

Première édition
2020-03

**Systèmes de transport intelligents —
Fichiers de données géographiques
(GDF) GDF5.1 —**

**Partie 1:
Données cartographiques partagées
entre sources multiples et
indépendantes des applications**

*Intelligent transport systems — Geographic Data Files (GDF)
GDF5.1 —*

*Part 1: Application independent map data shared between multiple
sources*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standard/1fc596e22-4d18-4c84-9d2b-a6712e003ff2/iso-20524-1-2020>



Numéro de référence
ISO 20524-1:2020(F)

© ISO 2020

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 20524-1:2020](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/fc596e22-4d18-4c84-9d2b-a6712e003ff2/iso-20524-1-2020>



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, 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	xxvi
Introduction.....	xxvii
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
3.1 Termes généraux	2
3.2 Termes mathématiques.....	3
3.3 Termes géodésiques	5
3.4 Termes GDF.....	6
4 Symbolisation et éléments de notation	9
5 Modèle de données conceptuel global	9
5.1 Modèles de données conceptuels dans GDF	9
5.2 Modèle de données général de GDF	10
5.2.1 Modèle d'Entité.....	10
5.2.2 Topologie des graphes.....	12
5.2.3 Niveaux dans GDF	16
5.2.4 Modélisation des hauteurs et des temps.....	18
5.3 Modèle d'Attribut.....	19
5.4 Modèle de Relation.....	22
5.5 Référencement linéaire	22
5.6 Schéma de représentation des Entités.....	23
5.7 Modélisation temporelle.....	23
5.8 Gestion des données : organisation des données d'Entité en Couches et en Sections	24
6 Catalogue des Entités.....	28
6.1 Spécifications génériques	28
6.1.1 Entités et Thèmes d'Entité.....	28
6.1.2 Codes de Classe d'Entité	29
6.1.3 Entités Simples et Complexes.....	29
6.1.4 Hiérarchie d'Entités.....	29
6.1.5 Modèle de données pour le Catalogue des Entités.....	29
6.1.6 Entités définies par l'utilisateur.....	29
6.2 Routes et Bacs	30
6.2.1 Vue d'ensemble	30
6.2.2 Zone d'adresse	33
6.2.3 Élément Délimitation de zone d'adresse.....	33
6.2.4 Voie agrégée	33
6.2.5 Zone de circulation incluse	34
6.2.6 Bac	34
6.2.7 Connexion par voie d'eau	34
6.2.8 Carrefour	35
6.2.9 Intersection.....	36
6.2.10 Jonction	36
6.2.11 Voie de circulation	37
6.2.12 Route	38
6.2.13 Élément Route.....	41
6.2.14 Rond-point	43

6.2.15 Relations topologiques entre les Jonctions, Éléments Route, Voies de circulation, Zones de circulation incluses, Connexions par voie d'eau et Éléments Délimitation de zone d'adresse	45
6.3 Zones administratives	47
6.3.1 Vue d'ensemble	47
6.3.2 Zone administrative (abstraite)	52
6.3.3 Élément Délimitation administrative	52
6.3.4 Jonction de délimitation administrative	52
6.3.5 Lieu administratif (abstrait)	52
6.3.6 Lieu administratif A à Z	54
6.3.7 Pays	54
6.3.8 Zone d'ordre (abstraite)	54
6.3.9 Zones d'ordre 1 à 7	54
6.3.10 Zone d'ordre 8	55
6.3.11 Zone d'ordre 9	55
6.3.12 Zone supranationale	55
6.4 Zones nommées	55
6.4.1 Vue d'ensemble	55
6.4.2 Limites (abstraites)	56
6.4.3 Élément de délimitation	56
6.4.4 Jonction de délimitation	57
6.4.5 Zone délimitée (abstraite)	57
6.4.6 Zone bâtie	57
6.4.7 District de recensement	57
6.4.8 District (abstrait)	58
6.4.9 District électoral	58
6.4.10 District d'orientation des urgences	58
6.4.11 District d'orientation des secours incendie	58
6.4.12 Zone nommée	58
6.4.13 Zones nommées (abstraites)	58
6.4.14 District téléphonique	59
6.4.15 District de police	59
6.4.16 District postal	59
6.4.17 District scolaire	59
6.5 Occupation et utilisation des sols	59
6.5.1 Vue d'ensemble	59
6.5.2 Objets d'occupation des sols (abstraits)	60
6.5.3 Bâtiment	61
6.5.4 Bâtiment schématique	62
6.5.5 Unité de bâtiment	62
6.5.6 Détail de bâtiment	62
6.5.7 Bloc urbain	62
6.5.8 Détail de bloc	63
6.5.9 Façade de bâtiment	63
6.5.10 Trottoir	63
6.5.11 Île	64
6.5.12 Surface artificielle	64
6.5.13 Tissu urbain	65
6.5.14 Tissu urbain continu	66
6.5.15 Tissu urbain discontinu	66
6.5.16 Unité industrielle, commerciale et de transport	66
6.5.17 Unité industrielle ou commerciale	67
6.5.18 Réseau routier et ferroviaire et emprises associées	68
6.5.19 Zone portuaire	68

