

---

---

**Systèmes de transfert des informations et  
données spatiales — Langage de  
description de données — Spécification  
EAST**

*Space data and information transfer systems — Data description  
language — EAST specification*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 15889:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>



**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.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 15889:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

© ISO 2000

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.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

La Norme internationale ISO 15889 a été élaborée par le Comité consultatif pour les systèmes de données spatiales (CCSDS), en tant que publication CCSDS 644.0-B-1, mai 1997, et adoptée sans changements, excepté ceux mentionnés dans l'article 2 de la présente Norme internationale, par le comité technique ISO/TC 20, *Aéronautique et espace*, sous-comité SC 13, *Systèmes de transfert des informations et données spatiales*.

[ISO 15889:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15889:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

# Systèmes de transfert des informations et données spatiales — Langage de description de données — Spécification EAST

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne la spécification du langage de description de données EAST (CCSD0010) pour les systèmes de transfert des informations et données spatiales.

## 2 Exigences

Les exigences sont les recommandations techniques stipulées dans la publication suivante qui est adoptée comme Norme internationale:

CCSDS 644.0-B-1, May 1997, *Recommendation for space data system standards — The data description language EAST specification (CCSD0010)*.<sup>1)</sup>

Aux fins de normalisation internationale, les modifications indiquées ci-après doivent être appliquées aux chapitres et paragraphes suivants de la publication CCSDS 644.0-B-1.

Pages *i* à *v*

Cette partie est une information qui concerne la publication CCSDS seulement.

Page 1-5

L'ISO/CEI 10646:1993 (voir référence [2]) est citée de façon informative dans le document. La référence doit être déplacée à l'annexe informative E, page E-1 et doit lire:

[E6] ISO/CEI 10646-1:1993, *Technologies de l'information — Jeu universel de caractères codés à plusieurs octets — Partie 1: Architecture et table multilingue*.

## 3 Révision de la publication CCSDS 644.0-B-1

Il a été convenu avec le Comité consultatif pour les systèmes de données spatiales (CCSDS) que le sous-comité ISO/TC 20/SC 13 sera consulté dans l'éventualité d'une révision ou d'un amendement de la publication CCSDS 644.0-B-1. À cette fin, la NASA agira en tant qu'organe de liaison entre le CCSDS et l'ISO.

<sup>1)</sup> Une traduction en français de ce document a été établie par l'Agence spatiale française. Cette traduction est reproduite ci-après.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(page blanche)  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15889:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

*Comité  
Consultatif pour  
les Systèmes de Données Spatiales*

RECOMMANDATION POUR LES NORMES SUR  
LES SYSTEMES DE DONNEES SPATIALES

**SPECIFICATION RELATIVE AU  
LANGAGE DE DESCRIPTION DE  
DONNEES EAST  
(CCSD0010)**

iTech STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 15889:2000

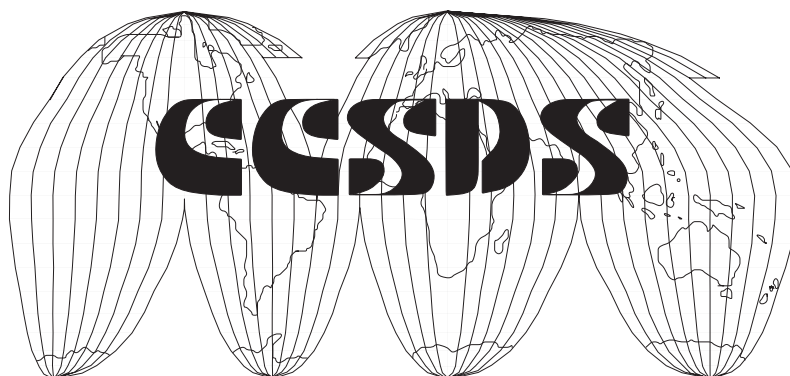
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed->

[be1c-8078c/iso-15889-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1c-8078c/iso-15889-2000)

