



**Norme
internationale**

ISO 19168-1

**Information géographique — API
géospatiale pour les entités —**

**Partie 1:
Profil minimal**

Geographic information — Geospatial API for features —

Part 1: Core

**Deuxième édition
2025-01**

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

[ISO 19168-1:2025](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/aa52c999-a781-4816-8bcb-92eef4422af4/iso-19168-1-2025)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/aa52c999-a781-4816-8bcb-92eef4422af4/iso-19168-1-2025>

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

[ISO 19168-1:2025](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/aa52c999-a781-4816-8bcb-92eef4422af4/iso-19168-1-2025)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/aa52c999-a781-4816-8bcb-92eef4422af4/iso-19168-1-2025>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2025

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
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

	Page
Avant-propos	v
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Termes et définitions	2
3.2 Abréviations	3
4 Conformité	3
5 Conventions	4
5.1 Identifiants	4
5.2 Relations de lien	5
5.3 Utilisation de HTTPS	5
5.4 URI HTTP	5
5.5 Définition de l'API	6
5.5.1 Remarques générales	6
5.5.2 Rôle d'OpenAPI	6
5.5.3 Références aux composants OpenAPI dans les déclarations normatives	6
5.5.4 Chemins des définitions d'OpenAPI	7
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	11
7.2.3 Situations d'erreur	12
7.3 Définition de l'API	12
7.3.1 Fonctionnement	12
7.3.2 Réponse	12
7.3.3 Situations d'erreur	13
7.4 Déclaration de classes de conformité	13
7.4.1 Fonctionnement	13
7.4.2 Réponse	13
7.4.3 Situations d'erreur	13
7.5 HTTP 1.1	14
7.5.1 Codes de statut HTTP	14
7.6 Paramètres d'interrogation inconnus ou non valides	15
7.7 Mise en cache sur le Web	15
7.8 Prise en charge des requêtes entre origines multiples	16
7.9 Encodages	16
7.10 Internationalisation des chaînes	17
7.11 Systèmes de référence par coordonnées	17
7.12 En-têtes de liens	18
7.13 Collections d'entités	18
7.13.1 Fonctionnement	18
7.13.2 Réponse	18
7.13.3 Situations d'erreur	24
7.14 Collection d'entités	25
7.14.1 Fonctionnement	25

7.14.2	Réponse	25
7.14.3	Situations d'erreur	25
7.15	Entités	25
7.15.1	Fonctionnement	25
7.15.2	Paramètre limit	26
7.15.3	Paramètre bbox	27
7.15.4	Paramètre datetime	28
7.15.5	Paramètres de filtrage des propriétés d'entités	30
7.15.6	Combinaisons de paramètres de filtrage	30
7.15.7	Réponse	31
7.15.8	Situations d'erreur	33
7.16	Entité	34
7.16.1	Fonctionnement	34
7.16.2	Réponse	34
7.16.3	Situations d'erreur	34
8	Classes d'exigences pour encodages	35
8.1	Vue d'ensemble	35
8.2	Classe d'exigences «HTML»	35
8.3	Classe d'exigences «GeoJSON»	36
8.4	Classe d'exigences «Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 0»	38
8.5	Classe d'exigences «Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 2»	39
9	Classe d'exigences «OpenAPI 3.0»	40
9.1	Exigences de base	40
9.2	Définition complète	41
9.3	Exceptions	41
9.4	Sécurité	41
9.5	Entités	42
10	Types de supports	42
11	Considérations relatives à la sécurité	42
11.1	Généralités	42
11.2	Routes à accès multiples	43
11.3	Serveurs multiples	43
11.4	Manipulation de chemins sur GET	43
11.5	Manipulation de chemins sur PUT et POST	44
Annexe A (normative) Suite de tests abstraits		45
Bibliographie		61

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'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse www.iso.org/brevets. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de 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 www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 211, *Information géographique/Géomatique*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 287, *Information géographique*, du Comité européen de normalisation (CEN), conformément à l'Accord sur la coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne) et en collaboration avec l'Open Geospatial Consortium (OGC).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19168-1:2020), qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principales modifications sont les suivantes:

