en commun par le codeur et le décodeur, elle puisse être décodée avec succès, et si elle n'appartient pas à cet ensemble, que le décodeur puisse en délimiter le codage et l'identifier comme une valeur appartenant à une addition d'extension (inconnue).

6.3 Toutes les règles de codage ASN.1 spécifieront le codage et le décodage de types soumis à des contraintes extensibles de telle manière que si la valeur transmise appartient à l'ensemble des additions d'extension possédées en commun par le codeur et le décodeur, elle puisse être décodée avec succès, et si elle n'appartient pas à cet ensemble, que le décodeur puisse en délimiter le codage et l'identifier comme une valeur appartenant à une addition d'extension (inconnue).

Dans tous les cas, la présence d'additions d'extension n'affectera en rien la possibilité de reconnaître les derniers éléments lorsqu'un type muni d'un marqueur d'extension est imbriqué dans un autre type quelconque.

NOTE – Toutes les variantes des règles de codage de base BER et des règles de codage compactes PER de l'ASN.1 satisfont à ces prescriptions.

## 7 Modifications apportées à la définition de module

[Modifier les productions du paragraphe 10.1 de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 de la manière suivante:]

```
ModuleDefinition ::=
  ModuleIdentifier
  DEFINITIONS
  TagDefault
  ExtensionDefault
  "::~="
```

```
BEGIN
ModuleBody
END
```

```
ExtensionDefault ::=
EXTENSIBILITY IMPLIED | empty
```

*{Les autres productions du paragraphe 10.1 restent inchangées.}*

*{Insérer un nouveau paragraphe après le paragraphe 10.3 de la Rec. UIT-T X.680 \ ISO/CEI 8824-1:}*

**10.3 bis** L'option «EXTENSIBILITY IMPLIED» est équivalente à l'insertion d'un marqueur d'extension (...) dans le texte de la définition de chaque type, dans un module pour lequel cette option est permise. Si «EXTENSIBILITY IMPLIED» ne figure pas, l'extensibilité n'est assurée que pour les types du module où figure explicitement un marqueur d'extension.

NOTE – L'option «EXTENSIBILITY IMPLIED» ne s'applique qu'à des types. Elle n'a pas d'incidence sur les ensembles d'objets.

## 8 Modifications apportées à la production d'ensemble d'éléments ValueSet

*{Remplacer la production ValueSet du paragraphe 13.5 de la Rec. UIT-T X.680 \ ISO/CEI 8824-1 par:}*

```
ValueSet ::= "{" ElementSetSpecs "}"
```

## 9 Modifications apportées à la définition des types et valeurs

*{Insérer le (nouveau) paragraphe 14.12 dans la Rec. UIT-T X.680 \ ISO/CEI 8824-1:}*

**14.12** La présence implicite ou explicite d'un marqueur d'extension dans la définition d'un type n'a aucun effet sur la notation d'une valeur de ce type. En d'autres termes, la notation de la valeur d'un type comportant un marqueur d'extension est exactement la même que si le marqueur était absent.

## 10 Modifications apportées à la notation du type énuméré (ENUMERATED)

*{Remplacer la production de l'article 17 de la Rec. UIT-T X.680 \ ISO/CEI 8824-1 par:}*

```
EnumeratedType ::= ENUMERATED "{" Enumerations "}"
Enumerations ::= RootEnumeration |
RootEnumeration "," "..." |
RootEnumeration "," "..." "," AdditionalEnumeration
```

```
RootEnumeration ::= Enumeration
```

```
AdditionalEnumeration ::= Enumeration
```

*{La définition du type «Enumeration» reste inchangée.}*

*{Modifier la Note 2 du paragraphe 17.1, pour avoir:}*

2 Les valeurs numériques incluses dans les nombres nommés «NamedNumber» d'une séquence «RootEnumeration» ne sont pas nécessairement ordonnées ni consécutives; les valeurs numériques incluses dans les nombres nommés «NamedNumber» d'une séquence «AdditionalEnumeration» ne sont pas nécessairement consécutives.

*{Ajouter le texte suivant après le paragraphe 17.3:}*

**17.3 bis** Les items «AdditionalEnumeration» ajoutés successivement dans un type doivent avoir des valeurs croissantes.

