



Norme
internationale

ISO 19177-1

**Information géographique —
Interface de programmation
d'application (API) géospatiale pour
les tuiles —**

**Partie 1:
Profil-minimal**

*Geographic information — Geospatial application programming
interface (API) for tiles —*

Part 1: Core

**Première édition
2026-03**

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2026

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	vi
Introduction	vii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes, définitions et abréviations	1
3.1 Termes et définitions	1
3.2 Abréviations	4
4 Conformité	5
4.1 Généralités	5
4.2 Classes d'exigences définissant les ressources	5
4.2.1 Classe d'exigences «Core»	5
4.2.2 Classe d'exigences «Tileset»	5
4.2.3 Classe d'exigences «Tilesets List»	6
4.3 Classes d'exigences définissant les origines des données	6
4.3.1 Classe d'exigences «Dataset TileSets»	6
4.3.2 Classe d'exigences «GeoData Tilesets»	6
4.4 Classes d'exigences définissant les paramètres de la requête	7
4.4.1 Classe d'exigences «Collections Selection»	7
4.4.2 Classe d'exigences «DateTime»	7
4.5 Classes d'exigences pour les représentations de ressources spécifiques	7
4.5.1 Classe d'exigence «OpenAPI Specification 3.0 API definition»	7
4.5.2 Classe d'exigences «XML TileSet Metadata»	7
4.6 Classes d'exigences pour les encodages de tuiles	7
4.7 Déclaration de conformité	8
5 Conventions	8
5.1 Généralités	8
5.2 Identifiants	9
5.3 Relations de lien	9
5.4 Utilisation de HTTPS	10
6 Vue d'ensemble	10
6.1 Généralités	10
6.2 Évolution par rapport aux services Web de l'OGC	11
6.3 Relations avec les autres normes API de l'OGC	13
6.4 Utiliser le présent document de manière indépendante	13
6.4.1 Vue d'ensemble	13
6.4.2 Description du domaine	14
6.4.3 Description des propriétés observées ou mesurées	14
6.4.4 Formats disponibles et attentes en matière de réponse aux tuiles	14
6.4.5 Limites	15
6.5 Comment aborder la mise en œuvre d'une norme API de l'OGC?	15
6.6 Utilisation du terme «tuiles»	17
7 Classe d'exigences «Core»	18
7.1 Généralités	18
7.2 Une tuile	18
7.2.1 Généralités	18
7.2.2 Fonctionnement	18
7.2.3 Paramètre tileMatrix	19
7.2.4 Paramètre tileRow	19
7.2.5 Paramètre tileCol	20
7.2.6 Paramètre tileMatrixSetId (facultatif)	20
7.2.7 Réponse	20
7.2.8 Conditions d'erreur	22

7.3	Déclaration de classes de conformité.....	23
7.3.1	Généralités.....	23
7.3.2	Réponse.....	23
8	Classe d'exigences «TileSet».....	23
8.1	Vue d'ensemble.....	23
8.2	Ressource Tileset.....	24
8.2.1	Généralités.....	24
8.2.2	Chemin d'accès à l'ensemble de tuiles.....	24
8.2.3	Réponse.....	25
8.3	TileMatrixSets définis par l'API Web.....	28
8.3.1	Généralités.....	28
8.3.2	Page d'accueil de l'API Web.....	28
8.3.3	TileMatrixSets.....	28
8.3.4	TileMatrixSet.....	29
9	Classe d'exigences «TileSets List».....	30
9.1	Vue d'ensemble.....	30
9.2	Tilesets list.....	30
9.2.1	Généralités.....	30
9.2.2	Chemin d'accès aux ensembles de tuiles.....	30
9.2.3	Réponse.....	31
10	Classe d'exigences «Dataset Tilesets».....	32
10.1	Vue d'ensemble.....	32
10.2	Généralités.....	32
10.3	Page d'accueil de l'API Web.....	33
10.3.1	Généralités.....	33
10.3.2	Réponse.....	33
10.4	Dataset tilesets.....	33
10.4.1	Généralités.....	33
10.4.2	Fonctionnement.....	34
10.4.3	Réponse.....	34
10.5	Tuiles.....	34
10.5.1	Généralités.....	34
10.5.2	Réponse.....	34
11	Classe d'exigences «GeoData Tilesets».....	34
11.1	Vue d'ensemble.....	34
11.2	Généralités.....	35
11.3	Ressource de données géospatiales.....	35
11.4	Liste des ensembles de tuiles des ressources de données géospatiales.....	36
11.4.1	Généralités.....	36
11.4.2	Fonctionnement.....	36
11.4.3	Réponse.....	37
11.5	Tuiles.....	37
12	Classe d'exigences «Collections Selection».....	37
12.1	Vue d'ensemble.....	37
12.2	Opération.....	37
12.2.1	Généralités.....	37
12.2.2	Paramètre collections.....	37
12.2.3	Réponse.....	38
12.2.4	Conditions d'erreur.....	38
13	Classe d'exigences «DateTime».....	39
13.1	Vue d'ensemble.....	39
13.2	Description de l'étendue temporelle.....	39
13.3	Requête et réponse au paramètre de requête <code>datetime</code>	39
13.4	Requête et réponse de paramètre de requête <code>subset = datetime</code>	41
13.5	Date et heure réelles de l'en-tête de la réponse.....	42
13.6	Autorisation de la date et de l'heure la plus proche.....	42

