
**Information géographique — Langage de
balisage en géographie (GML)**

Geographic information — Geography Markup Language (GML)

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19136:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>



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 19136:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

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

Version française parue en 2009

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	vii
Introduction	viii
1 Domaine d'application	1
2 Conformité	1
2.1 Exigences de conformité	1
2.2 Classes de conformité liées aux schémas d'application GML	2
2.3 Classes de conformité liées aux profils GML	3
2.4 Classes de conformité liées aux documents GML	4
2.5 Classes de conformité liées aux implémentations de logiciel	4
3 Références normatives	5
4 Termes et symboles	6
4.1 Termes et définitions	6
4.2 Symboles et abréviations	13
5 Conventions	14
5.1 Espaces de noms XML	14
5.2 Versionnage	15
5.3 Parties obsolètes des versions précédentes de GML	15
5.4 Notation UML	15
5.5 Schéma XML	17
6 Présentation du schéma GML	17
6.1 Schéma GML	17
6.2 Schémas d'application GML	18
6.3 Relations entre la série de Normes internationales ISO 19100, le schéma GML et les schémas d'application GML	18
6.4 Organisation de la présente Norme internationale	20
6.5 Composants de schéma obsolètes et expérimentaux	21
7 Schéma GML — Règles générales et composants de schéma de base	21
7.1 Modèle et syntaxe GML	21
7.2 Composants gmlBase schema	23
8 Schéma GML — Xlinks et types de base	35
8.1 Xlinks — Associations d'objets et propriétés éloignées	35
8.2 Types de base	36
9 Schéma GML— Entités	45
9.1 Concepts généraux	45
9.2 Relations avec l'ISO 19109	45

9.3	Entités	45
9.4	Propriétés d'entité standard.....	46
9.5	Propriétés géométriques	48
9.6	Propriétés topologiques.....	49
9.7	Propriétés temporelles	50
9.8	Définition des types d'entité spécifiques à une application.....	51
9.9	Ensembles d'entités.....	52
9.10	Système de référence spatiale utilisé dans une entité ou un ensemble d'entités	54
10	Schéma GML — Primitives géométriques.....	54
10.1	Concepts généraux.....	54
10.2	Primitives géométriques abstraites	61
10.3	Primitives géométriques (0 dimension).....	61
10.4	Primitives géométriques (1 dimension).....	63
10.5	Primitives géométriques (2 dimensions).....	76
10.6	Primitives géométriques (3 dimensions).....	85
11	Schéma GML — Complexe géométrique, composites géométriques et agrégats géométriques.....	87
11.1	Vue d'ensemble	87
11.2	Complexe géométrique et composites géométriques.....	88
11.3	Agrégats géométriques	91
12	Schéma GML — Schémas du système de référence par coordonnées	96
12.1	Vue d'ensemble	96
12.2	Systèmes de référence	98
12.3	Systèmes de référence par coordonnées.....	100
12.4	Système de coordonnées.....	108
12.5	Références	116
12.6	Opérations par coordonnées	123
13	Schéma GML — Topologie.....	136
13.1	Concepts généraux	136
13.2	Topologie abstraite	137
13.3	Primitives topologiques	137
13.4	Ensembles topologiques.....	142
13.5	Complexe topologique	145
14	Schéma GML — Informations temporelles et entités dynamiques.....	147
14.1	Concepts généraux.....	147
14.2	Schéma temporel	148
14.3	Schéma de topologie temporelle.....	156
14.4	Systèmes de référence temporelle.....	160
14.5	Représentation des entités dynamiques	167
15	Schéma GML — Définitions et dictionnaires	172

iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 19136:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>

