
**Information géographique — Système de
références spatiales par coordonnées —**

Partie 2:

Supplément pour valeurs paramétriques

Geographic information — Spatial referencing by coordinates —

Part 2: Extension for parametric values

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

ISO 19111-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19111-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2009

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Version française parue en 2012

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Exigences relatives à la conformité	1
3 Références normatives	1
4 Termes et définitions	1
5 Conventions	2
5.1 Termes abrégés	2
5.2 Notation UML	2
5.3 État des attributs	2
6 Système de références spatio-paramétriques	2
6.1 Présentation	2
6.2 Système de coordonnées de référence paramétriques	3
6.3 Système de coordonnées paramétriques	4
6.4 Référence paramétrique	5
6.5 Système de coordonnées de référence spatio-paramétriques	7
6.6 Système de coordonnées de référence spatio-paramétriques en fonction du temps	8
6.7 Transformation et conversion de systèmes de coordonnées de référence paramétriques	8
Annexe A (normative) Conformité	9
Annexe B (informative) Exemples	11
Bibliographie.....	17

ISO 19111-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>

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 19111-2 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*.

L'ISO 19111 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Information géographique — Système de références spatiales par coordonnées*:

- *Information géographique — Système de références spatiales par coordonnées*
- *Partie 2: Supplément pour valeurs paramétriques*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>

Introduction

L'ISO 19111 décrit les éléments nécessaires pour définir intégralement les différents types de systèmes de références utilisés pour un référencement spatial par coordonnées. Dans l'ISO 19111, une coordonnée est une valeur parmi n valeurs scalaires qui définissent la position d'un point. L'ISO 19111 tient compte des coordonnées angulaires, comme latitude et longitude, ou linéaires, comme abscisse et ordonnée. Elle décrit également le concept d'un système de coordonnées de référence combiné, qui utilise au moins deux systèmes de coordonnées de référence indépendants pour décrire une position tridimensionnelle dans l'espace.

Les communautés scientifiques, en particulier celles concernées par les sciences de l'environnement, n'expriment fréquemment une position dans l'espace que partiellement, en termes de paramètre ou de fonction. Au sein de ces communautés, ce paramètre ou fonction est traité comme une coordonnée. Sa relation avec une dimension spatiale sera habituellement non linéaire. Les exemples sont répandus, mais latitude, longitude et pression représentent un exemple rencontré communément.

La présente partie de l'ISO 19111 définit un système de coordonnées de référence paramétriques utilisant les concepts de l'ISO 19111. Les dispositions de l'ISO 19111 sont alors utilisées pour inclure un système de coordonnées de référence paramétriques dans le cadre d'un système de coordonnées de référence combiné. Éventuellement, le temps peut également être inclus comme axe(s) supplémentaire(s).

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 19111-2:2009](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19111-2:2009

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>

Information géographique — Système de références spatiales par coordonnées —

Partie 2: Supplément pour valeurs paramétriques

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 19111 spécifie le schéma conceptuel pour la description d'un système de références spatiales utilisant des valeurs ou fonctions paramétriques. Il applique le schéma de l'ISO 19111 pour combiner une position référencée par des coordonnées avec une valeur paramétrique pour former un système de coordonnées de référence (CRS, *coordinate reference system*) spatio-paramétriques. Le système CRS spatio-paramétriques peut éventuellement être étendu pour inclure le temps.

Les utilisateurs visés de la présente partie de l'ISO 19111 sont les créateurs et utilisateurs d'informations liées à l'environnement.

Les paramètres qui sont des attributs d'emplacements ou entités spatiaux, mais qui ne sont pas impliqués dans leur système de références spatiales, ne sont pas abordés dans la présente partie de l'ISO 19111.

iTeh STANDARD PREVIEW

2 Exigences relatives à la conformité (standards.iteh.ai)

Tout système CRS pour lequel la conformité à la présente partie de l'ISO 19111 est revendiquée doit être conforme à l'Annexe A.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>

3 Références normatives

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

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

4 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 19111 ainsi que les suivants s'appliquent.

