

CONSEIL NATIONAL DE L'INFORMATION
GÉOLOCALISÉE

star
Eau

Géostandard de réseaux StaR-Eau

Réseaux enterrés des eaux

version 0.1 – DD juin 2024



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

CNIG

Conseil national
de l'information
géolocalisée

Spécifications CNIG

Thème	Réseaux enterrés des eaux
Titre	StaR-Eau
Rapporteur	Gilles Chuzeville (Grand Lyon) Patrick Alayrangues (Altereo)
Date	DD juin 2024
Sujet	Standard de modélisation des réseaux enterrés des eaux
Description du référentiel	<p>Le présent document décrit le standard de données StaR-Eau faisant évoluer le standard de données RAEPA.</p> <p>Il est destiné à tous les acteurs autour des services de distribution d'eau potable, d'assainissement collectif et de gestion des eaux pluviales en zone urbaine.</p> <p>Il a pour objectif de répondre à des besoins métiers, aux obligations réglementaires et de permettre de meilleurs échanges d'informations.</p>
Version	0.1
Contributeurs	Les membres des groupes travail Réseaux enterrés des eaux du CNIG et Standards SIG de l'ASTEE
Format	Word (.docx) et Adobe PDF (.pdf)
Source	
License	Le présent document est sous Licence Ouverte v2.0 (Open Licence) Etalab
Fichier	
Statut du document	Projet Appel à commentaires Proposé au CNIG Validé par le CNIG

Historique du document

Version	Date	Chapitre modifié	Changement apporté
0.1	Juin 2024		Version initiale

Objet du document

Ce présent document a pour objectif de décrire le contenu des données de représentation des réseaux d'eau (eau potable, assainissement, eaux pluviales).

Bibliographie

- Loi sur l'eau et les milieux aquatiques : <https://www.legifrance.gouv.fr/lorf/id/JORFTEXT000000649171/>
- Réglementation anti-endommagement : <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/JORFTEXT000025391351>
- Directive INSPIRE : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex%3A32007L0002>
- Guide ASTEE Gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable : <https://www.astee.org/publications/gestion-patrimoniale-des-reseaux-deau-potable/>
- Guide ASTEE Gestion patrimoniale des réseaux d'assainissement : <https://www.astee.org/publications/gestion-patrimoniale-des-reseaux-dassainissement-bonnes-pratiques-aspects-techniques-et-financiers/>
- Arrêté du 16 septembre 2003 portant sur les classes de précision applicables aux catégories de travaux topographiques réalisés par l'Etat, les collectivités locales et leurs établissements publics ou exécutés pour leur compte : <https://www.legifrance.gouv.fr/lorf/id/JORFTEXT000000794936>
- ISO 19131:2022 Information géographique — Spécifications de contenu informationnel
- Géostandard Réseaux d'adduction d'eau potable et d'assainissement (RAEPA) v1.2 : <https://www.geoinformations.developpement-durable.gouv.fr/geostandard-reseaux-d-adduction-d-eau-potable-et-d-a3674.html>

Participation à l'écriture

Ce standard a été réalisé sous la coordination des groupes de travail Réseaux enterrés des eaux du CNIG et Standards SIG l'ASTEE animés par Gilles Chuzeville (Grand Lyon) et Patrick Alayrangues (Altereo).

Ce standard a été rédigé grâce aux contributions de :

Nom	Prénom	Organisme
AHMADI	Mehdi	Suez
ALAYRANGUES	Patrick	Altereo
ALLARD-CARON	Véronique	Grenoble Alpes Métropole
ARIOUAT	Meriem	SIAAP
BAILLS	Thomas	Altereo
BAZIN	Arthur	Ciril GROUP
BEYER	Antoine	Angers Loire métropole
BREJOUX	Eric	OFB
BRET	Hortense	Eau 17
BRUNIER	Marine	ASTEE
CHARLES	Thierry	Conseil Départemental de la Guadeloupe
CHUZEVILLE	Gilles	Grand Lyon
CLIFFORD	Adeline	ASTEE
DAHMANI	Zakaria	SARP - IDF
DESLANDES	Thomas	Haganis Environnement
DHENAUT	Quentin	EGIS
FERNANDES	Carine	Conseil Départemental de la Seine-Saint-Denis
GOURMELON	Yann	Le Mans Métropole
GROLLERON	Christian	CORRELANE Technologies
HEBBRECHT	Jean-Baptiste	Conseil Départemental de la Seine-Saint-Denis
LE BARBU	Maeva	Communauté d'Agglomération du Pays Basque.
LEFEUVRE	Dany	Veolia
LOSSEL	Julien	Veolia
MAGNIFIQUE	Anton	Veolia
MAILLARD	Hélène	Hauts-de-Seine
MORA	Vincent	Setec Hydratec
NOLL	Pierre	EGIS
PASQUIER	Alain	Eau du Ponant
PETIT	Delphine	Grand Lyon
PLANE	Manuel	Grand Lyon
POINT	Rémy	SIARP
PREYS	François Xavier	Veolia
RESPAUD	Elodie	SIAAP
RIOU	Maxime	Suez Consulting
ROBIN	Jean-Pierre	Prolog Ingénierie
ROMAIN	Nicolas	Sedif
SIXTA-DUMOULIN	Bérangère	Suez
TRABELSI	Angéla	ESRI France

Nom	Prénom	Organisme
TROUSSON	Elisa	Altereo
VANHOUTTE	Florent	ARC - Agglomération de la Région de Compiègne

Table des matières

1	<i>Présentation du sujet</i>	16
1.1	Identification	16
1.2	Généalogie	16
2	<i>Concepts et description du référentiel</i>	18
2.1	Les acteurs et rôles concernés	18
2.1.1	Description des acteurs	18
2.1.2	Cas d'usage	20
3	<i>Description et exigences générales</i>	22
3.1	Gestion des identifiants	22
3.1.1	Identifiants des réseaux	22
3.1.2	Identifiants des éléments constituant les réseaux	22
3.2	Saisie des données	22
3.2.1	Géométrie	22
3.2.2	Données attributaires	23
3.2.2.1.	Valeurs précodés	23
3.2.2.2.	Plages de valeurs	23
3.2.2.3.	Codes défauts	23
3.3	Topologie	23
3.4	Systèmes de référence	24
3.5	Prise en compte de la réglementation anti-endommagement	25
3.6	Métadonnées et nommage	26
3.6.1	Métadonnées standards	26
3.6.2	Nommage des éléments, des attributs et des listes de valeurs	28
3.6.3	Système de bases de données relationnelles	28
3.6.4	Format physique de fichier dans le cadre d'échange	28
3.6.5	Consignes de nommage des fichiers d'échange	28
3.6.6	Documents associés	29
3.7	Evolution par rapport au standard RAEPA	29
3.8	Modèle conceptuel de données	30
3.8.1	Modèle global	31
3.8.1.1.	Entités-relations	31
3.8.1.2.	Modèle logique de données	32
3.8.2	Modèle branchements	33
3.8.2.1.	Entités-relations	33
3.8.2.2.	Modèle logique de données	34
3.9	Catalogue d'objets communs	35
3.9.1	Classe d'objets communs	35
3.9.1.1.	Champs communs	35
3.9.1.2.	Élément : Dimension	37
3.9.1.3.	Élément : Canalisation	38

3.9.1.4.	Élément : Affleurant _____	40
3.9.1.5.	Élément : Emprise _____	40
3.9.1.6.	Élément : Emprise génie civil _____	41
3.9.1.7.	Élément : Périmètre en gestion _____	41
3.9.1.8.	Élément : Point géolocalisation _____	42
3.9.1.9.	Élément : Protection mécanique _____	43
3.9.1.10.	Élément : Nœud réseau _____	44
3.9.1.11.	Élément : Nœud branchement _____	44
3.9.1.12.	Élément : Pluviomètre _____	45
3.9.1.13.	Élément : Piézomètre de nappe _____	45
3.9.2	Types énumérés communs _____	46
3.9.2.1.	Liste : com_forme _____	46
3.9.2.2.	Liste : com_materiau _____	47
3.9.2.3.	Liste : com_mode_circulation _____	49
3.9.2.4.	Liste : com_mode_lever _____	49
3.9.2.5.	Liste : com_raison_pose _____	50
3.9.2.6.	Liste : com_reference_z _____	50
3.9.2.7.	Liste : com_revetement_interieur _____	50
3.9.2.8.	Liste : com_type_acces _____	51
3.9.2.9.	Liste : com_type_perimetre _____	51
3.9.2.10.	Liste : com_type_pose _____	52
3.10	Catalogue d'objets eau _____	54
3.10.1	Classe d'objets eau _____	54
3.10.1.1.	Élément : Captage AEP _____	54
3.10.1.2.	Élément : Traitement AEP _____	55
3.10.1.3.	Élément : Pompage AEP _____	56
3.10.1.4.	Élément : Réservoir AEP _____	57
3.10.1.5.	Élément : Canalisation AEP _____	58
3.10.1.6.	Élément : Branchement AEP _____	60
3.10.1.7.	Élément : Nœud branchement _____	60
3.10.1.8.	Élément : Point de livraison AEP _____	61
3.10.1.9.	Élément : Point eau incendie _____	62
3.10.1.10.	Élément : Point mesure _____	63
3.10.1.11.	Élément : Station alerte AEP _____	65
3.10.1.12.	Élément : Organe régulation AEP _____	65
3.10.1.13.	Élément : Vanne AEP _____	66
3.10.1.14.	Élément : Vanne branchement AEP _____	67
3.10.1.15.	Élément : Pièce réseau AEP _____	68
3.10.1.16.	Élément : Pièce branchement AEP _____	69
3.10.1.17.	Élément : Raccord AEP _____	69
3.10.1.18.	Élément : Appareillage réseau AEP _____	70
3.10.2	Types énumérés eau _____	71
3.10.2.1.	Liste : aep_contenu_canalisation _____	71
3.10.2.2.	Liste : aep_etat_ouverture _____	71
3.10.2.3.	Liste : aep_fonction_branchement _____	71

3.10.2.4.	Liste : aep_fonction_canalisation	72
3.10.2.5.	Liste : aep_fonction_point_mesure	72
3.10.2.6.	Liste : aep_fonction_traitement	73
3.10.2.7.	Liste : aep_fonction_vanne	73
3.10.2.8.	Liste : aep_installation_pompage	73
3.10.2.9.	Liste : aep_sens_fermeture	73
3.10.2.10.	Liste : aep_type_appareillage	74
3.10.2.11.	Liste : aep_type_captage	74
3.10.2.12.	Liste : aep_type_consigne	75
3.10.2.13.	Liste : aep_type_desinfection	75
3.10.2.14.	Liste : aep_type_piece	76
3.10.2.15.	Liste : aep_type_point_livraison	76
3.10.2.16.	Liste : aep_type_point_mesure	77
3.10.2.17.	Liste : aep_type_pression	77
3.10.2.18.	Liste : aep_type_regulation	77
3.10.2.19.	Liste : aep_type_reservoir	78
3.10.2.20.	Liste : aep_type_ressource	78
3.10.2.21.	Liste : aep_type_usager	79
3.10.2.22.	Liste : aep_type_vanne	79
3.10.2.23.	Liste : aep_usage	80
3.11	Catalogue d'objets assainissement	81
3.11.1	Classe d'objets assainissement	81
3.11.1.1.	Élément : Canalisations assainissement	81
3.11.1.2.	Élément : Regard assainissement	82
3.11.1.3.	Élément : Canalisations branchement	83
3.11.1.4.	Élément : Pièce réseau ASS	84
3.11.1.5.	Élément : Point de collecte	85
3.11.1.6.	Élément : Raccord assainissement	86
3.11.1.7.	Élément : Prétraitement	86
3.11.1.8.	Élément : Poste pompage	87
3.11.1.9.	Élément : Point mesure	89
3.11.1.10.	Élément : Point prélèvement	89
3.11.1.11.	Élément : Ouvrage spécial	90
3.11.1.12.	Élément : Chambre de dépollution	91
3.11.1.13.	Élément : Équipement	92
3.11.1.14.	Élément : Station de traitement EU	93
3.11.1.15.	Élément : Exutoire	94
3.11.1.16.	Élément : Engouffrement surface	95
3.11.1.17.	Élément : Engouffrement linéaire	96
3.11.1.18.	Élément : Engouffrement ponctuel	97
3.11.1.19.	Élément : Bassin	97
3.11.2	Types énumérés assainissement	99
3.11.2.1.	Liste : ass_code_sandre	99
3.11.2.2.	Liste : ass_destination	100
3.11.2.3.	Liste : ass_fonction_bassin	100

3.11.2.4.	Liste : ass_fonction_branchement _____	101
3.11.2.5.	Liste : ass_fonction_canalisation _____	101
3.11.2.6.	Liste : ass_fonction_equipement _____	102
3.11.2.7.	Liste : ass_fonction_pompage _____	102
3.11.2.8.	Liste : ass_ouvrage_special _____	102
3.11.2.9.	Liste : ass_position _____	103
3.11.2.10.	Liste : ass_structure_bassin _____	103
3.11.2.11.	Liste : ass_techno_traitement _____	104
3.11.2.12.	Liste : ass_type_bassin _____	104
3.11.2.13.	Liste : ass_type_chambre _____	104
3.11.2.14.	Liste : ass_type_descente _____	104
3.11.2.15.	Liste : ass_type_engouffrement _____	105
3.11.2.16.	Liste : ass_type_equipement _____	105
3.11.2.17.	Liste : ass_type_piece _____	106
3.11.2.18.	Liste : ass_type_point_collecte _____	106
3.11.2.19.	Liste : ass_type_point_mesure _____	107
3.11.2.20.	Liste : ass_type_point_prelevement _____	107
3.11.2.21.	Liste : ass_type_pompage _____	107
3.11.2.22.	Liste : ass_type_pretraitement _____	108
3.11.2.23.	Liste : ass_type_raccord _____	108
3.11.2.24.	Liste : ass_type_regard _____	109
3.12	Qualité des données _____	110
4	Annexes _____	111
4.1	Modélisation _____	111
4.2	Dictionnaire d'attributs _____	111
4.3	Symbologie Eau et Assainissement _____	111
4.4	Base PostGIS _____	111
4.5	Gabarits GPKG _____	112
4.6	Listes de valeurs _____	112

Glossaire

Assainissement	Démarche visant à améliorer la situation sanitaire globale de l'environnement dans ses différents composants. Il comprend la collecte, le traitement et l'évacuation des déchets liquides, des déchets solides et des excréments ¹ .
Association	Relation entre classes d'objets, qui décrit un ensemble de liens entre leurs instances.
Attribut	Propriété structurelle d'une classe qui caractérise ses instances. Plus simplement, donnée déclarée au niveau d'une classe et valorisée par chacun des objets de cette classe.
Classe d'objets	Description abstraite d'un ensemble d'objets qui partagent les mêmes propriétés (géométrie, attributs et association) et donc la même sémantique.
Collectivité territoriale	Une collectivité territoriale est une autorité publique distincte de l'État. Chaque collectivité (commune, département, région) est dotée d'un exécutif et d'une assemblée délibérante élue au suffrage universel. Elle exerce librement ses prérogatives en complément de l'action de l'État ² .
Couche	Mise en forme de jeux de données géographiques suivant une symbologie et un étiquetage défini.
Eau potable	Eau que l'on peut boire ou utiliser à des fins domestiques et industrielles sans risque pour la santé ³ .
Eau pluviale	Nom donné à l'eau de pluie après qu'elle a touché le sol, une surface construite ou naturelle susceptible de l'intercepter ou de la récupérer ⁴ .
Ensemble de série de données	Une compilation de séries de données partageant la même spécification de produit
ETL (Extract Transform Load)	Outil logiciel permettant d'effectuer des synchronisations massives d'information d'une source de données vers une autre.
Jointure (base de données)	Une jointure permet de lier une Entité d'une Couche géographique à un enregistrement contenu dans une Table ou une Table attributaire par l'intermédiaire d'un Identifiant unique : une jointure permet de réaliser un lien simple de « 1 à 1 ».
Jointure spatiale	Lie les objets d'une couche avec les objets d'une autre couche en fonction de leurs emplacements respectifs.

1 Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Assainissement>

2 Source : <https://www.vie-publique.fr/fiches/19604-quest-ce-quune-collectivite-territoriale-ou-collectivite-locale>

3 Source : <https://www.cieau.com/espace-enseignants-et-jeunes/les-enfants-et-si-on-en-apprenait-plus-sur-leau-du-robinet/la-definition-de-leau-potable/>

4 Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Eau_pluviale

Modèle conceptuel	Modèle qui définit de façon abstraite les concepts d'un univers de discours (c'est-à-dire un domaine d'application)
Modèle logique	Le modèle logique des données consiste à décrire la structure de données utilisée sans faire référence à un langage de programmation.
Référentiel	Spécifications organisationnelles, techniques et juridiques de données géographiques élaborées pour homogénéiser des données géographiques issues de diverses sources.
Relation (base de données)	Une relation permet de relier une Entité d'une Couche géographique à un ou plusieurs enregistrements d'une Table ou une Table attributaire par l'intermédiaire d'un Identifiant unique : une relation permet de réaliser des relations multiples de « 1 à n » ou de « n à m ».
Schéma d'application	Schéma XML résultant de l'encodage en XML du modèle conceptuel de données.
Série de données	Compilation identifiable de données.
Spécification de contenu	Description détaillée d'un ensemble de données ou de séries de données qui permettra leur création, leur fourniture et leur utilisation par une autre partie.
Structure physique de données	Organisation des données dans un logiciel qui permet d'améliorer la recherche, la classification, ou le stockage de l'information.
Table	Dans une base de données, ensemble de données organisées sous forme d'un tableau où les colonnes correspondent à des catégories d'information et les lignes à des enregistrements, également appelés entrées ⁵ .
Table attributaire	Tableau des entrées d'une table permettant de consulter ses attributs.
Type de données	Les données manipulées en informatique sont typées, c'est-à-dire que pour chaque donnée utilisée il faut préciser le type de donnée. Cela détermine l'occupation mémoire (le nombre d'octets) et la représentation de la donnée.
Valeur d'attribut	La valeur d'attribut correspond à une réalisation de l'attribut caractérisant une occurrence de la classe à laquelle appartient cet attribut
Vue	Dans une base de données, synthèse d'une requête d'interrogation de la base ⁶ .