14	Classe d'exigences «OpenAPI Specification 3.0»	43
14.1	Vue d'ensemble	43
14.2	Description de l'API Web OpenAPI	43
14.2.1	Généralités	43
14.2.2	Réponse	43
15	Classe d'exigences «XML TileSet Metadata»	47
15.1	Vue d'ensemble	47
15.2	Représentation XML de Tileset et de Tilesets List	48
15.2.1	Généralités	48
15.2.2	Opération	48
15.2.3	Réponse	48
16	Classes d'exigences pour les encodages de tuiles	48
16.1	Généralités	48
16.2	Vue d'ensemble	49
16.3	Classe d'exigences «PNG»	49
16.4	Classe d'exigences «JPEG»	50
16.5	Classe d'exigences «TIFF»	50
16.6	Classe d'exigences «NetCDF»	51
16.7	Classe d'exigences «GeoJSON»	52
16.8	Classe d'exigences «Mapbox Vector Tiles»	53
Annexe A (normative) Suite de tests abstraits		54
Bibliographie		67

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

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 brevet 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 tout ou partie de tels droits de propriété.

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 de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne), et en collaboration avec l'Open Geospatial Consortium (OGC).

Une liste de toutes les parties de la série ISO 19177 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

Le présent document est une adaptation ISO du document *OGC API — Tiles — Part 1: Core* (OGC 20-057). Le contenu normatif est identique à celui de la norme de l'OGC, mais des modifications rédactionnelles mineures ont été apportées pour aligner le présent document sur les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Le présent document définit les blocs de construction pour la mise en œuvre d'interfaces de programmation d'application (API [Application Programming Interface]) Web qui prennent en charge la récupération d'informations géospatiales tuilées. Une API Web est une interface de programmation d'application pour un serveur Web ou un navigateur Web. Le présent document est parfois appelé «API Tiles».

La suite de normes API Web de l'OGC est un cadre extensible pour la création de services basés sur le protocole HTTP auxquels il est possible d'accéder dans différentes applications sur différentes plateformes telles que le Web, les ordinateurs de bureau, les téléphones portables, etc. Le présent document spécifie comment différentes formes/types de ressources géospatiales sont prises en charge, telles que les tuiles d'entités vectorielles («tuiles vectorielles»), les couvertures et les cartes (ou l'imagerie). Bien que le présent document puisse être utilisé indépendamment, les blocs de construction (par exemple, sous-ensembles de la définition de l'API qui fournissent des fonctions spécifiques) peuvent être combinés avec d'autres normes de l'OGC API (ou les équivalents ISO, tels que l'ISO 19168-1) pour obtenir des capacités supplémentaires ou une interopérabilité accrue pour des types de données spécifiques. Le présent document fait référence à la norme *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata*, Version 2.0 (OGC 17-083r4). Cette norme définit des modèles logiques et des encodages pour spécifier les ensembles de matrices de tuiles et décrire les ensembles de tuiles. Un ensemble de matrices de tuiles est un système de tuilage qui permet à une application de partitionner et d'indexer l'espace sur la base d'un ensemble de grilles régulières définies pour des échelles multiples dans un système de référence de coordonnées (SRC).

