

2020-09

ISO 19168-1:2020(F)

ISO/TC 211

~~Date: 2020-09~~

~~ISO 19168-1:2020 (F)~~

~~ISO/TC 211~~

Secrétariat: SIS

**Information géographique — API ~~géo-spatiale~~géospatiale pour les entités —
Partie 1÷: Profil minimal**

Geographic Information — Geospatial API for features — Part 1: Core

ICS: 35.240.70

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19168-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020>



iTeh STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

ISO 19168-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020>

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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office

CP 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

www.iso.org

Publié en Suisse

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

www.iso.org

[ISO 19168-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020>

Sommaire	Page
-----------------	-------------

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 19168-1:2020

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020>

Sommaire	Page
Avant-propos	10
Introduction	11
1 — Domaine d'application	1
2 — Références normatives	1
3 — Termes, définitions et abréviations	1
3.1 — Abréviations	2
4 — Conformité	2
5 — Conventions	4
5.1 — Identifiants	4
5.2 — Relations de lien	4
5.3 — Utilisation d'HTTPS	5
5.4 — URI HTTP	5
5.5 — Définition de l'API	5
5.5.1 — Remarques générales	5
5.5.2 — Rôle d'OpenAPI	5
5.5.3 — Références aux composants OpenAPI dans les déclarations normatives	6
5.5.4 — Chemins des définitions d'OpenAPI	6
5.5.5 — Composants OpenAPI réutilisables	7
6 — Vue d'ensemble	7
6.1 — Considérations relatives à la conception	7
6.2 — Encodages	8
6.3 — Exemples	9
7 — Classe d'exigences « Profil minimal »	9
7.1 — Vue d'ensemble	9
7.2 — Page de destination API	11
7.2.1 — Fonctionnement	11
7.2.2 — Réponse	12
7.2.3 — Situations d'erreur	12
7.3 — Définition de l'API	13
7.3.1 — Fonctionnement	13
7.3.2 — Réponse	13
7.3.3 — Situations d'erreur	13
7.4 — Déclaration de classes de conformité	14
7.4.1 — Fonctionnement	14
7.4.2 — Réponse	14
7.4.3 — Situations d'erreur	15
7.5 — HTTP 1.1	15
7.5.1 — Codes de statut HTTP	15
7.6 — Paramètres d'interrogation inconnus ou non valides	16
7.7 — Mise en cache sur le Web	17
7.8 — Prise en charge des requêtes entre origines multiples	17
7.9 — Encodages	17
7.10 — Internationalisation des chaînes	18

7.11	— Systèmes de référence par coordonnées	19
7.12	— En-têtes de liens	20
7.13	— Collections d'entités	20
7.13.1	— Fonctionnement	20
7.13.2	— Réponse	20
7.13.3	— Situations d'erreur	26
7.14	— Collection d'entités	26
7.14.1	— Fonctionnement	26
7.14.2	— Réponse	26
7.14.3	— Situations d'erreur	27
7.15	— Entités	27
7.15.1	— Fonctionnement	27
7.15.2	— Paramètre limit	27
7.15.3	— Paramètre bbox	28
7.15.4	— Paramètre datetime	30
7.15.5	— Paramètres de filtrage des propriétés d'entités	32
7.15.6	— Combinaisons de paramètres de filtrage	34
7.15.7	— Réponse	34
7.15.8	— Situations d'erreur	38
7.16	— Entité	38
7.16.1	— Fonctionnement	38
7.16.2	— Réponse	38
7.16.3	— Situations d'erreur	39
8	— Classes d'exigences pour encodages	39
8.1	— Vue d'ensemble	39
8.2	— Classe d'exigences « HTML »	40
8.3	— Classe d'exigences « GeoJSON »	41
8.4	— Classe d'exigences « Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 0 »	43
8.5	— Classe d'exigences « Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 2 »	45
9	— Classe d'exigences "OpenAPI 3.0"	46
9.1	— Exigences de base	46
9.2	— Définition complète	47
9.3	— Exceptions	47
9.4	— Sécurité	48
9.5	— Entités	48
10	— Types de support	48
11	— Considérations relatives à la sécurité	49
11.1	— Généralités	49
11.2	— Routes à accès multiples	50
11.3	— Serveurs multiples	50
11.4	— Manipulation de chemins sur GET	50
11.5	— Manipulation de chemins sur PUT et POST	51
Annexe A (normative) Suite d'essais abstraits		52
Bibliographie		70
Avant-propos		10
Introduction		11
1	— Domaine d'application	1