6.5.20 Zone aéroportuaire.....	68
6.5.21 Site d'extraction minière, de décharge et de construction.....	68
6.5.22 Site d'extraction minière	69
6.5.23 Site de décharge	69
6.5.24 Site de construction	70
6.5.25 Zone végétale non agricole artificielle.....	70
6.5.26 Espace vert urbain.....	71
6.5.27 Installation de sport et loisir.....	71
6.5.28 Zone agricole	72
6.5.29 Terre arable.....	73
6.5.30 Terre arable non irriguée.....	74
6.5.31 Terre à irrigation permanente	74
6.5.32 Rizière.....	74
6.5.33 Culture permanente	74
6.5.34 Vignoble	75
6.5.35 Plantation de baies et d'arbres fruitiers	75
6.5.36 Oliveraie.....	76
6.5.37 Prairie et terrain de parcours	76
6.5.38 Prairie	77
6.5.39 Terrain de parcours.....	78
6.5.40 Zone agricole hétérogène	78
6.5.41 Culture annuelle associée à une culture permanente.....	79
6.5.42 Schéma de culture complexe	79
6.5.43 Sols principalement occupés par l'agriculture avec une surface importante de végétation naturelle	79
6.5.44 Zone agro-forestière.....	79
6.5.45 Forêt et zone semi-naturelle	79
6.5.46 Forêt	80
6.5.47 Forêt de feuillus	81
6.5.48 Forêt de conifères.....	81
6.5.49 Forêt mixte.....	82
6.5.50 Association de fourrés et/ou de végétation herbacée	82
6.5.51 Prairie naturelle.....	83
6.5.52 Tourbière et lande.....	83
6.5.53 Végétation sclérophylle.....	83
6.5.54 Zone boisée/fourré de transition	83
6.5.55 Espace libre avec peu ou pas de végétation	84
6.5.56 Plage, dune et plaine de sable	84
6.5.57 Roche nue	85
6.5.58 Zone à végétation éparsse	85
6.5.59 Zone brûlée	85
6.5.60 Glacier et neiges éternelles	85
6.5.61 Zone humide	85
6.5.62 Zone humide intérieure	86
6.5.63 Marais intérieur	87
6.5.64 Tourbière.....	87
6.5.65 Zone forestière humide	88
6.5.66 Zone côtière humide.....	88
6.5.67 Marais salant	89
6.5.68 Saline.....	90
6.5.69 Plat intertidal	90
6.6 Élévation de terrain	90
6.6.1 Vue d'ensemble	90
6.6.2 Surface TIN.....	93

