
Information géographique — Observations et mesures

Geographic information — Observations and measurements

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19156:2011](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19156:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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 Aperçu.....	1
2.2 Classes de conformité liées aux schémas d'application comprenant les observations et les mesures.....	1
3 Références normatives.....	2
4 Termes et définitions.....	3
5 Termes abrégés et notation.....	5
5.1 Termes abrégés.....	5
5.2 Langage de schéma.....	5
5.3 Noms des éléments du modèle.....	6
6 Dépendances.....	6
7 Caractéristiques fondamentales des observations.....	6
7.1 Contexte des observations.....	6
7.2 Schéma d'observation.....	8
7.3 Utilisation du modèle d'observation.....	15
8 Observations spécialisées.....	15
8.1 Classification de l'observation par type de résultat.....	15
8.2 Observations dont le résultat est constant.....	16
8.3 Observations dont le résultat varie.....	17
9 Caractéristiques fondamentales des entités d'échantillonnage.....	19
9.1 Contexte d'échantillonnage.....	19
9.2 Schéma d'échantillonnage.....	20
10 Entités d'échantillonnage spatiales.....	24
10.1 Contexte d'entités d'échantillonnage spatiales.....	24
10.2 Schéma spatial des entités d'échantillonnage.....	24
10.3 Décomposition d'entités étendues d'échantillonnage destinées aux observations.....	26
10.4 Noms courants attribués aux entités d'échantillonnage (informatif).....	26
11 Spécimens.....	27
11.1 Contexte des spécimens.....	27
11.2 Schéma des spécimens.....	27
Annexe A (normative) Suite d'essais abstraits.....	30
Annexe B (informative) Correspondance de terminologie O&M destinée à un usage habituel.....	35
Annexe C (normative) Classes d'utilité.....	38
Annexe D (informative) Bonnes pratiques d'usage de l'observation et modèles d'échantillonnage.....	40
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 19156 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*, en collaboration avec l'Open Geospatial Consortium, Inc. (OGC).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19156:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>

Introduction

La présente Norme internationale découle du travail initialement entrepris dans le cadre de l'activité d'exploitation de capteurs web, ou Sensor Web Enablement (SWE), de l'Open Geospatial Consortium. L'exploitation SWE vise à établir des interfaces et des protocoles à travers lesquels les applications et services pourront accéder aux capteurs de tous types grâce au web, ainsi qu'aux observations qu'ils auront générées. SWE a défini, établi le prototype et soumis à essai plusieurs éléments nécessaires à un capteur web, principalement:

- Modèle de langage pour les capteurs (SensorML).
- Observations et mesures (O&M).
- Service d'observations de capteurs (SOS).
- Service de planification de capteurs (SPS).
- Service d'alertes de capteurs (SAS).

La présente Norme internationale spécifie le schéma d'observations et mesures, y compris un schéma des entités d'échantillonnage.

Le contenu présenté ici provient d'une version antérieure publiée par l'Open Geospatial Consortium sous les références OGC 07-022r1 (*Observations et mesures — Partie 1 — Schéma d'observation*) et OGC 07-002r3 (*Observations et mesures — Partie 2 — Entités d'échantillonnage*). Une note technique détaillant les modifications apportées par rapport à la version antérieure est disponible auprès de l'Open Geospatial Consortium (voir <http://www.opengeospatial.org/standards/om>).

ITh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19156:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>

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

ISO 19156:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>

Information géographique — Observations et mesures

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale définit un schéma conceptuel pour l'observation et pour les entités relatives à l'échantillonnage des données dans le cadre des observations. Ceux-ci fournissent des modèles destinés à l'échange d'information décrivant les faits observés et leurs résultats, aussi bien entre les différentes communautés scientifiques et techniques qu'en leur sein.

En général, les observations impliquent l'échantillonnage par une entité concernée finale. La présente Norme internationale définit une série commune de types d'entités d'échantillonnage classées principalement par dimension topologique, ainsi que des échantillons pour les observations ex-situ. Ce schéma comprend les relations entre les entités d'échantillonnage (sous-échantillonnage, échantillons dérivés).