- le schéma de liens a été modifié pour que l'attribut «rel» requis soit aligné sur l'IETF RFC 8288;
- les schémas de rectangle englobant ont été mis à jour pour nécessiter 4 chiffres ou 6 chiffres (2D ou 3D);
- le schéma XML core.xsd a été aligné sur le schéma correspondant de la représentation JSON;
- les références normatives ont été mises à jour afin de faire référence aux éditions les plus récentes (HTTP et OpenAPI);
- la définition de «jeu de données» a été mise à jour;
- les définitions des termes «page de destination» et «OGC Web API» ont été ajoutées;
- le type de relation de lien IANA a été corrigé en «describedby» plutôt que «describedBy»;
- l'exigence /req/core/fc-limit-response-1 a été mise à jour pour clarifier le comportement si la valeur du paramètre «limit» est supérieure à la valeur maximale;

ISO 19168-1:2025(fr)

- la recommandation /rec/core/fc-extent a été ajoutée pour préciser qu'il convient que le rectangle englobant d'une réponse de collection d'entités soit le rectangle englobant d'entités correspondantes, et pas seulement des entités de la page actuelle;
- les recommandations /rec/core/fc-md-self-links et /rec/core/sfc-md-links ont été ajoutées pour préciser qu'il convient d'ajouter les liens «self»;
- la valeur de l'attribut «profile» a été modifiée dans le type de média GMI pour apparaître entre guillemets;
- une nouvelle exigence /req/core/fc-md-extent-multi a été ajoutée pour préciser que le premier rectangle englobant dans un tableau d'étendue de collection contient également tous les autres rectangles englobants du tableau;
- l'utilisation des attributs «spatial» et «temporal» dans une étendue de collection a été clarifiée;
- il a été précisé qu'il convient d'inclure l'attribut «itemType» pour chaque collection;
- l'interprétation d'un rectangle englobant dégénéré dans le paramètre «bbox» a été clarifiée;
- il a été précisé qu'un lien «next» peut ne pas renvoyer d'entité supplémentaire;
- il a été clarifié que l'identifiant d'identité est mis en correspondance avec l'attribut «id» dans GeoJSON et «@gml:id» dans GML;
- les cas de test manquants ont été ajoutés;
- certaines URI de spécification ont été mises à jour;
- diverses mises à jour et corrections rédactionnelles ont été apportées au document.

NOTE Pour de plus amples détails concernant les modifications répertoriées, voir les notes de publication de l'OGC.^[13]

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 normes OGC API^[10] 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.

L'ISO a publié un sous-ensemble de la famille de normes API de l'OGC. Pour indiquer que seul un sous-ensemble des normes OGC API sera publié par l'ISO, et pour éviter d'utiliser des noms d'organismes dans les titres des normes ISO, les normes de la série «OGC API» sont publiées par l'ISO sous forme de «API géospatiale». Par exemple, 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 géospatiale 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 géospatiales qui est publiée dans l'ISO comme «API géospatiale»;
- «OGC API — Features» pour désigner la norme en plusieurs parties pour les entités dont certaines parties sont publiées par l'ISO en tant que série de normes ISO 19168 / «Information géographique — API géospatiale pour les entités»;
- «le présent document» pour désigner la norme «OGC API — Features — Part 1: Core» qui est publiée par l'ISO comme ISO 19168-1 / «Information géographique — API géospatiale pour les entités — Partie 1: Profil minimal».

La norme OGC API est organisée par type de ressource. La norme OGC API — Features 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.

NOTE 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^[Z] 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. La série de normes est constituée de parties multiples, chacune d'entre elles étant une norme distincte. Dans le présent document (ISO 19168-1), qui correspond à l'une de ces parties, 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 (CRS), des jeux de données multiples et des hiérarchies de collections.

Par défaut, chaque API exécutant le présent document donnera accès à un seul jeu de données. Plutôt qu'un partage de données sous forme de jeu de données complet, la norme OGC API — Features offre 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 cohérence avec l'architecture du Web. En particulier, la conception de l'API est gouvernée par les RFC HTTP/HTTPS de l'IETF, Data on the Web Best Practices du W3C^[8], Spatial Data on the Web Best Practices des W3C/OGC^[Z] 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^[9] 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) est 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.

ISO 19168-1:2025(fr)

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.

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	Paragraphe
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

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

[ISO 19168-1:2025](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/aa52c999-a781-4816-8bcb-92eef4422af4/iso-19168-1-2025>

Information géographique — API 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).