Le présent document est une alternative à la norme *Web Map Tile Service Implementation Standard de l'OpenGIS®* (OGC 07-057r7). Au lieu d'une interface Web fixe, le présent document se concentre sur des blocs de construction API REST [REpresentational State Transfer] simples et réutilisables qui peuvent être décrits à l'aide de la spécification OpenAPI. Alors que la norme *Web Map Tile Service Implementation Standard de l'OpenGIS®* (OGC 07-057r7) se concentre sur les tuiles cartographiques, le présent document est conçu pour prendre en charge toute forme de données tuilées.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

Information géographique — Interface de programmation d'application (API) géospatiale pour les tuiles —

Partie 1: Profil-minimal

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie le comportement des interfaces de programmation d'application (APIs) Web qui fournissent un accès aux tuiles d'une ou plusieurs ressources de données géospatiales (collections) offertes par l'API Web.

Le présent document décrit comment:

- découvrir quelles ressources offertes par l'API Web peuvent être récupérées sous forme de tuiles;
- obtenir des métadonnées sur les ensembles de tuiles disponibles (y compris en fonction de l'ensemble de matrices de tuiles selon lequel chaque ensemble de tuiles est partitionné et les limites de cet ensemble de tuiles au sein d'un ensemble de matrices de tuiles commun et potentiellement global);
- requêter une tuile.

La classe de conformité de base est définie de manière à pouvoir être facilement incluse dans une API web, même si cette API n'est pas conforme à la norme *OGC API — Common*. Une API Web peut combiner certaines classes d'exigences du présent document avec celles d'autres normes API de l'OGC (y compris la norme *OGC API — Common*) afin d'étendre la portée de l'API Web en ajoutant des fonctionnalités.

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).

MASÓ, J., JACOVELLA-ST-LOUIS, J. (eds.) *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata standard (norme relative aux métadonnées pour les ensembles de matrices de tuiles bidimensionnelles et les ensembles de tuiles)*. Version 2.0. OGC 17-083r4. Open Geospatial Consortium, 2022. Disponible à l'adresse: <https://docs.ogc.org/is/17-083r4/17-083r4.html>

HEAZEL, C. (ed.) *OGC API — Common — Part 1: Core*. Version 1.0.0. OGC 19-072. Open Geospatial Consortium, 2023. Disponible à l'adresse: <https://docs.ogc.org/is/19-072/19-072.pdf>

3 Termes, définitions et abréviations

3.1 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/>

3.1.1

tuile de couverture

tuile (3.1.7) contenant des informations, souvent sous forme de grille, où les valeurs représentent des observations ou des mesures sous la forme d'un nombre ou d'une quantité utilisant une certaine unité de mesure

Note 1 à l'article: Les tuiles de couverture peuvent être générées en combinaison avec l'*OGC API — Coverages* proposée, et peuvent également être générées en combinant un sous-ensemble (trim) et une opération de rééchantillonnage. Habituellement, la visualisation d'une tuile de couverture sur un dispositif de rendu implique la mise en correspondance de ces valeurs avec des couleurs.

Note 2 à l'article: Les couvertures sont décrites dans l'ISO 19123-1.

3.1.2

jeu de données

collection de données

Note 1 à l'article: Publiée ou conservée par un seul agent, et disponible pour l'accès ou le téléchargement dans une ou plusieurs sérialisations ou dans un ou plusieurs formats.

Note 2 à l'article: Une *API Web* (3.1.14) mettant en œuvre l'*OGC API — Common — Part 1: Core* (OGC 19-072) donne souvent accès à un seul jeu de données qui peut être composé d'une ou de plusieurs *ressources de données géospatiales* (3.1.3).