2	Références normatives	1
3	Termes, définitions et abréviations	1
3.1	Abréviations	2
4	Conformité	2
5	Conventions	4
5.1	Identifiants	4
5.2	Relations de lien	4
5.3	Utilisation d'HTTPS	5
5.4	URI HTTP	5
5.5	Définition de l'API	5
5.5.1	Remarques générales	5
5.5.2	Rôle d'OpenAPI	5
5.5.3	Références aux composants OpenAPI dans les déclarations normatives	6
5.5.4	Chemins des définitions d'OpenAPI	6
5.5.5	Composants OpenAPI réutilisables	7
6	Vue d'ensemble	7
6.1	Considérations relatives à la conception	7
6.2	Encodages	8
6.3	Exemples	9
7	Classe d'exigences «Profil minimal»	9
7.1	Vue d'ensemble	9
7.2	Page de destination API	11
7.2.1	Fonctionnement	11
7.2.2	Réponse	12
7.2.3	Situations d'erreur	12
7.3	Définition de l'API	13
7.3.1	Fonctionnement	13
7.3.2	Réponse	13
7.3.3	Situations d'erreur	13
7.4	Déclaration de classes de conformité	14
7.4.1	Fonctionnement	14
7.4.2	Réponse	14
7.4.3	Situations d'erreur	15
7.5	HTTP 1.1	15
7.5.1	Codes de statut HTTP	15
7.6	Paramètres d'interrogation inconnus ou non valides	16
7.7	Mise en cache sur le Web	17
7.8	Prise en charge des requêtes entre origines multiples	17
7.9	Encodages	17
7.10	Internationalisation des chaînes	18
7.11	Systèmes de référence par coordonnées	19
7.12	En-têtes de liens	20
7.13	Collections d'entités	20
7.13.1	Fonctionnement	20
7.13.2	Réponse	20
7.13.3	Situations d'erreur	26
7.14	Collection d'entités	26
7.14.1	Fonctionnement	26
7.14.2	Réponse	26
7.14.3	Situations d'erreur	27

7.15	Entités	27
7.15.1	Fonctionnement	27
7.15.2	Paramètre limit	27
7.15.3	Paramètre bbox	28
7.15.4	Paramètre datetime	30
7.15.5	Paramètres de filtrage des propriétés d'entités	32
7.15.6	Combinaisons de paramètres de filtrage	34
7.15.7	Réponse	34
7.15.8	Situations d'erreur	38
7.16	Entité	38
7.16.1	Fonctionnement	38
7.16.2	Réponse	38
7.16.3	Situations d'erreur	39
8	Classes d'exigences pour encodages	39
8.1	Vue d'ensemble	39
8.2	Classe d'exigences «HTML»	40
8.3	Classe d'exigences «GeoJSON»	41
8.4	Classe d'exigences «Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 0»	43
8.5	Classe d'exigences «Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 2»	45
9	Classe d'exigences "OpenAPI 3.0"	46
9.1	Exigences de base	46
9.2	Définition complète	47
9.3	Exceptions	47
9.4	Sécurité	48
9.5	Entités	48
10	Types de support	48
11	Considérations relatives à la sécurité	49
11.1	Généralités	49
11.2	Routes à accès multiples	50
11.3	Serveurs multiples	50
11.4	Manipulation de chemins sur GET	50
11.5	Manipulation de chemins sur PUT et POST	51
	Annexe A (normative) Suite d'essais abstraits	52
	Bibliographie	70

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).

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 présent document sont indiqués dans l'introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir 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.

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 19168 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.

Introduction

Les standards OGC API^[9] définissent les modules de construction de l'API pour activer spatialement les API Web de manière cohérente. La spécification OpenAPI permet de définir les modules de construction de l'API.

La famille de spécifications OpenAPI est organisée par type de ressource. Le présent document spécifie les modules de construction fondamentaux de l'API pour interaction avec les entités. La communauté des données spatiales utilise le terme «-entité-» pour désigner des objets du monde réel qui présentent un intérêt.