⁵ Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Table_\(base_de_donn%C3%A9es\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Table_(base_de_donn%C3%A9es))

⁶ Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Vue_\(base_de_donn%C3%A9es\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Vue_(base_de_donn%C3%A9es))

Acronymes et abréviations

AEP	Adduction d'Eau Potable
AFIGÉO	Association Française pour l'Information Géographique
AFNOR	Association Française de NORMalisation
AMOA	Assistance à Maîtrise d'OuvrAge
ASTEE	Association Scientifique et Technique pour l'Eau et l'Environnement
BE	Bureau d'Études
BIM	Building Information Modeling
CAO	Conception Assistée par Ordinateur. Computer-Aided Design (CAD) en anglais
COVADIS	Commission de validation des données pour l'information spatialisée
CNIG	Conseil national de l'information géolocalisée
DAO	Dessin Assisté par Ordinateur
DICT	Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux
DT	Déclaration de Travaux
ETL	Extract Transform and Load
GMAO	Gestion de Maintenance Assistée par Ordinateur
GUID	Globally unique identifier (identificateur global unique)
GML	Dialecte du langage XML permettant de coder des entités géographiques
GNSS	Global Navigation Satellite System. Système de positionnement par satellites
GT	Groupe de Travail
IFC	Industry Foundation Classes
IGN	Institut National de l'Information Géographique et forestière
IMKL	Géostandard de positionnement des réseaux des Pays-Bas (Acronyme de InformatieModel Kabels en Leidingen)
INSEE	Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in the European Community
IoT	IoT (en anglais) ou IdO (en Français) : L'Internet des Objets Interconnexion entre l'Internet et différents Objets connectés (pouvant représenter des lieux, des environnements physiques, des éléments constitutifs des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales ou du réseau d'adduction d'eau potable)
IRU	Identifiant (ou Identificateur) de Ressource Unique
ISO	International Standard Organisation
ITV	Inspection télévisée

JSON	JavaScript Object Notation
MOA	Maître d'OuvrAge
MOE	Maître d'OEuvre
NGF	Nivellement Général de la France
NGF/IGN69	Système d'altitude IGN69
OGC	Open Geospatial Consortium
ONEMA	Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques
PCRS	Plan du Corps de Rue Simplifié
PMKL	Standard de représentation graphique du géostandard IMKL des Pays-Bas (Acronyme de PresentatieModel Kabels en Leidingen)
RGAF09	Réseau Géodésique des Antilles Françaises 2009
RGF93	Réseau Géodésique Français 1993
RGFG95	Réseau Géodésique Français de Guyane 1995
RGM04	Réseau Géodésique de Mayotte 2004
RGR92	Réseau Géodésique de La Réunion 1992
SANDRE	Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau (pilote par l'ONEMA)
SDIS	Service départemental d'incendie et de secours
SGBD	Système de gestion de base de données
SI	Système d'Information
SIG	Système d'Information Géographique
SIREN	Système informatique du répertoire des entreprises
SISPEA	Système d'information des services publics d'eau et d'assainissement
SLD	Dialecte du langage XML servant à coder les descripteurs de couches stylisés
UML	Langage de modélisation unifié
WMS	Web Map Service
WFS	Web Feature Service
XML	Langage de balisage extensible
StaR-DT	Géostandard de description simplifiée des réseaux relevant de la réglementation anti-endommagement (DT-DICT)
Star-Elec	Géostandard vectoriel métier, transverse aux maîtres d'ouvrage de réseaux électriques en voirie, basé sur le modèle de StaR-DT

RAEPA	Standard de données COVADIS pour les Réseaux d'AEP et d'Assainissement
XSD	Dialecte du langage XML servant à coder les schémas de données

Formats de fichiers

DGN	Format de fichiers CAO de l'éditeur Bentley Systems utilisé notamment par le logiciel MicroStation
DWG	Format de fichiers CAO de l'éditeur Autodesk utilisé notamment par le logiciel AutoCAD
DXF	Drawing eXchange Format. Format ouvert d'échange de fichiers CAO/DAO entre logiciels
GeoJSON	Format ouvert basé sur JSON permettant de décrire des données géospatiales
Geopackage	Format ouvert de données géospatiales vecteur ou raster normalisé par l'Open Geospatial Consortium
MIF/MID	Mapinfo Interchange Format. Format d'export de cartes et de données géographiques du logiciel MapInfo
Oracle Database	Système de gestion de base de données relationnelle de la société Oracle Corporation
Oracle Spatial and Graph	Composant ajoutant des fonctionnalités spatiales au système Oracle Database
PostGIS	Extension de PostgreSQL pour la manipulation de données spatiales
PostgreSQL	Système de gestion de base de données relationnelle et objet
SDF	Spatial Data File. Format de données géographiques développé par la société Autodesk
Shapefile	Format ouvert de données géographiques
Spatialite	Extension spatiale pour SQLite permettant de gérer des données vectorielles
SQLite	Moteur de base de données relationnelle
TAB	Format de données géospatiales vectorielles développé par la société Mapinfo Corporation

Clés de lecture

Comment lire ce document ?

Le contenu du présent référentiel géographique est réparti dans trois parties indexées 1, 2 et 3 :

- La **partie1** consiste en une présentation générale du contexte.
- La **partie 2** s'attache à spécifier le contenu c'est à dire les informations que contiennent le référentiel. Cette partie est de niveau conceptuel. L'intérêt de ce découpage est de rédiger une partie du document parfaitement indépendant des technologies, outils, formats et autres choix informatiques qui sont utilisés pour créer et manipuler les données géographiques. Elle sert à définir tous les concepts du domaine et leurs interactions au moyen de techniques d'analyse comme la modélisation. La description du contenu du référentiel est indépendante des évolutions technologiques. Seule une évolution des besoins identifiés en début de standardisation ou une évolution du domaine traité sont susceptibles d'apporter des modifications au modèle conceptuel de données.
- La **partie 3** est de niveau opérationnel et s'adresse à qui veut traduire les spécifications de contenu en un ensemble de fichiers utilisables par un outil géomatique

1 Présentation du sujet

1.1 Identification

Nom du référentiel	StaR-Eau
Description du contenu	Standard de modélisation des réseaux enterrés des eaux
Thème principal	Infrastructures
Lien avec un thème INSPIRE	Services d'utilité publique et services publics
Zone géographique d'application du référentiel	France entière (y compris les Départements et Régions d'outre-mer)
Objectif du référentiel	<p>L'objectif de ce référentiel est de décrire un modèle de données Eau et Assainissement en zone urbaine, sur la base du modèle RAEPA avec les objectifs suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Répondre aux besoins métiers • Répondre aux obligations réglementaires (réforme anti-endommagement, descriptif détaillé des réseaux, ...) • Assurer une interopérabilité / compatibilité avec les autres standards ou normes d'échanges de données dont le RAEPA, StaR-DT, PCRS, ... • Faciliter le calcul des indicateurs de connaissance patrimoniale
Type de représentation spatiale	Les données vectorielles (lignes, points et surfaces) sont définies en x, y (planimétrie), et en z (altimétrie).
Résolution, niveau de référence	Chaque ouvrage modélisé est géoréférencé dans un système géographique de référence avec une incertitude de positionnement correspondant à sa classe de précision A, B et C au sens de l'arrêté du 15 février 2012 modifié.

1.2 Généalogie

Le contexte réglementaire, la nouvelle organisation territoriale, les transferts de compétences et les besoins de coordination génèrent un accroissement des échanges de données entre les différents acteurs du monde des réseaux d'eaux et d'assainissement (maîtrise d'ouvrage des réseaux, exploitants de réseaux, gestionnaire de voirie, maître d'œuvre de travaux, entreprise de travaux, géomètre...).

De ce fait les maîtres d'ouvrages, les exploitants ainsi que les prestataires intervenant sur les réseaux ont les besoins opérationnels suivants :

- Disposer d'un modèle métier de référence
- Harmoniser les modèles de données (notamment sémantique) pour répondre aux besoins métiers et faciliter les échanges de données

- Assurer une interopérabilité / compatibilité avec les autres standards ou normes d'échanges de données dont le RAEPA, StaR-DT, PCRS, ...
- Modèle représentatif de l'ensemble du patrimoine et des événements associés

En l'état, des études et des initiatives ont été ou sont menés par des groupes de travail en lien avec l'objet du présent mandat :

- Groupe Géostandard de réseaux de l'observatoire national DT/DICT piloté par le CNIG ;
- Groupes de travail ASTEE : gestion patrimoniale Eau et Assainissement ;
- Modèle sémantique OSM pour les réseaux hydrauliques ;
- Groupe à l'initiative du modèle RAEPA (COVADIS).

Le groupe de travail de l'ASTEE 'Standards SIG' a été créé pour travailler sur des ressources ou livrables SIG standards facilitant l'usage des SIG par les exploitants ou gestionnaires des réseaux d'eau ou d'assainissement.

Le premier chantier de ce groupe a abouti à une symbologie SIG des réseaux d'eau et d'assainissement prête à l'emploi, disponible depuis septembre 2020 et téléchargeable sur le site de l'ASTEE et sur le github du groupe de travail « Réseaux enterrés des eaux » du CNIG (<https://github.com/cnigfr/Reseaux-eaux>).

Cette démarche est complémentaire des différentes initiatives passées ou en cours.

2 Concepts et description du référentiel

2.1 Les acteurs et rôles concernés

2.1.1 Description des acteurs

Nom du rôle	Caractéristique
Exploitants / Délégataires	C'est l'entité, publique ou privée, qui a en charge l'exploitation de l'ouvrage construit ; elle peut être assurée par un service interne du maître d'ouvrage. ⁷
Instructeurs (avis d'urbanisme, raccordement)	Instruit les demandes d'autorisations en matière d'urbanisme en regard des règles d'occupation des sols au sens du code de l'urbanisme. Procède à la vérification et au contrôle de la conformité des constructions et des aménagements avec les autorisations délivrées par la collectivité (source : concours territoriaux.fr)
Maîtres d'ouvrage	C'est l'entité, publique ou privée, à qui l'ouvrage à construire est destiné et qui le finance en intégralité (ou en partie si l'ouvrage est subventionné). Le maître d'ouvrage passe notamment tous les marchés et contrats avec les autres intervenants de l'opération. ⁷ Il peut également avoir en charge la gestion du patrimoine et/ou le suivi des opérations de travaux.
Assistants à Maîtrise d'Ouvrage (AMO)	Le maître d'ouvrage peut être assisté dans ses tâches par un Assistant à Maîtrise d'Ouvrage au travers d'un contrat qui définit le champ de la mission d'assistance. Cette mission d'assistance est à distinguer d'une mission de maîtrise d'œuvre. ⁷
Exécutif / Élus / Directeurs des services / Chef de service	Les élus sont les membres de l'assemblée délibérante d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public. L'exécutif a pour rôle de préparer et d'exécuter les délibérations de l'assemblée délibérante. Le directeur des services est chargé de diriger l'ensemble des services d'une collectivité territoriale ou d'un établissement public et d'en coordonner l'organisation. Le chef de service est la personne chargée de la direction d'un service au sein d'une entreprise ou d'une administration.
Chargés de communication	Le chargé de communication est celui qui développe des actions de communication vers des publics variés en cohérence avec la stratégie générale de l'établissement. Il met en œuvre tout moyen, action, réseau de communication visant à faciliter celles-ci au sein et à l'extérieur de sa structure ⁸

⁷ Voir Charte Qualité des Réseaux d'Assainissement de l'ASTEE

⁸ Source : https://fr.wikipedia.org/wiki/Charg%C3%A9_de_communication

Nom du rôle	Caractéristique
Entreprises de travaux	Ce sont les entreprises qui sont chargées de la réalisation de l'ouvrage au travers d'un marché de travaux. Elles peuvent recourir à la sous-traitance pour une partie des prestations à réaliser. ⁷
Géomètres-topographes	C'est un professionnel qui pratique la topographie, c'est-à-dire exerçant un métier qui consiste à effectuer des mesures afin de représenter ou contrôler des éléments puis de les représenter sur un support (papier ou informatique). ⁹
Détection de réseaux	Réalise des missions de détection de réseaux enterrés, pour le compte de clients privés ou public, Il détecte les réseaux enterrés, matérialise leur position au sol, réalise une localisation et des croquis, pour transmettre ces informations aux services de l'entreprise pour leur traitement et répondre à la commande passée par le client. ¹⁰
Maîtres d'œuvre	C'est l'entité, publique ou privée, qui est chargée par le maître d'ouvrage de concevoir l'ouvrage pour répondre aux besoins exprimés, en respectant les exigences et les objectifs fixés, ainsi que les contraintes de l'opération, de diriger et de contrôler l'exécution des marchés de travaux, et de proposer leur réception et leur règlement. ⁷
Bureaux d'étude / ingénierie	Ce sont des prestataires indépendants spécialisés qui réalisent les études au travers de marchés passés avec le maître d'ouvrage, avec, le cas échéant, l'aide de l'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage ou du maître d'œuvre. ⁷
Service d'incendie et de secours (SDIS, STIS, BSPP, BMPM...)	Les services d'incendie et de secours regroupent à la fois les SDIS (services départementaux d'incendie et de secours), la BSPP (brigade de sapeurs-pompiers de Paris) et le BMPM (bataillon de marins-pompiers de Marseille). Ils défendent respectivement les populations du département, de la petite couronne (départements 75, 92, 93 et 94) et de la ville de Marseille
Prestataires ITV	C'est le prestataire qui réalise des inspections télévisées (ITV) en se basant sur la norme EN13508-2+A1.
Entreprises de curage	C'est un prestataire qui réalise des opérations de nettoyage du patrimoine d'un maître d'ouvrage.
Éditeurs de logiciels SIG	Il s'agit d'entreprises ou de collectifs développant des solutions logicielles de traitement et/ou consultation de données géographiques.

⁹ Source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/G%C3%A9om%C3%A8tre-topographe>

¹⁰ Source : [Arrêté du 4 octobre 2022 portant création du titre professionnel d'opérateur en détection de réseaux](#)

Nom du rôle	Caractéristique
Fournisseurs de solutions anti-endommagement	C'est une entreprise fournissant une solution de traitement des demandes liées à la réglementation anti-endommagement conformément à l'arrêté du 15 février 2012.

2.1.2 Cas d'usage

Cas d'usage	Domaines d'application	Description
Inventaire du patrimoine : descriptif, périmètre	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Connaître le patrimoine eau et/ou assainissement de manière exhaustive de l'amont à l'aval.
Identification des branchements / raccordements	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Connaître le patrimoine permettant la collecte ou la livraison des eaux à l'utilisateur/client.
Identification des points de livraison aux usagers	Eau potable	Connaître le patrimoine permettant la livraison des eaux à l'utilisateur/client en lien avec le comptage
Identification des points de collecte aux usagers	Assainissement, eau pluviale	Connaître le patrimoine permettant la collecte des eaux à l'utilisateur/client
DT/DICT	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Répondre aux obligations réglementaires anti-endommagement (DT/DICT) tels que définies par l'arrêté du 15 février 2012. Génération des documents de réponses.
Fonctionnement hydraulique du réseau	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Permettre la compréhension du fonctionnement hydraulique du réseau.
Étude & modélisation hydraulique	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Permettre l'interfaçage entre les outils de modélisation hydraulique et le SIG.
ITV normées, inspections visuelles	Assainissement, eau pluviale	Identifier le patrimoine afin de pouvoir réaliser les inspections télévisées nécessaire à la connaissance de l'état du patrimoine.
Plans de récolement / levés topographiques	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Plans représentant le patrimoine permettant sa mise à jour après des opérations de travaux (plan de récolement) ou pour en améliorer connaissance (levés topographiques).
Programmation des travaux sur le patrimoine	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Assister les intervenants dans leur programmation grâce à la connaissance du patrimoine.
Échange des données dans un format 'standardisé'	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Permettre aux différents acteurs de s'échanger des données

Cas d'usage	Domaines d'application	Description
Indicateurs réglementaires (SISPEA, ...)	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Permettre le calcul des indicateurs
Indicateurs métiers, tableaux de bord, reporting	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Permettre le suivi du réseau au travers de la réalisation de bilans, rapports, requêtes...
Interfaces du SIG avec les SI métiers: clientèle, GMAO, télégestion, IoT...	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Permettre l'interfaçage avec les outils SIG métiers. Les identifiants des objets représentés doivent avoir la même nomenclature et être identiques à ceux présents dans les SI métiers (identification pour pouvoir créer des relations).
Gestion documentaire : fiches regards, bordereaux, photos, documentation, PV, documents réglementaires, ...	Eau potable, assainissement, eau pluviale	Servir de point d'entrée à des documents relatifs aux éléments du réseau.

3 Description et exigences générales

3.1 Gestion des identifiants

3.1.1 Identifiants des réseaux

Les classes présentes dans le modèle conceptuel de données portent toutes un attribut permettant d'identifier chaque canalisation, nœud ou réparation de façon unique au sein du réseau considéré.

Comme recommandé par le Guide sur les identifiants de ressource uniques du CNIG, et en l'absence de système d'identification national des réseaux humides, chaque réseau (ou jeu de données) est quant à lui identifié sans ambiguïté sur le territoire par un identifiant de ressource unique résolvable de type http qui prendra la forme suivante :

{bloc_organisme}/{siren_organisme_public}/{type_reseau_humide} où :

- {bloc_organisme} est le nom de domaine permettant la "résolution" de l'identifiant ;
- {siren_organisme_public} est le numéro SIREN de la commune ou de l'EPCI en charge du service délivré ;
- {type_reseau_humide} est un code sur trois caractères précisant la nature et la modalité dudit service, à savoir :
 - AEP pour un réseau d'adduction d'eau potable ;
 - ASS pour un réseau d'assainissement collectif (y compris les réseaux d'eau pluvial).

3.1.2 Identifiants des éléments constituant les réseaux

Les identifiants sont à la charge des producteurs de données.

Afin de permettre de référencer les éléments et de les lier, il est nécessaire de disposer d'identifiants uniques internes à la base de données.

Des identifiants « uniques » type GUID basé sur UUID¹¹ peuvent également être utilisés. Ils devront être conservés dans le cadre d'une migration de base de données.

Ces identifiants uniques ont également pour objectif de permettre des liaisons avec les autres outils métiers tel qu'une GMAO, une base abonnés...

3.2 Saisie des données

3.2.1 Géométrie

Les données à échanger dans le cadre de ce géostandard sont, en tout ou partie, saisies et stockées au fil de l'eau par les acteurs concernés (communes, groupements de communes et délégataires de service public) dans leur propre système d'information. Les règles générales de saisie découlent de la topologie arcs-nœuds telle que définie plus haut: les coordonnées des canalisations et des nœuds sont systématiquement saisies.

¹¹ Norme ISO 9834-8 :2008 Génération et enregistrement des identificateurs uniques universels (UUID) et utilisation de ces identificateurs comme composants d'identificateurs d'objets

Les données sont saisies en trois dimensions (x,y,z) mais peuvent être en deux dimensions (x,y). Toutefois il est recommandé que les données soit saisies en trois dimensions.

3.2.2 Données attributaires

3.2.2.1. Valeurs précodés

Il s'agit de liste clés-valeurs permettant de simplifier la saisie des attributs en guidant l'utilisateur et de maintenir la qualité des données. Chaque clé correspondant à un code qui est stocké dans l'attribut de l'élément.

