
**Information géographique —
Présentation**

Geographic information — Portrayal

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

ISO 19117:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19117:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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	v
Introduction.....	vi
1 Domaine d'application	1
2 Conformité	1
3 Références normatives	2
4 Termes et définitions	2
5 Abréviations	6
6 Mécanisme de présentation	6
6.1 Introduction	6
6.2 Fonctions de présentation	8
6.3 Ne rien présenter	10
6.4 Présentation par défaut	10
6.5 Annotations	11
6.6 Vue d'ensemble de la présentation	11
7 Paquetage — Présentation ISO 19117	11
7.1 Introduction	11
7.2 Structure de symbole	12
8 Paquetage — Présentation de Base	17
8.1 Sémantique de paquetage	17
8.2 Paquetage — Fonction de Présentation	18
8.3 Paquetage – Symbol (<i>symbole</i>)	23
8.4 Paquetage — Catalogue de présentations	41
9 Paquetage — Extensions de Présentation	44
9.1 Sémantique de paquetage	44
9.2 Paquetage — Extension de Fonction Conditionnelle	45
9.3 Paquetage – Extension de Contexte	47
9.4 Paquetage — Extension de Symbole Composé	52
9.5 Paquetage – Extension de Symbole Complexe	61
9.6 Paquetage — Extension de Composant de Symbole Réutilisable	67
9.7 Paquetage — Extension des paramètres de symbole	71
9.8 Paquetage — Extension des Paramètres des Fonctions de Symbole	77
10 Paquetage d'implémentation de base	85
10.1 Paquetage – Modèles de Données d'Entité	85
Annexe A (normative) Suite de tests abstraits	86
A.1 Présentation de base	86
A.2 Fonction des extensions de présentation	88
A.3 Extensions de symbole	89
A.4 Extensions du catalogue de présentations	90
Annexe B (informative) Fonctions de présentation basées sur des règles	91
B.1 Règles de présentation	91
B.2 Attribut de priorité	92
B.3 Exemples	92
Annexe C (informative) Point de vue d'entreprise de présentation	94
C.1 Introduction	94
C.2 Objectif de la communauté de présentation géographique	94

C.3	Domaine d'application de la présentation géographique.....	94
C.4	Politique de présentation géographique.....	96
C.5	Processus de présentation.....	96
	Bibliographie.....	100

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19117:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>

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 19117 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19117:2005), qui a fait l'objet d'une révision technique.

ISO 19117:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>

Introduction

La présente Norme internationale spécifie un schéma conceptuel pour les données de présentation, en particulier les symboles et fonctions de présentation. Les fonctions de présentation associent des entités à des symboles pour la présentation des entités sur les cartes et sur les autres médias d'affichage. Ce schéma inclut les classes, les attributs, les associations et les opérations qui fournissent un cadre conceptuel commun qui spécifie la structure des entités, des fonctions de présentation et des symboles et leurs interrelations. Elle sépare le contenu des données de la présentation de ces données, pour permettre aux données d'être présentées de façon indépendante par rapport aux ensembles de données. Ce cadre est dérivé de concepts dégagés à partir d'implémentations de présentation existantes et spécifie un standard conceptuel qui a pour objectif d'être utilisé dans de futures implémentations (par exemple le standard SE – Symbology Encoding – de l'OGC et le profil SLD – Styled Layer Descriptor – du WMS).

La présente Norme internationale fournit un modèle abstrait pour les développeurs de systèmes de présentation afin qu'ils puissent implémenter un système doté de flexibilité pour la présentation de données géographiques à une communauté d'utilisateurs d'une façon qui ait du sens pour cette communauté.

Les principales modifications effectuées dans cette révision ont pour but d'étendre les règles de présentation de concept à des fonctions de présentation plus génériques, d'inclure des définitions pour les symboles (notamment les symboles paramétrés), d'inclure les fonctions de présentation et les symboles dans les catalogues de présentation et de définir un schéma de la présentation de base et des extensions pour les cas particuliers.

En majeure partie, la présente révision s'étend sur les concepts de l'ISO 19117:2005, mais les concepts relatifs aux spécifications de présentation (par exemple un symbole au lieu d'une opération), le catalogue de présentations (incluant également les symboles) et les règles de base de présentation (règles multiples permises) ont été modifiés.