[SOURCE: ISO 19168-1:2025, 3.1.1, modifié — La Note 2 à l'article a été remplacée.]

3.1.3

ressource de données géospatiales

ressource accessible sur le web qui consiste en un jeu de données géospatiales

Note 1 à l'article: Dans le présent document, les données géospatiales (*geospatial data*) sont parfois désignée à l'aide de la forme abrégée.

Note 2 à l'article: Dans les *APIs Web* (3.1.14) mettant en œuvre l'*OGC API — Common — Part 2: Geospatial Data* (OGC 20-024), les ressources de données géospatiales sont appelées collections et sont définies dans la classe de conformité Collections.

3.1.4

aspect des ressources géospatiales

ressource accessible sur le web qui représente un composant d'information géospatiale (par exemple, des métadonnées schémas) ou des données géospatiales accessibles à l'aide d'un mécanisme et d'un modèle de données particuliers (par exemple, éléments d'entités, *tuiles* (3.1.7), cartes, couvertures) d'une *ressource de données géospatiales plus générique* (3.1.3) (par exemple, une collection)

Note 1 à l'article: L'aspect des ressources géospatiales est à ne pas confondre avec la représentation d'une ressource accessible sur le web. Alors que les représentations des ressources suivent le même chemin et sont sélectionnées par négociation du format, les aspects géospatiaux utilisent des chemins différents. En général, un aspect géospatial est un sous-chemin d'une ressource de données géospatiales.

3.1.5

page d'accueil

page dont l'objectif principal est de contenir une description de quelque chose d'autre

Note 1 à l'article: Les pages d'accueil fournissent souvent des résumés ou des informations supplémentaires sur l'objet qu'elles décrivent (par exemple, W3C, des URLS dans des guides d'introduction aux données).

Note 2 à l'article: Dans le contexte des normes API de l'OGC, une page d'accueil sert de nœud racine à l'arborescence des ressources API et fournit les informations nécessaires pour naviguer dans toutes les ressources exposées par l'intermédiaire de l'API. La page d'accueil permet d'accéder à la racine d'un *jeu de données* (3.1.2).

3.1.6

tuile cartographique

tuile (3.1.7) contenant des informations sous forme raster où les valeurs des cellules sont des couleurs qui peuvent être facilement affichées sur des dispositifs de rendu

3.1.7

tuile

forme géométrique aux propriétés connues qui peuvent être (mais ne sont pas nécessairement) le résultat d'un processus de tuilage

Note 1 à l'article: Une tuile est constituée d'une seule «pièce» connectée sans «trous» ni «lignes» (disque topologique).

Note 2 à l'article: Dans le contexte d'une *matrice de tuiles 2D* (3.1.8), une tuile est l'une des régions rectangulaires de l'espace, qui peut être identifiée de manière unique par des indices entiers de ligne et de colonne, constituant la matrice de tuiles.

Note 3 à l'article: Dans le contexte d'un *ensemble de tuiles* (3.1.10) de données géospatiales, une tuile contient des données pour une telle partition de l'espace dans le cadre d'un ensemble global de tuiles pour ces données géospatiales tuilées.

Note 4 à l'article: Les tuiles sont utiles pour requêter, transférer, mettre en cache, afficher, stocker et traiter efficacement des données géospatiales pour une résolution et une zone d'intérêt spécifiques, en offrant des performances déterministes et une évolutivité pour des *jeux de données* (3.1.2) de taille arbitraire.

Note 5 à l'article: Les tuiles peuvent contenir divers types de données, tels que des représentations picturales sur grille (*tuiles cartographiques* (3.1.6)), des sous-ensembles de couverture (*tuiles de couverture* (3.1.1)) ou des représentations basées sur des entités (*tuiles vectorielles* (3.1.13)).