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 <https://spec.openapis.org/oas/v3.0.3>

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://www.rfc-editor.org/rfc/rfc2818.html>

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF), RFC 3339: **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://www.rfc-editor.org/rfc/rfc3339.html>

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://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7230.html>, <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7231.html>, <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7232.html>, <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7233.html>, <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7234.html> et <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7235.html>

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

OPEN GEOSPATIAL CONSORTIUM (OGC), OGC 10-100r3: **Geography Markup Language (GML) Simple Features Profile** [en ligne]. Edited by L. van den Brink, C. Portele, P. Vretanos. 2012 [consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=42729

INTERNET ENGINEERING TASK FORCE (IETF). RFC 7946: **The GeoJSON Format** [en ligne]. Edited by H. Butler, M. Daly, A. Doyle, S. Gillies, S. Hagen, T. Schaub. 2016 [consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse <https://www.rfc-editor.org/rfc/rfc7946.html>

WHATWG. **HTML**, Living Standard [en ligne, consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse <https://html.spec.whatwg.org/>

SCHEMA.ORG. **Schema.org** [en ligne, consulté le 16/03/2020]. Disponible à l'adresse <https://schema.org/docs/schemas.html>

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 <https://www.electropedia.org/>

3.1 Termes et définitions

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 ou sérialisations.

Note 2 à l'article: Le terme «collection» dans cette définition est utilisé dans un sens plus large que dans l'ensemble du présent document. Voir la définition de «collection d'entités».

[SOURCE: DCAT,^[9] 6.6, modifié — La définition a été 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,^[9] 6.7, modifié — La définition a été abrégée.]

3.1.3

entité

abstraction d'un phénomène du monde réel

Note 1 à l'article: Des informations complémentaires concernant le terme «entité» sont disponibles dans la Référence [7].

[SOURCE: ISO 19101-1:2014, 4.1.11, modifié — 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)

3.1.5

ressource

entité qui peut être identifiée

Note 1 à l'article: Le terme «ressource», lorsqu'il est utilisé dans le contexte d'une norme OGC API, signifie une *ressource Web* (3.1.7), sauf spécification contraire.

[SOURCE: ISO 15836-2:2019, 3.1.10 modifié — Les Notes 1 et 2 ont été supprimées et remplacées par une nouvelle Note 1 à l'article.]

3.1.6

API Web

API utilisant un style d'architecture basé sur les technologies du Web

Note 1 à l'article: Voir la Référence [8] pour des informations plus détaillées.

Note 2 à l'article: La définition a été adaptée de la Référence [8], 8.10.1 . Elle a été modifiée en la reformulant pour davantage de clarté.

3.1.7

ressource Web

ressource (3.1.5) identifiée par une URI HTTP

3.2 Abréviations

API	interface de programmation d'applications (<i>Application Programming Interface</i>)
CORS	partage de ressources entre origines multiples (<i>Cross-Origin Resource Sharing</i>)
CRS	^systèmes de référence par coordonnées (<i>Coordinate Reference System</i>)
HTTP	protocole de transfert hypertexte (<i>Hypertext Transfer Protocol</i>)
HTTPS	protocole de transfert hypertexte sécurisé (<i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i>)
IANA	<i>Internet Assigned Numbers Authority</i>
IRI	identificateur de ressource internationalisé (<i>Internationalized Resource Identifier</i>)
OGC	<i>Open Geospatial Consortium</i>
RFC	demande de commentaire (<i>Request For Comment</i>)
TRS	système de référence de coordonnées temporelles (<i>Temporal Coordinate Reference System</i>)
URI	identificateur de ressource uniforme (<i>Uniform Resource Identifier</i>)
WSDL	<i>Web Service Description Language</i>
YAML	<i>YAML Ain't Markup Language</i>

4 Conformité

Le présent document définit six classes d'exigences/de conformité.

Les cibles de normalisation de toutes les classes de conformité sont les «API Web».

La classe d'exigences principale est:

— Profil minimal.

La classe d'exigences de Profil minimal spécifie les exigences que toutes les API Web doivent respecter.

La classe d'exigences de Profil minimal n'impose pas d'encodage ou de format spécifique pour représenter les entités ou collections d'entités. Quatre classes d'exigences dépendent de la classe d'exigences de Profil minimal et spécifient des représentations pour ces ressources dans des encodages couramment utilisés pour les données spatiales sur le Web:

— HTML;

- GeoJSON;
- Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 0; et
- Geography Markup Language (GML), Simple Features Profile, Level 2.

Aucun de ces encodages n'est obligatoire, et il peut également être décidé lors de l'implémentation de la classe d'exigences de Profil minimal de n'en utiliser aucun, mais d'appliquer un encodage différent à la place.