Information géographique — Présentation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie un schéma conceptuel pour la description des symboles, les fonctions de présentation qui font correspondre des symboles aux entités géospatiales ainsi que la collection des fonctions de présentation et de symboles dans des catalogues de présentation. Ce schéma conceptuel peut être utilisé dans la conception de systèmes de présentation. Il permet aux données d'entité d'être séparées des données de présentation, permettant aux données d'être présentées dans un ensemble de données de façon indépendante.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux points suivants:

- collection de symboles standard (p. ex. International Chart 1 – IHO);
- standard pour les symboles graphiques (p. ex. des graphiques vectoriels évolutifs [SVG]);
- services de présentation (p. ex. les services cartographiques Web [WMS]);
- capacité en matière de présentation autre que visuelle (p. ex. la symbologie sonore);
- rendu dynamique (p. ex. sur les courbes de niveau des marées);
- règles de finition de présentation (p. ex. généralisation, résolution des surimpressions, règles de déplacement);
- symbolisation 3D (p. ex. un modèle de simulation).

2 Conformité

Tout catalogue de présentations, fonction de présentation et symbole décrivant la présentation d'informations géographiques et revendiquant sa conformité avec la présente Norme internationale doivent réussir les tests appropriés selon la suite de tests abstraits présentée à l'Annexe A et respecter les exigences en matière d'extension de présentation qui sont applicables à l'extension ou aux extensions utilisées.

Les classes de conformité sont définies pour la présentation de base et pour les extensions additionnelles de base. Ces extensions fournissent une fonctionnalité additionnelle et ne sont pas mutuellement exclusives les unes des autres.

Classes de conformité des présentations de base

- Classe de conformité – Présentation de base (général)
- Classe de conformité – Présentation de base – symbole
- Classe de conformité – Présentation de base – fonction de présentation
- Classe de conformité – Présentation de base – catalogue de présentations

Classes de conformité des extensions des fonctions de présentation

- Classe de conformité – Présentation de base plus extension de fonction conditionnelle
- Classe de conformité – Présentation de base plus extension de contexte
- Classe de conformité – Présentation de base plus extension des paramètres des fonctions de symbole

Classes de conformité des extensions de symbole

Classe de conformité – Présentation de base plus extension de symbole composé

Classe de conformité – Présentation de base plus extension de symbole complexe

Classe de conformité – Présentation de base plus extension de composant de symbole réutilisable

Classe de conformité – Présentation de base plus extension des paramètres de symbole

3 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives 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 19109:2005, *Information géographique — Règles de schéma d'application*

ISO 19110:2005, *Information géographique — Méthodologie de catalogage des entités*

ISO 19111:2007, *Information géographique — Système de références spatiales par coordonnées*

ISO 19115:2003, *Information géographique — Métadonnées*

ISO/TS 19139:2007, *Information géographique — Métadonnées — Implémentation de schémas XML*

ISO/CEI 19501:2005, *Technologies de l'information — Traitement distribué ouvert — Langage de modélisation unifié (UML), version 1.4.2*

[ISO 19117:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>

4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

4.1

annotation

tout marquage sur le matériel d'illustration à des fins de clarification

Note 1 à l'entrée Les nombres, les lettres, les **symboles** (4.31) et les signes sont des exemples d'annotation.

4.2

classe

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

Note 1 à l'entrée Une classe peut utiliser un ensemble d'interfaces pour spécifier les collections d'opérations qu'elle fournit à son environnement. Voir: interface.

[SOURCE: ISO/TS 19103:2005, définition 4.27]

4.3

symbole complexe

symbole (4.31) composé de plusieurs symboles de différents types

EXEMPLE Un symbole de ligne en pointillés constitué d'un symbole de **point** (4.19) répété selon un certain intervalle.

4.4**symbole composé**

symbole (4.31) composé d'autres symboles du même type

EXEMPLE Un symbole de **point** (4.19) composé de deux points graphiques.