Pour ceux qui ne connaîtraient pas le terme «-entité-» les explications concernant Spatial Things, Features and Geometry des W3C/OGC Spatial Data dans le document Web Best Practice donnent de plus amples informations.

OGC API Features donne des modules de construction de l'API pour créer, modifier et interroger les entités sur le Web. OGC API Features est constitué de parties multiples, chacune d'entre elles étant un standard distinct. Ce document, le «-Profil minimal-», spécifie les capacités essentielles et se limite à la récupération d'entités où les géométries sont représentées dans le système de référence de coordonnées, WGS 84, avec l'ordre des axes longitude/latitude. Des capacités supplémentaires couvrant des besoins plus complexes seront spécifiées dans des parties supplémentaires. À titre d'exemple, on peut citer les aides à la création et à la modification d'entités, des modèles de données plus complexes, des interrogations plus riches, des systèmes de référence de coordonnées supplémentaires, des jeux de données multiples et des hiérarchies de collections.

Par défaut, chaque API exécutant ce document donnera accès à un seul jeu de données. Plutôt qu'un partage de données sous forme de jeu de données complet, les spécifications OGC API Features offrent un accès direct et précis aux données au niveau entité (objet).

Les modules de construction de l'API spécifiés dans le présent document sont en harmonie avec l'architecture du Web. En particulier, la conception de l'API est gouvernée par l'IETF HTTP/HTTPS RFCs, W3C Data on the Web Best Practices, W3C/OGC Spatial Data on the Web Best Practices et les lignes directrices émergentes OGC Web API Guidelines. Un exemple en particulier est l'utilisation des concepts de jeux de données et de distribution des jeux de données tels que définis dans DCAT et utilisés dans schema.org.

Le présent document définit les opérations de découverte et d'interrogation implémentées au moyen de la méthode HTTP GET. Un soutien pour des méthodes supplémentaires (en particulier POST, PUT, DELETE, PATCH) sera spécifié dans des parties supplémentaires.

Les opérations de découverte permettent aux clients d'interroger l'API, y compris la définition et les métadonnées de l'API concernant les collections d'entités fournies par l'API, pour déterminer les capacités de l'API et extraire des informations relatives aux distributions disponibles de jeux de données.

Les opérations d'interrogation permettent aux clients d'extraire des entités du système sous-jacent de stockage de données sur la base de critères de sélection simples définis par le client.

La publication d'un sous-ensemble de la famille de standards OGC API par l'ISO est prévue. Par exemple, le présent document est publié par l'ISO sous la référence ISO 19168-1. Pour indiquer que seul un sous-ensemble des standards OGC API sera publié par l'ISO, et pour éviter d'utiliser des noms d'organismes

dans les titres des normes ISO, les standards de la série «-OGC API-» sont publiées par l'ISO sous forme de «-API géo-spatiale-» c'est-à-dire que le titre de ce document dans l'OGC est «-OGC API — Features — Part 1: Core-» et le titre dans l'ISO est «-Information géographique — API géo-spatiale pour les entités — Partie 1-: Profil minimal-».

Pour des raisons de simplicité, le présent document utilise systématiquement:

- «-OGC API-» pour désigner la famille de normes pour les API Web géo-spatiales qui est publié dans l'ISO comme «-API géo-spatiale-»;
- «-OGC API — Features-» pour désigner la norme en plusieurs parties pour les entités qui est publiée dans l'ISO comme ISO 19168 / «-Information géographique — API géo-spatiale pour entités-»;
- «-OGC API — Features — Part 1: Core-» (profil minimal) pour faire référence au présent document qui est publié dans l'ISO comme ISO 19168-1 / «-Information géographique — API géo-spatiale pour les entités — Partie 1-: Profil minimal-».

Le présent document définit les ressources répertoriées dans le Tableau 1. Pour une vue d'ensemble des ressources, voir 7.1.