La présente Norme internationale ne concerne que les interfaces visibles de l'extérieur et ne place aucune restriction quant aux implémentations sous-jacentes, autres que celles nécessaires pour satisfaire aux spécifications relatives aux interfaces dans le contexte actuel.

2 Conformité

2.1 Aperçu

Les Articles 7 à 11 de la présente Norme internationale présentent les schémas conceptuels destinés à décrire les observations à l'aide du langage de modélisation unifié (UML). Ces schémas définissent des classes conceptuelles qui

- a) peuvent comprendre un schéma d'application inter-domaines, ou
- b) peuvent être utilisées dans les schémas d'application, les profils et les spécifications de mise en œuvre.

Cette souplesse est contrôlée grâce à une série de types UML pouvant être mis en œuvre de multiples manières. L'utilisation de noms alternatifs plus familiers dans le cadre d'une application particulière est acceptable, à condition qu'il existe transposition bijective aux classes et aux propriétés de la présente Norme internationale.

La modélisation UML de la présente Norme internationale définit des classes conceptuelles, et divers logiciels définissent les classes de mise en œuvre ou les structures de données. Elles se réfèrent toutes au même contenu d'information. Il est possible d'utiliser un même nom dans une mise en œuvre, comme dans la modélisation. Les types définis dans la modélisation UML peuvent ainsi directement servir dans les schémas d'application.

L'Annexe A définit une série d'essais de conformité, représentant les applications dont les exigences vont du minimum nécessaire pour définir les structures de données jusqu'à la mise en œuvre complète d'un objet.

2.2 Classes de conformité liées aux schémas d'application comprenant les observations et les mesures

Les règles de conformité des schémas d'application généraux sont décrites dans l'ISO 19109:2005. Les schémas d'application déclarant également conformité à la présente Norme internationale doivent aussi se conformer aux règles spécifiées dans les Articles 7 à 11 et réussir tous les cas d'essais de la suite d'essais abstraits spécifiés dans l'Annexe A.

En fonction des caractéristiques du schéma d'application, on distingue 18 classes de conformité. Le Tableau 1 présente une liste de ces classes, ainsi que des paragraphes correspondants dans l'annexe des suites d'essais abstraits.

Tableau 1 — Classes de conformité liées aux schémas d'application, comprenant les observations et les mesures

Classe de conformité	Paragraphe
Échange général des observations	A.1.1
Échange de mesures	A.1.1, A.1.2
Échange d'observations de catégorie	A.1.1, A.1.3
Échange d'observations de comptage	A.1.1, A.1.4
Échange d'observations de la réalité	A.1.1, A.1.5
Échange d'observations temporelles	A.1.1, A.1.6
Échange d'observations de géométrie	A.1.1, A.1.7
Échange d'observations complexes	A.1.1, A.1.8
Échange d'observations issues d'une couverture discrète	A.1.1, A.1.9
Échange d'observations issues d'une couverture de points	A.1.1, A.1.10
Échange d'observations issues d'une série temporelle	A.1.1, A.1.11
Échange d'entités d'échantillonnage	A.2.1, A.2.2
Échange d'entités d'échantillonnage spatiales	A.2.1 à A.2.3
Échange de points d'échantillonnage	A.2.1 à A.2.4
Échange de courbes d'échantillonnage	A.2.1 à A.2.3, A.2.5
Échange de surfaces d'échantillonnage	A.2.1 à A.2.3, A.2.6
Échange de solide d'échantillonnage	A.2.1 à A.2.3, A.2.7
Échange de spécimens	A.2.1 à A.2.3, A.2.8

ISO 19156:2011

3 Références normatives

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>

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 19101:2002, *Information géographique — Modèle de référence*

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

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

ISO 19108:2002, *Information géographique — Schéma temporel*

ISO 19109:2005, *Information géographique — Règles de schéma d'application*

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

ISO 19115:2003, *Information géographique — Métadonnées*

ISO 19115:2003/Cor.1:2006, *Information géographique — Métadonnées — Rectificatif technique 1*

ISO 19123:2005, *Information géographique — Schéma de la géométrie et des fonctions de couverture*

ISO 19136:2007, *Information géographique — Langage de balisage géographique (GML)*

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

ISO 19157:—¹⁾, *Information géographique — Qualité de données*

1) À publier.