4.5**fonction de présentation d'entité conditionnelle**

fonction (4.11) qui fait correspondre un **symbole** (4.31) à une **entité** (4.8) géographique sur la base de certaines conditions évaluées en fonction d'une propriété ou d'un attribut d'une entité

4.6**courbe**

primitive géométrique (4.13) unidimensionnelle, représentant l'image continue d'une ligne

[SOURCE: ISO 19107:2003, définition 4.23]

4.7**ensemble de données**

collection identifiable de **données**

Note 1 à l'entrée Un ensemble de données peut être un plus petit groupement de données qui, bien que limité par des contraintes comme l'étendue spatiale ou le type de l'**entité** (4.8), est situé physiquement à l'intérieur d'un plus grand ensemble de données. Théoriquement, un ensemble de données peut être aussi petit qu'une seule entité ou qu'un seul **attribut d'entité** (4.9) contenu à l'intérieur d'un plus grand ensemble de données. Une copie papier d'une carte ou d'un graphique peut être considérée comme un ensemble de données.

[SOURCE: ISO 19115:2003, définition 4.2]

4.8**entité**

abstraction de phénomènes du monde réel

ISO 19117:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3b2f7f9c6/iso-19117-2012>

Note 1 à l'entrée Une entité peut se présenter comme un type ou une **instance** (4.14). Le type ou l'instance d'entité doit être utilisé lorsqu'un seul d'entre eux est nécessaire.

[SOURCE: ISO 19101:2002, définition 4.11]

4.9**attribut d'entité**

caractéristique d'une **entité** (4.8)

EXEMPLE 1 Un attribut d'entité nommé «couleur» peut avoir une valeur d'attribut «vert» qui relève du type de données «texte».

EXEMPLE 2 Un attribut d'entité nommé «longueur» peut avoir une valeur d'attribut «82,4» qui relève du type de données «réel».

Note 1 à l'entrée Un attribut d'entité a un nom, un type de données et un domaine de valeurs qui lui sont associés. Un attribut d'entité pour une **instance** (4.14) d'entité a également une valeur d'attribut issue du domaine de valeurs.

Note 2 à l'entrée Dans un catalogue d'entités, un attribut d'entité peut inclure un domaine de valeurs, mais ne spécifie pas les valeurs d'attribut pour les instances d'entité.

[SOURCE: ISO 19101:2002, définition 4.12]

4.10**fonction de présentation d'entité**

fonction (4.11) qui fait correspondre un **symbole** (4.31) à une **entité** (4.8) géographique

4.11

fonction

règle qui associe chaque élément d'un domaine (source ou domaine de la fonction) à un unique élément dans un autre domaine (cible, co-domaine ou plage)

[SOURCE: ISO 19107:2003, définition 4.41]

4.12

information géographique

information concernant des phénomènes implicitement ou explicitement associée à un emplacement défini par rapport à la Terre

[SOURCE: ISO 19101:2002, définition 4.16]

4.13

primitive géométrique

objet géométrique représentant un élément d'espace unique, connecté et homogène

[SOURCE: ISO 19107:2003, définition 4.48]

4.14

instance

objet qui réalise une **classe** (4.2)

[SOURCE: ISO 19107:2003, définition 4.53]

4.15

couche

unité de base d'une **information géographique** (4.12) susceptible d'être demandée sous la forme d'une carte à partir d'un serveur

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>

[SOURCE: ISO 19128:2005, définition 4.6]

4.16

métadonnées

données concernant d'autres données

[SOURCE: ISO 19115:2003, définition 4.5]

4.17

fonction de présentation d'entité paramétrée

fonction (4.11) qui fait correspondre un **symbole paramétré** (4.18) à une **entité** (4.8) géographique

Note 1 à l'entrée Une **fonction de présentation d'entité** (4.10) paramétrée transmet la valeur d'attribut appropriée issue de l'**instance** (4.14) d'entité pour servir d'entrée utilisateur au **symbole** (4.31) paramétré.

4.18

symbole paramétré

symbole (4.31) doté de paramètres dynamiques

Note 1 à l'entrée Les paramètres dynamiques correspondent à la valeur d'attribut de chaque **instance** (4.14) d'**entité** (4.8) présentée.

4.19

point

primitive géométrique (4.13) en dimension-0, représentant une position

[SOURCE: ISO 19107:2003, définition 4.61]

4.20**présentation**

présentation d'une information aux êtres humains

Note 1 à l'entrée Dans le cadre du domaine d'application de la présente Norme internationale, le terme «présentation» se limite à la présentation d'informations géographiques.