Ceci étant, la classe d'exigences du Profil minimal comprend des recommandations afin de prendre en charge, dans la mesure du possible, HTML et GeoJSON comme encodages. [L'Article 6](#) comprend un examen des encodages recommandés.

La classe d'exigences de Profil minimal n'impose pas d'encodage ou de format pour la définition formelle de l'API. Une possibilité est offerte par la spécification OpenAPI 3.0 et une classe d'exigences qui a été spécifiée pour OpenAPI 3.0, qui dépend de la classe d'exigences de Profil minimal:

- Spécification OpenAPI 3.0.

De même qu'avec les encodages d'entités, il peut être décidé lors de l'implémentation d'une classe d'exigences du Profil minimal d'utiliser d'autres représentations de définition d'API en plus de ou à la place d'une définition OpenAPI 3.0. Exemples pour définitions d'API de remplacement: OpenAPI 2.0 (Swagger), versions futures de la spécification OpenAPI, un document Capabilities OWS Common 2.0 ou WSDL.

La classe d'exigences de Profil minimal est conçue pour être une API minimale utile pour accès précis en lecture seule à un jeu de données spatiales où les géométries sont représentées dans le CRS WGS 84 avec l'ordre des axes longitude/latitude.

Des capacités supplémentaires, telles que la prise en charge de transactions, de structures de données complexes, de requêtes riches, d'autres CRS, d'abonnement/notification, qui renvoient des résultats agrégés, etc., peuvent être spécifiées dans des parties futures de la norme OGC API — Features ou sous la forme d'extensions spécifiques du vendeur.

La conformité avec le présent document doit être vérifiée à l'aide de tous les tests concernés spécifiés à [l'Annexe A](#) du présent document. La structure, les concepts et la méthodologie de test ainsi que les critères à remplir pour revendiquer la conformité sont spécifiés dans les OGC Compliance Testing Policies and Procedures et sur le site Web OGC Compliance Testing.

Tableau 2 — URL de classes de conformité

Classe de conformité	URI
Profil minimal	http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/core
HTML	http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/html
GeoJSON	http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/geojson
GML, Simple Features Profile, Level 0	http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/gmlsf0
GML, Simple Features Profile, Level 2	http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/gmlsf2
OpenAPI Specification 3.0	http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0/conf/oas30

5 Conventions

5.1 Identifiants

Les dispositions normatives du présent document sont indiquées par l'URI:

<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-features-1/1.0>

Toutes les exigences et tous les tests de conformité qui apparaissent dans le présent document sont désignés par des URI partiels qui se réfèrent à cette base.

5.2 Relations de lien

La RFC 8288 (Web Linking) est utilisée pour exprimer les relations entre les ressources.

Les types de relations de lien enregistrés^[3] suivants sont utilisés dans le présent document:

- `alternate`: désigne un remplacement pour ce contexte;
- `collection`: l'IRI cible mène à une ressource qui représente la ressource de collection pour l'IRI de contexte;
- `describedby`: désigne une ressource donnant des informations à propos du contexte du lien;
- `item`: l'IRI cible mène à une ressource qui est un élément de la collection représentée par l'IRI de contexte;
- `next`: indique que le contexte du lien fait partie d'une série, et que le suivant dans la série est la cible du lien;
- `licence`: désigne une licence associée à ce contexte;
- `prev`: indique que le contexte du lien fait partie d'une série, et que le précédent dans la série est la cible du lien.
 - Cette relation n'est utilisée que dans les exemples;
- `self`: précise un identifiant pour le contexte du lien;
- `service-desc`: identifie une description de service pour le contexte qui est principalement destinée à la consommation par des machines.
 - Les définitions des API sont considérées comme des descriptions de service;
- `service-doc`: identifie la documentation de service pour le contexte qui est principalement destinée à la consommation par des êtres humains.

En outre, les types de relations de lien suivants sont utilisés dans les cas où aucun type de relation de lien enregistré applicable n'a pu être identifié:

- `items`: désigne une ressource constituée d'éléments de la collection représentée par le contexte du lien;
- `conformance`: désigne une ressource qui identifie les spécifications auxquelles le contexte du lien est conforme;
- `data`: désigne la ressource racine d'un jeu de données dans une API.

