

ISO/TC 211

Date: ~~2019-11~~; 2020-01

ISO 19161-1: ~~2019~~2020 (F)

ISO/TC 211

Secrétariat: SIS

Information géographique — Références géodésiques — Partie 1: Système international de référence terrestre (ITRS)

Geographic information — Geodetic references — Part 1: International terrestrial reference system (ITRS)

~~ICS: 35.240.70; 07.040~~

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO 19161-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020>

Type du document: Norme internationale  
Sous-type du document:  
Stade du document: (60) Publication  
Langue du document: F





DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

# iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19161-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020>

Type du document: Norme internationale  
Sous-type du document:  
Stade du document: (60) Publication  
Langue du document: F

© ISO 2019 2020

Droits de reproduction ~~Tous droits réservés. Sauf indication contraire~~ ~~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, ~~l'affichage ou la diffusion~~ sur l'internet ou ~~sur un intranet~~ ~~intranet~~, sans autorisation écrite préalable. ~~Les demandes d'autorisation peuvent~~ ~~Une autorisation peut être adressée~~ ~~demandée~~ à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO ~~copyright office~~ ~~Copyright Office~~

~~CP Case postale 401~~ ~~Ch. de Blandonnet 8~~  
~~CH-1214 Vernier, Geneva~~ ~~Genève~~

~~Tel.~~ ~~+Tél. : +41 22 749 01 11~~

~~Fax +41 22 749 09 47~~  
~~copyright@iso.org~~  
~~www.iso.org~~

~~E-mail : copyright@iso.org~~

~~Web : www.iso.org~~

~~Publié en Suisse.~~

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.itech.ai)

ISO 19161-1:2020

<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020>

<b>Sommaire</b>	<b>Page</b>
<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Symboles et abréviations</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>ITRS : aperçu</b> .....	<b>3</b>
<b>6</b> <b>Réalisations de l'ITRS</b> .....	<b>3</b>
6.1 <b>Description d'une réalisation de l'ITRS</b> .....	<b>3</b>
6.2 <b>Classification des réalisations</b> .....	<b>3</b>
6.2.1 <b>Généralités</b> .....	<b>3</b>
6.2.2 <b>Réalisation primaire de l'ITRS</b> .....	<b>3</b>
6.2.3 <b>Réalisation secondaire de l'ITRS</b> .....	<b>3</b>
6.3 <b>Types de RRT</b> .....	<b>4</b>
6.3.1 <b>Généralités</b> .....	<b>4</b>
6.3.2 <b>RRT lié à la croûte terrestre</b> .....	<b>4</b>
6.3.3 <b>RRT lié aux éphémérides des satellites</b> .....	<b>4</b>
6.4 <b>Méthodes de réalisation secondaire de l'ITRS</b> .....	<b>4</b>
<b>7</b> <b>Conformité d'une réalisation secondaire de l'ITRS</b> .....	<b>5</b>
<b>Annexe A (normative) Méthodes de détermination des positions dans une réalisation de l'ITRS</b> .....	<b>7</b>
<b>Annexe B (informative) Description de l'ITRS et de l'ITRF</b> .....	<b>11</b>
<b>Annexe C (informative) Repères de référence principaux alignés sur les réalisations de l'ITRS primaires et secondaires</b> .....	<b>15</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>18</b>
<b>Avant-propos</b> .....	<b>v</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>vi</b>
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Symboles et abréviations</b> .....	<b>2</b>
<b>5</b> <b>ITRS: aperçu</b> .....	<b>3</b>

<b>6</b>	<b>Réalisations de l'ITRS.....</b>	<b>3</b>
<b>6.1</b>	<b>Description d'une réalisation de l'ITRS.....</b>	<b>3</b>
<b>6.2</b>	<b>Classification des réalisations .....</b>	<b>3</b>
6.2.1	Généralités .....	3
6.2.2	Réalisation primaire de l'ITRS.....	3
6.2.3	Réalisation secondaire de l'ITRS.....	3
<b>6.3</b>	<b>Types de RRT.....</b>	<b>4</b>
6.3.1	Généralités .....	4
6.3.2	RRT lié à la croûte terrestre.....	4
6.3.3	RRT lié aux éphémérides des satellites.....	4
<b>6.4</b>	<b>Méthodes de réalisation secondaire de l'ITRS .....</b>	<b>4</b>
<b>7</b>	<b>Conformité d'une réalisation secondaire de l'ITRS.....</b>	<b>5</b>
<b>Annexe A (normative) Méthodes de détermination des positions dans une réalisation de l'ITRS</b>		<b>7</b>
<b>Annexe B (informative) Description de l'ITRS et de l'ITRF .....</b>		<b>11</b>
<b>Annexe C (informative) Repères de référence principaux alignés sur les réalisations de l'ITRS primaires et secondaires.....</b>		<b>15</b>
<b>Bibliographie.....</b>		<b>18</b>

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 19161-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020>

## 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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir [le lien suivant - www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19161 se trouve sur le site web de l'ISO.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le présent document fournit des informations de base et des définitions relatives au système international de référence terrestre (ITRS), à ses réalisations et à la manière d'avoir accès à celles-ci. Elles sont conformes aux conventions adoptées par les organisations scientifiques internationales qui ont créé ce concept, à savoir l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI), en particulier son association chargée de la géodésie, l'Association internationale de géodésie (AIG) et l'Union astronomique internationale (UAI).