**CCSDS 644.0-B-1**

**LIVRE BLEU**

Mai 1997



**AUTORITES COMPETENTES**

|           |  |
|-----------|--|
| Edition : | Livre Bleu, Edition n° 1                 |
| Date :    | Mai 1997                                 |
| Lieu :    | São José dos Campos<br>São Paulo, Brésil |

Le Comité Directeur du CCSDS (*Consultative Committee for Space Data Systems* - Comité Consultatif pour les Systèmes de Données Spatiales) a autorisé à la publication le présent document qui synthétise l'accord technique général des agences membres du CCSDS, participantes. La procédure de révision et d'autorisation des Recommandations CCSDS est détaillée dans le *Procedures Manual for the Consultative Committee for Space Data Systems* (référence [E1]) ; la position des agences lors de la procédure d'autorisation de ce document est enregistrée et peut être demandée auprès du Secrétariat CCSDS à l'adresse ci-dessous.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Ce document est publié et mis à jour par : [ISO 15889:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000)  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

CCSDS Secretariat  
Program Integration Division (Code MG)  
National Aeronautics and Space Administration  
Washington, DC 20546, USA



## RECOMMANDATION CCSDS SUR LA SPECIFICATION EAST

## DECLARATION D'INTENTION

Le Comité Consultatif pour les Systèmes de Données Spatiales (CCSDS) est une organisation créée officiellement par des agences spatiales membres. Le Comité se réunit périodiquement afin de traiter des problèmes de systèmes de données qui sont communs à tous les participants, et de formuler des solutions techniques adaptées à ces problèmes. Attendu que la participation au sein du CCSDS n'est pas obligatoire, les décisions du Comité sont appelées **Recommandations** et n'engagent pas les agences.

La présente **Recommandation** est émise par l'Assemblée Plénière du CCSDS et en représente l'accord général. L'adhésion d'une agence à cette **Recommandation** n'est pas obligatoire mais elle suppose l'acceptation des conditions suivantes :

- Chaque fois qu'une agence crée une **norme** qui est du ressort du CCSDS, cette **norme** doit être conforme à la **Recommandation** applicable. La création d'une **norme** n'exclut pas d'autres dispositions qu'une agence pourrait entreprendre par ailleurs.
- Chaque fois qu'une agence crée une **norme** qui est du ressort du CCSDS, l'agence doit fournir aux autres agences membres du CCSDS les informations suivantes :
  - La **norme** elle-même. [standards.iteh.ai](http://standards.iteh.ai)
  - La date prévue pour l'entrée en vigueur. [ISO 15889:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000)
  - La durée prévue du service opérationnel.
- Les dispositions pour un service spécifique doivent être prises par l'intermédiaire de protocoles d'accord. Ni la présente **Recommandation** ni aucune **norme** en résultant ne peuvent se substituer à un protocole d'accord.

Cinq ans après sa date d'émission au plus tard, cette **Recommandation** sera révisée par le CCSDS afin de déterminer : (1) si elle peut rester en vigueur sans aucune modification ; (2) si elle doit être modifiée afin de refléter l'influence de nouvelles technologies, de nouveaux besoins ou de nouvelles orientations ; ou (3) si elle doit être retirée ou annulée.

Lorsqu'une nouvelle version d'une **Recommandation** est publiée, les normes et implémentations des agences qui sont du ressort du CCSDS, ne sont ni annulées ni jugées incompatibles avec le CCSDS. Il incombe à chaque agence de déterminer si ces normes ou implémentations doivent être modifiées. Toutefois, il est vivement recommandé à chaque agence de se baser, pour ses nouvelles normes et implémentations, sur la version la plus récente de la **Recommandation**.

## AVANT-PROPOS

La présente Recommandation est une recommandation technique pour la normalisation d'un langage à utiliser pour fournir des informations syntaxiques et dans une certaine mesure sémantiques que l'échange de données en utilisant les Unités de Données à Structuration Normalisée (Standard Formatted Data Unit ou SFDU).

La présente Recommandation fournit la spécification relative à la syntaxe du langage EAST qui est un sous-ensemble du langage Ada.