6.6.3	Triangle TIN	93
6.6.4	Nœud TIN	93
6.6.5	Ligne de cassure TIN	93
6.6.6	Ligne d'arrêt TIN.....	93
6.6.7	Courbe de niveau.....	94
6.6.8	Zone de courbe de niveau	94
6.6.9	Point de courbe de niveau.....	94
6.6.10	Surface maillée.....	94
6.7	Structures.....	95
6.7.1	Vue d'ensemble.....	95
6.7.2	Structure.....	95
6.8	Voies ferrées.....	95
6.8.1	Vue d'ensemble.....	95
6.8.2	Élément Voie ferrée.....	96
6.8.3	Jonction d'Éléments Voie ferrée	96
6.9	Voies d'eau	96
6.9.1	Vue d'ensemble.....	96
6.9.2	Canal	97
6.9.3	Lagune	98
6.9.4	Estuaire	98
6.9.5	Eaux intérieures	98
6.9.6	Lac.....	98
6.9.7	Eaux marines	98
6.9.8	Réservoir	99
6.9.9	Fleuve ou rivière.....	99
6.9.10	Mer et océan	99
6.9.11	Plan d'eau.....	99
6.9.12	Élément Délimitation de plan d'eau	99
6.9.13	Jonction de Délimitation de plan d'eau	100
6.9.14	Cours d'eau	100
6.10	Mobilier routier	100
6.10.1	Vue d'ensemble	100
6.10.2	Équipement environnemental	101
6.10.3	Signalisation.....	101
6.10.4	Feu de signalisation.....	101
6.10.5	Panneau de signalisation	102
6.10.6	Éclairage	102
6.10.7	Dispositif de mesure	102
6.10.8	Signalisation horizontale	102
6.10.9	Équipement de sécurité	102
6.10.10	Passage pour piétons.....	102
6.10.11	Passage pour piétons complexe	103
6.11	Services	104
6.11.1	Vue d'ensemble	104
6.12	Transport public.....	105
6.13	Entités Référencement linéaire	106
6.13.1	Vue d'ensemble	106
6.13.2	Cheminement.....	107
6.13.3	Référent	107
6.14	Entités Datum linéaire	108
6.14.1	Vue d'ensemble	108
6.14.2	Datum linéaire	109
6.14.3	Point d'ancrage	109
6.14.4	Section d'ancrage	109

6.15 Entités générales.....	109
6.15.1 Vue d'ensemble	109
6.15.2 Point central d'Entité	110
6.15.3 Emplacement dans le trafic.....	110
6.15.4 Point d'entrée.....	111
7 Catalogue des Attributs.....	111
7.1 Spécifications génériques	111
7.1.1 Types d'Attribut	111
7.1.2 Valeurs d'Attribut.....	111
7.1.3 Nom de Type d'Attribut	111
7.1.4 Attributs Simples, Attributs Composites et Sous-attributs	111
7.1.5 Attributs Composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Validité dépendante des voies.....	113
7.1.6 Attributs composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Segmentation linéaire	113
7.1.7 Attributs Composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Type de piéton.....	114
7.1.8 Attributs composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Portée.....	114
7.1.9 Attributs composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Côté de ligne	115
7.1.10 Attributs Composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Direction de validité....	115
7.1.11 Attributs Composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Période de validité	116
7.1.12 Attributs Composites combinés avec le Sous-attribut Restrictif Type de véhicule	116
7.1.13 Noms combinés avec un Code de Langue	117
7.1.14 Valeur d'Attribut par défaut	117
7.1.15 Unités d'Attribut par défaut pour les mesures	117
7.1.16 Codes de Type d'Attribut.....	118
7.1.17 Attributs définis par l'utilisateur.....	118
7.1.18 Correspondance des Attributs utilisés avec les Thèmes d'Entités et les Relations	118
7.1.19 Modèle de données pour les attributs.....	128
7.2 Attributs	158
7.2.1 Cartes de crédit acceptées	158
7.2.2 Accessibilité.....	158
7.2.3 Limite d'accessibilité	159
7.2.4 Accident.....	160
7.2.5 Date d'accident	160
7.2.6 Identifiant d'accident	160
7.2.7 Informations d'adresse.....	160
7.2.8 Type Délimitation administrative	161
7.2.9 Code d'aéroport.....	162
7.2.10 Nom alternatif.....	163
7.2.11 Corps de Nom alternatif	163
7.2.12 Texte de Nom alternatif.....	164
7.2.13 Prononciation alternative	164
7.2.14 Nom de rue alternatif.....	165
7.2.15 Corps de Nom de rue alternatif.....	166
7.2.16 Texte de Nom de rue alternatif.....	166
7.2.17 Ordre d'affectation	167
7.2.18 Type d'association.....	167
7.2.19 Vitesse moyenne de véhicule	167
7.2.20 Nom de classe de bloc.....	168
7.2.21 Groupement de blocs.....	168
7.2.22 Type de bloc.....	169
7.2.23 Passage bloqué	169
7.2.24 Emplacement de passage bloqué	169
7.2.25 Type de passage bloqué	170