3.2.2.2. Plages de valeurs

Il s'agit de définir une plage de valeurs valide pour un attribut d'un élément.

3.2.2.3. Codes défauts

Utilité des « Codes défauts »

Il est nécessaire ;

- De préconiser le terme « Non renseignées » dans les cas où des recherches ont été effectuées et que l'information pourra être disponible « prochainement »
- De disposer d'une appellation permettant de recenser les valeurs « Non concernées » ; indispensable dans le cas où des Champs ont été créés spécifiquement pour un « type » particulier (cas par exemple du Champ CAPACITEM3 de la Table des « Ouvrages »)
- D'identifier les valeurs invalidées (non validées)
- De réserver le terme « Non déterminé » pour les cas où des recherches ont été effectuées mais l'information n'est pas disponible et ne peut l'être

Proposition de codes défauts :

Signification	Champ		
	Précodé	Numérique	Date
Non renseigné(e)	non_reseigne	-9999	9999-09-09
Non concerné(e)	non_concerne	-8888	8888-08-08
Non validé(e)	non_valide	-7777	7777-07-07
Non déterminé(e)	non_determine	-6666	6666-06-06

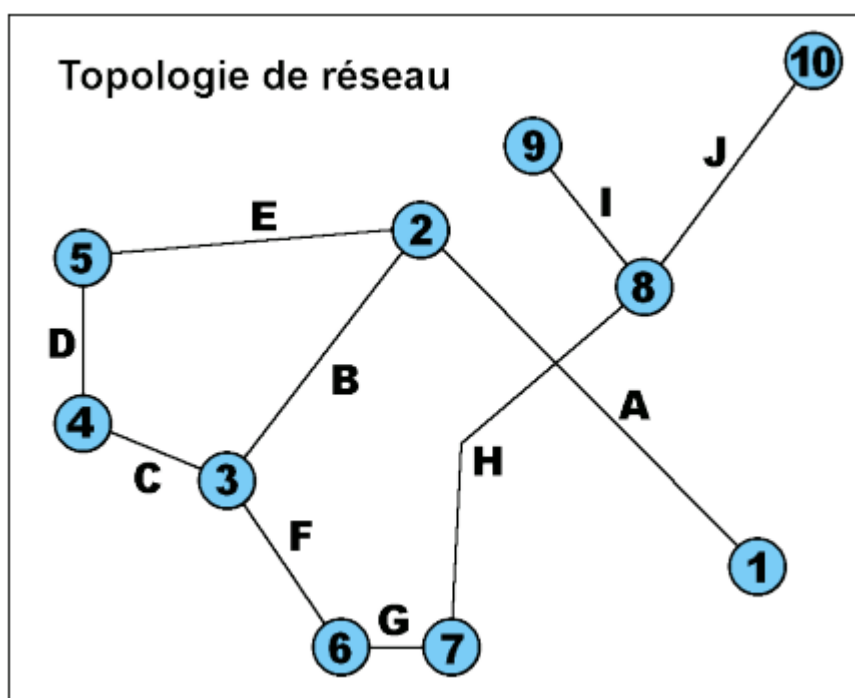
3.3 Topologie

Bien qu'INSPIRE n'en fasse pas une obligation, la modélisation ci-après reprend le modèle générique de réseau tel qu'utilisé dans les spécifications du thème Utility and Government Services [4].

La topologie en deux dimensions adoptée ici est donc une topologie de réseau, qui décrit la relation entre arcs (représentés par des lignes ou des polygones) et nœuds (représentés par des points) et inscrit le référencement des nœuds dans la description des arcs.

Dans une telle topologie, illustrée par la figure ci-contre :

- Tout objet (ponctuel ou linéaire, nœud ou arc) est en relation topologique avec au moins un autre objet ;
- Tout arc joint deux nœuds (ceux dont la localisation coïncide avec celle d'une de ses extrémités), tel l'arc H les nœuds 7 et 8 ou l'arc A les nœuds 1 et 2 ;
- Deux arcs ou plus peuvent se croiser sans être connectés, tels les arcs A et H ;
- Un nœud :
 - Soit constitue une terminaison du réseau, tels les nœuds 1, 9 et 10,
 - Soit connecte deux arcs (tel le nœud 7 les arcs G et H) ou plus (tel le nœud 3 les arcs B, C et F) par leurs extrémités.



3.4 Systèmes de référence

Système de référence spatial	Les systèmes de référence géographique préconisés sont rendus obligatoires par l'arrêté du 5 mars 2019 portant application du décret n° 2000-1276 du 26 décembre 2000 modifié portant application de l'article 89 de la loi n° 95-115 du 4 février 1995 modifiée d'orientation pour l'aménagement et le développement durable du territoire relatif aux conditions d'exécution et de publication des levés de plans entrepris par les services publics. Les différents systèmes légaux en vigueur sur l'ensemble du territoire français sont listés ci-dessous, par zone géographique, avec leur projections et système altimétrique associés.
-------------------------------------	--

	Zone géographique	Repère de référence géodésique	Projection (code registre IGNF)	Repère de référence altimétrique	Unité
	France métropolitaine	RGF93	Lambert 93 (RGF93LAMB93)	NGF - IGN 1969 (Corse : NGF - IGN 1978)	mètre
	France métropolitaine Coniques Conformes : Zone 1 (Corse) Zone 2 Zone 3 Zone 4 Zone 5 Zone 6 Zone 7 Zone 8 Zone 9	RGF93	CC42 (RGF93CC42) CC43 (RGF93CC43) CC44 (RGF93CC44) CC45 (RGF93CC45) CC46 (RGF93CC46) CC47 (RGF93CC47) CC48 (RGF93CC48) CC49 (RGF93CC49) CC50 (RGF93CC50)	NGF-IGN 1978 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969 NGF-IGN 1969	mètre
	Guadeloupe	RGAF09	UTM Nord fuseau 20 (RGAF09UTM20)	IGN 1988	mètre
	Martinique	RGAF09	UTM Nord fuseau 20 (RGAF09UTM20)	IGN 1897	mètre
	Guyane	RGFG95	UTM Nord fuseau 22 (RGFG95UTM22)	IGN 1977	mètre
	La Réunion	RGR92	UTM Sud fuseau 40 (RGR92UTM40S)	IGN 1989	mètre
	Mayotte	RGM04	UTM Sud fuseau 38 (RGM04UTM38S)	SHOM 1953	mètre
Système de référence temporel	Le système de référence temporel est le calendrier grégorien. Les valeurs de temps sont référencées par rapport au temps local exprimé dans le système de temps heure locale. (Cf. Décret n° 2017-292 du 6 mars 2017 relatif au temps légal français)				
Unité de mesure	Cf. système international de mesure (ISO 80000)				

3.5 Prise en compte de la réglementation anti-endommagement

Ce standard peut permettre la réponse aux déclarations de travaux à proximité des réseaux par les exploitants de réseaux. C'est pourquoi il s'appuie sur le standard StaR-DT sans toutefois en être une extension.

Les géométries 3D permettent d'avoir la notion d'altitude nécessaire pour répondre aux demandes notamment concernant la génératrice supérieure des ouvrages. De plus pour les objets ponctuels

ou linéaires du standard, un élément de surface de génie civil permet de modéliser l'emprise réel de l'objet.

3.6 Métadonnées et nommage

3.6.1 Métadonnées standards

Métadonnée	Description	Type de métadonnée
Identification de la donnée		
Intitulé de la ressource		Obligatoire À préciser en local
Résumé de la ressource	Données de géostandard de description des réseaux enterrés des eaux	Obligatoire À préciser en local
Type de la ressource	Série de données géographiques (=dataset)	Obligatoire
Localisateur de la ressource	Lien URL vers la ressource elle-même (en téléchargement et/ou en visualisation) ou vers des informations complémentaires la concernant devant être, au moins pour l'un d'entre eux, public	Obligatoire À préciser en local
Identificateur	L'identificateur identifie la ressource de manière unique	Obligatoire À préciser en local
Langue de la ressource	fre	Obligatoire
Encodage	Format	Obligatoire
Encodage des caractères	utf8	
Type de représentation	Vecteur	Obligatoire
Classification des données		
Catégorie thématique	Infrastructure	Obligatoire
Thème inspire	Service d'utilité publique	Obligatoire
Mots clés		Obligatoire
Situation géographique		
Rectangle de délimitation géographique	Rectangle de localisation le plus ajusté possible à l'emprise totale des données associée. Les coordonnées doivent être données en utilisant un référentiel mondial WGS84 géographique.	Obligatoire À préciser en local
Référentiel	En fonction de la donnée, à choisir parmi les valeurs suivantes : Lambert 93 (EPSG 2154) CC42 (EPSG:3942) CC43 (EPSG:3943) CC44 (EPSG:3944)	Obligatoire Valeur fixe

	CC45 (EPSG:3945) CC46 (EPSG:3946) CC47 (EPSG:3947) CC48 (EPSG:3948) CC49 (EPSG:3949) CC50 (EPSG:3950) UTM Nord fuseau 20 (EPSG :5490) UTM Nord fuseau 22 (EPSG :2972) UTM Sud fuseau 40 (EPSG:2975) UTM Sud fuseau 38 (EPSG:4471)	
Référence temporelle		
Date de création	Date de création du jeu de données	Obligatoire à préciser en local
Date de révision	En cas de mise à jour, une date de dernière révision doit être précisée	Optionnel À préciser en local
Qualité de validité		
Généalogie	Méthode de constitution du jeu de données et information de qualité La généalogie peut s'accompagner d'informations temporelles : <ul style="list-style-type: none"> • Indiquer la date d'extraction des données de la base de données • Dans le cas où le jeu de données contient des itinéraires dérogatoires, indiquer le(s) arrêté(s) qui y font référence ainsi que leur date de publication 	Obligatoire À préciser en local
Echelle équivalente	200	
Conformité		Obligatoire Valeur fixe
Contraintes en matière d'accès et d'utilisation		
Conditions applicables à l'accès et d'utilisation	Limitations d'usage (useLimitation) : Préciser les conditions applicables à l'utilisation des de la donnée	Obligatoire À préciser en local
Restrictions d'accès public	Contrainte d'usage (useConstraints) : license (si une licence est associée) Contraintes d'accès (accessConstraints) : otherConstraints Autres contraintes (otherConstraints) : Pas de restriction d'accès public	Obligatoire Valeur fixe
Organisations responsables de l'établissement, de la gestion, de la maintenance et de la diffusion des séries et services de données géographiques		
Partie responsable	Organisation :	Obligatoire

	E-mail : adresse mail de contact (pas d'adresse nominative)	À préciser en local
Rôle	Rôle de la partie responsable : « Fournisseur », « Gestionnaire », « Propriétaire », « Point de contact » ou « Auteur »	Obligatoire À préciser en local
Point de contact des métadonnées		
Partie responsable	Organisation : E-mail : adresse mail de contact (pas d'adresse nominative)	À préciser en local
Rôle	« Point de contact »	Valeur fixe

3.6.2 Nommage des éléments, des attributs et des listes de valeurs

Ce standard répondant à la fois aux besoins pour l'eau potable et l'assainissement et pour faciliter sa lecture et l'identification des éléments le constituant, les éléments eaux potables sont préfixés « aep_ » et ceux concernant l'assainissement et l'eau pluviale « ass_ ». Les éléments communs ne sont pas préfixés.

Concernant les attributs, ils sont définis en minuscule avec un trait de soulignement « _ » si besoin pour la lisibilité. Les champs d'identifiant sont préfixés « id_ ». Les clés primaires sont écrites sous la forme « id_nom_de_la_table ».

Les noms des listes de valeurs sont préfixés « aep_ » pour l'eau potable, « ass_ » pour l'assainissement et l'eau pluviale et enfin les listes communes aux deux domaines sont préfixées « com_ ».

3.6.3 Système de bases de données relationnelles

Afin de garantir les relations entre les différents éléments du modèle, il est préconisé de stocker les informations dans une base de données relationnelles.

Si les données doivent être échangées, elles peuvent exporter vers un des formats définis au paragraphe suivant.

3.6.4 Format physique de fichier dans le cadre d'échange

Pour permettre l'utilisation du standard par la majorité des outils usuellement employés par les acteurs d'un chantier de construction d'ouvrages électriques, plusieurs formats géomatiques récents peuvent être retenus. Ainsi, les MOA et Exploitants pourront spécifier l'emploi des formats de fichier suivants (non exhaustif) :

- GeoJSON (RFC 7946)
- GML (OGC® Geography Markup Language / ISO 19136:2007)
- SpatiaLite
- Geopackage (OGC® GeoPackage Encoding Standard)

En revanche, les formats de fichier DAO (dxf, dwg, dgn...) ou ESRI Shapefile ne peuvent répondre aux besoins de gestion d'attributs et de topologie.

3.6.5 Consignes de nommage des fichiers d'échange

Dans le cas des échanges de données et afin de permettre aux utilisateurs qui n'auraient pas les outils pour accéder à la métadonnée, le nom du fichier reprendra une synthèse permettant à minima d'identifier le projet, le maître d'ouvrage, le type et la date.

Le fichier sera nommé : ResEntEaux-fr-<code><SIREN><type><date>.<extension fichier>

- code (ex : code projet, code chantier, code interne) – champ libre sur 10 caractères, conforme aux spécifications détaillées du maître d'ouvrage
- SIREN (producteur / gestionnaire / autorité) - SIREN du maître d'ouvrage)
- type : type de réseau AEP pour eau potable, ASS pour assainissement/eau pluviale et EAU pour les deux
- date (date de l'export au format ISO8601 YYYY-MM-DD)

3.6.6 Documents associés

Des documents (rapports, photos...) peuvent être joints aux éléments. La méthode de stockage dépendra du système utilisé pour implémenter la base de données. Ces méthodes peuvent être via une URL, un chemin vers un partage réseau...

3.7 Evolution par rapport au standard RAEPA

Destiné à l'usage des collectivités publiques en charge des services publics de distribution d'eau potable et d'assainissement collectif, le standard de données RAEPA présente le cadre technique minimal pour l'échange de données descriptives de ces réseaux. Le standard RAEPA ne décrit donc pas l'ensemble des données nécessaires pour atteindre les objectifs de leur gestion patrimoniale mais seulement celles propres à assurer l'information du citoyen et faciliter l'échange de données entre les acteurs de l'adduction d'eau et de l'assainissement.

La conception du modèle StaREau s'est appuyée sur la version 1.2 du RAEPA, via l'ajout (ou le retrait) :

- d'attributs aux classes existantes,
- de classes d'entités,
- de relations

Néanmoins, des contraintes de modélisation incontournables ont nécessité de modifier certaines approches.

Le géostandard StaREau ne peut ainsi être considéré comme une extension du modèle RAEPA 1.2.

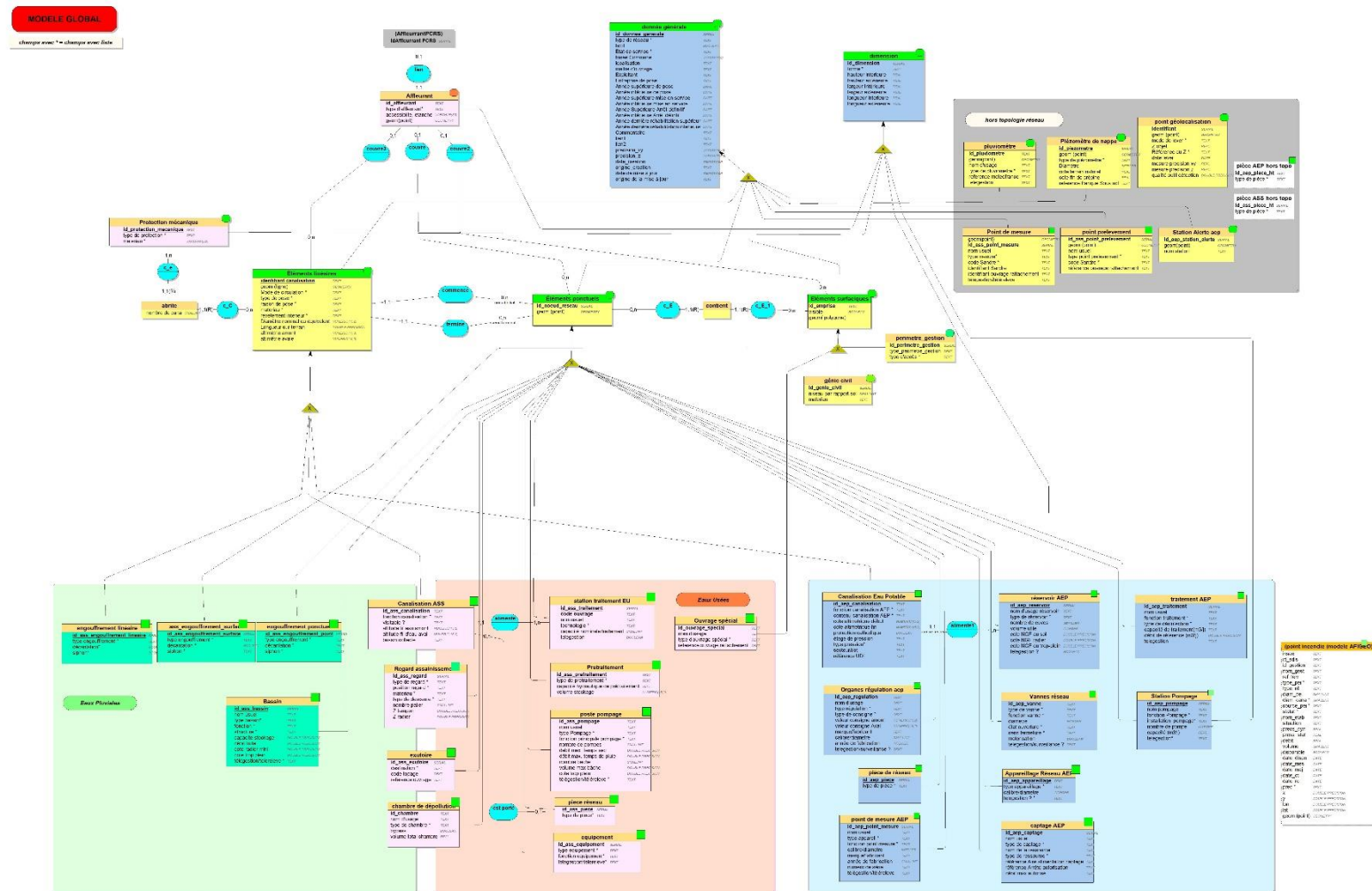
Pour information, cette 1ère version du géostandard StaREau ne prend pas en compte les événements se déroulant sur les réseaux : interventions, défaillances, réparations, inspections caméras, curages, etc.