[SOURCE: *GC Core Tiling Conceptual and Logical Models for 2D Euclidean Space* (Modèles conceptuels et logiques de tuilage pour l'espace euclidien en 2D) OGC 19-014r3]]

3.1.8

matrice de tuiles

grille de tuilage dans un système de référence 2D donné, associée à une échelle spécifique et divisant l'espace en *tuiles* (3.1.7) régulières et contiguës, chacune d'entre elles étant dotée d'un identifiant unique

Note 1 à l'article: Chaque tuile d'une matrice est identifiable de manière unique par des indices entiers pour la ligne et la colonne. Le nombre de lignes est appelé hauteur de la matrice, tandis que le nombre maximal de colonnes est appelé largeur de la matrice (le nombre de colonnes peut varier pour différentes lignes dans les matrices à largeur variable).

[SOURCE: *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata*, (norme relative aux métadonnées pour les ensembles de matrices de tuiles bidimensionnelles et les ensembles de tuiles) Version 2.0 (OGC 17-083r4)]

3.1.9

ensemble de matrice de tuiles

système de tuilage (3.1.11) consistant en un ensemble de matrices de tuiles définies à différentes échelles couvrant approximativement la même surface et ayant un système de référence de coordonnées commun

[SOURCE: *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata*, (norme relative aux métadonnées pour les ensembles de matrices de tuiles bidimensionnelles et les ensembles de tuiles) Version 2.0 (OGC 17-083r4)]

3.1.10

ensemble de tuiles

ensemble de *tuiles* (3.1.7) résultant de la mise en place de données selon un *système de tuilage* (3.1.11) particulier

[SOURCE: *GC Core Tiling Conceptual and Logical Models for 2D Euclidean Space* (OGC 19-014r3), modifié — pour préciser que dans le contexte du présent document, un ensemble de tuiles fait spécifiquement référence à un ensemble de tuiles contenant des données et suivant un système de tuilage commun.]

3.1.11**système de tuilage**

système qui définit comment l'espace est divisé en *tuiles* (3.1.7) individuelles, pouvant présenter plusieurs niveaux de détail (chaque tuilage ayant une granularité différente pour refléter une résolution ou une échelle différente)

Note 1 à l'article: Un système de tuilage définit le système de référence spatiale et les propriétés géométriques de chaque tuile définie par le système. Ces propriétés comprennent l'espace occupé par chaque tuile (l'étendue spatiale de la tuile), ainsi que l'origine des coordonnées de la tuile si une convention particulière de coin d'origine est établie

Note 2 à l'article: Un système de tuilage peut être défini au-dessus d'un système de référence de coordonnées (SRC) ainsi que d'autres systèmes de référence spatiale tels que le système de grille globale discrète (DGGS [Discrete Global Grid System]) et d'autres organisations, y compris des organisations irrégulières. Dans le présent document, seuls les systèmes de tuilage basés sur les SRC sont pris en charge.

[SOURCE: *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata*, (norme relative aux métadonnées pour les ensembles de matrices de tuiles bidimensionnelles et les ensembles de tuiles) Version 2.0 (OGC 17-083r4)]

3.1.12**métadonnées de l'ensemble de tuiles**

métadonnées supplémentaires au-delà des propriétés communes définissant l'*ensemble de tuiles* (3.1.10)

Note 1 à l'article: Métadonnées décrivant les propriétés communes définissant un ensemble de tuiles, les couches et les styles utilisés pour produire l'ensemble de tuiles, les limites de la *matrice de tuiles* (3.1.8) avec les données réelles et les métadonnées communes telles que le résumé, le propriétaire, l'auteur, etc.

[SOURCE: *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata*, (norme relative aux métadonnées pour les ensembles de matrices de tuiles bidimensionnelles et les ensembles de tuiles) Version 2.0 (OGC 17-083r4)]

3.1.13**tuile vectorielle**

données d'entités vectorielles tuilées

tuile (3.1.7) contenant des données vectorielles qui ont été généralisées (simplifiées) à la résolution de l'échelle de la tuile et découpées par les limites de la tuile

[SOURCE: *OGC Two Dimensional Tile Matrix Set and Tile Set Metadata*, (norme relative aux métadonnées pour les ensembles de matrices de tuiles bidimensionnelles et les ensembles de tuiles) Version 2.0 (OGC 17-083r4)]

3.1.14**API Web****interface de programmation d'application Web**

API utilisant un style architectural fondé sur les technologies du Web

[SOURCE: *OGC API — Features — Part 1: Core* (OGC 17-069r4)]