7.2.26 Type de délimitation.....	170
7.2.27 Nom commercial.....	171
7.2.28 Petit déjeuner possible	171
7.2.29 Nom de Classe de bâtiment.....	171
7.2.30 Type de Détail de bâtiment.....	172
7.2.31 Étage de bâtiment	172
7.2.32 Nombre d'étages de bâtiment.....	173
7.2.33 Repas d'affaires.....	173
7.2.34 Type de Concessionnaire automobile.....	173
7.2.35 Classe administrative de centre-ville	173
7.2.36 Service commercial de compagnie aérienne.....	174
7.2.37 Langue courante	174
7.2.38 Gare régionale/de banlieue	175
7.2.39 Élévation de bâtiment complexe	175
7.2.40 Prononciation alternative composite.....	175
7.2.41 Numéro de sortie composite.....	176
7.2.42 Forme de voie composite	176
7.2.43 Prononciation composite	177
7.2.44 Circulation conditionnelle	177
7.2.45 État de construction	178
7.2.46 Correspondance.....	178
7.2.47 Ordre de correspondance	179
7.2.48 Type de prolongement	179
7.2.49 Devise	179
7.2.50 Départ/arrivée.....	180
7.2.51 Destination de connexion aérienne.....	180
7.2.52 Informations de destination sur panneau de signalisation.....	180
7.2.53 Emplacement de destination	181
7.2.54 Catégorie de direction	181
7.2.55 Préfixe directionnel	182
7.2.56 Suffixe directionnel	183
7.2.57 Classe d'affichage	184
7.2.58 Expression de distance.....	184
7.2.59 Mesure de distance	185
7.2.60 Référent de mesure de distance	186
7.2.61 Élément Chaussée séparée	186
7.2.62 Séparateur	187
7.2.63 Couleur de séparateur.....	187
7.2.64 Hauteur de séparateur	188
7.2.65 Impact du séparateur	188
7.2.66 Marquage de séparateur	189
7.2.67 Type de séparateur.....	189
7.2.68 Largeur de séparateur.....	190
7.2.69 National/international.....	191
7.2.70 Type Zone de circulation incluse.....	191
7.2.71 Type de Point d'entrée	192
7.2.72 Identifiant d'équipement	192
7.2.73 Numéro de sortie.....	193
7.2.74 Identifiant externe	193
7.2.75 Couleur de façade.....	193
7.2.76 Composant de façade	194
7.2.77 Mise en place de composant de façade.....	194
7.2.78 Gros-œuvre de façade	195
7.2.79 Type de Gros-œuvre de façade	195

7.2.80 Informations sur la façade	196
7.2.81 Suite d'appartements	196
7.2.82 Type de Bac	196
7.2.83 Premier numéro de logement.....	197
7.2.84 Informations sur les vols	197
7.2.85 Forme de voie.....	198
7.2.86 Autoroute.....	201
7.2.87 Fréquence de Connexion de trafic	201
7.2.88 Classe de route fonctionnelle	202
7.2.89 Aviation générale.....	203
7.2.90 Type de priorité	203
7.2.91 Confinement de structure géopolitique	203
7.2.92 Type de gouvernement.....	204
7.2.93 Limite d'accessibilité aux malentendants	205
7.2.94 Étiquette de hauteur.....	205
7.2.95 Véhicule multi-occupant	206
7.2.96 Numéro de logement	206
7.2.97 Plage de numéros de logement.....	207
7.2.98 Structure de numérotation de logement.....	207
7.2.99 ID de connexion aérienne	210
7.2.100 Importance	210
7.2.101 Aides à l'accessibilité de l'infrastructure	211
7.2.102 Type de Jonction à échangeur dénivelé.....	211
7.2.103 Numéro de logement intermédiaire.....	211
7.2.104 Gare internationale	212
7.2.105 Code de pays ISO	212
7.2.106 Type de Jonction	212
7.2.107 Validité dépendante des voies.....	214
7.2.108 Informations sur les voies.....	215
7.2.109 Type de voie	215
7.2.110 Dernier numéro de logement	216
7.2.111 Décalage latéral	217
7.2.112 Longueur d'un Élément Route	217
7.2.113 Position linéaire	218
7.2.114 Méthode de référencement linéaire.....	218
7.2.115 Segmentation linéaire	221
7.2.116 Description d'emplacement	223
7.2.117 Référence d'emplacement.....	223
7.2.118 Code de référence d'emplacement.....	223
7.2.119 Type de référence d'emplacement.....	224
7.2.120 Élévation inférieure de bâtiment	224
7.2.121 Anomalies magnétiques.....	225
7.2.122 Gare centrale.....	225
7.2.123 Hauteur maximale autorisée	225
7.2.124 Longueur maximale autorisée.....	226
7.2.125 Nombre maximal de voies.....	226
7.2.126 Poids total maximal autorisé	227
7.2.127 Poids maximal autorisé par essieu	227
7.2.128 Largeur maximale autorisée	228
7.2.129 Longueur mesurée	228
7.2.130 Aéroport militaire	229
7.2.131 Nombre minimal de voies	229
7.2.132 Nombre minimal d'occupants.....	229
7.2.133 Col de montagne	230