15.1	Vue d'ensemble.....	172
15.2	Schéma de dictionnaire	172
16	Schéma GML — Unités, mesures et valeurs.....	175
16.1	Introduction	175
16.2	Schéma des unités	175
16.3	Schéma des mesures	182
16.4	Schéma d'objets de valeur.....	183
17	Schéma GML — Directions.....	191
17.1	Schéma de direction.....	191
17.2	direction, DirectionPropertyType.....	191
17.3	DirectionVectorType.....	191
17.4	DirectionDescriptionType	192
18	Schéma GML — Observations	193
18.1	Observations	193
18.2	Schéma d'observation.....	193
19	Schéma GML — Couvertures	197
19.1	Modèle de couverture et représentations	197
19.2	Schéma de grilles	200
19.3	Schéma de couverture	203
20	Profils	218
20.1	Profils de GML et schémas d'application.....	218
20.2	Définition du profil.....	219
20.3	Relation au schéma d'application.....	219
20.4	Règles relatives aux éléments et types d'un profil	220
20.5	Règles de référencement des profils GML issus des schémas d'application	221
20.6	Recommandations pour les schémas d'application utilisant des profils GML.....	221
20.7	Récapitulatif des règles des profils GML	222
21	Règles pour les schémas d'application GML	222
21.1	Instances d'objets GML.....	222
21.2	Schémas d'application GML	223
21.3	Schémas définissant des entités et des ensembles d'entités	226
21.4	Schémas définissant des géométries spatiales	227
21.5	Schémas définissant des topologies spatiales	228
21.6	Schémas définissant le temps	229
21.7	Schémas définissant des systèmes de référence par coordonnées	230
21.8	Schémas définissant les couvertures	231
21.9	Schémas définissant des observations	233
21.10	Schémas définissant des dictionnaires et des définitions	234
21.11	Schémas définissant des valeurs	234
21.12	Profils GML du schéma GML.....	235

Annexe A (normative) Suites d'essais abstraits pour les schémas d'application GML, les profils GML et les documents GML	237
Annexe B (normative) Suite d'essais abstraits pour les implémentations logicielles	253
Annexe C (informative) Schéma GML	258
Annexe D (normative) Profil implémenté de la série de Normes internationales ISO 19100 et extensions	260
Annexe E (normative) Règles de codage du schéma d'application UML vers GML	325
Annexe F (normative) Règles de codage du schéma d'application GML vers UML	347
Annexe G (informative) Instructions de définition de sous-ensembles du schéma GML	357
Annexe H (informative) Style par défaut	370
Annexe I (informative) Compatibilité aval avec les versions précédentes de GML	382
Annexe J (informative) Modularisation et dépendances	400
Bibliographie	403
Index	405

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19136:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>

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 19136 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*.

À l'origine, le langage GML (Geography Markup Language, Langage de balisage en géographie) a été développé au sein de l'OGC (Open Geospatial Consortium, Inc.). L'ISO 19136 a été élaborée par l'ISO/TC 211 en collaboration avec l'OGC. [ISO 19136:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>

Introduction

Le langage GML (Geography Markup Language) est une grammaire XML écrite dans un schéma XML afin de décrire les schémas d'application ainsi que le transport et le stockage des informations géographiques.

Les concepts fondamentaux sur lesquels repose le langage GML pour modéliser le monde sont issus de la série de Normes internationales ISO 19100 et de l'OpenGIS Abstract Specification.

Une entité est une «abstraction des phénomènes réels» (ISO 19101); il s'agit d'une entité géographique associée à un emplacement de la surface de la Terre. Par conséquent, une représentation numérique de la réalité peut être considérée comme un ensemble d'entités. L'état d'une entité est défini par un ensemble de propriétés, chacune d'elles pouvant être considérée comme un triptyque {nom, type, valeur}.

Le nombre de propriétés que peut contenir une entité, accompagnées de leurs noms et de leurs types, est déterminé par la définition de son type. Les entités géographiques avec géométrie sont celles dont les propriétés peuvent être associées à une valeur géométrique. Un ensemble d'entités peut être considéré en tant que tel comme une entité; par conséquent, il est associé à un type d'entités et peut donc être doté de propriétés distinctes qui lui sont propres, en plus des caractéristiques qu'il contient.

Suivant l'ISO 19109, les types d'entité d'une application ou d'un domaine d'application sont en général rassemblés dans un schéma d'application. Un schéma d'application GML est spécifié en langage XML Schema et peut être construit de deux manières différentes:

- en respectant les règles spécifiées dans l'ISO 19109 pour les schémas d'application en langage UML, puis en se conformant aux contraintes liées à ce type de schéma et aux règles de leur mise en correspondance avec les schémas d'application GML spécifiés dans la présente Norme internationale;
- en respectant les règles des schémas d'application GML spécifiés dans la présente Norme internationale afin de créer un schéma d'application GML directement dans le schéma XML.

