

Acquisition des données des relations entre les eaux souterraines et les eaux de surface

Thème :

INTER-THÈMES

Version :

1



Les conditions d'utilisation de ce document Sandre sont décrites selon la licence *creative commons* ci-dessous. Elles indiquent clairement que vous êtes libre de :

- partager, reproduire, distribuer et communiquer cette œuvre,
- d'utiliser cette œuvre à des fins commerciales.

The terms of use applicable to this document are described according to the licence creative commons below. It indicates that you are free to :

- share, reproduce, distribute and communicate about this document,
- use this document for commercial puposes.



Chaque document Sandre est décrit par un ensemble de métadonnées issues du Dublin Core (<http://purl.org/dc>).

Each Sandre document is described by a set of metadata coming from Dublin Core (<http://purl.org/dc>).

Titre / <i>Title</i>	Acquisition des données des relations entre les eaux souterraines et les eaux de surface
Créateur / <i>Creator</i>	Système d'Information sur l'Eau / Sandre
Sujet / <i>Subject</i>	inter-thèmes
Description / <i>Description</i>	Acquisition des données concernant les relations entre les eaux superficielles (ESU) et les eaux souterraines (ESO)
Editeur / <i>Editor</i>	Ministère chargé de l'environnement
Contributeur / <i>Contributor</i>	Onema ; OIEau ; Membres du groupe de travail ESO ESU
Date de Création/ <i>Creation date</i>	- 2016-06-27
Date de Modification / <i>Modification date</i>	- 2016-11-22
Date de Validation / <i>Validation date</i>	- 2016-11-03
Type / <i>Type</i>	Text
Format / <i>Format</i>	ODT; PDF
Identifiant / <i>Identifier</i>	urn:sandre:dictionnaire:sa_aex::1
Langue / <i>Language</i>	FR
Relation Est remplacé par / <i>Is replaced by</i>	
Relation Remplace / <i>Replace</i>	
Relation Référence / <i>Reference</i>	
Couverture / <i>Coverage</i>	France
Droits / <i>Rights</i>	© Sandre
Version / <i>Version</i>	1

Création de la version 1	
26/07/16	Fusion du dictionnaire Description des relations ESO/ESU avec Acquisition des données des relations ESO/ESU
Erratum	
22/11/16	Erratum : code du diagnostic est devenue référence bibliographique du diagnostic

Pour de plus amples renseignements sur le Sandre, vous pouvez consulter le site Internet du Sandre : <http://sandre.eaufrance.fr> ou vous adresser à l'adresse suivante :

Sandre - Office International de l'Eau
sandre@sandre.eaufrance.fr
15 rue Edouard Chamberland 87065 LIMOGES Cedex
Tél. : 05.55.11.47.90 - Fax : 05.55.11.47.48

I. TABLE DES MATIÈRES

I.TABLE DES MATIÈRES.....	4
II.AVANT PROPOS.....	6
II.1.LE SYSTÈME D'INFORMATION SUR L'EAU ET LE SANDRE.....	6
II.2.CONVENTION DU DICTIONNAIRE DE DONNÉES.....	7
<i>II.2.1.Notations dans le document.....</i>	<i>7</i>
<i>II.2.2.Description des concepts (entités).....</i>	<i>7</i>
<i>II.2.3.Description des informations (attributs).....</i>	<i>8</i>
<i>II.2.4.Les nomenclatures.....</i>	<i>10</i>
II.3.FORMALISME DU MODÈLE ORIENTÉ OBJET.....	10
<i>II.3.1.Comment lire le modèle de données ?.....</i>	<i>10</i>
<i>II.3.2.Représentation spatiale d'une entité.....</i>	<i>13</i>
III.INTRODUCTION.....	14
IV.DIAGRAMME DES CLASSES.....	15
V.DICTIONNAIRE DES CLASSES	16
V.1.DIAGNOSTIC.....	16
V.2.ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU.....	16
V.3.ENTITE HYDROGEOLOGIQUE.....	17
V.4.INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE	
.....	18
V.5.INTERVENANT.....	18
V.6.METHODE.....	19
V.7.MILIEU SUPERFICIEL (ESU).....	20
V.8.OUVRAGE.....	21
VI.DICTIONNAIRE DES ATTRIBUTS.....	22
VI.1.BIBLIOGRAPHIE SUR L'INTERFACE ESO/ESU.....	22
VI.2.CARACTÉRISTIQUE TEMPORELLE DU FLUX DE L'ÉCHANGE POTENTIEL ESO/ESU.....	22
VI.3.CODE DE L'ÉCHANGE POTENTIEL ESO/ESU.....	23
VI.4.CODE DE L'INTERFACE ESO/ESU.....	23
VI.5.COMMENTAIRE DE L'ÉCHANGE POTENTIEL ESO/ESU.....	23
VI.6.COMMENTAIRE DU DIAGNOSTIC.....	23
VI.7.COMMENTAIRE SUR L'INTERFACE ESO/ESU.....	24
VI.8.COMMENTAIRE SUR LA DERNIÈRE MISE À JOUR DE L'ÉCHANGE POTENTIEL ESO/ESU.....	24
VI.9.COMMENTAIRE SUR LA DERNIÈRE MISE À JOUR DE L'INTERFACE ESO/ESU.....	24
VI.10.COORDONNÉE X DE L'INTERFACE ESO/ESU.....	24
VI.11.COORDONNÉE Y DE L'INTERFACE ESO/ESU.....	25
VI.12.DATE DE CRÉATION DE L'ÉCHANGE POTENTIEL ESO/ESU.....	25