7.2.134	Action sur objet multimédia	230
7.2.135	Description d'objet multimédia.....	230
7.2.136	Fichier multimédia en pièce jointe.....	231
7.2.137	Contexte de fichier multimédia en pièce jointe	232
7.2.138	Nom de fichier multimédia en pièce jointe	232
7.2.139	Type de Fichier multimédia en pièce jointe.....	232
7.2.140	Domaine temporel du fichier multimédia	233
7.2.141	Composant de nom.....	233
7.2.142	Longueur de composant de nom	234
7.2.143	Décalage de composant de nom	234
7.2.144	Type de composant de nom	235
7.2.145	Préfixe de nom.....	235
7.2.146	Classe Route nationale	235
7.2.147	Non franchissable par les piétons.....	236
7.2.148	Notation.....	236
7.2.149	Alphabet de notation	237
7.2.150	Anomalie de notation	237
7.2.151	Variante de notation.....	238
7.2.152	Version de notation.....	239
7.2.153	Nombre de voies.....	239
7.2.154	Nombre de pièces.....	240
7.2.155	Code officiel.....	240
7.2.156	Langue officielle	240
7.2.157	Nom officiel	240
7.2.158	Corps de nom officiel	241
7.2.159	Texte de nom officiel	241
7.2.160	Nom de rue officiel	242
7.2.161	Corps de Nom de rue officiel	243
7.2.162	Texte de Nom de rue officiel	244
7.2.163	Sens unique	244
7.2.164	Période d'ouverture.....	244
7.2.165	Autre contenu textuel d'un panneau de signalisation.....	245
7.2.166	Propriété	245
7.2.167	Parc de stationnement incitatif	245
7.2.168	Parc de stationnement disponible.....	246
7.2.169	Type de parc	246
7.2.170	Type de stationnement payant	246
7.2.171	Col	246
7.2.172	Restrictions de passage	247
7.2.173	Indicateur de sécurité de voie de circulation	247
7.2.174	Type de Voie de circulation.....	248
7.2.175	Type de Surface de route revêtue	249
7.2.176	État du revêtement.....	249
7.2.177	Niveau de passage pour piétons	250
7.2.178	Priorité de passage pour piétons	250
7.2.179	Signalisation de passage pour piétons	250
7.2.180	Type de Passage pour piétons.....	251
7.2.181	Type de piéton	251
7.2.182	Pourcentage de trafic international.....	251
7.2.183	Alphabet phonétique.....	252
7.2.184	Nom de lieu	253
7.2.185	Classification Lieu dans Lieu.....	253
7.2.186	Affectation de point.....	254
7.2.187	Population	254