Les deux méthodes sont prises en charge par la présente Norme internationale. Pour assurer une utilisation correcte du cadre de modélisation conceptuel de la série de Normes internationales ISO 19100, tous les schémas d'application sont censés être modélisés conformément au modèle sémantique (voir l'ISO 19109). Dans la série ISO 19100, UML est le langage favori permettant de modéliser les schémas conceptuels.

Le langage GML spécifie les codages XML, conformément à l'ISO 19118, de plusieurs classes conceptuelles définies dans la série de Normes internationales ISO 19100 et l'OpenGIS Abstract Specification. Ces modèles conceptuels incluent ceux définis dans

- l'ISO/TS 19103 — Schéma de langage conceptuel (unités de mesure, types de base);
- l'ISO 19107 — Schéma spatial (objets de géométrie et de topologie);
- l'ISO 19108 — Schéma temporel (objets de géométrie et de topologie temporelle, systèmes de référence temporelle);
- l'ISO 19109 — Règles de schéma d'application (caractéristiques);
- l'ISO 19111 — Systèmes de références spatiales par coordonnées (systèmes de référence par coordonnées);
- l'ISO 19123 — Schéma de la géométrie et des fonctions de couverture.

Il s'agit de fournir un codage normalisé (c'est-à-dire une implémentation normalisée en langage XML) des types spécifiés dans les modèles conceptuels indiqués par les Normes internationales ci-dessus. Si chaque schéma d'application était codé de manière indépendante et que le processus de codage contenait les types issus, par exemple de l'ISO 19108, les codages XML seraient différents en l'absence de règles de codage non équivoques et totalement fixes. De même, étant donné que des forces et des faiblesses caractérisent chacune des plates-formes de mise en œuvre, il est utile de normaliser les codages XML des concepts essentiels d'informations géographiques modélisés dans la série de Normes internationales ISO 19100 et habituellement utilisés dans les schémas d'application.

Dans la plupart des cas, la mise en correspondance à partir de classes conceptuelles est simple, alors que dans d'autres cas elle peut s'avérer plus complexe (la présente Norme internationale donne une description détaillée de la mise en correspondance).

En outre, le langage GML offre des codages XML pour les concepts supplémentaires qui n'ont pas encore été modélisés dans la série de Normes internationales ISO 19100 ou l'OpenGIS Abstract Specification, par exemple les entités dynamiques, les observations simples ou les objets de valeur.

Les types prédéfinis d'entité géographique en langage GML incluent les couvertures et les observations simples.

Une couverture est un sous-type d'entité ayant une fonction de couverture avec un domaine spatio-temporel et une plage d'ensembles de valeurs d'uplets homogènes de 1 à n dimensions. Une couverture peut représenter une entité ou un ensemble d'entités «permettant de modéliser et de créer des relations spatiales visibles et une répartition spatiale entre des phénomènes terrestres» (OGC Abstract Specification Topic 6 [20]); une couverture "fait office de fonction qui renvoie des valeurs de sa plage pour une position directe de son domaine spatio-temporel" (ISO 19123).

Une observation permet de modéliser l'acte d'observation, souvent à l'aide d'une caméra ou de tout autre mode opératoire, une personne ou certaines formes d'instrument (Merriam-Webster Dictionary: «acte consistant à reconnaître et à noter un fait ou une occurrence, souvent par des mesures à l'aide d'instruments»). Une observation est considérée comme une entité GML avec une heure à laquelle a eu lieu l'observation et une valeur d'observation.

Un système de référence offre une échelle de mesure permettant d'attribuer des valeurs à une position, une heure ou une autre quantité ou qualité descriptive.

Un système de référence par coordonnées est composé d'un ensemble d'axes de système de coordonnées lié à la Terre par une référence qui définit la dimension et la forme de la Terre.

Un système de référence temporel offre des unités normalisées de mesure du temps et de description de la longueur ou durée temporelle.

