
**Information géographique —
Métadonnées —**

**Partie 2:
Extensions pour les images et
les matrices**

iTeh STANDARD PREVIEW
*Geographic information — Metadata —
Part 2: Extensions for imagery and gridded data*
(standards.iteh.ai)

ISO 19115-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>



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 19115-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

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

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Conformité	1
2.1 Exigences de conformité	1
2.2 Profils de métadonnées	1
3 Références normatives	1
4 Termes et définitions	2
5 Symboles et abréviations	5
5.1 Abréviations	5
5.2 Notations UML	5
5.3 Relations du modèle UML	6
5.4 Stéréotypes de modèle UML	7
6 Métadonnées d'images et de matrices	8
6.1 Métadonnées pour les exigences d'images et de matrices géospatiales	8
6.2 Paquetages de métadonnées d'images et de matrices	8
6.3 Diagrammes UML	12
6.4 Dictionnaire de données	12
Annexe A (normative) Schémas de métadonnées d'images et de matrices	13
Annexe B (normative) Dictionnaire de données des métadonnées d'images et de matrices	22
Annexe C (normative) Conformité	44
Bibliographie	47

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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 du présent document 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.

L'ISO 19115-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*.

L'ISO 19115 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Information géographique — Métadonnées*:

- iTeh STANDARD PREVIEW**
(standards.iteh.ai)
- *Information géographique — Métadonnées* <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>
 - *Partie 2: Extensions pour les images et les matrices*

Introduction

Les images et les matrices sont des sources d'informations et des produits importants utilisés dans un environnement géospatial par les systèmes d'information géographique. La production d'images et de matrices suit une ou plusieurs chaînes de processus commençant par les données de télédétection, les cartes balayées, la collecte de données de terrain ou d'autres méthodes de détection, et se terminant par la création de produits informatiques. Le processus de production a besoin d'être documenté afin d'assurer le contrôle qualité des produits finaux. En outre, les métadonnées relatives à la géométrie du processus de mesure et les propriétés de l'équipement de mesure ont besoin d'être conservées avec les données brutes afin de prendre en charge le processus de production.

Dans la suite de normes ISO d'information géographique, l'ISO 19115 définit les lignes directrices permettant de décrire les informations et services géographiques. Même si le modèle de métadonnées de l'ISO 19115 fournit certaines dispositions en matière d'images et de matrices, les exigences n'ont pas été totalement élaborées lors de la rédaction de l'ISO 19115:2003. Pour permettre la poursuite de l'élaboration de l'ISO 19115, l'intégration de définitions de métadonnées d'images et de matrices a été reportée tant que le cadre de ces données n'a pas été totalement spécifié dans la suite de normes ISO d'information géographique. De plus, d'autres normes mettant en œuvre les métadonnées d'images et de matrices ont fait l'objet d'une étude et sont présentées dans l'ISO/TR 19121.

La présente partie de l'ISO 19115 a pour objet de fournir la structure complémentaire permettant de décrire de manière plus détaillée l'origine des images et matrices géographiques. Cette structure est destinée à compléter l'ISO 19115.

ISO 19115-2:2009
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19115-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>

Information géographique — Métadonnées —

Partie 2:

Extensions pour les images et les matrices

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 19115 étend la norme existante sur les métadonnées géographiques en définissant le schéma requis de description des images et des matrices. Elle donne des informations relatives aux propriétés des équipements de mesure utilisés pour obtenir les données, la géométrie du processus de mesure utilisée par ces équipements, et le processus de production utilisé pour numériser les données brutes. Cette extension porte sur les métadonnées nécessaires pour décrire la déduction des informations géographiques à partir de données brutes, y compris les propriétés du système de mesure, et les méthodes numériques et procédures informatiques utilisées pour la déduction. Les métadonnées requises pour aborder les données de couverture en général sont suffisamment abordées dans la partie générale de l'ISO 19115.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Conformité

2.1 Exigences de conformité

ISO 19115-2:2009

Les métadonnées doivent être fournies telles que spécifiées dans la présente partie de l'ISO 19115, Article 6 et Annexes A et B, et dans l'ISO 19115:2003, Article 6 et Annexes A et B.