4.21**catalogue de présentations**

collection des **présentations** (4.20) définies pour un catalogue d'**entités** (4.8)

Note 1 à l'entrée Le contenu d'un catalogue de présentations inclut les **fonctions de présentation** (4.23), les **symboles** (4.31) et le **contexte de présentation** (4.22) (optionnel).

4.22**contexte de présentation**

circonstances, imposées par des facteurs extrinsèques à un **ensemble de données** (4.7) géographiques, qui influence la **présentation** (4.20) de cet ensemble de données

EXEMPLE Les facteurs participant au contexte de présentation peuvent inclure, entre autres, l'affichage proposé ou l'échelle de la carte, les conditions d'observation (jour/nuit/crépuscule) et les exigences en matière d'orientation de l'affichage (le Nord ne doit pas nécessairement être situé en haut de l'écran ou de la page).

Note 1 à l'entrée Le contexte de présentation peut influencer la sélection des **fonctions de présentation** (4.23) et la construction des **symboles** (4.31).

4.23**fonction de présentation**

fonction (4.11) qui fait correspondre des **symboles** (4.31) à des **entités** (4.8) géographiques

Note 1 à l'entrée Les **fonctions de présentation** (4.23) peuvent également inclure des paramètres et autres calculs qui ne dépendent pas des propriétés de l'entité géographique.

4.24**ensemble de fonctions de présentation**

fonction (4.11) qui fait correspondre un **ensemble de symboles** (4.35) à un catalogue d'**entités** (4.8)

4.25**règle de présentation**

type spécifique de **fonction de présentation** (4.23) exprimée en un langage déclaratif

Note 1 à l'entrée Un langage déclaratif est fondé sur des règles et inclut des indications de décision et de ramification.

4.26**service de présentation**

interface générique utilisée pour présenter les **entités** (4.8)

4.27**rendu**

conversion de données de graphiques numériques sous une forme visuelle

EXEMPLE Génération d'une image sur un affichage vidéo.

4.28**symbole simple**

symbole (4.31) qui n'est ni composé ni paramétré

4.29

attribut spatial

attribut d'entité (4.9) décrivant la représentation spatiale de l'**entité** (4.8) par des coordonnées, des **fonctions** (4.11) mathématiques et/ou des relations topologiques des frontières

4.30

surface

primitive géométrique (4.13) bidimensionnelle, représentant une image continue de la zone d'un plan

[SOURCE: ISO 19107:2003, définition 4.75]

4.31

symbole

primitive de **présentation** (4.20) qui peut être graphique, sonore ou tactile par nature ou une combinaison de ces primitives

4.32

composant de symbole

symbole (4.31) qui est utilisé comme une partie d'un **symbole composé** (4.4)

4.33

définition de symbole

description technique d'un **symbole** (4.31)

4.34

référence de symbole

pointeur dans une **fonction de présentation d'entité** (4.10) qui associe le type d'entité à un **symbole** (4.31) spécifique

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

4.35

ensemble de symboles

collection de **symboles** (4.31)

ISO 19117:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7f7bc5a6-2aa4-48cf-9ffd-cb3f32f7f9c6/iso-19117-2012>

Note 1 à l'entrée Les ensembles de symboles sont en général conçus pour une communauté d'intérêts afin de présenter les informations présentant un intérêt pour la communauté.

5 Abréviations

CRS Coordinate Reference System (*système de références par coordonnées*)

URL Uniform Resource Locator (*localisateur uniforme de ressource*)

UML Unified Modeling Language (ISO 19501) (*langage de modélisation unifié*)

6 Mécanisme de présentation

6.1 Introduction

La présente Norme internationale est organisée comme un modèle de présentation de base suivi d'une série d'extensions.

Le modèle de présentation de base utilise des fonctions de présentation pour associer des symboles aux entités géospaciales. Un ensemble de fonctions de présentation fait correspondre un ensemble de symboles à un catalogue d'entités. Une Fonction de Présentation d'Entité fait correspondre un symbole à une entité

géospatiale. Un Catalogue de présentations qui peut être utilisé pour transmettre des symboles et des fonctions de présentation fait également partie de la présentation de base.