7.2.188	Classe de population	254
7.2.189	Exactitude de position	255
7.2.190	Type de Bureau de poste	255
7.2.191	Code postal.....	255
7.2.192	Barème tarifaire	256
7.2.193	Prononciation	256
7.2.194	Langue de prononciation.....	256
7.2.195	Variante de prononciation.....	257
7.2.196	Mode de transport public	257
7.2.197	Exploitant de transport public	258
7.2.198	Accessible au public	258
7.2.199	Type de voie ferrée	258
7.2.200	Classement.....	259
7.2.201	Code de Région	259
7.2.202	Obstacle amovible.....	259
7.2.203	Équipements de restauration disponibles.....	260
7.2.204	Type de Réseaux routier et ferroviaire et entreprises associées.....	260
7.2.205	Position du mobilier routier	260
7.2.206	Pente de chaussée	261
7.2.207	Dévers de chaussée.....	261
7.2.208	Surface de chaussée.....	261
7.2.209	État de surface de chaussée	262
7.2.210	Infrastructure de route	262
7.2.211	Route avec piste cyclable.....	263
7.2.212	Route avec voie de stationnement	263
7.2.213	Route avec revêtement.....	263
7.2.214	Sens d'itinéraire.....	264
7.2.215	Numéro d'itinéraire.....	264
7.2.216	Corps de Numéro d'itinéraire	265
7.2.217	Numéro d'itinéraire sur panneau.....	265
7.2.218	Préfixe de Type d'itinéraire.....	265
7.2.219	Suffixe de Type d'itinéraire	266
7.2.220	Identifiant d'itinéraire	266
7.2.221	Numéro de séquence d'itinéraire.....	266
7.2.222	Type d'itinéraire.....	267
7.2.223	Type de Zone sablonneuse.....	268
7.2.224	Délimiteur	268
7.2.225	Adresse de Service	268
7.2.226	Type d'implantation	269
7.2.227	Valeur esthétique	269
7.2.228	Portée	270
7.2.229	Côté de ligne	270
7.2.230	Texte de panneau	270
7.2.231	Type de Bretelle.....	271
7.2.232	Limite d'accessibilité aux marcheurs lents.....	275
7.2.233	Collation servie	275
7.2.234	Itinéraire spécial	276
7.2.235	Restrictions de vitesse.....	276
7.2.236	Langue parlée	277
7.2.237	Indicateur de début-fin	277
7.2.238	Rue éclairée	277
7.2.239	Nom de rue.....	278
7.2.240	Préfixe de Type de Rue.....	278
7.2.241	Suffixe de Type de rue	278

7.2.242	Appui de structure.....	279
7.2.243	Informations sur Appui de structure.....	280
7.2.244	Catégorie de Structure	280
7.2.245	Identifiant de Structure	280
7.2.246	Type de Structure	281
7.2.247	Adapté aux Personnes handicapées ou à mobilité réduite.....	283
7.2.248	Heure d'été	283
7.2.249	Symbol sur panneau de signalisation	284
7.2.250	Numéro de fax	285
7.2.251	Numéro de téléphone	285
7.2.252	Décalage horaire de connexion aérienne.....	286
7.2.253	Heure d'arrivée de connexion aérienne	286
7.2.254	Heure de départ de connexion aérienne.....	286
7.2.255	Fuseau horaire.....	287
7.2.256	Péage	287
7.2.257	Frais de péage	288
7.2.258	Type de point de péage	288
7.2.259	Route à péage	289
7.2.260	Flux de circulation	289
7.2.261	Mesure de Flux de circulation	289
7.2.262	Type de Mesure de Flux de circulation	290
7.2.263	Unité de Mesure de Flux de circulation	290
7.2.264	Sensibilité aux embouteillages	290
7.2.265	Informations sur feux de signalisation	290
7.2.266	Classe de panneau de signalisation.....	291
7.2.267	Informations sur panneaux de signalisation	292
7.2.268	Espaces terminaux	293
7.2.269	Description de transcription	293
7.2.270	Transition	294
7.2.271	Temps de trajet.....	295
7.2.272	Type de Point de transport public	296
7.2.273	Indicateur souterrain	296
7.2.274	Type de surface de route non revêtue.....	296
7.2.275	Élévation supérieure de bâtiment	297
7.2.276	Gare urbaine	297
7.2.277	Direction de validité	297
7.2.278	Période de validité	298
7.2.279	Valeur sur référent	298
7.2.280	Valeur sur panneau de signalisation	298
7.2.281	Type de véhicule	299
7.2.282	Limite d'accessibilité aux malvoyants.....	303
7.2.283	Type d'Élément Délimitation de plan d'eau	304
7.2.284	Type de plan d'eau.....	305
7.2.285	Limite d'accessibilité aux fauteuils roulants	305
7.2.286	Largeur	306
8	Catalogue des Relations	306
8.1	Spécifications génériques.....	306
8.1.1	Entités et leurs Relations.....	306
8.1.2	Types de Relations.....	331
8.1.3	Codes de Types de Relation	331
8.1.4	Arité d'une Relation	331
8.1.5	Rôles et partenaires d'une Relation	331
8.1.6	Relations homogènes et leurs contraintes.....	332
8.2	Types de Relations	333