Les extensions de métadonnées définies par l'utilisateur à la présente partie de l'ISO 19115 doivent être définies et fournies telles que spécifiées dans l'ISO 19115:2003, Annexe C.

Toutes les métadonnées revendiquant la conformité à la présente partie de l'ISO 19115 doivent remplir les exigences de la présente partie de l'ISO 19115, Annexe C, et la suite d'essais sommaires présentée dans l'ISO 19115:2003, Annexe D.

2.2 Profils de métadonnées

Tous les profils conformes à la présente partie de l'ISO 19115 doivent être conformes aux règles de création de profil présentées dans l'ISO 19115:2003, C.6.

3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables à l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO/TS 19103:2005, *Information géographique — Langage de schéma conceptuel*

ISO 19107:2003, *Information géographique — Schéma spatial*

ISO 19115:2003, *Information géographique — Métadonnées*

ISO/TS 19139:2007, *Information géographique — Métadonnées — Mise en œuvre de schémas XML*

4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 19115:2003 ainsi que les suivants s'appliquent.

4.1

attribut

propriété relative à une entité et portant un nom

[ISO/CEI 2382-17:1999]

NOTE Décrit les caractéristiques géométriques, topologiques, thématiques ou autres d'une entité.

4.2

bande

plage de longueurs d'onde d'un rayonnement électromagnétique générant une seule réponse de la part d'un dispositif de détection

[ISO/TS 19101-2:2008]

4.3

classe

description d'un ensemble d'objets partageant les mêmes **attributs**, opérations, méthodes, relations et sémantiques

[ISO/TS 19103:2005]

4.4

couverture

entité qui agit comme une fonction en assignant des **valeurs** à partir de sa plage à toute position directe dans son **domaine** spatial, temporel ou spatio-temporel [ISO 19115-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009)

[ISO 19123:2005]

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>

EXEMPLE **Image** matricielle, couverture de polygones, modèle numérique d'altitude.

4.5

données

représentation réinterprétable d'une information sous une forme conventionnelle convenant à la communication, à l'interprétation ou au traitement

[ISO/CEI 2382-1:1993]

4.6

type de données

spécification d'un **domaine de valeurs** avec des opérations admises sur des **valeurs** de ce **domaine**

[ISO/TS 19103:2005]

4.7

ensemble de données

collection identifiable de **données**

[ISO 19115:2003]

4.8

série d'ensemble de données

collection d'**ensembles de données** partageant la même spécification de produit

[ISO 19115:2003]

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.9**domaine**

ensemble bien défini

[ISO/TS 19103:2005]

4.10**événement**

action qui se déroule à un instant donné

[ISO 19108:2002]

4.11**informations de géolocalisation**

informations utilisées pour déterminer l'emplacement géographique de l'**image**

4.12**géorectifié**

corrigé pour ce qui est du déplacement par rapport à la surface de la terre

4.13**géoréférencement**

processus permettant de déterminer la relation entre la position des **données** dans les coordonnées de l'image et son emplacement géographique ou cartographique

4.14**grille**

réseau composé de deux ensembles de courbes (ou plus) dans lequel les composants de chaque ensemble coupent les composants des autres ensembles de manière algorithmique

[ISO 19123:2005]

NOTE Les courbes fractionnent un espace en cellules.

4.15**système par coordonnées de la grille**

système de coordonnées dans lequel une position est spécifiée par rapport à l'intersection de courbes

4.16**coordonnées de la grille**

séquence d'au moins deux nombres indiquant une position par rapport à son emplacement sur une **grille**

4.17**matrice**

données dont les **valeurs d'attribut** sont associées à des positions sur un **système par coordonnées de la grille**

4.18**point d'appui**

point terrestre dont la position géographique est précisément connue

4.19**image**

couverture quadrillée dont les **valeurs d'attribut** sont une représentation numérique d'un paramètre physique

NOTE Les paramètres physiques sont le résultat de mesurages réalisés par un **capteur** ou une prédiction issue d'un modèle.