Il existe deux extensions de la fonction de présentation. L'Extension de Fonction Conditionnelle étend la fonction de présentation de base pour permettre à certaines conditions d'être appliquées dans la fonction. Les conditions peuvent évaluer les attributs d'entités, la géométrie et d'autres propriétés de l'entité. L'Extension de Contexte étend la fonction de présentation de base pour permettre à des informations contextuelles comme l'affichage de l'échelle, les conditions d'observation et d'autres facteurs externes au schéma d'application de l'ensemble de données géospatiales d'être utilisées dans les fonctions de présentation.

Le modèle de symbole de base fournit la définition d'un symbole de base, qui inclut l'élaboration d'un symbole constitué de plusieurs composants. Il existe trois extensions du modèle de symbole, l'Extension de Symbole Composé (9.4), l'Extension de Symbole Complexe (9.5) et l'Extension de Composant de Symbole Réutilisable (9.6) qui permet à un symbole d'être stocké sur une URL externe.

Pour finir, les symboles peuvent être paramétrés par l'utilisation d'une Extension des Paramètres de Symbole et d'une Extension des Paramètres des Fonctions de Symbole. Alors que les extensions conditionnelles permettent à une fonction de présentation de pointer vers un symbole spécifique sur la base d'une condition d'attribut, le symbole paramétré utilise les informations d'attribut d'entité comme entrée dans la définition de symbole. L'Extension des Paramètres des Fonctions de Symbole permet aux informations d'attribut d'entité d'être transmises au symbole grâce à la Fonction de Présentation d'Entité.

La présente Norme internationale définit un mécanisme de présentation basé sur les fonctions et centré sur les entités. Les instances d'entité sont présentées sur la base des fonctions de présentation, qui font usage de la géométrie et des informations d'attribut. La relation entre les instances d'entité, les attributs et la géométrie spatiale sous-jacente est spécifiée dans un schéma d'application conformément à l'ISO 19109. La géométrie spatiale et les relations topologiques associées sont définies dans l'ISO 19107.

Les informations de présentation sont nécessaires pour présenter un ensemble de données contenant des données géographiques. Les informations de présentation sont traitées comme des références de symbole sélectionnées selon les fonctions de présentation spécifiques. Le mécanisme de présentation permet de présenter le même ensemble de données de différentes façons sans altérer l'ensemble de données lui-même.

Le mécanisme de présentation est illustré à la Figure 1.

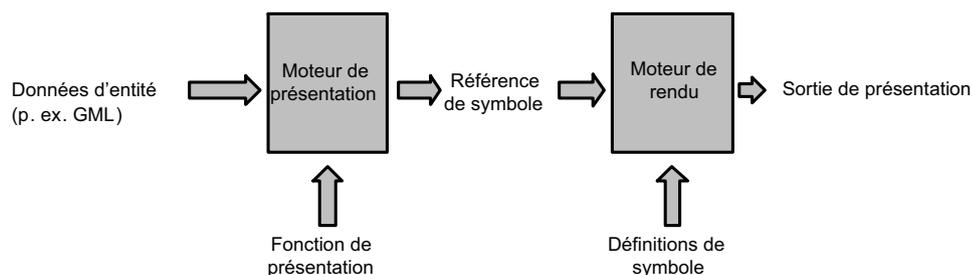


Figure 1 — Mécanisme de présentation

Les définitions de symbole et la fonction de présentation ne doivent pas faire partie de l'ensemble de données. Les fonctions de présentation et le symbole doivent pouvoir être transférés dans un catalogue de présentations. Les symboles doivent être référencés à partir des fonctions de présentation. Les fonctions de présentation d'entité doivent être spécifiées pour la classe d'entité ou les instances d'entité sur lesquelles elles vont être appliquées. Les définitions de symbole peuvent être stockées en externe et référencées en utilisant un standard de références universel comme une URL fonctionnant en réseau. Les informations de présentation peuvent être spécifiées soit en envoyant un catalogue de présentations avec l'ensemble de données, soit en référençant un catalogue de présentations existant à partir des Métadonnées.

De plus, l'utilisateur peut vouloir appliquer une fonction de présentation et une définition de symbole définies. Le modèle à la Figure 2 montre comment le catalogue de présentations est référencé par les métadonnées de l'ensemble de données. Seules les références des métadonnées apparaissent et pas les contenus du catalogue de présentations (voir l'ISO 19115).