Au cours de l'évolution normale de ce document, on pourra procéder le cas échéant à des extensions, des suppressions ou des modifications. Cette Recommandation est donc soumise aux procédures de contrôle et de modification des documents CCSDS qui sont définies dans le document de référence [E1]. Les versions actuelles des documents CCSDS sont conservées sur le site Web du CCSDS :

<http://www.ccsds.org/ccsds/>

Toute question concernant le contenu ou l'état de cette Recommandation doit être adressée au Secrétariat du CCSDS, à l'adresse mentionnée à la page i .

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 15889:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

## RECOMMANDATION CCSDS SUR LA SPECIFICATION EAST

Agences Membres actives et Agences Observatrices du CCSDS au moment de la publication:

Agences Membres

- Agenzia Spaziale Italiana (ASI)/Italie.
- British National Space Centre (BNSC)/Royaume-Uni.
- Canadian Space Agency (CSA)/Canada.
- Centre National d'Etudes Spatiales (CNES)/France.
- Deutsche Forschungsanstalt für Luft- und Raumfahrt e.V. (DLR)/Allemagne.
- European Space Agency (ESA)/Europe.
- Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)/Brésil.
- National Aeronautics and Space Administration (NASA)/Etats-Unis.
- National Space Development Agency of Japan (NASDA)/Japon.
- Russian Space Agency (RSA)/Fédération de Russie.

Agences Observatrices

- Austrian Space Agency (ASA)/Autriche.
- Central Research Institute of Machine Building (TsNIMash)/Fédération de Russie.
- Centro Tecnico Aeroespacial (CTA)/Brésil.
- Chinese Academy of Space Technology (CAST)/Chine.
- Commonwealth Scientific and Industrial Research Organization (CSIRO)/Australie.
- Communications Research Laboratory (CRL)/Japon.
- Danish Space Research Institute (DSRI)/Danemark.
- European Organization for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT)/Europe.
- European Telecommunications Satellite Organization (EUTELSAT)/Europe.
- Federal Service of Scientific, Technical & Cultural Affairs (FSST&CA)/Belgique.
- Hellenic National Space Committee (HNSC)/Grèce.
- Indian Space Research Organization (ISRO)/Inde.
- Industry Canada/Communications Research Center (CRC)/Canada.
- Institute of Space and Astronautical Science (ISAS)/Japon.
- Institute of Space Research (IKI)/Fédération de Russie.
- KFKI Research Institute for Particle & Nuclear Physics (KFKI)/Hongrie.
- MIKOMTEK: CSIR (CSIR)/Republic of South Africa.
- Korea Aerospace Research Institute (KARI)/Corée.
- Ministry of Communications (MOC)/Israël.
- National Oceanic & Atmospheric Administration (NOAA)/Etats-Unis.
- National Space Program Office (NSPO)/Taipei.
- Swedish Space Corporation (SSC)/Suède.
- United States Geological Survey (USGS)/Etats-Unis.

**GESTION DE CONFIGURATION DU DOCUMENT**

| <b>Document</b> | <b>Titre</b>  | <b>Date</b> | <b>Statut/Remarque</b> |
|-----------------|---|-------------|------------------------|
| CCSDS 644.0-B-1 | Recommandation pour les Normes sur les Systèmes de Données Spatiales :<br>Spécification relative au Langage de Description de Données EAST<br>(CCSDS0010) | Mai 1997    | Edition originale      |

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 15889:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/353c2bb3-a6a1-437d-8aed-be1ccc8038c1/iso-15889-2000>