3.2 Abréviations

ABNF	Forme de Backus-Naur augmentée [Augmented Backus-Naur Form]
API	Interface de programmation d'application [Application Programming Interface]
SRC	Système de référence de coordonnées
DGGS	Système de grille globale discrète [discrete global grid system]
HTTP	Protocole de transfert hypertexte [Hypertext Transfer Protocol]
HTTPS	Protocole de transfert hypertexte sécurisé [Hypertext Transfer Protocol Secure]
JSON	Notation d'objet JavaScript [JavaScript Object Notation]

MVT	Tuiles Vectorielles Mapbox [Mapbox Vector Tiles]
NetCDF	Formulaire de données commun du réseau [Network Common Data Form]
REST	Transfert d'état représentationnel [Representational State Transfer]
URI	Identifiant de ressource uniforme [Uniform Resource Identifier]
WMS	Service WMS [Web Map Service]
WMTS	Service WMTS [Web Map Tile Service]
XML	Langage de balisage extensible [Extensible Markup Language]

4 Conformité

4.1 Généralités

Le présent document définit plusieurs classes d'exigences et leurs classes de conformité associées.

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

Les classes d'exigences de l'API Tiles sont résumées de [4.2](#) à [4.6](#) et détaillées des [Articles 7](#) à [16](#).

4.2 Classes d'exigences définissant les ressources

4.2.1 Classe d'exigences «Core»

Classe d'exigences «Core» (profil minimal) (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/core>).

La classe d'exigences Core spécifie les exigences que toutes les instances de mise en œuvre de l'API Tiles doivent prendre en charge afin de se déclarer conformes au présent document. La classe Core définit comment récupérer des tuiles individuelles en construisant un identifiant de ressource uniforme (URI) à partir de trois variables correspondant à la matrice, à la ligne et à la colonne de la tuile en question (voir le [Tableau 1](#)).

Tableau 1 — Vue d'ensemble des ressources et des liens directs communs correspondant aux tuiles définies dans la classe d'exigences Core

Nom de la ressource	Chemin commun
Tuile	.../{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol}
Le modèle de chemin est recommandé, mais non prescrit. Il est possible d'ordonner les paramètres différemment dans l'URI.	

4.2.2 Classe d'exigences «Tileset»

Classe d'exigences «Tileset» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/tileset>).

La classe d'exigences Tileset définit un mécanisme de description d'un ensemble de tuiles à l'aide d'un ensemble spécifique de matrices de tuiles et un moyen d'obtenir un lien modélisé vers les tuiles individuelles (voir le [Tableau 2](#)).

Tableau 2 — Vue d'ensemble des ressources et des liens directs communs correspondant à l'ensemble de tuiles

Nom de la ressource	Chemin commun
Ensemble de tuiles	.../tiles/{tileMatrixSetId}
Tuile	.../tiles/{tileMatrixSetId}/{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol}

4.2.3 Classe d'exigences «Tilesets List»

Classe d'exigences «Tilesets List» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/tilesets-list>).

La classe d'exigences Tilesets List définit une opération générique permettant de récupérer une liste d'ensembles de tuiles, sans association à un type particulier de ressources (voir le [Tableau 3](#)).

Tableau 3 — Vue d'ensemble des ressources et des liens directs communs correspondant à la liste des ensembles de tuiles

Nom de la res- source	Chemin commun
Tilesets list	.../tiles

4.3 Classes d'exigences définissant les origines des données

4.3.1 Classe d'exigences «Dataset TileSets»

Classe d'exigences «Dataset Tilesets» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/dataset-tilesets>).

La classe d'exigences Dataset Tilesets (ensemble des tuiles d'un jeu de données) définit la manière de récupérer toutes les tuiles d'un jeu de données pouvant potentiellement être constitué de plusieurs ressources de données géospatiales. Toutes les instances de mise en œuvre de l'API Tiles doivent mettre en œuvre cette classe d'exigences afin de revendiquer la prise en charge des tuiles de jeu de données conformément au présent document (voir le [Tableau 4](#)). Les tuiles de jeu de données peuvent combiner le contenu de plusieurs ressources géospatiales, que celles-ci soient disponibles séparément (sous forme de tuiles ou autre) ou non.