Les différentes réalisations de l'ITRS sont ensuite présentées sous forme de repères de référence liés à la croûte terrestre, qui sont mondiaux, régionaux ou locaux, et sous forme d'éphémérides des satellites, telles que celles diffusées par les systèmes de navigation par satellite.

L'Annexe A du présent document décrit les méthodes d'accès à l'ITRS et les différents processus requis pour déterminer les positions exprimées dans ce système.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 19161-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/98278c63-906a-4362-917f-eda163607d65/iso-19161-1-2020>

## Information géographique — Références géodésiques — Partie 1: Système international de référence terrestre (ITRS)

### 1 Domaine d'application

Le présent document fournit des informations de base et les exigences relatives au système international de référence terrestre (ITRS), à ses définitions, à ses réalisations et à la manière d'avoir accès à celles-ci.

Le présent document:

- décrit l'ITRS selon les définitions et la terminologie adoptées par l'Union géodésique et géophysique internationale (UGGI), l'Association internationale de géodésie (AIG) et l'Union astronomique internationale (UAI);
- décrit différentes catégories de réalisations de l'ITRS: sa réalisation primaire, appelée repère international de référence terrestre (ITRF), d'autres réalisations existantes de systèmes de référence dérivés mathématiquement de l'ITRS, et des réalisations alignées sur l'ITRF, comme les repères de référence spécifiques aux GNSS;
- catégorise les procédures de réalisation de l'ITRS.

### 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

### 3 Termes et définitions

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

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

#### 3.1 système de coordonnées

ensemble de règles mathématiques déterminant la façon dont les coordonnées sont affectées à des points

[SOURCE: ISO 19111:2019, 3.1.11]



**3.2****système de référence terrestre géocentrique****GTRS**

système de coordonnées spatio-temporelles géocentriques dans le cadre de la relativité générale, tournant avec la Terre et lié au système de référence céleste géocentrique par une rotation spatiale qui prend en compte les paramètres de l'orientation de la Terre

[SOURCE: Résolutions de 1991 et 2007 de l'AIG et de l'UGGI]

**3.3****processus de positionnement**

processus de calcul qui détermine directement à partir de mesures les coordonnées géodésiques de points (positionnement absolu), ou qui dérive les coordonnées géodésiques de points à partir de coordonnées géodésiques préalablement déterminées (positionnement relatif)

**3.4****éphéméride des satellites**

représentation numérique de la trajectoire du centre de masse d'un satellite artificiel en orbite autour de la Terre exprimée dans un *repère de référence terrestre* (3.5) centré sur la Terre

**3.5****repère de référence terrestre****RRT**

réalisation d'un système de référence terrestre (SRT) (3.6), en précisant son origine, son orientation, son échelle et son évolution temporelle

Note 1 à l'article-: La réalisation s'effectue au moyen d'un ensemble de points physiques dont les coordonnées sont déterminées avec précision dans un *système de coordonnées* (3.1) spécifique, ce qui peut inclure la vitesse de variation des coordonnées.

Note 2 à l'article-: La réalisation est dite statique lorsqu'aucune vitesse de variation de coordonnées n'est définie, et cinématique lorsque les vitesses de variation de coordonnées sont définies sans tenir compte des forces sous-jacentes à l'origine du mouvement. La réalisation peut être qualifiée de dynamique lorsque ces forces externes sont prises en compte. « Dynamique » est également utilisé communément pour décrire les cas dynamique et cinématique sans distinction.

[SOURCE: Conventions de l'IERS de 2010]

**3.6****système de référence terrestre****SRT**

ensemble de conventions définissant l'origine, l'échelle, l'orientation et l'évolution temporelle d'un système de référence spatial tournant avec la Terre dans son mouvement diurne dans l'espace

Note 1 à l'article-: Le concept abstrait d'un SRT est réalisé grâce à un *repère de référence terrestre* (3.5).

Note 2 à l'article-: Dans ce système, les positions des points localisés sur la surface de la Terre solide possèdent des coordonnées uniquement sujettes à de faibles variations temporelles, en raison des effets géophysiques (déformations tectoniques ou dues aux marées). Dans le cadre newtonien, l'espace physique est considéré comme un espace affine euclidien de dimension 3, avec une origine, une échelle et une orientation.

[SOURCE: ISO 19111:2019, 3.1.66 — modifiée: La Note 1 à l'article a été modifiée, la Note 2 à l'article a été ajoutée à partir des Conventions de l'IERS de 2010]