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 19115-2:2009

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9f088838b0/iso-19115-2-2009)

[b9f088838b0/iso-19115-2-2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9f088838b0/iso-19115-2-2009)

4.20

imagerie

représentation de phénomènes sous forme d'**images** générées par des techniques électroniques et/ou optiques

[ISO 19101-2:2008]

NOTE Dans la présente partie de l'ISO 19115, il est supposé que les objets et phénomènes ont été captés ou détectés par une caméra, des dispositifs de balayage infrarouges et multibandes, un radar et des photomètres ou tout autre dispositif analogue.

4.21

métadonnées

données concernant d'autres données

[ISO 19115:2003]

4.22

passe

instance unique d'un système de mesure mobile distant en fonction de la cible concernée

NOTE Dans la présente partie de l'ISO 19115, le système de mesure est souvent une plate-forme de télédétection. Dans un contexte de navigation, le système de mesure peut être un satellite GPS.

4.23

pixel

plus petit élément d'une image numérique auquel des attributs sont affectés

[ISO/TS 19101-2:2008]

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

NOTE Il s'agit de la plus petite unité d'affichage d'une image visible.

[ISO 19115-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009)

4.24

plate-forme

structure qui supporte un (des) **capteur(s)**

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9fe088838b0/iso-19115-2-2009>

4.25

polarisation

limitation du rayonnement (particulièrement la lumière) et des vibrations sur un seul plan

4.26

télédétection

collecte et interprétation des informations relatives à un objet sans contact physique avec l'objet

4.27

résolution (d'un **capteur**)

plus petite différence entre les indications d'un **capteur** qu'il est possible de distinguer de manière significative

NOTE Pour l'imagerie, il s'agit de résolutions radiométriques, spectrales, spatiales et temporelles.

[ISO/TS 19101-2:2008]

4.28

capteur

élément d'un système de mesure directement affecté par un phénomène, un corps ou une substance contenant la grandeur à mesurer

[ISO/CEI Guide 99:2007]

4.29**modèle de capteur**

description des caractéristiques radiométriques et géométriques d'un **capteur**

[ISO 19101-2:2008]

4.30**résolution spectrale**

intervalle de longueur d'onde spécifique à l'intérieur du spectre électromagnétique

EXEMPLE La bande 1 de Landsat TM se trouve entre 0,45 µm et 0,52 µm de la partie visible du spectre.

4.31**valeur**

élément d'un **domaine** type

[ISO/TS 19103:2005]

4.32**domaine de valeur**

ensemble de **valeurs** acceptées

[ISO/TS 19103:2005]

EXEMPLE La plage 3-28, tous les entiers, tous les caractères ASCII, l'énumération de toutes les valeurs acceptées (vert, bleu, blanc).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5 Symboles et abréviations**5.1 Abréviations**

[ISO 19115-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9f088838b0/iso-19115-2-2009)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9f088838b0/iso-19115-2-2009)

[b9f088838b0/iso-19115-2-2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0266502-c72f-43d1-b9c5-b9f088838b0/iso-19115-2-2009)

IDL Interface Definition Language (langage de description d'interface)

OCL Object Constraint Language (langage de contrainte d'objet)

UML Unified Modeling Language (langage de modélisation unifié)

5.2 Notations UML

Les diagrammes de la présente partie de l'ISO 19115 sont présentés à l'aide du diagramme de structure statique UML (langage de modélisation unifié) avec les définitions de type de base IDL (langage de description d'interface) ISO et le langage OCL (langage de contrainte d'objet) UML comme langage de schéma conceptuel. Les notations UML utilisées dans la présente partie de l'ISO 19115 sont décrites à la Figure 1.