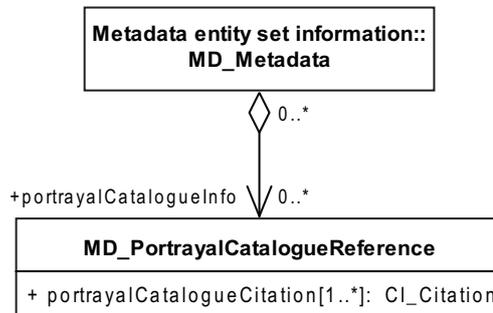


Figure 2 — Modèle UML de la partie présentation de l'ISO 19115

6.2 Fonctions de présentation

Une fonction est une règle qui associe chaque élément en provenance d'un domaine (source ou domaine de la fonction) à un élément unique dans un autre domaine (cible, co-domaine ou plage) [ISO 19107]. Dans la présentation des informations géographiques, une fonction de présentation peut être considérée comme l'assignation d'une instance de symbole à chaque instance d'entité géographique d'un ensemble de données géographiques.

Une fonction d'un ensemble A appliquée à un ensemble B est définie comme une règle qui assigne à chaque élément $a \in A$ un élément unique $b \in B$ [4]. L'ensemble A est appelé le domaine de la fonction tandis que l'ensemble B est appelé le co-domaine. Le sous-ensemble du co-domaine B qui est assigné au domaine A par la fonction f est appelé la plage de f (voir Figure 3).

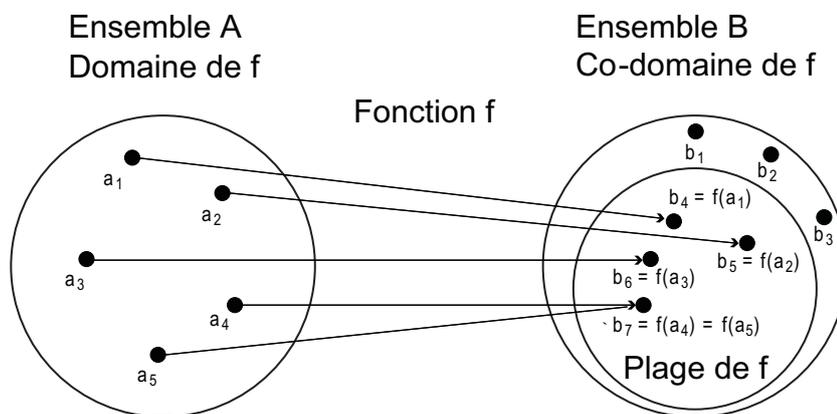


Figure 3 — Correspondance de l'ensemble A sur l'ensemble B

Une entité géographique dans un ensemble de données est un membre de l'ensemble du domaine. L'ensemble de données géographiques est le domaine. Un symbole est un membre de l'ensemble du co-domaine. Les symboles qui sont effectivement assignés à une entité par la fonction de présentation sont la plage du domaine. Comme pour les entités, les symboles peuvent être des modèles (correspondant aux types d'entité) ou des instances. Un symbole est un modèle définissant, par exemple, le symbole utilisé pour représenter un pont et un symbole est une instance définissant, par exemple, le symbole qui représente le pont Chesapeake Bay Bridge sur une carte.

La fonction de présentation est illustrée dans les équations suivantes. Si le domaine G = un ensemble d'entités géographique et le co-domaine S = un ensemble de symboles, alors la fonction

$$\Phi : G \rightarrow S$$

est la **fonction de présentation** qui fait correspondre des symboles aux entités géographiques.

Si k est un type d'entité et qu'il existe une fonction

$$t : G \rightarrow G_k$$

qui fait correspondre les instances d'entité géographique aux types d'entité géographiques, alors la fonction

$$\Phi_k : G_k \rightarrow S$$

est une fonction de présentation dépendante du type d'entité ou une **fonction de présentation d'entité**.

Si i est une définition de symbole spécifique, alors la fonction

$$\Phi_k^i : G_k \rightarrow S_i$$

est la fonction de présentation d'entité pour une définition de symbole. Un ensemble de **fonctions de présentation** est un ensemble de fonctions de présentation d'entité, couvrant tous les types d'entités d'un ensemble de données.