3.8 Modèle conceptuel de données

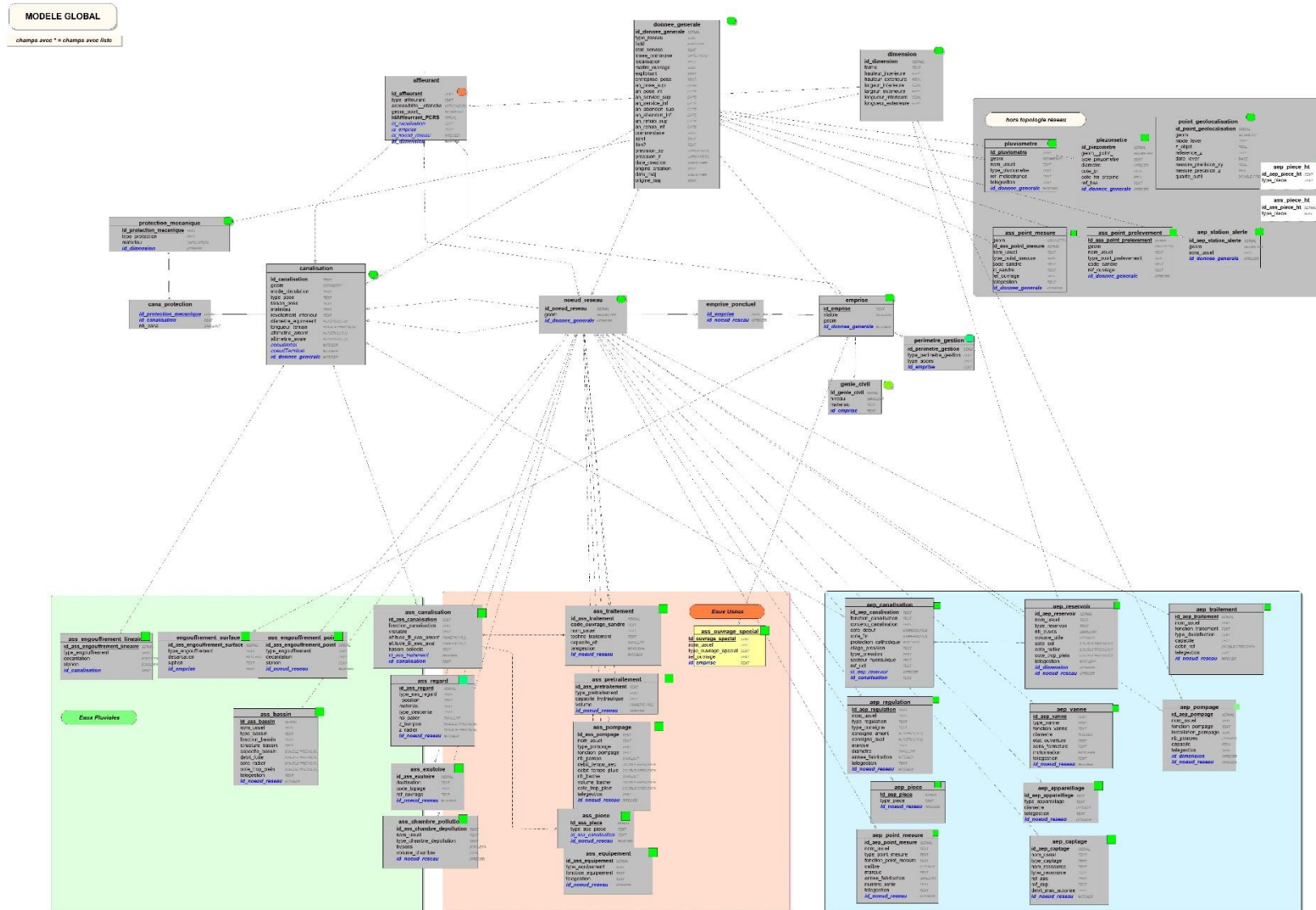
Des fichiers de modélisation utilisant le logiciel Looping et des images haute définition des modèles sont disponibles en annexe. Les images présentes dans cette section ont un caractère illustratif.

3.8.1 Modèle global

3.8.1.1. Entités-relations

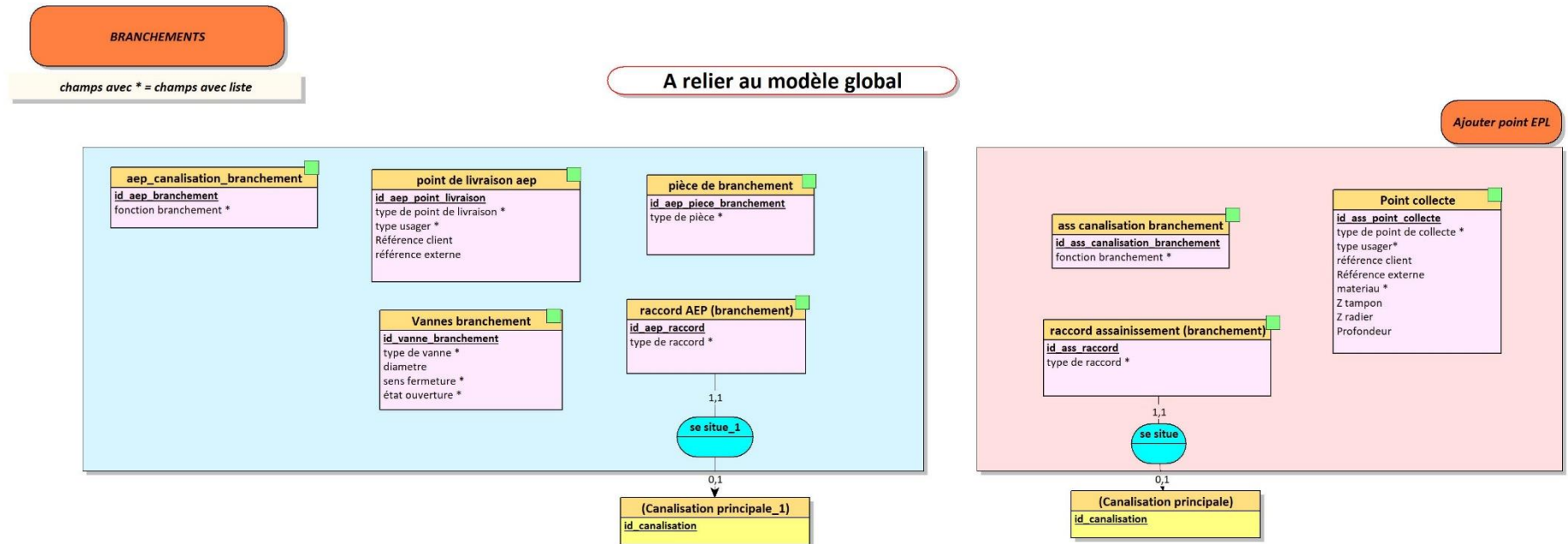


3.8.1.2. Modèle logique de données

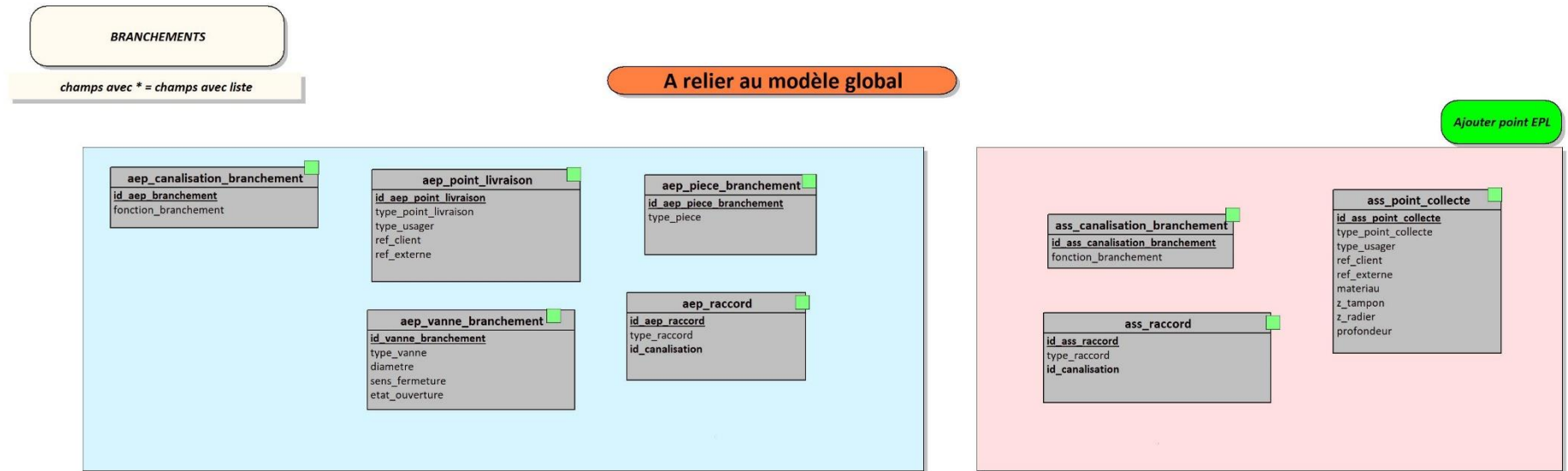


3.8.2 Modèle branchements

3.8.2.1. Entités-relations



3.8.2.2. *Modèle logique de données*



3.9 Catalogue d'objets communs

3.9.1 Classe d'objets communs

3.9.1.1. Champs communs

Nom	champs communs
Alias	None
Définition	Champs attributaires communs à toutes les entités du modèle
Contraintes topologiques	
Association	

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
maitre_ouvrage	Maître d'ouvrage	Propriétaire du patrimoine	Texte		Non	maitreOuvrage	
exploitant	Exploitant	Exploitant actuel du patrimoine	Texte		Non	exploitant	
type_reseau	Type de réseau	Eau potable(AEP)/eaux pluviales (ASSAEP)/eaux usées(ASSAEU)/réseau unitaire(ASSARU)/incendie(INCE) (source STAR-DT)	Texte	com_type_reseau	Non	categoriecanalisation	
etat_service	Etat de service	Etat de service du patrimoine : en service, arrêt de service, arrêt définitif de service (abandon), comblé, en projet, en construction, déposé	Texte	com_etat_service	Non	enService	Oui
an_pose_inf	Année inférieure de pose	Année marquant le début de la période de pose	Date AAAA		Oui	anPoseInf	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
an_pose_sup	Année supérieure de pose	Année marquant la fin de la période de pose	Date AAAA		Non	anPoseSup	
an_service_inf	Année inférieure de mise en service	Année marquant le début de la période de mise en service	Date AAAA		Oui	anMESInf	
an_service_sup	Année supérieure mise en service	Année marquant la fin de la période de mise en service	Date AAAA		Oui	anMESSup	
insee_commune	code INSEE de la commune	Code INSEE de la commune	Varchar(6)		Non	Non	
commentaires	Commentaires	Commentaires	Texte		Oui	Non	
an_abandon_inf	Année inf d'arrêt définitif de service (abandon)	Année marquant le début de l'arrêt définitif de service du patrimoine	Date AAAA		Oui	Non	
an_abandon_sup	Année sup d'arrêt définitif de service (abandon)	Année marquant la fin de l'arrêt définitif de service du patrimoine	Date AAAA		Oui	Non	
an_rehab_inf	Année inf de dernière réhabilitation	Année marquant le début de la dernière réhabilitation	Date AAAA		Oui	Non	
an_rehab_sup	Année sup de dernière réhabilitation	Année marquant la fin de la dernière réhabilitation	Date AAAA		Oui	Non	
localisation	Localisation	Nom de la voie, adresse, lieu-dit	Texte		Oui	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
		correspondant à l'implantation de l'ouvrage					
precision_XY	Classe de précision x,y	Classe A, B ou C	Texte	com_precision	Non	qualiteGeolocXY	
precision_Z	Classe de précision z	Classe A, B ou C	Texte	com_precision	Non	qualiteGeolocZ	
date_creation	Date de création	Date de création de l'objet dans le SIG	Date		Non		
origine_creation	Origine de la création de l'objet	Origine de la création de l'objet dans le SIG	Texte	com_origine	Non		
date_maj	Date de dernière mise-à-jour	Date de dernière mise-à-jour de l'objet dans le SIG (graphique ou attributaire, sans distinction))	Date		Non	dateMAJ	
origine_maj	Origine de l'information mise à jour	Origine de l'information mise-à-jour renseignée dans le SIG : plan de recolement, plan topo, croquis,	Texte	com_origine	Non	sourceMAJ	
fictif	Entité fictive		Booléen		Non		

3.9.1.2. Éléments : Dimension

Nom	dimension
Alias	Dimension
Définition	Tous les champs communs qui définissent une dimension
Contraintes topologiques	
Association	

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
forme	Forme	Circulaire, rectangulaire, ovoïde, en U, en arc, ovale, complexe	Texte	com_forme	Non		
unite	unité	unité utilisée pour les dimensions jointes	Texte	com_unite	Non		
hauteur_int		en mm	Numérique		Oui		
hauteur_ext		en mm	Numérique		Oui		
largeur_int		en mm	Numérique		Oui		
largeur_ext		en mm	Numérique		Oui		
longueur_int		en m	Numérique		Oui		
longueur_ext		en m	Numérique		Oui		

3.9.1.3. Élément : Canalisation

Nom	canalisation
Alias	Canalisation
Héritage	Super entité mère
Définition	Partie d'un collecteur située entre deux nœuds adjacents.
Contraintes topologiques	Noeud à chaque extrémité
Association	avec toutes les tables filles linéaires (1,n) : cana ass, engouffrement, ... 2 noeuds associés (1,1)
Géométrie	Linéaire

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_canalisation	Identifiant canalisation	Clé primaire	Texte		Non	Oui	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
matériau	Matériau de la canalisation		Texte	com_matériau	Non	Oui	
revetement_interieur	Revêtement intérieur de la canalisation	Gaine PET Peinture intérieure Epoxy Gaine feutre Epoxy Gaine feutre Vinylesther Gaine feutre Polyuréthane Gaine feutre Polyesther Gaine fibre de verre Epoxy Gaine fibre de verre Vinylesther Gaine fibre de verre Polyesther Gaine fibre de verre Polyuréthane Projection Epoxy Projection Béton Peinture intérieure Polyuréthane	Texte	com_revetement_interieur	Non	Non	
diametre_equivalent	Diamètre équivalent	Diamètre équivalent notamment pour les sections non circulaires	Numérique		Oui	Oui	
raison_pose	Raison pose	Raison de la pose : Création/Renouvellement/Réhabilitation. Indicateur P 253.2 : linéaire renouvelé (y compris rehab structurante) / linéaire total	Texte	com_raison_pose	Non	Non	Oui
type_pose	Type pose	Liste de valeurs : tranchée ouverte/fonçage/forage dirigé/ ...	Texte	com_type_pose	Non	Non	
mode_circulation	Mode circulation	Au sens du régime d'écoulement : gravitaire, sous pression, sous vide	Texte	com_mode_circulation	Non	Oui	
longueur_terrain	Longueur terrain	Longueur mesurée et saisie de la cana (ce n'est pas la longueur calculée du SIG)	Numérique		Oui	Oui	

3.9.1.4. *Élément : Affleurant*

Nom	affleurant
Alias	Affleurant
Définition	Objet visible depuis la surface, au niveau du sol
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_affleurant	Identifiant affleurant	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_affleurant	Type affleurant	Type : tampon, plaque, bouche à clé, engouffrement	Texte	com_type_affleurant	Non	Non	
id_affleurant_pcrs	Identifiant affleurant PCRS	Lien vers la table 'AffleurantPCRS'					
Référence à un élément de réseau (identifiant de la classe de l'entité concernée)							

3.9.1.5. *Élément : Emprise*

Nom	emprise
Alias	Emprise
Héritage	Table mère
Définition	Surface au sol projetée ou réelle de l'ouvrage

Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Surfacique

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_emprise	Identifiant emprise	clé primaire	Texte		Non	Non	
visible	Visible	Est-ce visible : oui/non ?	Booléen		Non	Non	

3.9.1.6. *Élément : Emprise génie civil*

Nom	genie_civil
Alias	Emprise génie civil
Héritage	Table fille de Emprise
Définition	Surface au sol projetée ou réelle de l'ouvrage GC
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Surfacique

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_genie_civil	ID génie civil	Clé primaire	Texte		Non	Non	
matériau	Matériau		Texte	com_materiau	Non	Non	
niveau	Niveau rapport au sol		Entier	-2/-1/0/1/2/3	Non	Non	

3.9.1.7. *Élément : Périmètre en gestion*

Nom	perimetre_gestion
Alias	Périmètre en gestion

Héritage	Table fille de Emprise
Définition	Surface projetée ou réelle du périmètre en gestion
Contraintes topologiques	
Association	id_noeud (0,n)
Géométrie	Surfacique

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_perimetre	Identifiant périmètre	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_perimetre	Type périmètre	Type : cloture/enceinte/administratif	Texte	com_type_perimetre	Non	Non	
type_acces	Type accès	libre/restreint/sous autorisation	Texte	com_type_acces	Non	Non	

3.9.1.8. *Élément : Point géolocalisation*

Nom	point_geolocalisation
Alias	Point géolocalisation
Définition	Point géoréférencé en planimétrie ou planimétrie/altimétrie, servant de support pour une cotation
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_point_geolocalisation	Identifiant point géolocalisation	Clé primaire	Texte		Non	Non	
mode_lever	Mode lever	Mode de levers : mesure	Texte	com_mode_lever	Non	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
		manuelle, GPS, station totale, LIDAR, RTK					
z_objet	z objet	Cote altimétrique levée de l'objet	Numérique		Oui	Non	
reference_z	reference du z	Lieu de lever du z : génératrice supérieure, fil d'eau, point topographique, fond de fouille, radier, voûte, ...	Texte	com_reference_z	Non	Non	
mesure_precision_xy	mesure precision xy	Qualité / précision GPS HRMS (x,y) en cm/m	Numérique		Oui	Non	
mesure_precision_z	mesure precision z	Qualité / précision GPS VRMS (z) en cm/m	Numérique		Oui	Non	
date_lever	Date lever	Date du lever	Date		Non	Non	
qualite_outil	Qualité outil	% d'erreur de l'outil de détection	Numérique		Oui	Non	

3.9.1.9. Élément : Protection mécanique

Nom	protection_mecanique
Alias	Protection mécanique
Définition	Construction dans laquelle les canalisations sont protégées et/ou guidées. (STAR-DT)
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Ligne

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_protection	Identifiant protection	Clé primaire	Texte		Non	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
materiau	Materiau		Texte	com_materiau	Non	Non	
type_protection	Type protection	Fourreau, galerie, coffrage	Texte	com_type_protection	Non	Non	