4 Termes et définitions

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

4.1

schéma d'application

schéma conceptuel pour les données requises par une ou plusieurs applications

[ISO 19101:2002, définition 4.2]

4.2

couverture

entité (4.6) qui agit comme une fonction en retournant des **valeurs** (4.18) de son domaine à toute position directe dans son domaine spatial, temporel ou spatio-temporel

[ISO 19123:2005, définition 4.17]

4.3

type de donnée

spécification d'un domaine de **valeurs** (4.18) avec les opérations admises sur les valeurs de ce domaine

[ISO/TS 19103:2005, définition 4.1.5]

EXEMPLE Entier, réel, booléen, chaîne de caractères, date (conversion d'une date en une série de codes).

NOTE Les types de données comprennent des types de base prédéfinis et des types définissables par l'utilisateur. Les instances d'un type de données sont toutes dépourvues d'identité.

4.4

entité de domaine

entité (4.6) d'un type défini dans un domaine d'application particulier

NOTE Il est nécessaire de faire une distinction avec les **observations** (4.11) et les **entités d'échantillonnage** (4.17), qui sont des entités de types définis dans le cadre d'inter-domaines.

4.5

ex-situ

<étude, entretien ou conservation d'un échantillon ou d'une population> loin de son environnement naturel

NOTE Contraire à in situ.

4.6

entité

abstraction des phénomènes du monde réel

[ISO 19101:2002, définition 4.11]

NOTE Une entité peut se présenter comme un type ou une instance. Dans la présente Norme internationale, l'instance d'entité est utilisée, sauf spécification contraire.

4.7

type d'entité

classe d'**entités** (4.6) présentant des caractéristiques communes

4.8

mesurande

quantité particulière soumise au **mesurage** (4.10)

[ISO/TS 19138:2006, définition 4.5]

NOTE Spécialisation du **type de propriété** (4.16) observable.

4.9

mesure

valeur (4.18) décrite par une quantité numérique sur une échelle ou à l'aide d'un système de référence scalaire

[ISO 19136:2007, définition 4.1.41]

4.10

mesurage

série d'opérations ayant pour but de déterminer la **valeur** (4.18) d'une quantité

[ISO/TS 19101-2:2008, définition 4.20]

4.11

observation

action de mesurer ou encore de déterminer la **valeur** (4.18) d'une **propriété** (4.15)

4.12

procédure d'observation

méthode, algorithme ou instrument, ou système composé de ceux-ci, pouvant être utilisé pour réaliser une **observation** (4.11)

4.13

protocole d'observation

combinaison d'une stratégie d'échantillonnage et d'une **procédure d'observation** (4.12) utilisée pour réaliser une **observation** (4.11)

4.14

résultat d'observation

estimation de la **valeur** (4.18) d'une **propriété** (4.15) déterminée par le biais d'une **procédure d'observation** (4.12) connue

4.15

propriété

facette ou attribut d'un objet référencé par un nom

[ISO 19143:2010, définition 4.21]

EXEMPLE La voiture d'Abby est de couleur rouge, «couleur rouge» est une propriété de l'instance voiture.

4.16

type de propriété

caractéristique d'un **type d'entité** (4.7)

EXEMPLE Les voitures (un type d'entité) ont toutes une caractéristique de couleur, où «couleur» est un type de propriété.

NOTE 1 La **valeur** (4.18) d'une instance d'un type de propriété peut être évaluée à l'aide d'un acte d'**observation** (4.11).

NOTE 2 Dans les applications concernant la chimie, les termes «déterminand» ou «analyte» sont souvent utilisés.

NOTE 3 Adapté de l'ISO 19109:2005.

4.17

entité d'échantillonnage

entité (4.6) impliquée dans la réalisation des **observations** (4.11) concernant une **entité de domaine** (4.4)

EXEMPLE Station, coupe, section ou échantillon.