Tableau 1 — Vue d'ensemble des ressources, méthodes HTTP applicables et liens vers les sections du document

Ressource	Chemin	méthode HTTP	Référence du document
Page de destination	/	GET	7.2 Page de destination API
Déclaration de conformité	/conformance	GET	7.4 Déclaration de classes de conformité
Collections d'entités	/collections	GET	7.13 Collections d'entités
Collection d'entités	/collections/{collectionId}	GET	7.14 Collection d'entités
Entités	/collections/{collectionId}/items	GET	7.15 Entités
Entité	/collections/{collectionId}/items/{featureId}	GET	7.16 Entité

L'implémentation d'OGC API Features est destinée à guider deux démarches différentes d'utilisation de l'API par les clients. Voir 6.1 pour plus d'informations.

Information géographique — API géo-spatiale géospatiale pour les entités — Partie 1 — Profil minimal

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie le comportement des API Web donnant accès aux entités d'un jeu de données indépendamment du système sous-jacent de stockage de données. Le présent document définit les opérations de découverte et d'interrogation.

Les opérations de découverte permettent aux clients d'interroger l'API, y compris la définition et les métadonnées de l'API concernant les collections d'entités fournies par l'API, pour déterminer les capacités de l'API et extraire des informations relatives aux distributions disponibles de jeux de données.

Les opérations d'interrogation permettent aux clients d'extraire des entités du système sous-jacent de stockage de données sur la base de critères de sélection simples définis par le client.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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).

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 2818: **HTTP Over TLS** [en ligne]. Edited by E. Rescorla. 2000 [consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse <https://tools.ietf.org/rfc/rfc2818.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 3339:2002: **Date et heure sur Internet: Timestamps** [en ligne]. Edited by G. Klyne, C. Newman. 2002 [consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse <https://tools.ietf.org/rfc/rfc3339.txt>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 7230 à RFC 7235: **HTTP/1.1** [en ligne]. Edited by R. Fielding, J. Reschke, Y. Lafon, M. Nottingham. 2014 [consulté le 28/04/2020]. Disponible aux adresses <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7230.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7231.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7232.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7233.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7234.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7235.txt> et <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7230.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7231.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7232.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7233.txt>, <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7234.txt>, et <https://tools.ietf.org/rfc/rfc7235.txt>

ISO 19168-1:2020(F)

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 8288:2017-: **Web Linking** [en ligne]. Edited by M. Nottingham. 2017 [consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse ~~<https://tools.ietf.org/rfc/rfc8288.txt>~~<https://tools.ietf.org/rfc/rfc8288.txt>

OPENAPI INITIATIVE (OAI). **OpenAPI Specification 3.0** [en ligne]. 2020 [consulté le 16/03/2020]. La dernière version de correctif au moment de la publication de la présente norme était 3.0.3, disponible à l'adresse ~~<http://spec.openapis.org/oas/v3.0.3>~~<https://spec.openapis.org/oas/v3.0.3>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 19168-1:2020](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/06c45a59-1b8c-4b34-97c9-27464c87e8c5/iso-19168-1-2020>

3 Termes, définitions et abréviations

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/>

3.1.1

jeu de données

collection de données

Note 1 à l'article: Publié ou édité par un agent unique, et disponible pour accès ou téléchargement dans un ou plusieurs formats.

Note 2 à l'article: Le terme «collection» dans la définition de DCAT est utilisé dans un sens plus large que dans le présent document. Voir la définition de *collection d'entités* (3.1.4).

[SOURCE: DCAT^[8], 6.6, modifié — Définition partagée entre la définition et la Note 1 à l'article; la Note 2 à l'article a été ajoutée]

3.1.2

distribution

représentation spécifique d'un *jeu de données* (3.1.1)

EXEMPLE Fichier téléchargeable, fil RSS ou API.

[SOURCE: DCAT^[8], 6.7, modifiée — La définition a été abrégée]

3.1.3

entité

abstraction d'un phénomène du monde réel

Note 1 à l'article: les explications concernant Spatial Things, Features et Geometry des W3C/OGC Spatial Data dans le document Web Best Practice-^[6] donnent de plus amples informations.

[SOURCE: ISO 19101-1:2014, 4.1.11, modifiée — La Note 1 à l'article a été ajoutée]

3.1.4

collection d'entités

collection

ensemble d'*entités* (3.1.3) provenant d'un *jeu de données* (3.1.1)