## RECOMMANDATION CCSDS SUR LA SPECIFICATION EAST

## SOMMAIRE

| <u>Section</u>  | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| <b>1. INTRODUCTION.....</b>   | <b>1-1</b>  |
| 1.1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION.....   | 1-1         |
| 1.2 APPLICABILITE.....  | 1-1         |
| 1.3 JUSTIFICATIONS.....   | 1-1         |
| 1.4 STRUCTURE DU DOCUMENT.....  | 1-2         |
| 1.5 DEFINITIONS .....   | 1-2         |
| 1.5.1 TERMES.....   | 1-2         |
| 1.5.2 NOMENCLATURE.....   | 1-2         |
| 1.5.3 CONVENTIONS .....   | 1-3         |
| 1.6 REFERENCES .....  | 1-5         |
| <b>2. PRESENTATION GENERALE.....</b>  | <b>2-1</b>  |
| 2.1 OBJECTIFS DE CONCEPTION.....  | 2-1         |
| 2.2 STRUCTURE D'UNE DESCRIPTION EAST.....   | 2-1         |
| 2.3 RESUME DU LANGAGE.....  | 2-2         |
| <b>3. DEFINITION DU LANGAGE EAST.....</b>   | <b>3-1</b>  |
| 3.1 ÉLÉMENTS LEXICAUX.....  | 3-1         |
| 3.1.1 SEPARATEURS ET DELIMITEURS .....  | 3-1         |
| 3.1.2 COMMENTAIRES.....   | 3-1         |
| 3.1.3 IDENTIFICATEURS .....   | 3-2         |
| 3.1.4 LITTERAUX NUMERIQUES .....  | 3-2         |
| 3.2 DESCRIPTION LOGIQUE.....  | 3-7         |
| 3.2.1 DECLARATIONS DE TYPES .....   | 3-8         |
| 3.2.2 DECLARATIONS DE SOUS-TYPES.....   | 3-23        |
| 3.2.3 DECLARATIONS D'OBJETS .....   | 3-26        |
| 3.2.4 CLAUSES DE REPRESENTATIONS.....   | 3-29        |
| 3.3 DESCRIPTION PHYSIQUE.....   | 3-40        |
| 3.3.1 METHODE DE STOCKAGE DES TABLEAUX.....   | 3-41        |
| 3.3.2 METHODE DE STOCKAGE OCTETS/BITS .....   | 3-41        |
| 3.3.3 REPRESENTATION DE TYPES SCALAIRES .....   | 3-43        |
| 3.3.4 RELATIONS ENTRE LA REPRESENTATION DE TYPES SCALAIRES ET DE<br>TYPES LOGIQUES..... | 3-54        |

**SOMMAIRE (suite)**

| <u>Section</u> .....   | <u>Page</u> |
|--|-------------|
| 3.3.5 MODELE D'UNE PARTIE DESCRIPTION PHYSIQUE .....                               | 3-56        |
| <b>4. MOTS-CLES RESERVES .....</b>   | <b>4-1</b>  |
| <b>5. CONCORDANCE .....</b>  | <b>5-1</b>  |
| <b>ANNEXE A SIGLES ET GLOSSAIRE .....</b>  | <b>A-1</b>  |
| <b>ANNEXE B DEFINITION DES CARACTÈRES .....</b>                                    | <b>B-1</b>  |
| <b>ANNEXE C SPECIFICATION RELATIVE A LA SYNTAXE FORMELLE DU LANGAGE EAST .....</b> | <b>C-1</b>  |
| <b>ANNEXE D PRINCIPALES DIFFÉRENCES ENTRE LES LANGAGES ADA ET EAST ....</b>        | <b>D-1</b>  |
| <b>ANNEXE E DOCUMENTS DE REFERENCE POUR INFORMATION .....</b>                      | <b>E-1</b>  |
| <b>INDEX .....</b>   | <b>I-1</b>  |