4.1

système de coordonnées paramétriques

système de coordonnées unidimensionnel où les unités de l'axe sont des valeurs de paramètres qui ne sont pas spatiales de manière inhérente

4.2

système de coordonnées de référence paramétriques

système de coordonnées de référence basé sur une référence paramétrique

4.3

référence paramétrique

référence décrivant la relation d'un système de coordonnées paramétriques avec un objet

NOTE L'objet est normalement la Terre.

4.4 système de coordonnées de référence spatio-paramétriques
système de coordonnées de référence combiné dans lequel un système de coordonnées de référence le composant est un système de coordonnées de référence paramétriques et l'autre est un système de coordonnées de référence spatiales

NOTE Normalement la composante spatiale est «horizontale» et la composante paramétrique est «verticale».

4.5 système de coordonnées de référence spatio-paramétriques-temporelles
système de coordonnées de référence combiné comprenant des systèmes de coordonnées de référence spatiales, paramétriques et temporelles

5 Conventions

5.1 Termes abrégés

- CCRS Système de coordonnées de référence combiné (*Compound Coordinate Reference System*)
CRS Système de coordonnées de référence (*Coordinate Reference System*)
CS Système de coordonnées (*Coordinate System*)
GML Langage de balisage géographique (*Geography Markup Language*)
UML Langage de modélisation unifié (*Unified Modelling Language*)

5.2 Notation UML

Dans la présente partie de l'ISO 19111, le schéma conceptuel pour la description d'un système de références spatio-paramétriques est modélisé avec le langage de modélisation unifié (UML). Les types de données de base et les notations de diagramme d'UML sont définis dans l'ISO/TS 19103 et l'ISO/CEI 19501.

5.3 État des attributs

Dans la présente partie de l'ISO 19111, les attributs ont un état de contrainte:

Contrainte	Définition	Signification
O	Obligatoire	Cet attribut doit être fourni.
F	Facultatif	Il n'est pas obligatoire de fournir cet attribut.

Dans les Tableaux 1 à 3, la colonne «Occurrences maximales» indique le nombre maximal autorisé d'occurrences des valeurs d'attributs, «N» signifiant l'absence de limite maximale.

6 Système de références spatio-paramétriques

6.1 Présentation

L'ISO 19111 définit un *système de coordonnées de référence* (CRS) comme un système de coordonnées lié à un objet (comme la Terre) par une référence. Un *système de coordonnées* (CS) est un ensemble de règles mathématiques servant à spécifier comment des coordonnées doivent être affectées à des points. Un système de coordonnées aura un ou plusieurs axes. Une *référence* définit la position de l'origine, l'échelle et l'orientation d'un système de coordonnées. L'ISO 19111 décrit plusieurs sous-types d'un système de coordonnées de référence, d'un système de coordonnées et de référence. La présente partie de l'ISO 19111 définit un sous-type supplémentaire pour chacun de ces éléments afin de s'adapter à un système de références paramétriques.

6.2 Système de coordonnées de référence paramétriques

Un système de coordonnées de référence paramétriques doit être un sous-type d'un CRS simple. La Figure 1 montre le schéma UML, qui doit être composé d'un système de coordonnées paramétriques et d'une référence paramétrique, ces éléments étant conformes à 6.3 et 6.4.

Le Tableau 1 spécifie les attributs d'un système de coordonnées de référence paramétriques hérité de SC_SingleCRS.