NOTE Une entité d'échantillonnage est un artéfact de la stratégie observationnelle et n'a aucune signification indépendante de la campagne d'observation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19156:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7db23dcb-027c-43d7-ad6b-1adaae2fda94/iso-19156-2011>

4.18**valeur**

élément appartenant à un domaine lié à un type

[ISO/CEI 19501:2005]

NOTE 1 Une valeur est considérée comme l'état possible d'un objet au sein de sa classe ou de son type (domaine).

NOTE 2 Une valeur est une instance d'un **type de données** (4.3), une valeur sans identité.

NOTE 3 Une valeur peut utiliser une échelle comprise dans un ensemble d'échelles, à savoir nominale, ordinale, ratio et intervalle, spatiale et temporelle. Les types de données de base peuvent être combinés pour former des types de données agrégés avec des valeurs d'agrégat permettant de définir les vecteurs, les tenseurs et les images.

5 Termes abrégés et notation**5.1 Termes abrégés**

GFM	General Feature Model (modèle sémantique)
GML	Geography Markup Language (langage de balisage géographique)
O&M	Observations and Measurements (observations et mesures)
OGC	Open Geospatial Consortium (consortium définissant des standards pour le géospatial)
SensorML	Sensor Model Language (modèle de langage pour les capteurs)
SOS	Sensor Observation Service (service d'observations de capteurs)
SWE	Sensor Web Enablement (exploitation de capteurs web)
UML	Unified Modeling Language (langage de modélisation unifié)
XML	Extensible Markup Language (langage de balisage extensible)
1-D	Unidimensionnel
2-D	Bidimensionnel
3-D	Tridimensionnel

5.2 Langage de schéma

Le schéma conceptuel spécifié dans la présente Norme internationale est en accord avec le langage de modélisation unifié (UML) de l'ISO/CEI 19501, suivant les lignes directrices de l'ISO/TS 19103.

L'UML est conforme au profil décrit dans l'ISO 19136:2007, Annexe E. L'utilisation de cette restriction à un idiome est destinée à une transformation directe en un schéma d'application GML. L'ISO 19136 intègre certains stéréotypes supplémentaires. En particulier, «FeatureType» implique qu'une classe soit une instance de la «métaclasse» GF_FeatureType (ISO 19109), qui représente par conséquent un type d'entité.

La description du modèle utilise le terme «propriété» pour faire référence tant aux attributs de classe qu'aux rôles d'association. Cela reste en cohérence avec le modèle sémantique décrit dans l'ISO 19109. Dans le contexte des propriétés, le terme «valeur» fait référence soit à une valeur littérale (pour les attributs dont le type est simple), soit à une instance de la classe à l'origine du type d'attribut ou de la cible de l'association. Dans l'explication, les noms des propriétés (types de propriété) sont parfois utilisés comme les mots du langage naturel pour permettre de construire un texte lisible.

5.3 Noms des éléments du modèle

La présente Norme internationale spécifie un modèle d'observations utilisant la terminologie basée sur la pratique actuelle dans de nombreuses disciplines scientifiques et techniques. Il est destiné à être appliqué dans diverses disciplines, c'est pourquoi le meilleur terme pour désigner les classes, les attributs et les associations fournis est le «plus neutre». La terminologie ne correspond toutefois pas précisément à une seule discipline. Pour aider les implémenteurs dans leur mise en œuvre, une correspondance des noms d'éléments spécifiés dans la présente Norme internationale avec la terminologie commune de certains domaines d'application est disponible dans l'Annexe B.

6 Dépendances

Certains éléments de modèles utilisés dans le schéma décrit dans les Articles 7 à 11 sont définis dans d'autres Normes internationales. Par convention établie par le comité technique ISO/TC 211, les noms des classes UML, à l'exception des classes de types de données de base, comprennent un préfixe de deux ou trois lettres qui identifie la Norme internationale et le paquet UML dans lequel la classe est définie. Le Tableau 2 fournit un récapitulatif des normes et des paquets pour lesquels les classes UML utilisées dans la présente Norme internationale sont définies. Les classes UML définies dans la présente Norme internationale ont le préfixe CVT, GFI, OM et SF. Le préfixe GFI est utilisé pour les classes qui sont définies dans la présente Norme internationale, mais qui sont associées au paquet GF de l'ISO 19109. Le préfixe CVT est utilisé pour les classes qui sont définies dans la présente Norme internationale, mais qui sont associées au paquet CV de l'ISO 19123.

