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

**Partie 1:
Principes de base**

Geographic information — Geography Markup Language (GML) —

Part 1: Fundamentals

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 19136-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/21ac2d11-5141-4e06-9ef4-86ade05e9158/iso-19136-1-2020>



iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

ISO 19136-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/21ac2d11-5141-4e06-9ef4-86ade05e9158/iso-19136-1-2020>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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	x
Introduction	xii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions, symboles et abréviations	2
3.1 Termes et définitions	2
3.2 Abréviations	9
4 Conformité	10
4.1 Exigences de conformité	10
4.2 Classes de conformité liées aux schémas d'application GML	11
4.3 Classes de conformité liées aux profils GML	11
4.4 Classes de conformité liées aux documents GML	13
4.5 Classes de conformité liées aux implémentations de logiciel	13
5 Conventions	13
5.1 Espaces de noms XML	13
5.2 Suivi des versions	14
5.3 Parties obsolètes des versions précédentes de GML	14
5.4 Notation UML	14
5.5 XML Schema	15
6 Présentation du schéma GML	15
6.1 Schéma GML	15
6.2 Schémas d'application GML	16
6.3 Relations entre la série de Normes internationales ISO 19100, le schéma GML et les schémas d'application GML	17
6.4 Organisation du présent document	18
6.5 Composants de schéma obsolètes et expérimentaux	20
7 Schéma GML — Règles générales et composants de schéma de base	20
7.1 Modèle et syntaxe GML	20
7.1.1 Document d'instance GML	20
7.1.2 Conventions lexicales	21
7.1.3 Définition XML Schema du langage GML	21
7.2 Composants de schéma gmlBase	22
7.2.1 Objectifs des composants de schéma de base	22
7.2.2 Objets de base	22
7.2.3 Propriétés GML	23
7.2.4 Propriétés standard des objets GML	28
7.2.5 Ensembles d'objets GML	29
7.2.6 Métadonnées	30
8 Schéma GML — Xlinks et types de base	33
8.1 Xlinks — Associations d'objets et propriétés éloignées	33
8.2 Types de base	34
8.2.1 Vue d'ensemble	34
8.2.2 Relations avec l'ISO 19103	35
8.2.3 Types simples	35
8.2.4 Listes	40
9 Schéma GML — Entités	42
9.1 Concepts généraux	42
9.2 Relations avec l'ISO 19109	43
9.3 Entités	43
9.3.1 AbstractFeatureType	43
9.3.2 AbstractFeature	43

9.4	Propriétés d'entité standard	43
9.4.1	boundedBy, BoundingShapeType, EnvelopeWithTimePeriod, EnvelopeWithTimePeriodType	43
9.4.2	locationName, locationReference	44
9.4.3	FeaturePropertyType, FeatureArrayPropertyType	45
9.5	Propriétés géométriques	45
9.6	Propriétés topologiques	47
9.7	Propriétés temporelles	47
9.8	Définition des types d'entité spécifiques à une application	49
9.9	Ensembles d'entités	49
9.9.1	Ensembles d'entités GML	49
9.9.2	AbstractFeatureMemberType et types de propriété dérivés	51
9.10	Système de référence spatiale utilisé dans une entité ou un ensemble d'entités	51
10	Schéma GML — Primitives géométriques	51
10.1	Concepts généraux	51
10.1.1	Vue d'ensemble	51
10.1.2	Relations avec l'ISO 19107	52
10.1.3	Géométrie abstraite	52
10.1.4	Géométrie de coordonnées, vecteurs et enveloppes	54
10.2	Primitives géométriques abstraites	57
10.2.1	AbstractGeometricPrimitiveType, AbstractGeometricPrimitive	57
10.2.2	GeometricPrimitivePropertyType	57
10.3	Primitives géométriques (0 dimension)	58
10.3.1	PointType, Point	58
10.3.2	PointPropertyType, pointProperty	58
10.3.3	PointArrayPropertyType, pointArrayProperty	58
10.4	Primitives géométriques (1-dimension)	59
10.4.1	AbstractCurveType, AbstractCurve	59
10.4.2	CurvePropertyType, curveProperty	59
10.4.3	CurveArrayPropertyType, curveArrayProperty	59
10.4.4	LineStringType, LineString	60
10.4.5	CurveType, Curve	60
10.4.6	OrientableCurveType, OrientableCurve, baseCurve	61
10.4.7	Segments de courbe	61
10.5	Primitives géométriques (2-dimensions)	71
10.5.1	AbstractSurfaceType, AbstractSurface	71
10.5.2	SurfacePropertyType, surfaceProperty	71
10.5.3	SurfaceArrayPropertyType, surfaceArrayProperty	71
10.5.4	PolygonType, Polygon	72
10.5.5	exterior, interior	72
10.5.6	AbstractRingType, AbstractRing	72
10.5.7	AbstractRingPropertyType	72
10.5.8	LinearRingType, LinearRing	73
10.5.9	LinearRingPropertyType	73
10.5.10	SurfaceType, Surface	73
10.5.11	OrientableSurfaceType, OrientableSurface, baseSurface	74
10.5.12	Patch de surface	76
10.6	Primitives géométriques (3-dimensions)	80
10.6.1	AbstractSolidType, AbstractSolid	80
10.6.2	SolidPropertyType, solidProperty	80
10.6.3	SolidArrayPropertyType, solidArrayProperty	81
10.6.4	SolidType, Solid	81
10.6.5	ShellType, Shell	81
10.6.6	ShellPropertyType	82
11	Schéma GML — Complexe géométrique, composites géométriques et agrégats géométriques	82
11.1	Vue d'ensemble	82