3.9.1.10. *Élément : Nœud réseau*

Nom	nœud_reseau
Alias	Nœud réseau
Héritage	Table mère
Définition	Point de rupture topologique aux extrémités (début/fin) d'une canalisation
Contraintes topologiques	
Association	(1,n)
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_noeud_reseau		Clé primaire	Texte		Non		

3.9.1.11. *Élément : Nœud branchement*

Nom	nœud_branchement
Alias	Nœud branchement
Définition	Point de rupture topologique aux extrémités (début/fin) d'une canalisation de branchement
Contraintes topologiques	Non sécant sur les canalisations de distribution d'eau ou de collecte
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_noeud_branchement		Clé primaire	Texte		Non		

3.9.1.12. *Élément : Pluviomètre*

Nom	pluviometre
Alias	Pluviomètre
Définition	Instrument de métrologie destiné à mesurer la quantité de précipitation tombe pendant un intervalle de temps donné à un endroit donné (<i>Wikipedia</i>)
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_pluviometre	Identifiant pluviomètre	Clé primaire	Texte		Non	Non	
nom_usuel	Nom usuel pluviometre	Nom usuel du pluviomètre	Texte		Oui	Non	
type_pluviometre	Type pluviomètre	cylindre gradué, auget basculeur, à balance, optique (source wikipedia)	Texte	com_type_pluviometre	Non	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion : oui/non	Booléen		Oui	Non	
ref_meteo_france	Code météo France		Texte		Oui	Non	

3.9.1.13. *Élément : Piézomètre de nappe*

Nom	piezometre
------------	------------

Alias	Piézomètre
Héritage	Table indépendante commune
Définition	Forage non exploité qui permet la mesure du niveau de l'eau souterraine en un point donné de la nappe (<i>BRGM</i>)
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_piezometre	Identifiant piezometre	Clé primaire	Texte		Non	Non	
cote_tn	Cote terrain naturel	Cote du terrain naturel en mètres NGF	Numérique		Oui	Non	
cote_fin_crepine	Cote fin de crépine	Cote de fin de crépine en mètres NGF	Numérique		Oui	Non	
ref_bss	Référence Banque sous-sol	Référence normalisée du captage de la banque du sous sol BRGM	Texte		Oui	Non	

3.9.2 Types énumérés communs

3.9.2.1. Liste : com_forme

Nom : com_forme

Code	Valeur	Description
circulaire	circulaire	forme circulaire
rectangulaire	rectangulaire	forme rectangulaire ou carré
ovoïde	ovoïde	forme ovoïde
en_u	en U	radier demi-circulaire, dessus plat et pieds droits parallèles
en_arc	en arc	voûte demi-circulaire, radier plat et pieds droits parallèles

Code	Valeur	Description
ovale	ovale	radier et voûte demi-circulaires (de même diamètre) et pieds droits parallèles
complexe	complexe	forme complexe à décrire

3.9.2.2. Liste : com_materiau

Nom :com_materiau

Code	Valeur	Description	Categorie	StaR-DT	Ref13508
acier	Acier	acier	métal	steel	ACDAP
amci	Amiante-Ciment	Amiante-ciment	composite	asbestos	ACDAA
bitum	Bitume	bitume	composite		ACDAB
bois	Bois	bois	autre	wood	
briq	Briquetage	briquetage	assemblage		ACDAD
ba	Béton Armé	béton armé	assemblage		ACDAH
btcp	Béton Composite	Béton composite	assemblage	compositeConcrete	
btfb	Béton Fibré	béton fibré	assemblage	reinforcedConcrete	
btna	Béton Non Armé	béton non armé	assemblage		
btpj	Béton Projeté	béton projeté	assemblage		ACDAI
btpc	Béton Précontraint	Béton précontraint	assemblage	prestressedReinforcedConcrete	
btat	Béton Âme Tôle	béton âme tôle	assemblage		
cu	Cuivre	cuivre	métal		
epx	Époxy	époxy	plastique		ACDAT
fbpj	Fibre Projetées	fibre projetées	composite		ACDAC
fbro	Fibres Ciment	fibres ciment ou fibro-ciment	composite		ACDAK
fbvr	Fibre De Verre	fibre de verre	composite		
fd	Fonte Ductile	fonte ductile	métal		ACDAO
fg	Fonte Grise	fonte grise	métal		ACDAN
fonte	Fonte	fonte	métal		ACDAM

gres	Grès	grès	autre		ACDAE
mac	Maçonnerie	maçonnerie	assemblage	masonry	
maca	Maçonnerie Appareillée	maçonnerie appareillée	assemblage		ACDAR
macna	Maçonnerie Non Appareillée	maçonnerie non appareillée	assemblage		ACDAS
meul	Meulière	pierre meulière	assemblage		
mrtc	Mortier De Ciment	mortier de ciment	composite		ACDAF
pb	Plomb	plomb	métal		
pbu	Polybutylène (PB)	Polybutylène (PB)	plastique	PB	
pe	Polyéthylène	polyéthylène	plastique	PE	ACDAV
pebd	Pebd	Pebd	plastique		
pehda	Pehd Annelé	Pehd Annelé	plastique		
pehdl	Pehd Lisse	Pehd Lisse	plastique		
pex	Polyéthylène Réticulé	polyéthylène réticulé à haute densité (PEX)	plastique	PEX	
pp	Polypropylène	polypropylène	plastique	PP	ACDAW
ppa	Polypropylène Annelé	Polypropylène Annelé	plastique		
ppl	Polypropylène Lisse	Polypropylène Lisse	plastique		
prv	Plastiques Renforcé Fibres	plastiques renforcé fibres	plastique	FRP	ACDAL
prva	Prv A	Prv A	plastique		
prvb	Prv B	Prv B	plastique		
pu	Polyester	polyester	plastique		ACDAU
pvccvm	Pvc Ancien	polychlorure de vinyle posés avant 1980	plastique		
pvcc	Pvc C	polychlorure de vinyle type C	plastique	CPVC	
pvcua	Pvc U Annelé	polychlorure de vinyle rigide tuyaux annelés	plastique		
pvcbo	Pvc Bi-orienté	polychlorure de vinyle bi-orienté	plastique		
pvc	Pvc U Lisse	polychlorure de vinyle rigide tuyaux lisses	plastique	PVC	

pvcu	Pvc-U	PVC-U	plastique		ACDAX
rpmp	Mortier Renforcé	mortier renforcé de polymères(RPMP)	composite	RPMP	
sgbt	Segment De Béton	segment de béton	assemblage		ACDAJ
tole	Tôle Galvanisée	tôle galvanisée	métal	galvanizedSteel	
trct	Terre Cuite	Terre Cuite	autre	terracota	
plast	Plastique Inconnu	type non identifié de plastiques	plastique		ACDAY
metal	Métal Inconnu	type non identifié fer ou acier	métal		ACDAQ
beton	Béton	béton inconnu	assemblage	concrete	ACDAG
autre	Autre	autre	autre	other	ACDZ
inc	Non Identifié	non identifié	autre		ACDAZ

3.9.2.3. Liste : com_mode_circulation

Nom : com_mode_circulation

Code	Valeur	Description
gravitaire	Gravitaire	L'eau s'écoule par l'effet de la pesanteur dans la canalisation en pente
sous_pression	Sous pression	L'eau circule sous pression dans la canalisation grâce à un système de pompage
sous_vide	Sous vide	L'eau circule par l'effet de la mise sous vide de la canalisation par une centrale d'aspiration

3.9.2.4. Liste : com_mode_lever

Nom : com_mode_lever

Code	Valeur	Description
gps	GPS	gps standard
rtk	GPS-RTK	gps centimétrique
station	Station totale	theodolite de lever
lidar	Lidar	télédétection par laser
manuelle	Saisie manuelle	saisie faite à la main

3.9.2.5. Liste : com_raison_pose

Nom : com_raison_pose

Code	Valeur	Description
creation	création	pose d'éléments neufs où il n'en existaient pas (extension réseau, création ouvrage neuf...)
renouvellement	renouvellement	ou remplacement. Pose d'un élément en lieu et place d'un ancien élément alors abandonné
rehab_structurante	réhabilitation structurante	remise en état d'un élément existant sans dépose de celui-ci (rehab stucturante)
rehab_ponctuelle	réhabilitation ponctuelle	remise en état partielle d'un élément existant sans dépose de celui-ci (rehab partiel)

3.9.2.6. Liste : com_reference_z

Nom : com_reference_z

Code	Valeur	Description
gs	génératrice superieure	
fe	fil d'eau	
topo	topographique	
radier	radier	
fond_fouille	fond de fouille	
voute	voute	

3.9.2.7. Liste : com_revetement_interieur

Nom : com_revetement_interieur

Code	Valeur	Description
gaine_pet	Gaine PET	gaine polyéthylène
feutre_epoxy	Gaine feutre Epoxy	Gaine feutre Epoxy
feutre_polyesther	Gaine feutre Polyester	Gaine feutre Polyesther
feutre_pur	Gaine feutre Polyuréthane	Gaine feutre Polyuréthane

Code	Valeur	Description
feutre_vinylester	Gaine feutre Vinylesther	Gaine feutre Vinylesther
fibre_epoxy	Gaine fibre de verre Epoxy	Gaine fibre de verre Epoxy
fibre_polyesther	Gaine fibre de verre Polyester	Gaine fibre de verre Polyesther
fibre_pur	Gaine fibre de verre Polyuréthane	Gaine fibre de verre Polyuréthane
fibre_vinylester	Gaine fibre de verre Vinylester	Gaine fibre de verre Vinylesther
mortier_ciment	Mortier de ciment	Mortier de ciment
peinture_bitumineuse	Peinture bitumineuse	Peinture Bitumineuse
peinture_epoxy	Peinture intérieure Epoxy	Peinture intérieure Epoxy
peinture_pu	Peinture intérieure Polyuréthane	Peinture intérieure Polyuréthane
projection_beton	Projection Béton	Projection Béton
projection_epoxy	Projection Epoxy	Projection Epoxy

3.9.2.8. Liste : com_type_acces

Nom : com_type_acces

Code	Valeur	Description
libre	libre	accès libre
restreint	restreint	accès aux personnels habilités
sous_autorisation	sous autorisation	accès aux seuls personnels habilités et autorisés

3.9.2.9. Liste : com_type_perimetre

Nom : com_type_perimetre

Code	Valeur	Description
cloture	cloture	périmètre clôturé délimitant un site
enceinte	enceinte	perimetre clos mais pas par une cloture

Code	Valeur	Description
administratif	administratif	périmètre déterminé par acte administratif : acte de vente, parcelle, convention...

3.9.2.10. Liste : com_type_pose

Nom : com_type_pose

Code	Valeur	Description
tranchee_ouverte	Tranchée ouverte	pose en fouille ouverte
fusee	Fusée pneumatique	marteau pneumatique frappe à l'intérieur d'un cylindre creux et le fait avancer,
tunnelier	Tunnelier (micro)	abattage du terrain est réalisé en tête, par un microtunnelier derrière lequel sont assemblés les tubes qui constituent le tunnel
forage_dirige	Fonçage-Forage dirigé	train de tubes creux est enfoncé dans le sol à l'aide d'un "marteau pneumatique" (ou de vérins)
pousse_tube	Direct pipe (pousse-tube)	tube acier est poussé dans lequel une tarière assure l'excavation et une vis sans fin l'évacuation des débris
eclatement	Éclatement	éclateur est soit tiré soit poussé et peut être précédé d'un outil de coupe adapté pour certains matériaux
extraction	Tirage (Extraction)	extraction par traction consiste à introduire un câble dans la conduite jusqu'à une tête de tirage sur laquelle est arrimée la nouvelle conduite
decoupe	Tirage (Découpe)	Un outil de coupe est tiré par un câble dans l'ancien branchement et est suivi de la nouvelle canalisation
tubage_continu	Tubage continu	Introduction d'une nouvelle conduite sans joint dans l'ancienne qui sert de fourreau
tubage_court	Tubage court	Tubage réalisé à l'aide de tuyaux courts assemblés un à un pendant l'insertion
enroulement_helicoidal	Enroulement hélicoïdal	Tubage avec une bande profilée enroulée en spirale pour former un tuyau continu après installation.
chemisage_continu	Chemisage continu	Tubage réalisé avec une chemise souple imprégnée d'une résine thermodurcissable produisant un tuyau après polymérisation de la résine.
chemisage_partiel	Chemisage partiel	Tubage réalisé avec une chemise souple imprégnée d'une résine thermodurcissable produisant un tuyau après polymérisation de la résine.

Code	Valeur	Description
injection_resine	Injection Résine	Colmatage d'une fuite au niveau d'une fissure, d'un assemblage ou d'un branchement par injection de résine ou de coulis, avec ou sans l'aide d'un manchon.
injection_coulis	Injection Coulis	Tubage obtenu par injection de coulis de ciment structurant dans l'espace annulaire d'un coffrage plastique interne définitivement ancré au coulis.
reparation_directe	Réparation directe	Application manuelle par un humain d'un matériau hydraulique ou polymère, avec ou sans renfort, directement sur la surface interne du collecteur d'accueil et/ou d'un regard de visite
reparation_robot	Réparation par robot (fraisage-talochage)	Application manuelle ou mécanique (à l'aide d'un robot, par exemple) d'un matériau hydraulique ou polymère, avec ou sans renfort, directement sur la surface interne du collecteur d'accueil et/ou d'un regard de visite
revetement_projete	Revêtement projeté	Application manuelle ou mécanique (à l'aide d'un robot, par exemple) d'un matériau hydraulique ou polymère, avec ou sans renfort, directement sur la surface interne du collecteur d'accueil et/ou d'un regard de visite

3.10 Catalogue d'objets eau

3.10.1 Classe d'objets eau

3.10.1.1. Élément : Captage AEP

Nom	aep_captage
Alias	Captage aep
Héritage	Entité fille d'un noeud
Définition	Ouvrage de prélèvement exploitant une ressource en eau, que ce soit en surface (prise d'eau en rivière) ou dans le sous-sol (forage ou puit atteignant un aquifère). (<i>Source : d'après aires-captages</i>)
Contraintes topologiques	
Association	id_noeud (1,1)
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_captage	Identifiant captage aep	Clé primaire	Texte		Non		
ref_bss	Référence Banque sous-sol	Référence normalisée du captage de la banque du sous-sol BRGM	Texte		Oui	Non	
nom_usuel	Nom captage	Nom d'usage du captage	Texte		Non	Non	
type_captage	Type captage	Type : forage, puit, prise d'eau	Texte	aep_type_captage	Non	Non	
ref_aac	Référence Aire Alimentation de Captage	Référence de l'aire d'alimentation du captage	Texte		Oui	Non	
ref_dup	Référence DUP Captage	Référence(s) de la (des) DUP(s) du (des) Périmètre(s) Protection de Captage	Texte		Oui	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
nom_ressource	Nom ressource	Nom de la ressource	Texte		Oui		
type_ressource	Type ressource	Type de ressource : cours d'eau, nappe, retenue, source, impluvium, marin, REU	Texte	aep_type_ressource	Non	Non	
debit_max_autorise	Débit maximum autorisé	Débit max autorisé mentionné dans la DUP, accompagné de son unité	Texte		Oui	Non	

3.10.1.2. Élément : Traitement AEP

Nom	aep_traitement
Alias	Traitement aep
Héritage	Entité fille de noeud
Définition	Ensemble des installations chargées de traiter les eaux brutes avant potabilisation et distribution.
Contraintes topologiques	
Association	Point
Géométrie	Alias de l'attribut

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_traitement	Identifiant traitement aep	Clé primaire	Texte		Non	Non	
nom_usuel	Nom traitement	Nom d'usage de la station de traitement	Texte		Non	Non	
adresse_traitement	Adresse traitement	Adresse de la station de traitement	Texte		Oui	Non	
debit_ref_traitement	Débit référence	Débit de référence en M3/jour	Numérique		Oui	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
	(m3/j)						
capacite_traitement	Capacité traitement (m3/j)	Capacité de traitement en M3/jour	Numérique		Oui	Non	
fonction_traitement	Fonction traitement	Fonction : usine, pré-traitement, post-traitement (re-chloration)	Texte	aep_fonction_traitement	Non	Non	
type_desinfection	Type désinfection	Type de désinfection : UV, chlore gazeux, chlore liquide ...	Texte	aep_type_desinfection	Non	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	

3.10.1.3. Élément : Pompage AEP

Nom	aep_pompage
Alias	Pompage aep
Héritage	Entité fille de noeud
Définition	Ensemble d'un dispositif permettant d'aspirer, de refouler ou de comprimer de l'eau. (Source : Larrousse)
Contraintes topologiques	
Association	Point
Géométrie	Alias de l'attribut

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_pompage	Identifiant pompage aep	Clé primaire	Texte		Non	Non	
nom_usuel	Nom usuel pompage	Nom d'usage de la station de pompage	Texte		Non	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
fonction_pompage	Fonction pompage	Fonction : exhaure, station de transfert ou reprise (surpression), accélérateur, surpresseur	Texte	aep_fonction_pompage	Non	Non	
nb_pompes	Nombre pompes	Nombre de pompes	Numérique		Oui	Non	
capacite_pompage	Capacité traitement (m3/j)	Capacité de traitement en M3/jour	Numérique		Oui	Non	
installation_pompage	Installation pompage	Mode d'installation : en ligne / sur bâche	Texte	aep_installation_pompage	Non	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	

3.10.1.4. Élément : Réservoir AEP

Nom	aep_reservoir
Alias	Réservoir aep
Héritage	Entité fille de nœud
Définition	Infrastructure destinée au stockage de l'eau (<i>Source : OIEau</i>)
Contraintes topologiques	Connecté à une canalisation
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
Id_aep_reservoir	Identifiant	Clé primaire	Texte		Non	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
	réservoir aep						
nom_usuel	Nom usuel du réservoir	Nom d'usage du réservoir	Texte		Oui	Non	
adresse_reservoir	Adresse réservoir	Adresse du réservoir	Texte		Oui	Non	
type_reservoir	Type réservoir	Type de réservoir : tour, enterré, semi-enterré	Texte	aep_type_reservoir	Non	Non	
nb_cuves	Nombre de cuves	Nombre de cuves	Numérique		Oui	Non	
volume_utile	Volume utile du réservoir	Volume utile total en M3 (capacité utilisable max)	Numérique		Oui	Non	
cote_sol	Cote NGF au sol	Cote NGF au sol	Numérique		Oui	Non	
cote_radier	Cote radier	Cote NGF du fond de la cuve la + basse	Numérique		Oui	Non	
cote_trop_plein	Cote trop plein	Cote NGF de trop plein / débordement	Numérique		Oui	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	