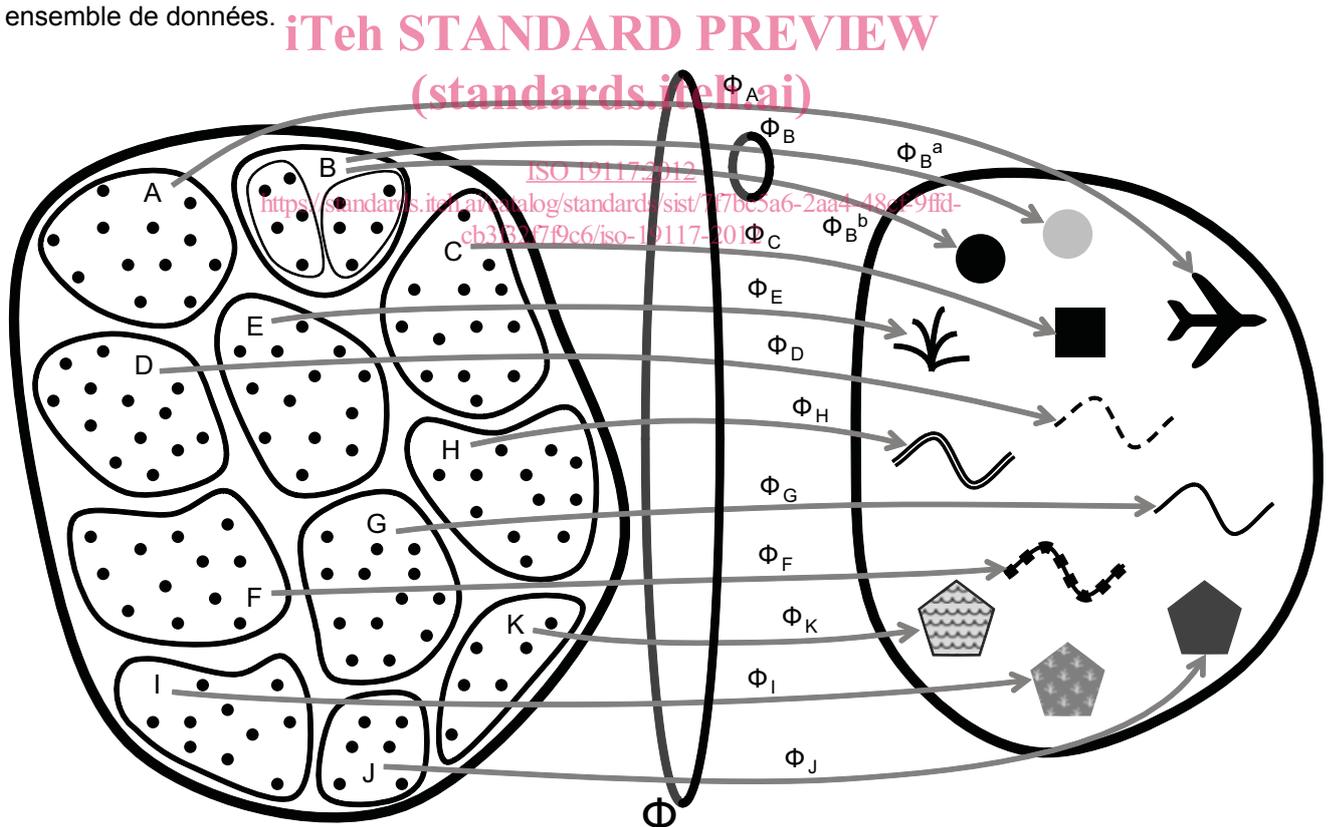


Figure 4 — Fonctions de présentation

La Figure 4 illustre la mise en correspondance de l'ensemble de fonctions de présentation Φ et les fonctions de présentation des entités de composant $\Phi_A - \Phi_K$. L'ensemble sur la gauche représente le domaine de la fonction, collectant les instances d'entité (points noirs) d'un ensemble de données. Cet ensemble est divisé par types d'entité en sous-ensembles, notés A – K. L'ensemble sur la droite est la plage de la fonction ainsi