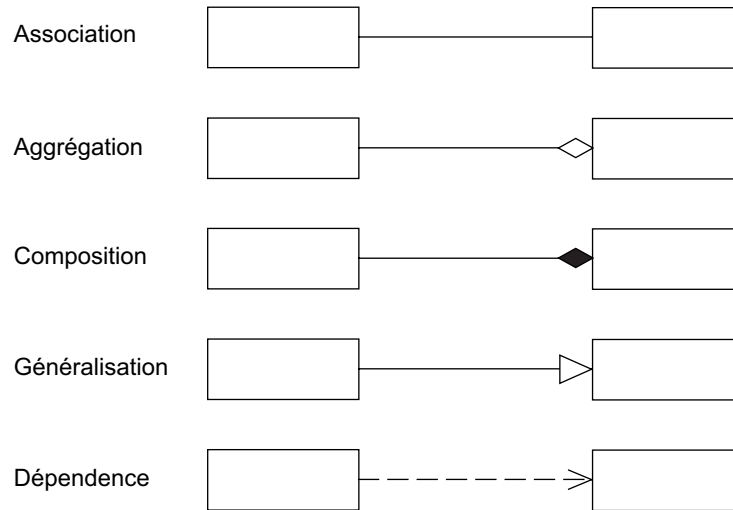


Figure 1 — Notation UML

5.3 Relations du modèle UML

5.3.1 Associations

Une association permet de décrire une relation entre deux classes ou davantage. Le langage UML définit trois types différents de relation, à savoir l'association, l'agrégation et la composition. Ces trois types font l'objet d'une sémantique différente. Une association ordinaire doit être utilisée pour représenter une relation générale entre deux classes. Les associations d'agrégation et de composition doivent être utilisées pour créer des relations partie-tout entre deux classes. La direction d'une association doit être spécifiée. Si elle ne l'est pas, l'association est supposée bidirectionnelle. Si des associations unidirectionnelles sont prévues, la direction de l'association peut être marquée par une flèche placée à la fin de la ligne.

Une association d'agrégation est une relation entre deux classes dont l'une joue le rôle de conteneur et l'autre de contenu.

Une association de composition est une agrégation forte. Dans une association de composition, si un objet conteneur est supprimé, tous les objets contenus le sont également. L'association de composition doit être utilisée lorsque les objets représentant les parties d'un objet conteneur ne peuvent pas exister sans l'objet conteneur.

5.3.2 Généralisation

Une généralisation est une relation entre une superclasse et les sous-classes qu'elle peut remplacer. La superclasse est la classe généralisée; les sous-classes sont les classes spécifiées.

5.3.3 Instanciation/dépendance

Une relation de dépendance indique que la classe client dépend de la classe/l'interface du fournisseur pour fournir certains services, tels que les suivants:

- la classe client accède à une valeur (constante ou variable) définie dans la classe/l'interface du fournisseur;
- les opérations de la classe client appellent celles de la classe/l'interface du fournisseur;
- les opérations de la classe client disposent de signatures dont la classe ou les arguments de retour sont des instances de la classe/l'interface du fournisseur.

Une relation instanciée représente l'acte de substitution de valeurs réelles des paramètres d'une classe paramétrée ou d'un utilitaire de classe paramétrée, afin de créer une version spécialisée de l'élément le plus général.

5.3.4 Rôles

Si une association est navigable dans une direction donnée, le modèle doit fournir un «nom de rôle» approprié au rôle de l'objet cible en rapport avec l'objet source. Par conséquent, dans une association bidirectionnelle, deux noms de rôle sont fournis. La Figure 2 illustre la manière dont les noms de rôle et les cardinalités sont exprimés dans des diagrammes UML.