3.10.1.5. Éléments : Canalisation AEP

Nom	aep_canalisation
Alias	Canalisation aep
Héritage	entité fille de Canalisation
Définition	Assemblage de tuyaux, de leurs pièces de raccord et des ouvrages annexes qui permet le transport des eaux entre deux points. (Source : ONEMA-Gestion patrimoniale des réseaux d'eau potable <i>Elaboration du descriptif détaillé des ouvrages de transport et de distribution d'eau</i>)
Contraintes topologiques	Nœud-Arc-Nœud

Association	id réservoir/id ouvrage stabilisation (surpresseur)
Géométrie	Ligne

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_canalisation	Identifiant canalisation aep	Clé primaire	Texte		Non		
cote_debut	Cote debut	Cote altimétrique de la génératrice sup	Numérique		Non	Non	Oui
cote_fin	Cote fin	Cote altimétrique de la génératrice sup	Numérique		Non	Non	Oui
contenu_canalisation	Contenu de la canalisation	Nature théorique des eaux véhiculées par la cana : eau brute, eau potable, eau industrielle	Texte	aep_contenu_canalisation	Non	contCanAE	
fonction_canalisation	Fonction de la canalisation	Fonction dans le réseau de la canalisation d'eau potable : distribution, transport, fictive*, indéterminé, autres	Texte	aep_fonction_canalisation	Non	fonctionCanAE	
type_joint	Type de joint	Type de joint** : verrouillé, non verrouillé	Texte	aep_type_joint	Oui	Non	
protection_cathodique	Protection cathodique	Protection cathodique : O/N	Booléen		Non	Non	
secteur_hydraulique	Secteur hydraulique	Secteur hydraulique	Texte		Oui	Non	
ref_udi	Référence de l'unité de distribution	Unité de distribution (source ARS)	Numérique		Non	Non	Oui
etage_pression	Nom étage de pression	Nom de l'étage de pression	Texte		Oui	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
type_pression	Etage de pression	Gravitaire/surpressé/réduit	Texte	aep_type_pression	Non	Non	

3.10.1.6. Élément : Branchement AEP

Nom	aep_branchement
Alias	Branchement aep
Définition	Conduite et accessoires mis en œuvre pour amener l'eau du réseau de desserte jusqu'au point de livraison de l'eau à l'usager abonné, à l'exception des conduites et accessoires privés des immeubles collectifs. <i>(Norme Française NF P 15-900-4 (2002) - Services publics locaux - Lignes directrices pour les activités de service dans l'alimentation en eau potable et dans l'assainissement - Partie 4 : Gestion d'un système d'alimentation en eau potable)</i>
Contraintes topologiques	Nœud amont du branchement connecté à une canalisation Nœuds de branchement aux extrémités (nœud-arc-nœud)
Association	
Géométrie	Ligne

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_branchement	Identifiant branchement aep	Clé primaire	Texte		Non		
fonction_branchement	Fonction du branchement	Fonction du branchement : incendie, usager, purge, vidange	Texte	aep_fonction_branchement	Non	Non	

3.10.1.7. Élément : Nœud branchement

Nom	nœud_branchement
Alias	Nœud branchement

Définition	Point de rupture topologique aux extrémités (début/fin) d'une canalisation de branchement
Contraintes topologiques	Non sécant sur les canalisations de distribution d'eau ou de collecte
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
Id_noeud_branchement	Identifiant nœud branchement	Clé primaire	Texte		Non		

3.10.1.8. *Élément : Point de livraison AEP*

Nom	aep_point_livraison
Alias	Point livraison aep
Héritage	Table fille des nœuds de la base Branchements
Définition	Point localisant la limite entre un réseau d'adduction d'eau destinée à la consommation humaine et un réseau intérieur de distribution. <i>(Arrêté du 10 septembre 2021 relatif à la protection des réseaux d'adduction et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine contre les pollutions par retours d'eau NOR : SSAP2111181A ELI : https://www.legifrance.gouv.fr/eli/arrete/2021/9/10/SSAP2111181A/jo/texte JORF n°0218 du 18 septembre 2021 Texte n° 18)</i>
Contraintes topologiques	Nœud branchement
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_point_livraison	Identifiant point livraison aep	Clé primaire	Texte		Non		

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
ref_client	Référence client		Texte		Oui	Non	
ref_externe	Référence externe	Référence SDIS, bouche d'arrosage, ...	Texte		Oui	Non	
type_point_livraison	Type point livraison	Type de point : coffret, citerneau, regard, abrigel, bouche de lavage, bouche d'arrosage, borne fontaine, PEI, lavoir	Texte	aep_type_point_livraison	Non	Non	
type_usager	Type usager	Type d'usager raccordé : industriel, domestique, commercial, tertiaire, médical	Texte	aep_type_usager	Non	Non	

3.10.1.9. Élément : Point eau incendie

Nom	pei
Alias	Point eau incendie
Héritage	Source externe
Définition	Ensemble d'aménagement fixe public ou privé susceptibles d'être employés pour alimenter en eau les moyens de lutte contre l'incendie (<i>SDIS 38</i>)
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
Faire référence au modèle AFIGEO 'modèle minimal des points d'eau incendie'							

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
Id_SDIS						Non	
Type_PEI						Non	
Type_rd_PEI						Non	
diam_cana_PEI						Non	
source_pei						Non	
Statut_PEI						Non	
Nom_etab_PEI						Non	
Situation_PEI						Non	
Press_dyn_PEI						Non	
Press_stat_PEI						Non	
Debit_PEI						Non	
Volume_PEI						Non	
Disponible_PEI						Non	
Date_dispo_PEI						Non	
Date_mes_PEI						Non	
Date_CT_PEI						Non	
Date_RO_PEI						Non	

3.10.1.10. Élément : Point mesure

Nom	aep_point_mesure
Alias	Point mesure
Héritage	Table fille des nœuds
Définition	Point de suivi remarquable du fonctionnement d'un réseau d'eau potable

Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_point_mesure	Identifiant point mesure	Clé primaire	Texte		Non		
type_point_mesure	Type point mesure	Type de comptage/technologie : volume, vitesse, débitmètre	Texte	aep_type_point_mesure	Non	Oui	
fonction_point_mesure	Fonction point mesure	Fonction : sectorisation, achat, vente, achat/vente, import/export, recherche de fuites	Texte	aep_fonction_type_point_mesure	Non	Non	
calibre	Calibre	Calibre du point de mesure en mm	Numérique		Oui	Non	
annee_fabrication	Année fabrication	Année de fabrication	Entier		Oui	Non	
numero_serie	Numero série	Numéro de série	Texte		Oui	Non	
marque	Marque	Marque du dispositif de comptage	Texte		Oui	Non	
telegestion	Télégestion compteur	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	
nom_usuel	Nom usuel	Nom d'usage du dispositif de comptage	Texte		Non	Non	

3.10.1.11. *Élément : Station alerte AEP*

Nom	aep_station_alerte
Alias	Station alerte aep
Définition	Dispositif d'alerte en cas de risques d'inondation ou pollution
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_station_alerte	Identifiant station alerte aep	Clé primaire	Texte		Non		
nom_usuel	Nom usuel de la station d'alerte		Texte		Oui		

3.10.1.12. *Élément : Organe régulation AEP*

Nom	aep_regulation
Alias	Organe régulation aep
Héritage	Table fille de nœuds
Définition	Appareil régulant la pression ou le débit dans le réseau de distribution
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_regulation	Identifiant organe régulation aep	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_regulation	Type organe regulation	Type : réducteur, stabilisateur, limiteur de débits, vanne de régulation	Texte	aep_type_regulation	Non		
type_consigne	Type consigne	Type de consigne : amont, aval, amont/aval	Texte	aep_type_consigne	Non	Non	
consigne_amont	Valeur de consigne amont	Valeur de consigne amont : saisie d'une valeur de pression en bars	Numérique		Non	Non	
consigne_aval	Valeur de consigne aval	Valeur de consigne aval : saisie d'une valeur de pression en bars	Numérique		Non	Non	
Nom_usuel	Nom usuel organe de régulation	Nom usuel de l'organe de régulation	Texte		Oui	Non	
marque	Marque	Marque de l'organe de régulation	Texte		Oui	Non	
calibre	Calibre	Calibre de l'organe en mm	Numérique		Oui	Non	
annee_fabrication	Année fabrication	Année de fabrication	Entier		Oui	Non	
telegestion	Télégestion compteur	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	

3.10.1.13. Élément : Vanne AEP

Nom	aep_vanne
Alias	Vanne aep
Héritage	Table fille de nœud
Définition	Appareillage capable d'intercepter ou laisser libre le passage de l'eau dans le réseau, hors régulation.
Contraintes topologiques	
Association	

Géométrie	Point
------------------	-------

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_vanne	Identifiant vanne aep	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_vanne	Type vanne	Type de vanne : papillon, clapet, opercule, boisseau sphérique, guillotine, diaphragme, quart de tour	Texte	aep_type_vanne	Non	Non	
diametre	Diamètre de la vanne	Diamètre de la vanne en mm	Numérique		Oui	Non	
etat_ouverture	Etat ouverture vanne	Etat : Ouvert/Fermé/Partiellement ouvert/Partiellement fermé	Texte	aep_etat_ouverture	Non	Non	
sens_fermeture	Sens fermeture vanne	Sens de fermeture : horaire/anti horaire	Texte	aep_sens_fermeture	Non	Non	
fonction_vanne	Fonction vanne	Fonction de la vanne sur le réseau : vanne de sectorisation, vanne de coupure, ...	Texte	aep_fonction_vanne	Non	Non	
motorisation	Motorisation vanne	Motorisée : Oui/Non	Booléen		Non	Non	
telegestion	Télégestion vanne	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	

3.10.1.14. Élément : Vanne branchement AEP

Nom	aep_vanne_branchement
Alias	Vanne branchement aep
Héritage	Table fille de nœud de branchement
Définition	Appareillage capable d'intercepter ou laisser libre le passage de l'eau dans le branchement, hors régulation.

Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_vanne_branchement	Identifiant vanne branchement aep	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_vanne	Type vanne	Type de vanne : papillon, clapet, ...	Texte	aep_type_vanne	Non	Non	
diametre	Diamètre de la vanne	Diamètre de la vanne en mm	Numérique		Oui	Non	
etat_ouverture	Etat ouverture vanne	Etat : Ouvert/Fermée/Partiellement ouvert-fermé	Texte	aep_etat_ouverture	Non	Non	
sens_fermeture	Sens fermeture vanne	Sens de fermeture : horaire/anti horaire	Texte	aep_sens_fermeture	Non	Non	

3.10.1.15. *Élément : Pièce réseau AEP*

Nom	aep_piece
Alias	Pièce réseau aep
Héritage	Table fille de nœud réseau
Définition	Pièce de réseau qui impacte le modèle hydraulique, et donc associée à un nœud
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_piece	Identifiant pièce réseau aep	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_piece	Type pièce réseau	Type : cône de réduction, plaque pleine	Texte	aep_type_piece	Non	Non	

3.10.1.16. *Élément : Pièce branchement AEP*

Nom	aep_piece_branchement
Alias	Pièce branchement aep
Héritage	Table fille de nœud branchement
Définition	Pièce de branchement qui impacte le modèle hydraulique, et donc associée à un nœud.
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_piece_branchement	Identifiant pièce branchement aep		Texte		Non	Non	
type_piece	Type pièce branchement	Type : coude, cône de réduction, plaque pleine	Texte	aep_type_piece	Non	Non	

3.10.1.17. *Élément : Raccord AEP*

Nom	aep_raccord
Alias	Raccord aep
Définition	Point de raccordement entre le branchement et la canalisation (non sécant)

Contraintes topologiques	se connecte à la Canalisation aep et le branchement
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_raccord	Identifiant raccordement	Clé primaire	Texte		Non		

3.10.1.18. Élément : Appareillage réseau AEP

Nom	aep_appareillage
Alias	Appareillage réseau aep
Héritage	Table fille de nœuds réseau
Définition	Equipement divers sur le réseau d'eau potable non pris en compte dans les autres classes d'entités
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_aep_appareillage	Identifiant appareillage réseau aep	Clé primaire	Texte		Non		
type_appareillage	Type appareillage	Type : ventouse, disconnecteur, filtre, chasse manuelle/automatique, boîte à boues, purge, vidange ('décharge')	Texte	aep_type_appareillage	Non	Non	
diametre	Diamètre de l'appareillage	Diamètre de l'appareil en mm	Numérique		Oui	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
telegestion	Télégestion appareillage	Télégestion / télésurveillance : Oui/non	Booléen		Non	Non	

3.10.2 Types énumérés eau

3.10.2.1. Liste : aep_contenu_canalisation

Nom : aep_contenu_canalisation

Code	Valeur	Description
eau_brute	Eau brute	eau non traitée pour potabilisation
eau_potable	Eau potable	eau potable conforme pour distribution
eau_industrielle	Eau industrielle	eau industrielle avec un traitement spécifique

3.10.2.2. Liste : aep_etat_ouverture

Nom : aep_etat_ouverture

Code	Valeur	Description
ouverte	ouverte	vanne totalement ouverte
fermee	fermée	vanne totalement fermée
partiel_ouverte	partiellement ouverte	vanne ouverte entre 50 et 100 % de son ouverture
partiel_fermee	partiellement fermée	vanne ouverte entre 0 et 50 % de son ouverture

3.10.2.3. Liste : aep_fonction_branchement

Nom : aep_fonction_branchement

Code	Valeur	Description
usager	usager	à destination d'un usager/abonné
incendie	incendie	Pour branchement défense incendie
purge	purge	pour purge de la canalisation principale
vidange	vidange	pour vidange de la canalisation principale
livraison	point livraison	cf. information du point de livraison

3.10.2.4. Liste : aep_fonction_canalisation

Nom : aep_fonction_canalisation

Code	Valeur	Description
transport	Transport	Canalisation de transport ou transfert
distribution	Distribution	Canalisation de distribution

3.10.2.5. Liste : aep_fonction_point_mesure

Nom : aep_fonction_point_mesure

Code	Valeur	Description
sectorisation	sectorisation	comptage d'un secteur/ilot
achat	achat	achat d'eau facturé
vente	vente	vente d'eau facturée
achat_vente	achat/vente	échange d'eau facturé
import	import	entrée d'eau sans facturation
export	export	sortie d'eau sans facturation
import_export	import/export	échange d'eau sans facturation
recherche_fuite	recherche de fuite	compteur pour recherche de fuite

3.10.2.6. Liste : *aep_fonction_traitement*

Nom : aep_fonction_traitement

Code	Valeur	Description
usine	usine	installation de traitement complet
desinfection	désinfection	juste poste de désinfection
rechloration	re-chloration	maintient ou remonte le taux de chlore

3.10.2.7. Liste : *aep_fonction_vanne*

Nom : aep_fonction_vanne

Code	Valeur	Description
sectorisation	sectorisation	vanne permettant l'isolation d'un secteur ou d'un ilot
coupure	vanne de coupure	vanne permettant d'isoler une partie de réseau
sans_fonction	sans fonction	vanne sans fonction particulière

3.10.2.8. Liste : *aep_installation_pompage*

Nom : aep_installation_pompage

Code	Valeur	Description
ligne	en ligne	installation sur conduite
batche	dans bache	installation dans une bache

3.10.2.9. Liste : *aep_sens_fermeture*

Nom : aep_sens_fermeture

Code	Valeur	Description
FSH	fermeture horaire	sens de fermeture dans les sens des aiguilles d'une montre

Code	Valeur	Description
FAH	femerture anti-horaire	sens de fermeture dans le sens opposé aux aiguilles d'une montre

3.10.2.10. Liste : aep_type_appareillage

Nom : aep_type_appareillage

Code	Valeur	Description
ventouse	Ventouse	permet d'évacuer les gaz d'une conduite
disconnecteur	Disconnecteur	organe de protection contre les retours d'eau
filtre	Filtre	permet de retenir des éléments présents dans l'eau
chasse	Chasse manuelle/automatique	organe créant une circulation soudaine d'eau
boite_boue	Boite à boues	permet de piéger les "boues"
purge	Purge	ouverture manuelle du réseau pour chasse d'air ou d'eau
vidange	Vidange ('décharge')	permet de vider entièrement une conduite ou réseau
anti_belier	Anti-bélier	organe de protection contre les variations soudaines de pression

3.10.2.11. Liste : aep_type_captage

Nom : aep_type_captage

Code	Valeur	Description
forage	forage	ouvrages permettant de capter les eaux souterraines
prise_eau	prise d'eau	prise d'eau, puit artésien, ou captant
puits	puits	Cavité circulaire, profonde et étroite, à parois maçonnées, pratiquée dans le sol pour atteindre une nappe d'eau souterraine.