Tableau 2 — Sources des classes UML

Préfixe	Norme internationale	Paquet
CVT	La présente Norme internationale (Annexe C)	Couverture temporelle
CV	ISO 19123:2005	Couverture
GFI	La présente Norme internationale (Annexe C)	Instance générale du modèle sémantique
DQ	ISO 19115:2003	Qualité des données
GF	ISO 19109:2005	Modèle sémantique
GM	ISO 19107:2003	Géométrie
LI	ISO 19115:2003, ISO 19115:2003/Cor.1:2006	Qualité des données
MD	ISO 19115:2003/Cor.1:2006	Entité des métadonnées
OM	La présente Norme internationale	Observations et mesures
SC	ISO 19111:2007	Système de référencement spatial
SF	La présente Norme internationale	Entités d'échantillonnage
TM	ISO 19108:2002	Schéma temporel

7 Caractéristiques fondamentales des observations

7.1 Contexte des observations

7.1.1 Évaluation des propriétés

Les propriétés d'une entité se répartissent en deux catégories de base:

- valeur (par exemple le nom, le prix, la limite de légalité) attribuée par une autorité; elle est exacte;
- valeur (par exemple la hauteur, la classification, la couleur) déterminée par l'application d'une procédure d'observation; elle est une estimation, qui s'accompagne d'un taux d'erreur fini associé à la valeur.

L'erreur d'observation est en général constituée d'une composante systématique, qui est fixe pour toutes les estimations réalisées à l'aide de la même procédure, et d'une composante aléatoire, associée à l'instance particulière de l'application dans la procédure d'observation. Si les éventuelles erreurs sur la valeur d'une propriété sont importantes dans le contexte de l'analyse des données ou dans l'application de traitement, les détails de l'action d'observation qui fournissent l'estimation de la valeur sont requis.

7.1.2 Observation

Une observation est une action associée à une période ou à un instant discret, lors desquels un numéro, un terme ou tout autre symbole est assigné à un phénomène [2]. Elle implique l'application d'une procédure spécifiée, telle qu'un capteur, un instrument, un algorithme ou une suite de processus. Il est possible d'appliquer la procédure in situ, à distance ou ex-situ en fonction du lieu d'échantillonnage. Le résultat d'une observation est une estimation de la valeur d'une propriété d'une certaine entité. L'utilisation d'un modèle commun permet d'obtenir des données d'observation à l'aide de différentes procédures combinées de façon univoque.

L'observation en elle-même est également une entité, étant donné qu'elle a des propriétés et une identité.

Les détails de l'observation sont importants pour la découverte des données et pour l'estimation de la qualité des données.

L'observation peut être considérée comme étant porteuse d'instance de métadonnées «de niveau de propriété», qui sert de complément aux métadonnées relatives au niveau de jeu de données et au niveau de l'entité, qui sont prises en compte par convention (voir par exemple l'ISO 19115).

NOTE L'ISO 19115-2 propose le MI_Event, qui joue un rôle similaire à l'OM_Observation dans le contexte de la capture de l'image.

iTeh STANDARD PREVIEW

7.1.3 Propriétés d'observation (standards.iteh.ai)

Une observation aboutit à une valeur à attribuer à un phénomène. Le phénomène est une propriété d'une entité, celle-ci étant l'entité concernée de l'observation. L'observation utilise une procédure, qui souvent est un instrument ou un capteur [1][2], mais qui peut être un enchaînement de processus, un observateur humain, un algorithme, un calcul ou le résultat d'une simulation. Le concept clé réside dans le fait que le résultat d'observation est une estimation de la valeur d'une certaine propriété de l'entité concernée et les autres propriétés d'observation fournissent un contexte ou des métadonnées servant à étayer l'évaluation, l'interprétation et l'utilisation du résultat.