8.2.1	Bâtiment le long d'un Élément Route	333
8.2.2	Bâtiment associé à une zone administrative	334
8.2.3	Bâtiment associé à une zone bâtie	335
8.2.4	Bâtiment associé à un service	335
8.2.5	Façade de bâtiment associée à un Bâtiment	336
8.2.6	Unité de bâtiment associée à un Bâtiment	336
8.2.7	Unité de bâtiment liée à une Rue	337
8.2.8	Bâtiment lié à un Bâtiment	337
8.2.9	Zone bâtie associée à une Zone administrative	338
8.2.10	Point central d'Entité appartenant à une Entité	338
8.2.11	Connectivité	339
8.2.12	District associé à une Zone administrative	340
8.2.13	District associé à une Zone bâtie	341
8.2.14	Jonction divisée	341
8.2.15	Zone de circulation incluse associée à une Zone administrative	342
8.2.16	Zone de circulation incluse associée à une Zone bâtie	342
8.2.17	Affectation multipoint exclusive	343
8.2.18	Sortie de carrefour	344
8.2.19	Connexion par voie d'eau associée à une Zone administrative	344
8.2.20	Connexion par voie d'eau associée à une Zone nommée	345
8.2.21	Connexion par voie d'eau associée à une Zone bâtie	345
8.2.22	Bifurcation	346
8.2.23	Régulation de la priorité	347
8.2.24	Croisement dénivelé	348
8.2.25	Jonction associée à une Zone administrative	349
8.2.26	Jonction associée à une Zone bâtie	349
8.2.27	Affectation linéaire	350
8.2.28	Manœuvre (abstraite)	352
8.2.29	Affectation multipoint	353
8.2.30	Structure aérienne le long d'un Élément Route	354
8.2.31	Passage pour piétons le long d'un Élément Route	355
8.2.32	Passage pour piétons ayant un Point d'entrée	355
8.2.33	Place piétonnière associée à un Passage pour piétons	356
8.2.34	Lieu dans Lieu	356
8.2.35	Régulation de priorité	357
8.2.36	Manœuvre interdite	359
8.2.37	Connexion de Transport public	362
8.2.38	Point de transport public le long d'un Tronçon d'itinéraire	362
8.2.39	Manœuvre restreinte	362
8.2.40	Élément Route associé à une Zone administrative	364
8.2.41	Élément Route associé à une Zone bâtie	364
8.2.42	Élément Route associé à un District	365
8.2.43	Élément Route associé à une Zone nommée	365
8.2.44	Élément Route appartenant à un Service	366
8.2.45	Élément Route menant à une Zone de circulation incluse	366
8.2.46	Tronçon d'itinéraire le long d'un Élément Route	367
8.2.47	Service le long d'une route	367
8.2.48	Service le long d'un Élément Route	367
8.2.49	Service associé à une Zone administrative	368
8.2.50	Service associé à une Zone bâtie	368
8.2.51	Service associé à une Zone nommée	369
8.2.52	Service à une Intersection	369
8.2.53	Service à une Jonction	370
8.2.54	Service associé à un Service	370