3.10.2.12. Liste : aep_type_consigne

Nom : aep_type_consigne

Code	Valeur	Description
amont	amont	consigne s'applique en entrée
aval	aval	consigne s'applique en sortie
amont_aval	amont/aval	consigne s'applique en entrée et en sortie

3.10.2.13. Liste : aep_type_desinfection

Nom : aep_type_desinfection

Code	Valeur	Description
uv	uv	Lumière ultraviolet (UV)
radiation	radiation	Radiation électronique
gamma	gamma	Rayon Gamma
ultrason	ultrason	Ultrasons
chaleur	chaleur	Chaleur
chlore	chlore	Chlore (Cl ₂)
dichlore	dichlore	Dioxyde de chlore (ClO ₂)
hypochlorite	hypochlorite	Hypochlorite (OCl ⁻)
ozone	ozone	Ozone (O ₃)
halogene	halogene	Halogènes: brome (Br ₂), iode (I)
brome	brome	Chlorure de brome (BrCl)
metaux	metaux	Métaux: cuivre (Cu ²⁺), argent (Ag ⁺)
kmno4	kmno4	Permanganate de potassium (KMnO ₄)
phenol	phenol	Phénols
alcool	alcool	Alcools

Code	Valeur	Description
detergent	detergent	Savons et détergents
h2o2	h2o2	Peroxyde d'hydrogène

3.10.2.14. Liste : aep_type_piece

Nom : aep_type_piece

Code	Valeur	Description
cone	Cône de réduction	diminution ou augmentation de diametre
pp	Plaque pleine	plaque pleine de fermeture à une extrémité de conduite
coude	coude	changement de direction
manchon	manchon	manchon de réparation ou de jointure dans le prolongement de deux conduites
raccord	raccord	connexion entre plusieurs conduites
te	té	raccord à angle droit entre trois conduites
bouchon	bouchon	pièce permettant la fermeture définitive de la conduite

3.10.2.15. Liste : aep_type_point_livraison

Nom : aep_type_point_livraison

Code	Valeur	Description
mural	coffret mural	coffret mural
socle	coffret sur socle	coffret sur socle
citerneau	citerneau	citerneau
regard	regard visitable	regard visitable
abri	abri non gelif	abri non gelif
sans	sans enveloppe	sans enveloppe
support	support mural	support mural

Code	Valeur	Description
incendie	défense incendie	défense incendie
lavoir	lavoir	lavoir
fontaine	fontaine	fontaine
borne_arrosage	borne arrosage	borne arrosage
borne_puisage	borne puisage	borne puisage

3.10.2.16. Liste : aep_type_point_mesure

Nom : aep_type_point_mesure

Code	Valeur	Description
volume	volume	mesure d'un volume
vitesse	vitesse	mesure la vitesse d'écoulement
debit	débit	mesure du débit
pression	pression	mesure de la pression
multiple	multiple	plusieurs mesures au même point

3.10.2.17. Liste : aep_type_pression

Nom : aep_type_pression

Code	Valeur	Description
gravitaire	gravitaire	écoulement suivant la gravité
surpresse	surpressé	secteur ou étage après surpresseur
reduit	réduit	secteur ou étage où la pression est réduite

3.10.2.18. Liste : aep_type_regulation

Nom : aep_type_regulation

Code	Valeur	Description
stabilisateur	stabilisateur	évite les fluctuation en pression ou en débit
reducteur	réducteur	réduit la pression ou le débit
limiteur	limiteur de débit	maintient automatiquement le débit, indépendamment des changements de pressions amont ou aval.
vanne_alti	vanne altimétrique	vanne de régulation - régule automatiquement les niveaux d'eau

3.10.2.19. Liste : aep_type_reservoir

Nom : aep_type_reservoir

Code	Valeur	Description
tour	sur tour	sur tour, en élévation
sol	au sol	posé au sol
semi_enterre	semi-enterré	en partie enterré, une partie est visible
enterre	enterré	enterré, réservoir non visible

3.10.2.20. Liste : aep_type_ressource

Nom : aep_type_ressource

Code	Valeur	Description
cours_eau	cours d'eau	cours d'eau : ruisseau, rivière, fleuve
nappe	nappe phréatique	nappe phréatique
retenue	retenue d'eau	retenue d'eau artificielle ou naturel
source	source	Eau sortant naturellement du sol.
impluvium	implvium	zone de récupération des eaux de pluie
REU	REU	ré-utilisation des eaux usées
marin	milieu marin	eaux prélevée dans les milieux salins
surface	eaux de surface	Eau qui s'écoule ou qui stagne à la surface de l'écorce terrestre (lithosphère)

Code	Valeur	Description
souterraine	eaux souterraines	Toutes les eaux se trouvant sous la surface du sol en contact direct avec le sol ou le sous-sol.
littorale	eaux littorales	Eau des océans et des mers, caractérisée par une salinité et une densité plus élevées que celles de l'eau douce.
non_conv	eaux non conventionnelles	Sont appelées eaux non conventionnelles les eaux pluviales, les eaux provenant du dessalement d'eaux de mer ou saumâtres et la réutilisation d'eaux usées traitées

3.10.2.21. Liste : aep_type_usager

Nom : aep_type_usager

Code	Valeur	Description
domestique	domestique	branchement d'un habitat particulier ou d'un habitat collectif
industriel	industriel	alimentant des besoins industriels
commercial	commercial	alimentant un immeuble commercial
tertiaire	tertiaire	alimentant un immeuble de type tertiaire
medical	medical	alimentant une unité médicale
mixte	mixte	alimentation de plusieurs autres types en même temps

3.10.2.22. Liste : aep_type_vanne

Nom : aep_type_vanne

Code	Valeur	Description
quart_tour	1/4 tour	fermeture par boisseau tournant sur 1 quart de tour
papillon	papillon	fermeture par pelle tournante sur axe central
opercule	à opercule	fermeture avec une double pelle revetue ou non
boisseau	à boisseau sphérique	fermeture par une boule tournante
diaphragme	à diaphragme	fermeture de type iris, ou appareil photo
pointeau	à pointeau	fermeture par obturation d'un passage

Code	Valeur	Description
guillotine	guillotine	fermeture par pelle à glissement vertical (bord fin)
clapet	clapet	fermeture par clapet

3.10.2.23. Liste : aep_usage

Nom : aep_usage

Code	Valeur	Description
domestique	domestique	branchement d'un habitat particulier ou d'un habitat collectif
industriel	industriel	alimentant des besoins industriels
commercial	commercial	alimentant un immeuble commercial
tertiaire	tertiaire	alimentant un immeuble de type tertiaire
medical	medical	alimentant une unité médicale
mixte	mixte	alimentation de plusieurs autres types en même temps

3.11 Catalogue d'objets assainissement

3.11.1 Classe d'objets assainissement

3.11.1.1. Élément : Canalisation assainissement

Nom	ass_canalisation
Alias	Canalisation assainissement
Héritage	Entité fille de Canalisation
Définition	Ensemble de tuyaux joints par leurs extrémités, de caractéristiques physiques (diamètre, matériau, etc.) identiques, représentées spatialement par une ligne.
Contraintes topologiques	Portées par sa classe mère
Association	(1,1)
Géométrie	Ligne

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_canalisation	Identifiant canalisation assainissement	Clé primaire	Texte		Non	Oui	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
fonction_ass_canalisation	Fonction canalisation assainissement	Définition : Fonction dans le réseau d'une canalisation d'assainissement collectif Transport / Collecte / Trop plein / By pass /Galerie d'accès Stockage / Fictive	Texte	ass_fonction_ass_canalisation	Non	fonctionCanAss	
altitude_fil_eau_amont	altitude_fil_eau_amont		Numérique		Oui	altAmont	
altitude_fil_eau_aval	Altitude_fil_eau_aval		Numérique		Oui	altAval	
id_ass_traitement		Identifiant de la station de traitement			Oui	Non	
bassin_collecte	Bassin collecte	Bassin de collecte	Texte		Oui	Non	
visitable		Visitable en inspection pedestre	Booléen		Oui	Non	

3.11.1.2. Élément : Regard assainissement

Nom	ass_regard
-----	------------

Alias	Regard assainissement
Héritage	Entité fille des noeuds
Définition	Enceinte munie d'un tampon amovible, réalisée sur un branchement ou un collecteur. (EN 752)
Contraintes topologiques	Portés par les noeuds
Association	(1,1) avec les noeuds
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_regard	Identifiant regard assainissement	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_regard	Type regard assainissement	Type : regard de visite, chambre, regard borgne, regard mixte	Texte	ass_type_regard	Non	Non	
materiau	Materiau		Texte	com_materiau	Non	Oui	
z_radier	Z radier	Altitude au point le + bas du regard	Numérique		Oui	Non	
z_tampon	Z tampon	Altitude mesurée au tampon	Numérique		Oui	Non	
type_descente	Type descente	Echelon simple, échelon double, échelle, trous dans la paroi, rien	Texte	ass_type_descente	Non	Non	
nb_paliers	Nombre paliers		Numérique		Oui	Non	
position	Position regard	Positionnement du regard par rapport au réseau : axial, déporté, non axial	Texte	ass_position	Non	Non	

3.11.1.3. Élément : Canalisation branchement

Nom	ass_canalisation_branchement
Alias	Canalisation branchement
Héritage	Entité fille de Canalisation

Définition	Ensemble des éléments physiques assurant le raccordement entre le point de collecte et le réseau d'assainissement (V2 : Norme ISO24510)
Contraintes topologiques	Portées par la classe mère se connecte à une boîte de branchement et un raccord ou un regard
Association	canalisation (1,1)
Géométrie	Ligne

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_canalisation_branchement	Identifiant canalisation branchement	Clé primaire	Texte		Non	Non	

3.11.1.4. *Élément : Pièce réseau ASS*

Nom	ass_piece
Alias	Pièce réseau ass
Héritage	2 tables : l'une liée à un nœud réseau et la 2nde hors topologie.
Définition	Pièces sur canalisations principales
Contraintes topologiques	Connecté à un élément linéaire
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_piece	Identifiant pièce réseau	Clé primaire	Texte		Non		
type_ass_piece	Type pièce réseau	Type de pièce réseau : coude, té, manchon, cône, bouchon, raccord	Texte	ass_type_piece_reseau	Non		

3.11.1.5. Élément : Point de collecte

Nom	ass_point_collecte
Alias	Point de collecte
Héritage	Fille de la super entité 'Noeud réseau'
Définition	Interface physique fixe en amont de laquelle le service public de l'eau n'a plus la responsabilité légale pleine et entière du service ou des infrastructures (NF ISO 24510)
Contraintes topologiques	Connecté à une Canalisation Branchement
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_point_collecte	Identifiant point de collecte	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_point_collecte	Type de point de collecte	Type de point de collecte : boite à passage direct, boite syphoïde, té de visite, borgne, étanche, fictif...	Texte	ass_type_point_collecte	Non	Non	
type_usager	Type usager	Type d'usager raccordé : industriel, domestique, commercial, tertiaire, médical	Texte	ass_type_usager	Non	Non	
materiau	Matériau		Texte	com_materiau	Oui	Non	
z_radier	Cote du radier	Altitude mesurée au point le plus bas de la boite, en m (NGF-IGN 69)	Numérique		Oui	Non	
z_tampon	Cote du tampon affleurant	Cote du tampon affleurant en m (NGF-IGN 69)	Numérique		Oui	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
profondeur	Profondeur de la boîte de branchement	Profondeur de la boîte de branchement en m	Numérique		Oui	Non	
ref_externe	Référence externe du point de collecte	Référence externe du point de collecte pour interfaçage avec la gestion des usagers	Texte		Oui	Non	

3.11.1.6. Élément : Raccord assainissement

Nom	ass_raccord
Alias	Raccord assainissement
Héritage	Fille de l'entité 'Noeud branchement'
Définition	Pièce de jonction entre la canalisation principale et la canalisation de branchement
Contraintes topologiques	se connecte à la Canalisation ASS
Association	1,n
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_raccord	Identifiant raccordement	Clé primaire	Texte		Non		
type_raccord	Type pièce raccordement	culotte, selle, tulipe, piquage direct, té de branchement	Texte	ass_type_raccord	Non	point de branchement	

3.11.1.7. Élément : Prétraitement

Nom	ass_pretraitement
------------	-------------------

Alias	Prétraitement
Héritage	Table fille de noeud reseau
Définition	Les prétraitements ont pour objectif d'éliminer les éléments les plus grossiers. Il s'agit des déchets volumineux (dégrillage), des sables et graviers (dessablage) et des graisses (dégraissage-déshuilage).
Contraintes topologiques	
Association	avec les nœuds
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_pretraitement	Identifiant prétraitement	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_pretraitement	Type prétraitement	Type de prétraitement : combiné, dégrilleur, déshuileur, débourbeur, décanteur à sable, décanteur à graisses, séparateur d'hydrocarbures, ...	Texte	ass_type_pretraitement	Non	Non	
capacite_hydraulique	Capacité prétraitement	Capacité de prétraitement en M3/seconde	Numérique		Oui	Non	
volume	Volume stockage	Volume de stockage en M3	Numérique		Oui	Non	

3.11.1.8. Élément : Poste pompage

Nom	ass_pompage
Alias	Poste pompage
Héritage	Entité fille des nœuds
Définition	Bâtiment, structures et équipements utilisés pour transférer les eaux usées par une conduite de relèvement ou tout autre dispositif de relevage. On distingue habituellement plusieurs types : • station de refoulement, • station de relèvement, •

	station de pompage en ligne. (EN 752 (guide ASTEE gestion patrimoniale))
Contraintes topologiques	Porté par les nœuds
Association	(1,1)
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_pompage	Identifiant poste pompage	Clé primaire	Texte		Non	Non	
nom_usuel	Nom usuel poste pompage	Nom usuel du poste de pompage	Texte		Oui	Non	
type_pompage	Type pompage	Type de pompage : poste de refoulement/ relevage / pompage en ligne	Texte	ass_type_pompage	Non	Non	
fonction_pompage	Fonction pompage	Fonction principale du poste de pompage : anti-crue, vidange, siphon, relevage EU, ...	Texte	ass_fonction_pompage	Non	Non	
debit_temps_sec	Débit par temps sec (m3/h)	Débit maximal par temps sec en M3/Heure	Numérique		Oui	Non	
debit_temps_pluie	Débit par temps de pluie (m3/h)	Débit maximal par temps de pluie en M3/Heure	Numérique		Oui	Non	
volume_bache	Volume de bache (m3)	Volume de la (ou des) bache(s) du poste (m3)	Numérique		Oui	Non	
cote_trop_plein	Cote trop plein (m)	Cote trop plein en mètres NGF	Numérique		Oui	Non	
nb_pompes	Nombre pompes	Nombre total de pompes du poste	Numérique		Oui	Non	
nb_baches	Nombre baches	Nombre de baches du poste	Numérique		Oui	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion : Oui/non	Booléen		Oui	Non	

3.11.1.9. *Élément : Point mesure*

Nom	ass_point_mesure
Alias	Point mesure
Héritage	Entité fille des nœuds
Définition	Point de suivi remarquable du fonctionnement d'un ouvrage d'assainissement
Contraintes topologiques	Porté par les nœuds ?
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_point_mesure	Identifiant point mesure	Clé primaire	Texte		Non	Non	
nom_usuel	Nom usuel point mesure	Nom usuel du point de mesure	Texte		Oui	Non	
type_point_mesure	Type point mesure	Type de point de mesure : hauteur, hauteur & vitesse, débit, turbidité, température	Texte	ass_type_point_mesure	Non	Non	
identifiant_sandre	Identifiant Sandre	Identifiant SANDRE du point de mesure	Texte		Oui	Non	Oui
code_sandre	Code Sandre	Codification SANDRE du type de point réglementaire	Texte	ass_code_sandre	Oui	Non	Oui
id_ouvrage_rattachement						Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion : oui/non	Booléen		Oui	Non	

3.11.1.10. *Élément : Point prélèvement*

Nom	ass_point_prelevement
------------	-----------------------

Alias	Point prélèvement
Définition	Emplacement spécifique où des échantillons d'effluents sont prélevés aux fins d'analyses et de tests.
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_point_prelevement	Identifiant point prélèvement	Clé primaire	Texte			Non	
nom_usuel	Nom usuel point prélèvement	Nom usuel du point de prélèvement	Texte		Oui	Non	
type_point_prelevement	Type point prélèvement	Type de point de prélèvement : manuel/automatique	Texte	ass_type_point_prelevement	Non	Non	
identifiant_sandre	Identifiant Sandre	Identifiant SANDRE du point de mesure	Texte		Oui	Non	Oui
code_sandre	Code Sandre	Codification SANDRE du type de point réglementaire	Texte	ass_code_sandre	Oui	Non	Oui
id_ouvrage_rattachement						Non	

3.11.1.11. *Élément : Ouvrage spécial*

Nom	ass_ouvrage_special
Alias	Ouvrage spécial
Définition	Ouvrage particulier ne rentrant pas dans une autre classe d'entités
Contraintes topologiques	

Association	
Géométrie	Point ??

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ouvrage_special	Identifiant ouvrage spécial	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_ouvrage_special	Type ouvrage spécial	Type : puits d'infiltration, puits de chute, gradins, sauts de ski, siphon, chasse	Texte	ass_type_ouvrage_special	Non	Non	
id_ouvrage_rattachement					Non	Non	

3.11.1.12. *Élément : Chambre de dépollution*

Nom	ass_chambre_depollution
Alias	Chambre dépollution
Héritage	Entité fille de nœud
Définition	Une installation ou une structure conçue pour traiter ou réduire la charge polluante des eaux usées ou des effluents avant leur rejet dans l'environnement. Elle est généralement intégrée à un système d'assainissement pour améliorer la qualité des eaux avant qu'elles ne soient rejetées dans les cours d'eau ou les réseaux de collecte.
Contraintes topologiques	Porté par des nœuds
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_chambre_depollution	Identifiant	Clé primaire			Non	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
	chambre dépollution						
nom_usuel	Nom usuel chambre dépollution	Nom usuel de la chambre de dépollution	Texte		Oui	Non	
type_chambre_depollution	Type chambre dépollution	Type de chambre : simple, double ou triple	Texte	ass-type_chambre_depollution	Non	Non	
bypass	Bypass	Bypass : Oui/non	Booléen		Oui	Non	
volume_chambre	Volume chambre	Volume total de la (ou des) cuve(s) en m3	Numérique		Oui	Non	

3.11.1.13. Éléments : Équipement

Nom	ass_equipement
Alias	Équipement
Héritage	Entité fille de nœud
Définition	Composant associé à un ouvrage, par installation, montage, liaison ou mise en œuvre pour son exploitation afin d'assurer la fonction qui lui est dévolue. <i>(NF EN 12255-1 (guide ASTEE gestion patrimoniale))</i>
Contraintes topologiques	Porté par des nœuds
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_equipement	Identifiant de l'équipement	Clé primaire	Texte		Non	Non	
type_equipement	Type équipement	Type : clapet, seuil, batardeau, orifice, ventouse, vanne, barrage à poutrelles, seuil fixe, porte à flots, venturi	Texte	ass_type_equipement	Non	Non	
fonction_equipement	Fonction équipement	Fonction : régulation, déviation, déversoir d'orage, anti-crue, anti retour, reprise temps sec, mise en sécurité	Texte	ass_fonction_equipement	Non	Non	
id_emprise GC rattachée						Non	
id_exutoire rattaché						Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion : Oui/non	Booléen		Oui	Non	

3.11.1.14. Élément : Station de traitement EU

Nom	ass_traitement
Alias	Station traitement EU
Héritage	Entité fille de nœud
Définition	Ensemble des installations chargées de traiter les eaux collectées par le réseau de collecte des eaux usées avant rejet au milieu naturel et dans le respect de la réglementation. (MTES)
Contraintes topologiques	Porté par des nœuds
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_traitement	Identifiant station traitement	Clé primaire	Texte		Non	Non	
code_ouvrage_sandre	Code ouvrage Sandre	Code SANDRE dénommé 'code ouvrage de dépollution' : CdOuvrageDepollution	Texte		Oui	Non	Oui
nom_usuel	Nom usuel traitement	Nom usuel du système de traitement	Texte		Oui	Non	
capacite_eh	Capacité équivalent habitant	Capacité en équivalent habitants	Numérique		Oui	Non	
techno_traitement	Technologie traitement	Techno : physico-chimique, biologique, chimique	Texte	ass_techno_traitement	Non	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion : Oui/non	Booléen		Oui	Non	

3.11.1.15. Élément : Exutoire

Nom	ass_exutoire
Alias	Exutoire
Héritage	Entité fille de nœud
Définition	Point de rejet dans le milieu récepteur
Contraintes topologiques	Porté par des nœuds
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_exutoire	Exutoire	Clé primaire	Texte		Non		
code_topage	Code TOPAGE	Code TOPAGE du milieu récepteur			Oui	Non	
destination	Destination	Type de milieu récepteur	Texte	ass_milieu_recepteur	Non	Non	