Tableau 4 — Vue d'ensemble des ressources et des liens directs communs correspondant aux ensembles de tuiles d'un jeu de données

Nom de la ressource	Chemin commun
Liste des ensembles de tuiles vectorielles	/tiles
Liste des ensembles de tuiles cartographiques	/map/tiles
Liste des ensembles de tuiles cartographiques stylisées	/styles/{styleId}/map/tiles

4.3.2 Classe d'exigences «GeoData Tilesets»

Classe d'exigences «Geodata Tilesets» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/geodata-tilesets>).

La classe d'exigences GeoData Tilesets permet d'extraire des tuiles d'une ressource de données géospatiales spécifique (voir le [Tableau 5](#)).

Tableau 5 — Vue d'ensemble des ressources et des liens directs communs correspondant aux ensembles de tuiles des ressources de données géospatiales

Nom de la ressource	Exemples de chemins possibles
Liste des ensembles de tuiles vectorielles	/collections/{collectionId}/tiles
Liste des ensembles de tuiles cartographiques	/collections/{collectionId}/map/tiles
Liste des ensembles de tuiles cartographiques stylisées	/collections/{collectionId}/styles/{styleId}/map/tiles

4.4 Classes d'exigences définissant les paramètres de la requête

4.4.1 Classe d'exigences «Collections Selection»

Classe d'exigences «Collections Selection» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/collections-selection>).

La classe d'exigences Collections Selection (sélection de collections) permet de dresser la liste des ressources de données géospatiales spécifiques à partir desquelles il est possible d'extraire des tuiles, par exemple pour les utiliser avec les tuiles de jeu de données (voir le [Tableau 6](#)).

Tableau 6 — Vue d'ensemble des ressources et des liens directs communs correspondant à la sélection des «geodata (données géo)»

Nom de la ressource	Exemples de chemins possibles
Ensemble de tuiles vectorielles	/tiles/{tileMatrixSetId}?collections={collectionId},{collectionId},...
Tuile vectorielle	/tiles/{tileMatrixSetId}/{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol} ?collections={collectionId},{collectionId},...
Ensemble de tuiles cartographiques	/map/tiles/{tileMatrixSetId}?collections={collectionId},{collectionId},...
Tuile cartographique	/map/tiles/{tileMatrixSetId}/{tileMatrix}/{tileRow}/{tileCol} ?collections={collectionId},{collectionId},...

4.4.2 Classe d'exigences «DateTime»

Classe d'exigences «DateTime» (Date et Heure) (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/datetime>).

La classe d'exigences DateTime spécifie comment fournir des tuiles dans un domaine qui a une dimension temporelle générique.

4.5 Classes d'exigences pour les représentations de ressources spécifiques

4.5.1 Classe d'exigence «OpenAPI Specification 3.0 API definition»

Classe d'exigences «OpenAPI Specification 3.0 API definition» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/oas30>).

La classe d'exigences OpenAPI Specification 3.0 spécifie les exigences pour une définition OpenAPI 3.0 en plus de celles définies dans la norme *OGC API — Common — Part 1: Core* (OGC 19-072).

4.5.2 Classe d'exigences «XML TileSet Metadata»

Classe d'exigences «XML Tileset Metadata» (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/xml>).

La classe d'exigences XML Tileset Metadata (Métadonnées XML des ensembles de tuiles) spécifie comment utiliser XML comme encodage alternatif pour décrire les ensembles de tuiles.

4.6 Classes d'exigences pour les encodages de tuiles

Le présent document n'impose pas d'encodage ou de format spécifique pour représenter les tuiles et reste flexible et extensible à d'autres formats dont les utilisateurs et les fournisseurs peuvent avoir potentiellement besoin. Toutefois, des classes d'exigences sont prévues pour les encodages de tuiles les plus courants:

- PNG (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/png>);
- JPEG (<http://www.opengis.net/spec/ogcapi-tiles-1/1.0/req/jpeg>);