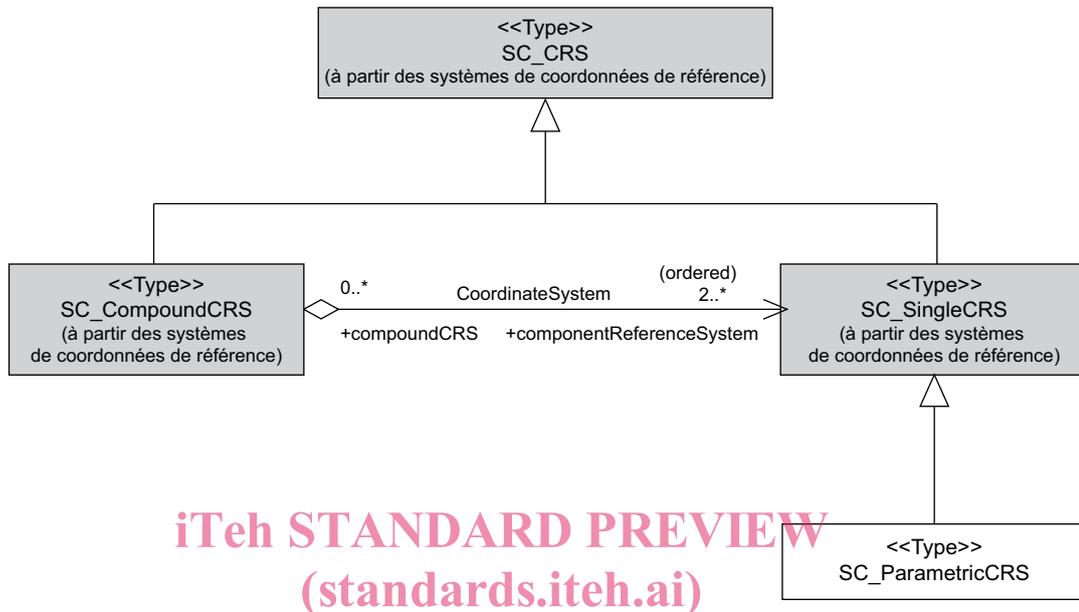


Figure 1 — Schéma UML pour un système CRS paramétriques

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/333e24a0-3d62-481b-8478-40a05389c44a/iso-19111-2-2009>

Tableau 1 — Définition des éléments de la classe SC_ParametricCRS

Description:	Système de coordonnées de référence unidimensionnel qui utilise des valeurs ou fonctions de paramètres.				
Stéréotype:	Type				
Attribut de classe:	Concrete				
Héritage:	SC_SingleCRS				
Rôles d'association:	(agrégation) référence à CD_ParametricDatum [1], association nommée <i>DefiningDatum</i> (agrégation) coordinateSystem à CS_ParametricCS [1], association nommée <i>CoordinateSystem</i> (associations héritées de SC_SingleCRS)				
Attributs publics:	Six attributs hérités de SC_SingleCRS:				
Nom de l'attribut	Identificateur UML	Type de données	Contrainte	Occurrences maximales	Description de l'attribut
Nom du CRS	Name	RS_Identifier	O	1	Il s'agit du nom principal du CRS. Les alias et les autres identificateurs peuvent être donnés par l'alias et l'identificateur des attributs.
Alias du CRS	Alias	GenericName	F	N	Alias identifiant le CRS.
Identificateur du CRS	Identifier	RS_Identifier	F	N	Identificateur qui référence à un autre endroit les informations relatives à la définition du CRS ou identificateur permettant de référencer ce CRS.
Domaine d'application du CRS	Scope	CharacterString	O	N	Description de l'utilisation, ou limites de l'utilisation, pour laquelle ce CRS est valide. Si cette information est inconnue, entrer «not known» («inconnu»).
Validité du CRS	domainOfValidity	EX_Extent	F	N	Zone, région ou intervalle de temps dans lequel le CRS est valide.
Remarques relatives au CRS	Remarks	CharacterString	F	1	Commentaires ou informations concernant ce CRS, notamment les informations relatives à la source des données.

6.3 Système de coordonnées paramétriques

Un système de coordonnées doit être du type paramétrique si une propriété ou fonction physique ou matérielle est utilisée comme dimension. Le paramètre peut être mesuré ou pourrait être une fonction définie dans d'autres contextes, mais dans des systèmes de coordonnées paramétriques, il constitue l'axe du système de coordonnées.

EXEMPLE 1 La pression dans les applications météorologiques

EXEMPLE 2 La densité (isopycnique) dans les applications océanographiques.

Un système de coordonnées paramétriques doit être un sous-type d'un système de coordonnées et doit être utilisé dans le cadre d'un système de coordonnées de référence paramétriques. La Figure 2 montre le schéma UML et le Tableau 2 décrit les attributs, hérités de CS_CoordinateSystem, tels que définis dans l'ISO 19111.