8.2.55 Informations de signalisation.....	371
8.2.56 Point d'arrêt le long d'un Élément Route	372
8.2.57 Point d'arrêt le long d'un Itinéraire	373
8.2.58 Point d'arrêt à une Jonction	373
8.2.59 Point d'arrêt situé près d'un Service	373
8.2.60 Itinéraire direct	373
8.2.61 Itinéraire à péage	374
8.2.62 Feu de signalisation le long d'un Élément Route	375
8.2.63 Régulation par Feux de signalisation.....	375
8.2.64 Panneau de signalisation le long d'un Élément Route	377
9 Règles de représentation des Entités.....	378
9.1 Spécifications génériques.....	378
9.1.1 Introduction.....	378
9.1.2 Catégories d'Entité.....	378
9.1.3 Types de topologie.....	378
9.1.4 Niveaux de représentation	379
9.1.5 Couches au niveau 0	381
9.1.6 Règles de représentation au niveau 0	383
9.2 Routes et Bacs	394
9.2.1 Introduction	394
9.2.2 Représentation de Niveau 2	394
9.2.3 Représentation de Niveau 1 pour une topologie planaire ou non planaire	394
9.2.4 Représentation de Niveau 1 pour une topologie non explicite	396
9.2.5 Représentation de Niveau 0	397
9.3 Zones administratives	398
9.3.1 Représentation de Niveaux 1 et 2 pour une topologie planaire ou non planaire.....	398
9.3.2 Représentation de Niveaux 1 et 2 pour une topologie non explicite	399
9.3.3 Représentation de Niveau 0	399
9.4 Zones nommées.....	399
9.4.1 Représentation de Niveau 2	399
9.4.2 Représentation de Niveau 1 pour une topologie planaire ou non planaire	399
9.4.3 Représentation de Niveau 1 pour une topologie non explicite	400
9.4.4 Représentation de Niveau 0	401
9.5 Occupation et utilisation des sols	401
9.5.1 Représentation de Niveau 2	401
9.5.2 Représentation de Niveau 1	401
9.5.3 Représentation de Niveau 0	401
9.6 Élévation de terrain.....	401
9.6.1 Représentation de Niveau 2	401
9.6.2 Représentation de Niveau 1 pour une topologie planaire et non planaire.....	401
9.6.3 Représentation de Niveau 1 pour une topologie non explicite	401
9.6.4 Représentation de Niveau 0	402
9.7 Structures.....	402
9.7.1 Représentation de Niveau 2	402
9.7.2 Représentation de Niveau 1	402
9.7.3 Représentation de Niveau 0	405
9.8 Voies ferrées.....	405
9.8.1 Représentation de Niveau 2	405
9.8.2 Représentation de Niveau 1	405
9.8.3 Représentation de Niveau 0	405
9.9 Voies d'eau	405
9.9.1 Représentation de Niveau 2	405
9.9.2 Représentation de Niveau 1	406
9.9.3 Représentation de Niveau 0	406

9.10 Mobilier routier.....	406
9.10.1 Représentation de Niveau 2.....	406
9.10.2 Représentation de Niveau 1.....	407
9.10.3 Représentation de Niveau 0.....	407
9.11 Services	407
9.11.1 Représentation des Niveaux 1 et 2	407
9.11.2 Représentation de Niveau 0.....	407
9.12 Transport public	407
9.13 Entités Référencement linéaire.....	408
9.13.1 Représentation des Niveaux 1 et 2	408
9.13.2 Représentation de Niveau 0.....	408
9.14 Entités Datum linéaire	408
9.14.1 Représentation de Niveau 2.....	408
9.14.2 Représentation de Niveau 1.....	408
9.14.3 Représentation de Niveau 0.....	408
9.15 Entités générales.....	409
9.15.1 Représentation de Niveau 2.....	409
9.15.2 Représentation de Niveau 1.....	409
9.15.3 Représentation de Niveau 0.....	409
10 Catalogue de Métadonnées.....	409
10.1 Spécifications génériques.....	409
10.1.1 Introduction	409
10.1.2 Syntaxe de la Description des métadonnées	411
10.1.3 Partitionnement de GDF	411
10.2 En-têtes et terminateurs	412
10.2.1 Généralités	412
10.2.2 En-tête d'Album.....	412
10.2.3 En-tête d'ensemble de données.....	418
10.2.4 En-tête de couche.....	424
10.2.5 En-tête de section	426
10.3 Dictionnaire de données	431
10.3.1 Généralités	431
10.3.2 Définition des champs	431
10.3.3 Définition d'enregistrement.....	436
10.3.4 Définition d'entité	437
10.3.5 Définition d'Attribut.....	438
10.3.6 Définition de Valeurs d'Attribut.....	441
10.3.7 Définition de relation.....	442
10.4 Table des matières	444
10.4.1 Généralités	444
10.4.2 Répertoire	444
10.4.3 Domaine spatial	445
10.4.4 Spécification de réseau.....	446
10.4.5 Valeurs d'Attribut par défaut	447
10.4.6 Définition de structure géopolitique.....	447
10.4.7 Abréviation	449
10.5 Source originale	450
10.5.1 Généralités	450
10.5.2 Source	450
10.6 Paramètres géodésiques.....	457
10.6.1 Généralités	457
10.6.2 Datum géodésique	457
10.6.3 Datum vertical	458
10.6.4 Ellipsoïde de référence	459