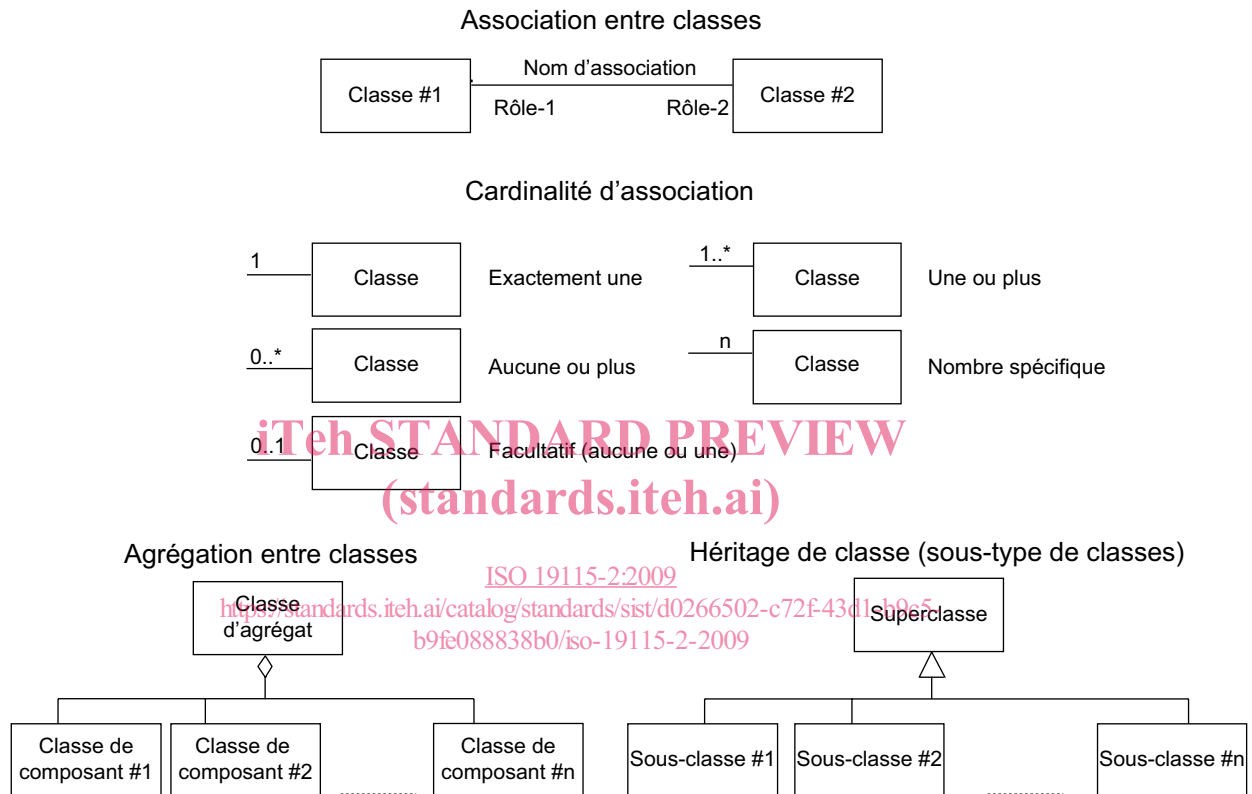


Figure 2 — Rôles UML

5.4 Stéréotypes de modèle UML

Un stéréotype UML est un mécanisme d'extension pour les concepts UML existants. Il s'agit d'un élément de modèle utilisé pour classer (ou marquer) d'autres éléments UML de sorte qu'ils se comportent, à certains égards, comme des instances de nouvelles classes virtuelles ou pseudo-classes de métamodèle dont la forme repose sur des classes de métamodèle de base existantes. Les stéréotypes complètent les mécanismes de classification sur la base de la hiérarchie de classes de métamodèle UML intégrées. Ci-après est donnée une description abrégée des stéréotypes utilisés dans la présente partie de l'ISO 19115. Pour obtenir des descriptions plus détaillées, voir l'ISO/TS 19103.

Dans la présente partie de l'ISO 19115, les stéréotypes suivants sont utilisés.

- a) Classe <<Type>> pour la spécification d'un domaine d'instances (objets), accompagnée des opérations applicables aux objets. Un type peut être doté d'attributs et d'associations.
- b) Type de données <<Enumeration>> dont les instances forment une liste de valeurs littérales désignées. Le nom de l'énumération et de ses variables littérales est déclaré. L'énumération désigne une petite liste de valeurs potentielles bien définies dans une classe.