11.2	Complexe géométrique et composites géométriques	83
11.2.1	Complexe géométrique	83
11.2.2	Géométries composites	83
11.3	Agrégats géométriques	85
11.3.1	Agrégats de dimension non spécifiée	85
11.3.2	Agrégats à 0-dimension	86
11.3.3	Agrégats à 1-dimension	87
11.3.4	Agrégats à 2 dimensions	88
11.3.5	Agrégats à 3-dimensions	89
12	Schéma GML — Schémas des systèmes de référence par coordonnées	90
12.1	Vue d'ensemble	90
12.1.1	Généralités	90
12.1.2	Relations avec l'ISO 19111	90
12.1.3	Éléments XML importants	91
12.2	Systèmes de référence	92
12.2.1	Vue d'ensemble	92
12.2.2	IdentifiedObjectType	93
12.2.3	Système de référence par coordonnées abstraites	93
12.3	Systèmes de référence par coordonnées	94
12.3.1	Vue d'ensemble	94
12.3.2	Systèmes de référence par coordonnées abstraites	94
12.3.3	Systèmes de référence par coordonnées concrètes	95
12.4	Système de coordonnées	102
12.4.1	Vue d'ensemble	102
12.4.2	Axes du système de coordonnées	102
12.4.3	Système de coordonnées abstraites	103
12.4.4	Systèmes de coordonnées concrètes	104
12.5	Références	109
12.5.1	Vue d'ensemble	109
12.5.2	Référence abstraite	109
12.5.3	Référence géodésique	110
12.5.4	Autres références concrètes	113
12.6	Opérations par coordonnées	115
12.6.1	Vue d'ensemble	115
12.6.2	Opérations par coordonnées abstraites	115
12.6.3	Opérations par coordonnées concrètes	119
12.6.4	Valeurs et groupes de paramètres	122
12.6.5	Méthode opérative	124
12.6.6	Paramètres et groupes d'opération	126
13	Schéma GML — Topologie	127
13.1	Concepts généraux	127
13.1.1	Vue d'ensemble	127
13.1.2	Relations avec l'ISO 19107	128
13.2	Topologie abstraite	128
13.3	Primitives topologiques	128
13.3.1	Primitives topologiques abstraites	128
13.3.2	Primitives topologiques (0-dimension)	129
13.3.3	Primitives topologiques (1-dimension)	130
13.3.4	Primitives topologiques (2 dimensions)	131
13.3.5	Primitives topologiques (3-dimensions)	132
13.4	Ensembles topologiques	133
13.4.1	Ensemble topologique (0 dimension)	133
13.4.2	Ensemble topologique (1-dimension)	134
13.4.3	Ensemble topologique (2-dimensions)	134
13.4.4	Ensemble topologique (3-dimensions)	135
13.5	Complexe topologique	136
13.5.1	TopoComplexType, TopoComplex	136