La relation entre les propriétés d'une observation et celles de son entité concernée est fonction de la sémantique du modèle. Ce sujet est développé plus en détail en D.3.

7.1.4 Lieu d'observation

Le lieu principal concerné est en général associé à l'entité concernée finale.

Cependant, le lieu de l'entité concernée peut ne pas être facilement disponible. Par exemple, dans les applications d'acquisition à distance, un enchaînement de processus complexes est requis pour géolocaliser la scène ou le couloir d'acquisition; dans les applications de détection de l'entité, l'observation initiale peut être réalisée sur une scène, mais l'entité à détecter, qui est l'entité finale concernée, y occupe une certaine place. La distinction entre l'entité concernée proche et l'entité concernée finale est un sujet clé dans ces cas.

D'autres localisations apparaissent dans divers scénarios. Le sous-échantillonnage au niveau des localisations dans l'entité concernée peut survenir. La procédure peut impliquer un capteur situé à distance de l'entité concernée finale (par exemple l'acquisition à distance; ou lorsque des spécimens sont retirés de leur localisation d'échantillonnage et leurs observations effectuées ex-situ). De plus, il est possible que la localisation de l'entité concernée soit dépendante du temps.

Le modèle est générique. La localisation géospatiale de l'entité concernée peut être sans grand intérêt, voire sans aucun intérêt pour certaines observations (par exemple les spécimens vivants, les observations réalisées sur des objets non localisés, tels que des espèces chimiques).

Pour ces raisons, une classe d'observation générique ne possède pas de propriété de localisation inhérente. Il convient qu'une bonne information concernant la localisation soit fournie par l'entité concernée, ou par une procédure d'observation, en fonction du scénario spécifique.

NOTE Contrairement aux propriétés spatiales, certaines propriétés temporelles sont associées directement à une observation (7.2.2.2, 7.2.2.3). Cela est la conséquence du fait qu'une observation est un type d'«événement», ses caractéristiques temporelles sont donc fondamentales, plutôt qu'accessoires.

7.1.5 Types de résultats

Les résultats d'observation peuvent avoir de nombreux types de données, dont les types basiques, tels que la catégorie ou la mesure, mais également des types plus complexes, tels que le temps, la localisation et la géométrie. Les résultats complexes sont obtenus lorsque la propriété observée requiert des éléments multiples pour son encodage. De plus, si la propriété varie dans l'entité concernée, alors le résultat est une couverture, dont l'étendue de domaine est l'étendue de l'entité. Dans une réalisation physique, le résultat sera en général représenté de façon discrète dans le domaine et peut se représenter comme une couverture discrète.

Le type de résultat peut être utilisé comme une base pour définir les types d'observation spécialisés.

7.1.6 Mesures

Dans la théorie de mesure conventionnelle (par exemple [1][5][10][11][19]), le terme «mesure» est utilisé. Cependant, dans des travaux plus récents [2][12][21] on a adopté une distinction entre mesure et observation-catégorie. Le terme «observation» est donc utilisé ici pour le concept général. «Mesure» peut être réservé pour les cas où le résultat est une quantité numérique.

7.2 Schéma d'observation

7.2.1 Paquets

Le schéma d'observation est organisé en un paquet contenant onze sous-paquets correspondant aux classes de conformité définies en 2.2, présentant des dépendances vis-à-vis de plusieurs autres paquets issues de Normes internationales sur l'information géographique, du paquet General Feature Instance (instance de modèle sémantique) (C.2) et du paquet Temporal Coverage (couverture temporelle) (C.3). Les dépendances entre les paquets sont présentées à la Figure 1. Le paquet Core Observation (noyau d'observation) est décrit dans le présent article. Les paquets Specialized Observation sont décrits dans l'Article 8.