- c) <<DataType>>, un descripteur d'un ensemble de valeurs dépourvu d'identité et dont les opérations n'engendrent pas d'effets collatéraux. Les types de données incluent des types de primitives prédéfinies et des types pouvant être définis par l'utilisateur. Les types prédéfinis incluent les nombres, les chaînes et le temps. Les types pouvant être définis par l'utilisateur incluent les énumérations.
- d) <<CodeList>> utilisé pour décrire une énumération plus ouverte. <<CodeList>> est une énumération flexible. Les listes de codes permettent d'exprimer une longue liste de valeurs potentielles. Si les éléments de la liste sont totalement connus, il convient d'utiliser une énumération; si seules les valeurs probables des éléments sont connues, il convient d'utiliser une liste de codes.
- e) <<Union>> décrit une sélection de l'un des types spécifiés. Elle permet de spécifier un autre ensemble de classes/types qu'il est possible d'utiliser, sans créer un supertype/une classe commun(e).
- f) Classe <<Abstract>> (ou autre classificateur) qui ne peut pas être directement instanciée. La notation UML de cette classe est présentée en italique.
- g) <<Metaclass>>, classe dont les instances sont des classes. Les métaclasse sont en général utilisées pour la construction de métamodèles. Une métaclasse est une classe d'objet dont le principal objectif est de traiter les métadonnées relatives à une autre classe.
- h) Ensemble nommé d'opérations <<Interface>> caractérisant le comportement d'un élément.
- i) Cluster <<Package>> de composants liés de manière logique, contenant des sous-paquetages.
- j) Paquetage <<Leaf>> contenant des définitions, sans sous-paquetages.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6 Métadonnées d'images et de matrices

6.1 Métadonnées pour les exigences d'images et de matrices géospatiales

L'ISO 19115 identifie les métadonnées nécessaires à la description des données géographiques numériques. La présente partie de l'ISO 19115 étend les métadonnées identifiées dans l'ISO 19115 ainsi que les métadonnées nécessaires à la description des images et matrices géospatiales numériques. L'ISO 19115 identifie certaines métadonnées d'images et de matrices sur lesquelles repose la présente partie de l'ISO 19115. Les métadonnées étendues doivent être fournies pour les ensembles de données d'images et de matrices géographiques contenant les images et matrices géospatiales, et peuvent éventuellement être fournies pour les agrégations d'ensembles de données.

6.2 Paquetages de métadonnées d'images et de matrices

6.2.1 Introduction

La Figure 3 illustre les relations qu'entretiennent les paquetages décrits dans la présente partie de l'ISO 19115 et les paquetages correspondants de l'ISO 19115. Les diagrammes du modèle UML et le dictionnaire de données de chaque paquetage de l'ISO 19115 sont intégralement spécifiés dans l'ISO 19115. Les métadonnées supplémentaires des images et matrices géospatiales sont intégralement spécifiées dans les diagrammes du modèle UML et le dictionnaire de données de chaque paquetage supplémentaire, donnés respectivement dans l'Annexe A et l'Annexe B. En cas de divergence entre les deux annexes, l'Annexe A doit faire autorité.