Chaque représentation de ressource comprend un tableau de liens. Les implémentations ont la faculté d'ajouter des liens supplémentaires pour toutes les ressources fournies par l'API. Par exemple, un lien enclosure peut désigner le téléchargement en vrac d'une collection ou un lien related sur une entité peut désigner une entité associée.

5.3 Utilisation de HTTPS

Pour des raisons de simplicité, le présent document ne fait généralement référence qu'au protocole HTTP. Cela ne revient pas à exclure l'utilisation de HTTPS, mais n'est qu'une manière abrégée de désigner «http ou HTTPS». En fait, la plupart des serveurs sont censés utiliser HTTPS, et non HTTP.

5.4 URI HTTP

Le présent document ne limite pas l'espace lexical des URI utilisés dans l'API au-delà des exigences de HTTP et de la Syntaxe URI IETF RFC. Si les URI comprennent des caractères réservés qui sont des délimiteurs dans le sous-composant URI, ceux-ci doivent être codés par encodage-pourcent. Voir l'Article 2 de la RFC 3986 ^[2] pour plus de détails.

5.5 Définition de l'API

5.5.1 Remarques générales

Une documentation de qualité est essentielle pour chaque API afin que les développeurs puissent apprendre plus facilement à utiliser l'API. Idéalement, la documentation sera disponible en HTML et dans un format pouvant être traité par un logiciel pour se connecter à l'API.

Le présent document spécifie des exigences et des recommandations pour les API ayant des données d'entités en commun et qui désirent suivre une démarche normalisée dans ce but. En général, les API s'étendront au-delà des exigences et des recommandations stipulées dans le présent document, ou d'autres parties de normes OGC API, et prendront en charge des opérations, paramètres, etc., supplémentaires spécifiques à l'API ou à l'outil logiciel utilisé pour implémenter l'API.

5.5.2 Rôle d'OpenAPI

Le présent document utilise des fragments d'OpenAPI 3.0 comme exemples, et pour énoncer formellement les exigences. L'utilisation d'OpenAPI 3.0 n'est toutefois pas nécessaire pour l'implémentation d'un serveur.

En conséquence, pour la classe d'exigences de Profil minimal, il suffit qu'une définition d'API soit fournie avec un lien à partir de la page de destination.

Une classe d'exigences séparée est spécifiée pour les définitions d'API conformes à la spécification OpenAPI 3.0. Cela n'empêche pas qu'à l'avenir, ou en parallèle, d'autres versions d'OpenAPI ou autres descriptions d'API soient fournies par un serveur.

NOTE Cette démarche est utilisée pour éviter la dépendance vis-à-vis d'une démarche spécifique de définition d'une API, étant donné qu'il est prévu que le paysage API continuera à évoluer.

Dans le présent document, des fragments des définitions OpenAPI sont présentés en YAML (YAML Ain't Markup Language),^[1] puisque YAML est plus facile à lire que JSON et est généralement utilisé dans les éditeurs OpenAPI. YAML est décrit par ses auteurs comme une norme de sérialisation de données facile à utiliser pour tous les langages de programmation.

5.5.3 Références aux composants OpenAPI dans les déclarations normatives

Certaines déclarations normatives (exigences, recommandations et permissions) utilisent une phrase selon laquelle un composant dans la définition de l'API du serveur doit être «basé sur» un schéma ou un composant de paramètre dans l'entrepôt de schéma de l'OGC.

Dans un tel cas, il est permis d'apporter les modifications suivantes au composant OpenAPI prédéfini:

- si le serveur prend en charge un encodage XML, les propriétés XML peuvent être ajoutées aux composants de schéma OpenAPI concerné;
- la plage de valeur d'un paramètre ou d'une propriété peut être étendue (valeurs supplémentaires) ou restreinte (si un sous-ensemble de toutes les valeurs possibles est applicable au serveur). Un exemple pour une plage de valeurs restreinte est de spécifier explicitement les valeurs prises en compte prises d'un paramètre ou d'une propriété chaîne à l'aide d'une énumération;
- la valeur par défaut d'un paramètre peut être modifiée ou ajoutée, sauf interdiction expresse dans une exigence;
- des propriétés supplémentaires peuvent être ajoutées à la définition de schéma d'un Objet Réponse;
- un texte informatif peut être modifié ou ajouté, par exemple avec des propriétés de commentaires ou description.

Pour les définitions non conformes à la Spécification OpenAPI 3.0, la déclaration normative doit être interprétée dans le contexte du langage de la définition API utilisée.