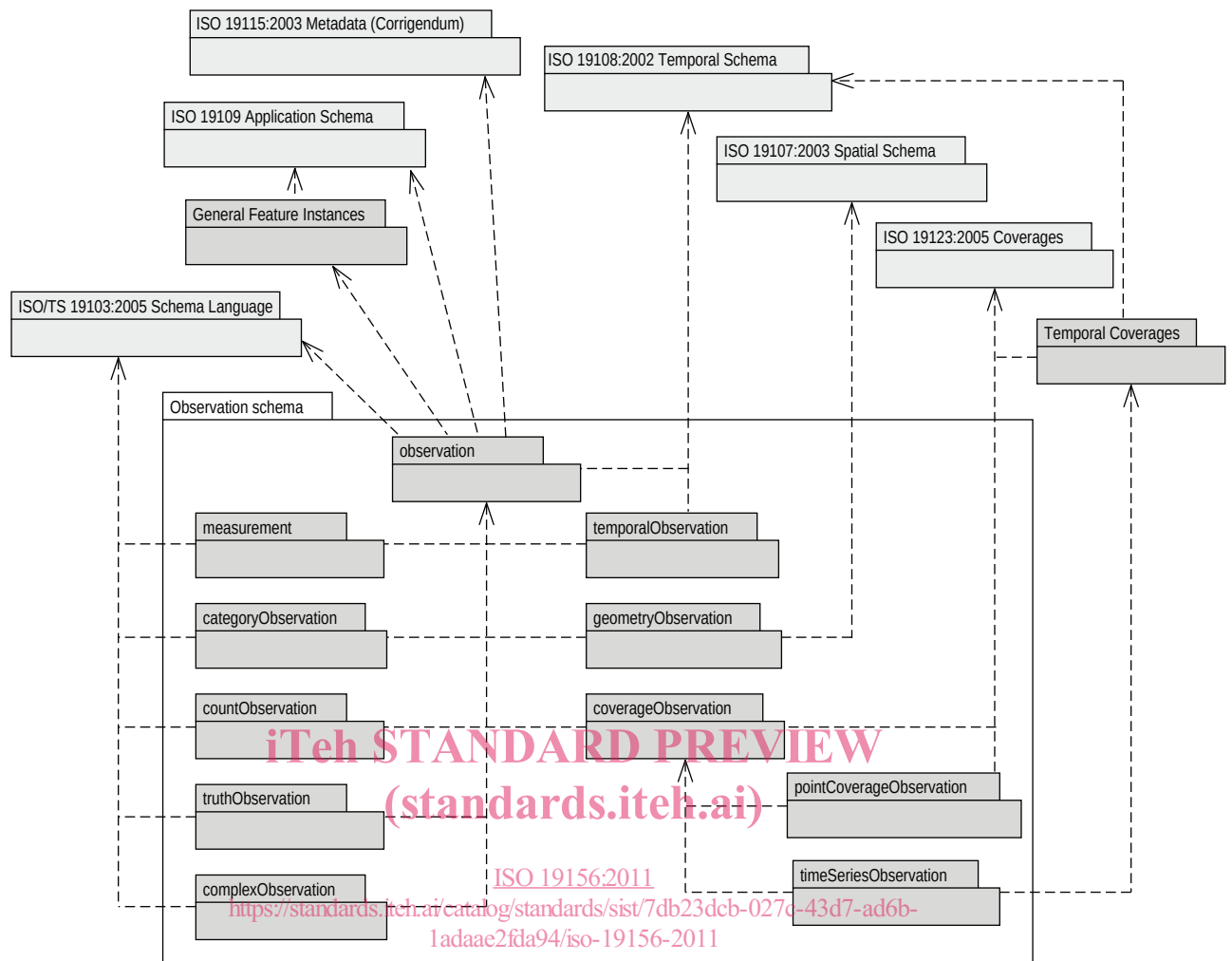


Figure 1 — Dépendance entre les paquets du schéma d'observation

7.2.2 OM_Observation (observation OM)

7.2.2.1 Généralités

La classe *OM_Observation* (Figure 2) est une instance de la «métaclasse» *GF_FeatureType* (ISO 19109), qui représente par conséquent un type d'entité. *OM_Observation* doit prendre en charge cinq attributs et six associations et doit être soumis à quatre contraintes.