3.11.1.16. Élément : Engouffrement surface

Nom	ass_engouffrement_surface
Alias	Engouffrement surface
Définition	Élément du système d'assainissement permettant l'introduction des eaux de ruissellement (http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Engouffrement_(HU))
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Surfacique

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_engouffrement_lineaire	Identifiant engouffrement surface	Clé primaire	Texte		Non	Oui	
type_engouffrement	Type engouffrement	Type : grille, caniveau, gargouille, avaloir, grille-avaloir, tampon avaloir, grille double	Texte	ass_type_engouffrement	Non	Non	
decantation	Décantation	Décantation (O/N)	Texte	ass_decantation	Non	Non	

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
siphon	Siphon	Siphon (O/N)	Texte	ass_siphon	Non	Non	

3.11.1.17. Élément : Engouffrement linéaire

Nom	ass_engouffrement_lineaire
Alias	Engouffrement linéaire
Définition	Élément du système d'assainissement permettant l'introduction des eaux de ruissellement (http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Engouffrement_(HU))
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Linéaire

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_engouffrement_lineaire	Identifiant engouffrement linéaire	Clé primaire	Texte		Non	Oui	
type_engouffrement	Type engouffrement	Type : grille, caniveau, gargouille, avaloir, grille-avaloir, grille double, tampon avaloir	Texte	ass_type_engouffrement	Non	Non	
decantation	Décantation	Décantation (O/N)	Texte	ass_decantation	Non	Non	
siphon	Siphon	Siphon (O/N)	Texte	ass_siphon	Non	Non	

3.11.1.18. Élément : Engouffrement ponctuel

Nom	ass_engouffrement_point
Alias	Engouffrement ponctuel
Définition	Élément du système d'assainissement permettant l'introduction des eaux de ruissellement (http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Engouffrement_(HU))
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_engouffrement_point	Identifiant engouffrement ponctuel	Clé primaire			Non	Oui	
type_engouffrement	Type engouffrement	Type : grille, caniveau, gargouille, avaloir, grille-avaloir, grille double, tampon avaloir	Texte	ass_type_engouffrement	Non	Non	
decantation	Décantation	Décantation (O/N)	Texte	ass_decantation	Non	Non	
siphon	Siphon	Siphon (O/N)	Texte	ass_siphon	Non	Non	

3.11.1.19. Élément : Bassin

Nom	ass_bassin
Alias	Bassin
Héritage	Entité fille de nœud

Définition	Ouvrage retenant momentanément des eaux pendant les périodes pluvieuses, que ce soit des eaux pluviales seules ou un mélange d'eaux pluviales et d'eaux usées. (http://wikhydro.developpement-durable.gouv.fr/index.php/Bassin_(HU))
Contraintes topologiques	
Association	
Géométrie	Point

Attributs :

Nom	Alias	Définition	Type de valeur	Valeurs possibles	Valeurs nulles	Nom RAEPA	Réglementaire
id_ass_bassin	Identifiant bassin	Clé primaire	Texte		Non	Non	
nom_usuel	Nom usuel bassin	Nom usuel du bassin	Texte		Oui	Non	
type_bassin	Type bassin	Type : bassin à ciel ouvert, enterré, cuve	Texte	ass_type_bassin	Non	Non	
fonction_bassin	Fonction bassin	Fonction : infiltration/rétention/stockage/infiltration + rétention	Texte	ass_fonction_bassin	Non	Non	
cote_radier	Cote radier NGF	Cote NGF du point le plus bas du fond de bassin	Numérique		Oui	Non	
cote_trop_plein	Cote trop-plein NGF	Cote NGF de débordement du bassin	Numérique		Oui	Non	
capacite_bassin	Capacité bassin	Capacité maximale de stockage du bassin en M3	Numérique		Oui	Non	
debit_fuite	Débit fuite	Quantité limitée d'eau en M3/s qui s'évacue du bassin de stockage par l'intermédiaire d'un dispositif de régulation	Numérique		Oui	Non	
structure_bassin	Structure bassin	Structure de stockage : cadre béton, alvéolaire, cuve acier, ...	Texte	ass_structure_bassin	Non	Non	
telegestion	Télégestion	Télégestion : Oui/non	Booléen		Oui	Non	

3.11.2 Types énumérés assainissement

3.11.2.1. Liste : *ass_code_sandre*

Nom : *ass_code_sandre*

Code	Valeur	Description
inconnu	inconnu	type inconnu
A1	A1	Déversoir d'orage
A2	A2	Déversoir en tête de station d'épuration
A3	A3	Entrée Station
A4	A4	Sortie Station
A5	A5	By-pass
A6	A6	Boue produite
A7	A7	Apport extérieur file(s) « eau »
A8	A8	Sortie station pour utilisation des eaux usées traitées
R1	R1	Déversoir du système de collecte non soumis à autosurveillance réglementaire
R2	R2	Point caractéristique du système de collecte
R3	R3	Effluent non domestique arrivant dans le système de collecte
S1	S1	Entrée station (effluent « eau »)
S2	S2	Sortie Station (effluent « eau »)
S3	S3	By-pass
S4	S4	Boue extraite de la file « eau » avant traitement
S5	S5	Apport extérieur de boue
S6	S6	Boue évacuée après traitement
S7	S7	Apport extérieur en huiles / graisses
S8	S8	Huiles / graisses produites avant traitement

Code	Valeur	Description
S9	S9	Huiles / graisses produites et évacuées sans traitement
S10	S10	Sable évacué
S11	S11	Refus de dégrillage évacué
S12	S12	Apport extérieur de matières de vidange
S13	S13	Apport extérieur de produits de curage
S14	S14	Réactifs utilisés (file « eau »)
S15	S15	Réactifs utilisés (file « boue »)
S16	S16	Déversoir en tête de station
S17	S17	Boue évacuée sans traitement
S18	S18	Autre apport extérieur file(s) « eau »
S19	S19	Sortie de station pour utilisation des eaux
M1	M1	Point de suivi amont d'un cours d'eau récepteur de rejets d'eaux usées
M2	M2	Point de suivi aval d'un milieu aquatique récepteur de rejets d'eaux usées
M3	M3	Autre type de point de mesure du milieu aquatique

3.11.2.2. Liste : *ass_destination*

Nom : *ass_destination*

Code	Valeur	Description
naturel	naturel	milieu naturel : cours d'eau, maritime...
artificiel	artificiel	milieu ou la main de l'homme est intervenue : fossé, dalot, réseau, drainage

3.11.2.3. Liste : *ass_fonction_bassin*

Nom : *ass_fonction_bassin*

Code	Valeur	Description
infiltration	infiltration	non étanche - les eaux s'infiltrant dans le terrain
retention	rétenion	permet le stockage temporaire des eaux (transit)
stockage	stockage	permet le stockage des eaux sur une durée longue dans l'attente de leur évacuation
retention_infiltration	infiltration + rétenion	permet le stockage dans l'attente de l'évacuation par infiltration

3.11.2.4. Liste : *ass_fonction_branchement*

Nom : *ass_fonction_branchement*

Code	Valeur	Description
domestique	domestique	habitat particulier ou d'un habitat collectif
industriel	industriel	rejetant des eaux industrielles
commercial	commercial	rejetant des eaux issues de commerce
medical	médical	rejetant des eaux d'une unité médicale
mixte	mixte	rejetant plusieurs types d'eaux

3.11.2.5. Liste : *ass_fonction_canalisation*

Nom : *ass_fonction_canalisation*

Code	Valeur	Description
by_pass	By-pass	canalisation créant un by-pass du réseau ou d'un ouvrage
collecte	Collecte	collecte des eaux usées
galerie_accès	Galerie d'accès	galerie d'accès à une canalisation depuis un regard ou entre canalisation
stockage	Stockage	canalisation permettant le stockage ou la rétenion des effluents
transport	Transport	canalisation de transit entre 2 ouvrages sans branchement.
trop_plein	Trop-plein	canalisation d'évacuation d'un trop-plein d'ouvrage

3.11.2.6. Liste : *ass_fonction_equipement*Nom : *ass_fonction_equipement*

Code	Valeur	Description
regulation	régulation	permet de réguler le débit des écoulements
anti_crue	anti-crue	permet de la gestion des crues dans le réseau
anti_retour	anti-retour	permet d'éviter le retour des eaux en arrière
deversoir_orage	deversoir d'orage	sur unitaire, permet d'évacuer le trop-plein de pluvial par surverse
reprise_temps_secs	reprise temps secs	sur pluvial, permet de diriger les écoulements de temps secs vers le réseaux d'eaux usées
securite	mise en sécurité	permet de la mise en sécurité du personnel
deviation	déviation	permet de diriger les eaux vers un autre réseau.

3.11.2.7. Liste : *ass_fonction_pompage*Nom : *ass_fonction_pompage*

Code	Valeur	Description
vidange	vidange	permet de vider un ouvrage ou des conduites
anti_crue	anti-crue	évites la montée des eaux dans le réseau ou les ouvrages
siphon	siphon	permet l'amorçage ou facilite le fonctionnement d'un siphon
relevage	relevage	fonction d'élévation des eaux (fonction de base)

3.11.2.8. Liste : *ass_ouvrage_special*Nom : *ass_ouvrage_special*

Code	Valeur	Description
puits_chute	puits de chute	variation altimétrique importante dans l'écoulement des eaux
gradins	gradins	variation altimétrique accompagné par en ouvrage présentant des paliers
saut_ski	saut à ski	variation altimétrique accompagné par un ouvrage lisse (tobogan)

Code	Valeur	Description
siphon	siphon	passage des eaux suivant le principe des vases communicants
chasse	chasse	élément manuel ou automatique permettant de créer un lacher d'un volume d'eau

3.11.2.9. Liste : *ass_position*

Nom : *ass_position*

Code	Valeur	Description
axial	axial	centre du regard sur l'axe de canalisation
non_axial	non axial	centre du regard décalé du l'axe
deporte	déporté	centre du regard hors du tracé de canalisation

3.11.2.10. Liste : *ass_structure_bassin*

Nom : *ass_structure_bassin*

Code	Valeur	Description
cadre_beton	cadre béton	constitué par des cadres bétons
alveolaire	alvéolaire	structure alvéolaire
cuve	cuve	cuve en acier, plastique ou autre
terre	terre	en terre naturelle
empierrement	empierrement	couche de pierres cassées ou de cailloux
enrochement	enrochement	constitué de bloc rocheux, assemblé ou non
coule_en_place	coulé en place	ouvrage béton coulé ou fabriqué sur place

3.11.2.11. Liste : *ass techno traitement*Nom : *ass techno traitement*

Code	Valeur	Description
physico_chimique	physico-chimique	traitement faisant appel à plusieurs technologies
chimique	chimique	traitement entièrement chimique
biologique	biologique	traitement faisant intervenir des procédés biologiques

3.11.2.12. Liste : *ass type bassin*Nom : *ass type bassin*

Code	Valeur	Description
ciel_ouvert	à ciel ouvert	qui ne possède pas de toit, de couverture le protégeant du ciel
souterrain	souterrain	ouvrage enterré
hors_sol	hors-sol	cuve ou structure sur sol, semi enterré ou sur une autre structure (citerne souple...)

3.11.2.13. Liste : *ass type chambre*Nom : *ass type chambre*

Code	Valeur	Description
simple	simple	chambre comporte une seule cuve
double	double	chambre comporte une double cuve
triple	triple	chambre comporte une triple cuve
multiple	multiple	chambre comporte plusieurs cuves

3.11.2.14. Liste : *ass type descente*Nom : *ass type descente*

Code	Valeur	Description
echelle	échelle	echelle fixée à demeure
echelle_mobile	échelle mobile	élément prévu dans le regard pour installation d'un équipement mobile (échelle apportée...)
echelon_simple	échelon simple	marches suffisamment larges pour poser un pied
echelon_double	échelon double	marches suffisamment larges pour poser deux pieds
trou	trous dans la paroi	dispositif creusé dans la paroi
aucun	aucun	aucun dispositif à demeure

3.11.2.15. Liste : *ass_type_engouffrement*

Nom : *ass_type_engouffrement*

Code	Valeur	Description
grille	grille	grille d'engouffrement
caniveau	caniveau	bordure permettant l'évacuation des eaux
gargouille	gargouille	prolongement de gouttière permettant l'évacuation hors des murs ou trottoirs des eaux
avaloir	avaloir	ouverture de drainage urbain
grille_avaloir	grille-avaloir	ouverture composé d'une longueur de grille permettant l'évacuation des eaux
tampon_avaloir	tampon avaloir	ouverture ronde sur regard permettant l'évacuation des eaux
grille_double	grille double	surface de grille doublée avant avaloir

3.11.2.16. Liste : *ass_type_equipement*

Nom : *ass_type_equipement*

Code	Valeur	Description
clapet	clapet	element empechant le retour de l'eau en arrière
batardeau	batardeau	barrage provisoire permmettant la baisse du niveau d'eau en aval

Code	Valeur	Description
ventouse	ventouse	element permettant de chasse rles gaz d'une conduite
vanne	vanne	element d'ouverture ou fermeture d'un réseau
orifice	orifice	ouverture calibrée permettant l'évacuation des eaux à une débit déterminé
barrage_poutrelle	barrage à poutrelle	ensemble de poutre assemblée formant une embâcle sur l'écoulement des eaux
porte_flots	porte à flots	element de régulation pouvant être ouvert ou fermé suivant le niveau d'eau
venturi	venturi	canal à effet venturi permetant la mesure du débit
seuil	seuil	élément calibré en hauteur permettant le passage par surverse à un débit connu

3.11.2.17. Liste : ass_type_piece

Nom : ass_type_piece

Code	Valeur	Description
coude	coude	piece de changement de direction
manchon	manchon	manchon entre 2 canalisation
raccord	raccord	piece de raccordement
te	té	piece de visite ou d'accès
cone	cône	piece permettant le changement de diametre (aggrandissement ou réduction)
bouchon	bouchon	élément de fermeture de canalisation

3.11.2.18. Liste : ass_type_point_collecte

Nom : ass_type_point_collecte

Code	Valeur	Description
direct	Boite à passage direct	boite à passage direct
siphon	Boite siphonide	boite faisant siphon

Code	Valeur	Description
te	Té	té de visite
borgne	Borgne	boite ou point sans accès de surface
etanche	étanche	boite point étanche à l'eau et à l'air

3.11.2.19. Liste : ass_type_point_mesure

Nom : ass_type_point_mesure

Code	Valeur	Description
hauteur	hauteur	mesure la hauteur d'eau
hauteur_vitesse	hauteur et vitesse	mesure la vitesse et la hauteur d'eau
vitesse	vitesse	mesure la vitesse d'écoulement
debit	débit	mesure du débit
turbidite	turbidité	mesure de la turbidité
temperature	temperature	mesure de la température
chimie	chimie	mesure un élément chimique ou biologique déterminé (à indiquer en commentaire)

3.11.2.20. Liste : ass_type_point_prelevement

Nom : ass_type_point_prelevement

Code	Valeur	Description
automatique	automatique	fonctionne de manière automatique
manuel	manuel	fonctionne par intervention humaine

3.11.2.21. Liste : ass_type_pompage

Nom : ass_type_pompage

Code	Valeur	Description
refoulement	refoulement	relève et transporte les eaux à une distance importante via une canalisation
relevement	relèvement	releve le niveau des eaux, sans distance importante vers la destination
en_ligne	pompage en ligne	permet de d'accélérer ou d'injecter des eaux dans le réseau
sous_vide	sous vide	pompe à vide

3.11.2.22. Liste : ass_type_pretraitement

Nom : ass_type_pretraitement

Code	Valeur	Description
debourbeur	débourbeur	retient les boues
deshuileur	déshuileur	retient les huiles
degrilleur	dégrilleur	retient les éléments solides
separateur_hydrocarbure	séparateur hydrocarbures	retient les hydrocarbures
separateur_graisse	séparateur à graisse	retient les graisses et produits gras
decanteur_sable	décanteur à sable	retient les sable et particules lourdes
combine	combiné	combine plusieurs prétraitements

3.11.2.23. Liste : ass_type_raccord

Nom : ass_type_raccord

Code	Valeur	Description
piquage_direct	piquage direct	piquage
culotte	culotte	culotte de branchement
selle	selle	selle de branchement
tulipe	tulipe	tulipe de branchement

Code	Valeur	Description
te	té	té de branchement

3.11.2.24. Liste : ass_type_regard

Nom : ass_type_regard

Code	Valeur	Description
visite	regard de visite	regard standard de visite
chambre	chambre	ouvrage de dimension importante
borgne	regard borgne	regard conçu et construit sans accès en surface
mixte	mixte	donnant accès à EPL et AC en même temps

3.12 Qualité des données

Échelle de référence	Les échelles de référence sont dites de très grande échelle, avec typiquement des plans au 1/500ème ou au 1/200ème.
Règles de saisie par source de données	Cf Erreur ! Source du renvoi introuvable.

4 Annexes

4.1 Modélisation

Nom du fichier	Description
modele_global_V2.loo	Fichier de modélisation global Visualisable et éditable avec le logiciel Looping-MCD
modele_global.jpg	Image du modèle global exportée depuis Looping
modele_global_mld.jpg	Image du modèle logique de données global exportée depuis Looping
Branchement/AEP_ASS_branchement.loo	Fichier de modélisation des branchements Visualisable et éditable avec le logiciel Looping-MCD
Branchement/AEP_ASS_branchement.jpg	Image du modèle branchements exportée depuis Looping
Branchement/AEP_ASS_branchement_mld.jpg	Image du modèle logique de données branchements exportée depuis Looping

4.2 Dictionnaire de données

Nom du fichier	Description
Matrice_StaREau_SIG_Communs.xlsx	Liste de éléments communs du modèle avec leurs attributs
Matrice_StaREau_SIG_Assainissement.xlsx	Liste des éléments assainissement du modèle avec leurs attributs
Matrice_StaREau_SIG_Eau.xlsx	Liste des éléments eau du modèle avec leurs attributs
Liste_valeurs_COM.xlsx	Listes de valeurs communes
Liste_valeurs_AEP.xlsx	Listes de valeurs eau
Liste_valeurs_ASS.xlsx	Listes de valeurs assainissement
Liste_materiaux.xlsx	Liste de valeurs des matériaux

4.3 Symbologie Eau et Assainissement

La dernière version de la symbologie eau et assainissement est disponible sur le github du groupe de travail à l'adresse : <https://github.com/cnigfr/Reseaux-eaux/releases>

4.4 Base PostGIS

Ce dossier contient des scripts SQL pour créer ou interroger une base de données PostGIS.

4.5 Gabarits GPKG

Ce dossier contient des géopackage de démonstration du standard.

4.6 Listes valeurs

Ce dossier contient les listes des valeurs dans des formats facilement intégrables.