Figure

|   |      |
|---|------|
| 1-1 Exemple de schéma de syntaxe .....                      | 1-3  |
| 3-1 Schéma de définition d'un identificateur .....          | 3-2  |
| 3-2 Schéma de définition d'un littéral décimal .....        | 3-2  |
| 3-3 Schéma de définition d'un littéral décimal entier ..... | 3-3  |
| 3-4 Schéma de définition d'un littéral décimal réel .....   | 3-3  |
| 3-5 Schéma de définition d'un entier .....                  | 3-3  |
| 3-6 Schéma de définition d'un exposant .....                | 3-3  |
| 3-7 Schéma de définition d'un littéral basé .....           | 3-4  |
| 3-8 Schéma de définition d'un littéral basé entier .....    | 3-4  |
| 3-9 Schéma de définition d'un littéral basé réel .....      | 3-5  |
| 3-10 Schéma de définition d'un entier basé .....            | 3-5  |
| 3-11 Schéma de définition d'un littéral entier .....        | 3-6  |
| 3-12 Schéma de définition d'un littéral réel .....          | 3-6  |
| 3-13 Structure d'une partie logique .....                   | 3-7  |
| 3-14 Schéma de spécification d'un type énumératif .....     | 3-8  |
| 3-15 Schéma de définition d'un littéral d'énumération ..... | 3-9  |
| 3-16 Schéma de spécification d'un type entier .....         | 3-9  |
| 3-17 Schéma de spécification d'un type réel .....           | 3-10 |
| 3-18 Schéma de spécification d'un type tableau .....        | 3-12 |
| 3-19 Schéma de spécification d'indice .....                 | 3-12 |
| 3-20 Schéma de spécification d'un type article .....        | 3-14 |
| 3-21 Schéma de déclaration d'un composant .....             | 3-14 |
| 3-22 Schéma de contrainte d'indice .....                    | 3-15 |
| 3-23 Schéma de spécification d'un discriminant .....        | 3-16 |
| 3-24 Schéma de spécification de partie variantes .....      | 3-16 |
| 3-25 Discriminants dans un format de paquet .....           | 3-19 |

## RECOMMANDATION CCSDS SUR LA SPECIFICATION EAST

## SOMMAIRE (suite)

| <u>Figure</u> | <u>Page</u>   |
|---------------|---|
| 3-26          | Résumé des types..... 3-22  |
| 3-27          | Schéma de déclaration de sous-types..... 3-23                                 |
| 3-28          | Schéma de contrainte d'énumération..... 3-23                                  |
| 3-29          | Schéma de contrainte d'entier..... 3-24                                       |
| 3-30          | Schéma de contrainte de réel..... 3-25  |
| 3-31          | Schéma de déclaration d'une variable..... 3-26                                |
| 3-32          | Schéma de déclaration d'une constante..... 3-26                               |
| 3-33          | Schéma de spécification d'une clause de longueur..... 3-29                    |
| 3-34          | Schéma de spécification d'une clause d'énumération..... 3-31                  |
| 3-35          | Schéma de spécification d'une clause de représentation de composant..... 3-32 |
| 3-36          | Schéma de spécification d'une clause de représentation d'article..... 3-32    |
| 3-37          | Première structure arborescente..... 3-34                                     |
| 3-38          | Deuxième structure arborescente..... 3-35                                     |
| 3-39          | Troisième structure arborescente..... 3-36                                    |
| 3-40          | Quatrième structure arborescente..... 3-37                                    |
| 3-41          | Schéma de spécification de distance..... 3-39                                 |
| 3-42          | Schéma de spécification d'une valeur article..... 3-47                        |
| 3-43          | Schéma de spécification d'une valeur tableau..... 3-47                        |
| 3-44          | Format d'un entier décimal codé ASCII..... 3-52                               |
| 3-45          | Format d'un réel décimal codé ASCII..... 3-53                                 |

Exemple

|      |  |
|------|--|
| 1-1  | Exemple de BNF..... 1-4                                  |
| 3-1  | Littéraux décimaux..... 3-4                              |
| 3-2  | Littéraux basés..... 3-5                                 |
| 3-3  | Déclarations de types énumératifs..... 3-9               |
| 3-4  | Déclarations de types entiers..... 3-10                  |
| 3-5  | Déclarations de types réels..... 3-10                    |
| 3-6  | Définitions de type tableau contraint..... 3-13          |
| 3-7  | Définitions de type tableau non contraint..... 3-13      |
| 3-8  | Définitions de types articles..... 3-15                  |
| 3-9  | Définition d'un type article avec discriminant..... 3-17 |
| 3-10 | Définition d'un type article avec discriminant..... 3-17 |
| 3-11 | Description logique du format de paquet..... 3-21        |
| 3-12 | Déclarations de sous-types de CHARACTER..... 3-24        |
| 3-13 | Déclarations de sous-types..... 3-25                     |
| 3-14 | Déclaration de variable..... 3-26                        |
| 3-15 | Déclaration de constante..... 3-27                       |
| 3-16 | Déclarations de nombres..... 3-27                        |
| 3-17 | Déclaration de marqueur..... 3-28                        |