13.5.2	Complexe maximal, sous-complexe et super-complexe.....	136
13.5.3	topoPrimitiveMember.....	136
13.5.4	topoPrimitiveMembers.....	136
13.5.5	TopoComplexPropertyType, topoComplexProperty.....	137
14	Schéma GML — Informations temporelles et entités dynamiques.....	137
14.1	Concepts généraux.....	137
14.1.1	Vue d'ensemble.....	137
14.1.2	Relations avec l'ISO 19108.....	138
14.2	Schéma temporel.....	138
14.2.1	Objets temporels abstraits.....	138
14.2.2	Géométrie temporelle.....	140
14.3	Schéma de topologie temporelle.....	145
14.3.1	Généralités.....	145
14.3.2	Objets de topologie temporelle.....	146
14.4	Systèmes de référence temporels.....	149
14.4.1	Vue d'ensemble.....	149
14.4.2	Système de référence temporel de base, TimeReferenceSystem.....	149
14.4.3	TimeCoordinateSystem.....	150
14.4.4	Calendriers et horloges.....	151
14.4.5	Systèmes de référence temporels ordinaux.....	153
14.5	Représentation des entités dynamiques.....	156
14.5.1	Vue d'ensemble.....	156
14.5.2	dataSource.....	156
14.5.3	Propriétés dynamiques.....	156
14.5.4	DynamicFeature.....	156
14.5.5	DynamicFeatureCollection.....	157
14.5.6	AbstractTimeSlice.....	158
14.5.7	history.....	159
15	Schéma GML — Définitions et dictionnaires.....	160
15.1	Vue d'ensemble.....	160
15.2	Schéma de dictionnaire.....	161
15.2.1	Definition, DefinitionType, remarks.....	161
15.2.2	Dictionary, DictionaryType.....	162
15.2.3	dictionaryEntry, DictionaryEntryType.....	162
15.2.4	Utilisation des définitions et des dictionnaires.....	163
16	Schéma GML — Unités, mesures et valeurs.....	164
16.1	Introduction.....	164
16.2	Schéma des unités.....	164
16.2.1	Vue d'ensemble.....	164
16.2.2	Utilisation des définitions d'unité.....	164
16.2.3	unitOfMeasure, UnitOfMeasureType.....	165
16.2.4	UnitDefinition, UnitDefinitionType.....	165
16.2.5	quantityType, quantityTypeReference.....	165
16.2.6	catalogSymbol.....	166
16.2.7	BaseUnit, BaseUnitType, unitsSystem.....	166
16.2.8	DerivedUnit, DerivedUnitType.....	166
16.2.9	derivationUnitTerms, DerivationUnitTermType.....	167
16.2.10	ConventionalUnit, ConventionalUnitType.....	167
16.2.11	conversionToPreferredUnit, roughConversionToPreferredUnit, ConversionToPreferredUnitType, FormulaType.....	167
16.2.12	Exemple de dictionnaire d'unités <informatif>.....	168
16.3	Schéma des mesures.....	170
16.3.1	Vue d'ensemble.....	170
16.3.2	mesure.....	170
16.3.3	Types de mesure scalaire.....	170
16.3.4	angle.....	171
16.4	Schéma d'objets de valeur.....	171

16.4.1	Introduction	171
16.4.2	Hiérarchie des éléments de valeur	171
16.4.3	Boolean, BooleanList	172
16.4.4	Category, CategoryList	172
16.4.5	Count, CountList	173
16.4.6	Quantity, QuantityList	173
16.4.7	AbstractValue, AbstractScalarValue, AbstractScalarValueList	173
16.4.8	Value	174
16.4.9	valueProperty, valueComponent, valueComponents	174
16.4.10	CompositeValue	175
16.4.11	ValueArray	175
16.4.12	ValueExtents typés: CategoryExtent, CountExtent, QuantityExtent	177
16.4.13	BooleanPropertyType, CategoryPropertyType, CountPropertyType, QuantityPropertyType	178
17	Schéma GML — Directions	178
17.1	Schéma de direction	178
17.2	direction, DirectionPropertyType	178
17.3	DirectionVectorType	178
17.4	DirectionDescriptionType	179
18	Schéma GML — Observations	180
18.1	Observations	180
18.2	Schéma d'observation	180
18.2.1	Vue d'ensemble	180
18.2.2	Observation	180
18.2.3	using	181
18.2.4	target	182
18.2.5	resultOf	182
18.2.6	DirectedObservation	183
18.2.7	DirectedObservationAtDistance	183
19	Schéma GML — Couvertures	184
19.1	Modèle de couverture et représentations	184
19.1.1	Remarques générales	184
19.1.2	Description formelle d'une couverture	185
19.1.3	Couverture dans GML	186
19.1.4	Relations avec l'ISO 19123	186
19.2	Schéma de grilles	186
19.2.1	Vue d'ensemble	186
19.2.2	Grid	186
19.2.3	RectifiedGrid	188
19.3	Schéma de couverture	189
19.3.1	AbstractCoverageType, AbstractCoverage	189
19.3.2	DiscreteCoverageType, AbstractDiscreteCoverage	190
19.3.3	AbstractContinuousCoverageType, AbstractContinuousCoverage	190
19.3.4	domainSet, DomainSetType	190
19.3.5	rangeSet, RangeSetType	191
19.3.6	DataBlock	191
19.3.7	rangeParameters	192
19.3.8	tupleList	192
19.3.9	doubleOrNilReasonTupleList	192
19.3.10	File, FileType	193
19.3.11	coverageFunction, CoverageFunctionType	194
19.3.12	CoverageMappingRule	195
19.3.13	GridFunction, GridFunctionType	196
19.3.14	sequenceRule, SequenceRuleType, SequenceRuleEnumeration	196
19.3.15	Types de couverture spécifiques dans GML	197
19.3.16	MultiPointCoverage	197
19.3.17	MultiCurveCoverage	198