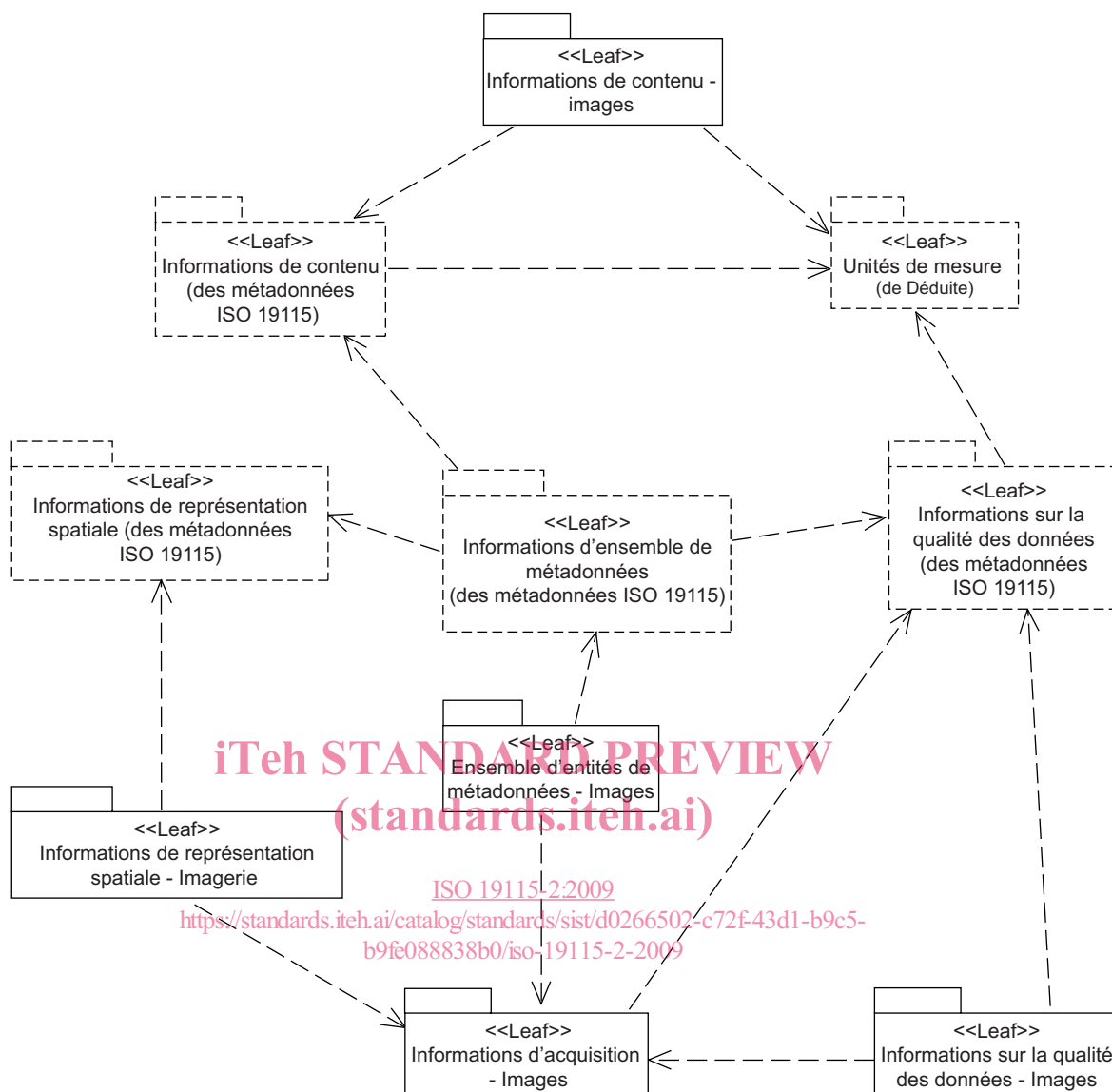


Figure 3 — Paquetages de métadonnées

Pour garantir le caractère unique global des noms de classe, l'ISO/TS 19103 demande de définir tous les noms de classe avec un préfixe bi-alpha identifiant le paquetage dans lequel la classe est définie. L'ISO 19115 utilise les préfixes MD (Métadonnées), CI (Citation), DQ (Qualité des données), EX (Étendue) et LI (Lignée). Pour distinguer l'ISO 19115 des entités de la présente partie de l'ISO 19115, cette dernière utilise des préfixes différents. Les préfixes utilisés sont MI (Métadonnées d'images et matrices), LE (Lignée étendue) et QE (Qualité des données étendues). Le Tableau 1 contient la liste des identificateurs de paquetage des classes utilisées dans la présente partie de l'ISO 19115.