Un dictionnaire de systèmes de référence définit les systèmes de référence utilisés dans les géométries spatiales et temporelles.

Les géométries spatiales sont les valeurs des propriétés de l'entité spatiale. Elles indiquent le système de référence par coordonnées dans lequel les mesures ont été réalisées. L'élément géométrique "parent" d'un complexe géométrique ou d'un agrégat géométrique indique les géométries de ses composants.

Les géométries temporelles sont les valeurs des propriétés de l'entité temporelle. Comme leurs homologues spatiaux, les géométries temporelles indiquent le système de référence temporel dans lequel les mesures ont été réalisées.

Les topologies spatiales ou temporelles permettent d'exprimer les différentes relations topologiques entre les entités.

Un dictionnaire des unités de mesure définit les mesures numériques des grandeurs physiques, par exemple la longueur, la température et la pression, et propose des conversions entre ces unités.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19136:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>

Information géographique — Langage de balisage en géographie (GML)

1 Domaine d'application

Le langage GML (Geography Markup Language, Langage de balisage en géographie) est un codage XML conforme à l'ISO 19118 pour le transport et le stockage des informations géographiques modélisées conformément au cadre de modélisation conceptuelle utilisé dans la série de Normes internationales ISO 19100, et comprenant les propriétés spatiales et non spatiales des entités géographiques.

La présente Norme internationale définit la syntaxe, les mécanismes et les conventions du schéma XML qui

- offrent un cadre ouvert indépendant du fournisseur pour la description des schémas d'application géospatiale pour le transport et le stockage des informations géographiques en langage XML;
- autorisent les profils prenant en charge les sous-ensembles corrects de possibilités descriptives du cadre GML;
- prennent en charge la description des schémas d'application géospatiale pour les domaines et communautés d'informations spécialisés;
- permettent de créer et d'entretenir des schémas d'application géographique associés et des ensembles de données;
- prennent en charge le stockage et le transport des schémas d'application et des ensembles de données;
- augmentent les possibilités d'organisation pour partager des schémas d'application géographique et les informations qu'ils décrivent.

Les implémenteurs peuvent choisir de stocker les schémas d'application géographique et les informations en GML, ou de les convertir à la demande à partir d'un autre format de stockage et d'utiliser GML uniquement pour le schéma et le transport des données.

NOTE Si un schéma d'application conforme à l'ISO 19109 décrit en langage UML est utilisé comme base du stockage et du transport des informations géographiques, la présente Norme internationale donne les règles normatives de mise en correspondance de ce type de schéma d'application avec le schéma d'application GML en langage XML et, en tant que tel, avec le codage XML pour les données dotées d'une structure logique conformément au schéma d'application conforme à l'ISO 19109.

2 Conformité

2.1 Exigences de conformité

Les Articles 7 à 19 de la présente Norme internationale spécifient les composants du schéma XML, c'est-à-dire le schéma GML, qui doit être utilisé dans les schémas d'application GML conformément à l'Article 21. L'Article 20 précise les règles de spécification d'un profil GML qui peut être utilisé dans un schéma d'application GML.

Certaines applications nécessitent une gamme complète de possibilités décrites par le schéma GML. Par conséquent, le présent article définit un ensemble de classes de conformité qui prennent en charge les applications dont les exigences s'étendent du minimum nécessaire à la définition de types d'entité simple jusqu'à l'utilisation complète du schéma GML.

La plupart des composants du schéma spécifiés dans la présente Norme internationale mettent en œuvre les concepts définis dans la série de Normes internationales ISO 19100. Dans ces différents cas, les classes de conformité définies dans la présente Norme internationale reposent sur celles définies dans la norme correspondante.

Tout schéma d'application GML, profil GML ou implémentation de logiciel revendiquant la conformité à l'une des classes de conformité doit satisfaire à tous les cas d'essai de la suite d'essais sommaires correspondante.

Toute implémentation de logiciel revendiquant la conformité à la présente Norme internationale doit documenter le profil GML pris en charge par l'implémentation. Le profil GML doit satisfaire à tous les cas d'essai de la suite d'essais sommaires correspondant aux profils GML.