**17.3 ter** Lorsqu'un «NamedNumber» est utilisé dans la définition d'une «AdditionalEnumeration», sa valeur doit être différente de celles de tous les items «EnumerationNumber» précédemment définis dans ce type, que ces derniers se trouvent dans la racine d'énumération ou non. Par exemple:

```
A ::= ENUMERATED {a, b, ..., c(0)}      -- non valide, puisque 'a' et 'c' = 0
B ::= ENUMERATED {a, b, ..., c, d(2)}   -- non valide, puisque 'c' et 'd' = 2
C ::= ENUMERATED {a, b(3), ..., c(1)}   -- valide, 'c' = 1
D ::= ENUMERATED {a, b, ..., c(2)}     -- valide, 'c' = 2
```

**17.3 quater** La valeur associée au premier énuméré supplémentaire «AdditionalEnumeration» de type identificateur (et non pas «NamedNumber») doit être la plus petite valeur (a) pour laquelle aucun «EnumerationItem» n'est défini dans la «RootEnumeration» et (b) à laquelle sont inférieurs, le cas échéant, tous les «EnumerationItem» de la «AdditionalEnumeration». Par exemple, les trois productions suivantes sont valides:

```
A ::= ENUMERATED {a, b, ..., c}           -- c = 2
B ::= ENUMERATED {a, b, c(0), ..., d}     -- d = 3
C ::= ENUMERATED {a, b, ..., c(3), d}     -- d = 4
D ::= ENUMERATED {a, z(25), ..., d}       -- d = 1
```

## 11 Modifications apportées à la notation des types séquence

*[Remplacer la production de l'article 22 de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 par:]*

```
SequenceType ::= SEQUENCE "{" "}" |
                SEQUENCE "{" ExtensionAndException "}" |
                SEQUENCE "{" ComponentTypeLists "}"

ExtensionAndException ::= "... " | "... " ExceptionSpec

ComponentTypeLists ::= RootComponentTypeList |
                      RootComponentTypeList "," ExtensionAndException |
                      RootComponentTypeList "," ExtensionAndException "," AdditionalComponentTypeList |
                      ExtensionAndException "," AdditionalComponentTypeList

RootComponentTypeList ::= ComponentTypeList

AdditionalComponentTypeList ::= ComponentTypeList
```

*[La définition du type «ComponentTypeList» reste inchangée.]*

NOTE – Les types composantes «ComponentType» qui ne sont pas déclarés OPTIONAL ou DEFAULT dans la liste «AdditionalComponentTypeList» doivent toujours être codés, sauf lorsque la valeur de données de présentation est relayée depuis un expéditeur utilisant une version plus ancienne de la syntaxe abstraite, auquel cas le type «ComponentType» n'est pas défini.

*[Remplacer la première phrase du paragraphe 22.4 par ce qui suit:]*

Le type indiqué dans la notation «COMPONENTS OF Type» sera un type séquence ne contenant pas lui-même de marqueur d'extension, mais qui pourra comporter des composantes avec un tel marqueur.

*[Insérer le nouveau paragraphe suivant après le paragraphe 22.4:]*

**22.4 bis** La notation «COMPONENTS OF Type» ne sera pas utilisée dans une liste «AdditionalComponentTypeList».

## 12 Modifications apportées à la notation des types ensemble (SET)

*[Remplacer la production de l'article 24 de la Rec. UIT-T X.680 | ISO/CEI 8824-1 par:]*

```
SetType ::= SET "{" "}" |
           SET "{" ExtensionAndException "}" |
           SET "{" ComponentTypeLists "}"
```

La notation «ComponentTypeLists» est spécifiée au paragraphe 22.1.

*[Remplacer la première phrase du paragraphe 24.2 par ce qui suit:]*

Si le type figurant dans une notation «COMPONENTS OF Type» comporte un marqueur d'extension, celui-ci ne sera pas visible depuis la notation de composante. Aux fins de la notation «COMPONENTS OF Type», le type y figurant sera donc traité comme s'il ne comportait pas de marqueur d'extension.

*[Ajouter le texte suivant après le paragraphe 24.3:]*

**24.3 bis** Les étiquettes des «ComponentType» successifs de la «AdditionalComponentTypeList» doivent avoir des valeurs croissantes, selon l'ordre canonique (voir 6.4) et doivent se présenter successivement en dernier dans le type ensemble.