Un système de coordonnées de référence paramétriques doit être unidimensionnel et doit n'avoir qu'un axe. La définition des éléments est décrite dans l'ISO 19111:2007, Tableaux 27 et 28.

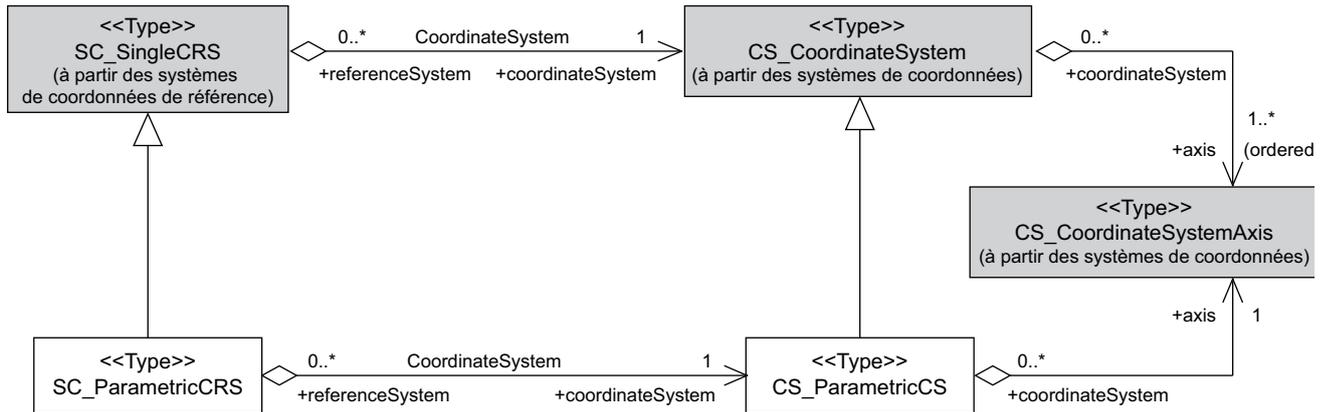


Figure 2 — Schéma UML pour un système de coordonnées paramétriques

Tableau 2 — Définition des éléments de la classe CS_ParametricCoordinateSystem class

Description:	Système de coordonnées de référence unidimensionnel qui utilise des valeurs ou fonctions de paramètres. Les valeurs ou fonctions peuvent varier de façon régulière avec la hauteur. Un ParametricCS doit disposer d'une association d'axes.				
Stéréotype:	Type				
Attribut de classe:	Concrète				
Héritage:	CS_CoordinateSystem				
Rôles d'association:	(agrégation) coordinateSystem depuis SC_ParametricCRS [1], association nommée <i>CoordinateSystem</i> (inverse: referenceSystem à SC_ParametricCRS[0..*] accessible uniquement depuis SC_ParametricCRS — voir Tableau 1) (associations héritées de CS_CoordinateSystem, incluant (agrégation) axe vers CS_CoordinateSystemAxis [1])				
Attributs publics:	Quatre attributs hérités de CS_CoordinateSystem: 181b-8478-				
Nom de l'attribut	Identificateur UML	Type de données	Contrainte	Occurrences maximales	Description de l'attribut
Nom du CS	Name	RS_Identifier	O	1	Il s'agit du nom principal du système de coordonnées. Les alias et les autres identificateurs peuvent être donnés par l'alias et l'identificateur des attributs.
Alias du CS	Alias	GenericName	F	N	Alias identifiant le système de coordonnées.
Identificateur du CS	identifieur	RS_Identifier	F	N	Identificateur qui référence à un autre endroit les informations relatives à la définition du système de coordonnées ou identificateur permettant de référencer ce système de coordonnées.
Remarques relatives au CS	remarks	CharacterString	F	1	Commentaires ou informations concernant ce système de coordonnées, notamment les informations relatives à la source des données.

6.4 Référence paramétrique

Une référence paramétrique doit être un sous-type d'une référence. Elle doit être utilisée dans le cadre d'un système de coordonnées de référence paramétriques. La Figure 3 représente le schéma UML. Le Tableau 3 décrit les attributs, hérités de CD_Datum, tels que définis dans l'ISO 19111.