2.2 Classes de conformité liées aux schémas d'application GML

Les schémas d'application GML revendiquant la conformité à la présente Norme internationale doivent respecter les règles spécifiées dans les Articles 7 à 21 et satisfaire à tous les cas d'essai correspondants de la suite d'essais sommaires indiquée en A.1.

Selon les caractéristiques d'un schéma d'application GML, 12 classes de conformité sont définies. Le Tableau 1 répertorie ces classes et indique le paragraphe correspondant de la suite d'essais sommaires.

Tableau 1 — Classes de conformité liées aux schémas d'application GML

Classe de conformité	Paragraphe de la suite d'essais sommaires
Tous les schémas d'application GML	A.1.1
Schémas d'application GML convertis d'un schéma d'application ISO 19109 en langage UML	A.1.2
Schémas d'application GML à convertir en schéma d'application ISO 19109 en langage UML	A.1.3
Schémas d'application GML définissant les entités et ensembles d'entités	A.1.4
Schémas d'application GML définissant des géométries spatiales	A.1.5
Schémas d'application GML définissant des topologies spatiales	A.1.6
Schémas d'application GML définissant une durée	A.1.7
Schémas d'application GML définissant des systèmes de référence par coordonnées	A.1.8
Schémas d'application GML définissant des couvertures	A.1.9
Schémas d'application GML définissant des observations	A.1.10
Schémas d'application GML définissant des dictionnaires et des définitions	A.1.11
Schémas d'application GML définissant des valeurs	A.1.12

2.3 Classes de conformité liées aux profils GML

Les exigences d'un schéma d'application déterminent les composants du schéma XML à partir du schéma GML qui doit être inclus dans un profil GML. Les profils GML revendiquant la conformité à la présente Norme internationale doivent satisfaire les exigences de la suite d'essais sommaires indiqués en A.2.

Selon le contenu et les exigences relatives à un profil GML particulier, 31 classes de conformité sont définies. Le Tableau 2 répertorie ces classes et indique le paragraphe correspondant de la suite d'essais sommaires.

Tableau 2 — Classes de conformité liées aux profils GML

Classe de conformité	Paragraphe de la suite d'essais sommaires
Tous les profils GML	A.2.1
Primitives géométriques (spatiales) — 0 dimension	A.2.2.1.1
Primitives géométriques (spatiales) — 0/1 dimension	A.2.2.1.2
Primitives géométriques (spatiales) — 0/1/2 dimension(s)	A.2.2.1.3
Primitives géométriques (spatiales) — 0/1/2/3 dimension(s)	A.2.2.1.4
Complexes géométriques (spatiaux) — 0/1 dimension	A.2.3.1.1
Complexes géométriques (spatiaux) — 0/1/2 dimension(s)	A.2.3.1.2
Complexes géométriques (spatiaux) — 0/1/2/3 dimension(s)	A.2.3.1.3
Complexes topologiques (spatiaux) — 0/1 dimension	A.2.4.1.1
Complexes topologiques (spatiaux) — 0/1/2 dimension(s)	A.2.4.1.2
Complexes topologiques (spatiaux) — 0/1/2/3 dimension(s)	A.2.4.1.3
Complexes topologiques avec réalisation géométrique (spatiaux) — 1 dimension	A.2.5.1.1
Complexes topologiques avec réalisation géométrique (spatiaux) — 2 dimensions	A.2.5.1.2
Complexes topologiques avec réalisation géométrique (spatiaux) — 3 dimensions	A.2.5.1.3
Systèmes de référence par coordonnées	A.2.6
Opérations par coordonnées entre deux systèmes de référence par coordonnées	A.2.7
Géométrie temporelle — 0 dimension	A.2.8.1
Géométrie temporelle — 0/1 dimension	A.2.8.2
Topologie temporelle	A.2.9
Systèmes de référence temporelle	A.2.10
Entités dynamiques	A.2.11
Dictionnaires	A.2.12
Dictionnaires d'unités	A.2.13
Observations	A.2.14
Couverture sommaire	A.2.15.1
Couverture de point discrète	A.2.15.2
Couverture de courbe discrète	A.2.15.3
Couverture de surface discrète	A.2.15.4
Couverture de solide discrète	A.2.15.5
Couverture de grille	A.2.15.6
Couverture continue	A.2.15.7

Les implémentations de courbe, pour les profils GML comportant des objets à géométrie spatiale à 1 dimension, doivent toujours inclure une technique d'interpolation «linéaire». Les implémentations de surface, pour les profils GML comportant des objets à géométrie spatiale à 2 dimensions, doivent toujours inclure une technique d'interpolation «planaire». Les mécanismes supplémentaires d'interpolation de courbe et de surface sont facultatifs mais, s'ils sont mis en œuvre, ils doivent se conformer à la définition donnée par la présente Norme internationale.

NOTE 1 Comparer ces classes de conformité à l'ISO 19107:2003, Article 2, à l'ISO 19108:2002, 2.2 et à l'ISO 19123:2005, Article 2.

NOTE 2 Un profil GML se conformant aux trois classes de conformité «Primitives géométriques (spatiales) — 0 dimension», «Primitives géométriques (spatiales) — 0/1 dimension» et «Primitives géométriques (spatiales) — 0/1/2 dimension(s)» (outre la classe de conformité «Tous les profils GML») se conforme aux profils spatiaux définis dans l'ISO 19137:2007 et aux essais de conformité respectifs de l'ISO 19137:2007, B.1, B.2 et B.3.

2.4 Classes de conformité liées aux documents GML

Les documents GML revendiquant la conformité à la présente Norme internationale doivent respecter les règles spécifiées dans les Articles 7 à 21 et satisfaire à tous les cas d'essai correspondants de la suite d'essais sommaires indiquée en A.3.

2.5 Classes de conformité liées aux implémentations de logiciel

Les implémentations de logiciel lisant ou écrivant en langage GML ou les schémas d'application GML revendiquant la conformité à la présente Norme internationale doivent remplir toutes les exigences de la suite d'essais sommaires correspondante décrite dans la suite d'essais sommaires de l'Annexe B.

Selon les possibilités de l'implémentation, 11 classes de conformité sont définies. Le Tableau 3 répertorie ces classes et indique le paragraphe correspondant de la suite d'essais sommaires.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b32d68bc-35bc-4903-aac4-d482d4ba4a64/iso-19136-2007>
 (standards.iteh.ai)

Tableau 3 — Classes de conformité liées aux implémentations

Classe de conformité	Paragraphe de la suite d'essais sommaires
Toutes les implémentations de logiciel	B.1
Support des Xlinks simples distants	B.2.1
Support des Xlinks étendus	B.2.2
Support des propriétés pouvant prendre une valeur nulle	B.2.3
Support des unités de mesure	B.2.4
Support de la sémantique de propriété des propriétés	B.2.5
Propriétés des métadonnées	B.2.6
Support des profils GML dans la validation d'instance	B.2.7
Écriture GML	B.3
Lecture GML	B.4
Écriture des schémas d'application GML	B.5
Lecture des schémas d'application GML	B.6

3 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour 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 8601, *Éléments de données et formats d'échange — Échange d'information — Représentation de la date et de l'heure*

ISO/CEI 11404:2007, *Technologies de l'information — Types de données à but général (GPD)*

ISO/TS 19103:2005, *Information géographique — Schéma de langage 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 19118:2005, *Information géographique — Codage*

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

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

ISO/IEC 19757-3, *Technologies de l'information — Langages de définition de schéma de documents (DSDL) — Partie 3: Validation de règles orientées Schematron*

ISO 80000-3, *Grandeurs et unités — Partie 3: Espace et temps*

IETF RFC 2396, *Uniform Resource Identifiers (URI): Generic Syntax* (August 1998)

W3C XLink, *XML Linking Language (XLink) Version 1.0*, W3C Recommendation (27 June 2001)

W3C XML, *Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition)*, W3C Recommendation (4 February 2004)

W3C XML Namespaces, *Namespaces in XML*, W3C Recommendation (14 January 1999)

W3C XML Schema Part 1, *XML Schema Part 1: Structures*, W3C Recommendation (2 May 2001)

W3C XML Schema Part 2, *XML Schema Part 2: Datatypes*, W3C Recommendation (2 May 2001)