<u>VI.13.DATE DE CRÉATION DE L'INTERFACE Eso/Esu.....</u>	<u>26</u>
<u>VI.14.DATE DE DÉBUT DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>26</u>
<u>VI.15.DATE DE DERNIÈRE MISE À JOUR DE L'ÉCHANGE POTENTIEL Eso/Esu.....</u>	<u>26</u>
<u>VI.16.DATE DE DERNIÈRE MISE À JOUR DE L'INTERFACE Eso/Esu.....</u>	<u>27</u>
<u>VI.17.DATE DE FIN DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>27</u>
<u>VI.18.DIAGNOSTIC SPÉCIFIQUE.....</u>	<u>27</u>
<u>VI.19.ECHANGE POTENTIEL DE L'INTERFACE Eso/Esu.....</u>	<u>28</u>
<u>VI.20.EMPRISE SPATIALE REPRÉSENTATIVE DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>28</u>
<u>VI.21.FIABILITÉ DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>28</u>
<u>VI.22.GÉOMÉTRIE DE L'INTERFACE Eso/Esu (ARC).....</u>	<u>29</u>
<u>VI.23.GÉOMÉTRIE DE L'INTERFACE Eso/Esu (MULTI-SURFACE).....</u>	<u>29</u>
<u>VI.24.GÉOMÉTRIE DE L'INTERFACE Eso/Esu (POINT).....</u>	<u>29</u>
<u>VI.25.GÉOMÉTRIE DE L'INTERFACE Eso/Esu (SURFACE).....</u>	<u>30</u>
<u>VI.26.LIBELLÉ DE L'INTERFACE Eso/Esu.....</u>	<u>30</u>
<u>VI.27.LOCALISATION DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>30</u>
<u>VI.28.PRÉCISION DES COORDONNÉES DE L'INTERFACE Eso/Esu.....</u>	<u>31</u>
<u>VI.29.PROCÉDURE DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>31</u>
<u>VI.30.QUALIFICATION DE L'ÉCHANGE POTENTIEL Eso/Esu.....</u>	<u>31</u>
<u>VI.31.RÉFÉRENCE BIBLIOGRAPHIQUE DU DIAGNOSTIC.....</u>	<u>32</u>
<u>VI.32.SENS DU FLUX DE L'ÉCHANGE POTENTIEL Eso/Esu.....</u>	<u>32</u>
<u>VI.33.SYSTÈME DE PROJECTION DES COORDONNÉES DE L'INTERFACE Eso/Esu.....</u>	<u>32</u>
<u>VI.34.TYPE DE DIAGNOSTIC.....</u>	<u>33</u>



II. AVANT PROPOS

II.1. Le Système d'Information sur l'Eau et le Sandre

Le domaine de l'eau est caractérisé par le grand nombre d'acteurs qui sont impliqués dans la réglementation, la gestion et l'utilisation des eaux : ministères avec leurs services déconcentrés, établissements publics comme les agences de l'eau, collectivités locales, entreprises publiques et privées, associations,... Tous ces acteurs produisent des données pour leurs propres besoins. La mise en commun de ces gisements d'information est une nécessité forte.

Le *Système d'Information sur l'Eau (SIE)* est formé par un ensemble cohérent de dispositifs, processus et flux d'information, par lesquels les données relatives à l'eau sont acquises, collectées, conservées, organisées, traitées et publiées de façon systématique. Sa mise en œuvre résulte de la coopération de multiples partenaires, administrations, établissements publics, entreprises et associations, qui se sont engagés à respecter des règles communes définies par voie réglementaire et contractuelle, depuis 1992.

Le Sandre (Service d'administration nationale des données et référentiels sur l'eau) a pour mission, d'établir et de mettre à disposition le *référentiel* des données sur l'eau du *SIE*. Ce référentiel, composé de spécifications techniques et de listes de codes libres d'utilisation, décrit les modalités d'échange des données sur l'eau à l'échelle de la France. D'un point de vue informatique, le Sandre garantit l'interopérabilité des *systèmes d'information* relatifs à l'eau et son environnement.

Le Sandre est organisé en un réseau d'organismes contributeurs au SIE qui apportent leur connaissance métier, participent à l'administration du référentiel et veillent à la cohérence de l'ensemble. Le *SNDE (Schéma national des données sur l'eau)*, complété par des documents techniques dont ceux du Sandre, doit être respecté par tous ses contributeurs, conformément au décret n° 2009-1543 du 11 décembre 2009.

La mise en place d'un langage commun pour les données sur l'eau est l'une des composantes indispensables du SIE, et constitue la raison d'être du Sandre, Service d'Administration Nationale des Données et des Référentiels sur l'Eau. Le Sandre est chargé :

- d'élaborer les dictionnaires des données, d'administrer les nomenclatures communes au niveau national, d'établir les formats d'échanges informatiques de données, de définir des scénarios d'échanges et de standardiser des services WEB,
- de publier les documents normatifs après une procédure de validation par les administrateurs de données Sandre et d'approbation par le groupe Coordination du Système d'Information sur l'Eau.
- d'émettre des avis sur la compatibilité au regard des spécifications

Les dictionnaires de données sont les recueils des définitions qui décrivent et précisent la terminologie et les données disponibles pour un domaine en particulier. Plusieurs aspects de la donnée y sont traités : sa signification ;

- les règles indispensables à sa rédaction ou à sa codification ;
- la liste des valeurs qu'elle peut prendre ;

- la ou les personnes ou organismes qui ont le droit de la créer, de la consulter, de la modifier ou de la supprimer...

A ce titre, il rassemble les éléments du langage des acteurs d'un domaine en particulier. Le Sandre a ainsi élaboré des dictionnaires de données qui visent à être le langage commun entre les différents acteurs du monde de l'eau.

II.2. Convention du dictionnaire de données

II.2.1. Notations dans le document

Les termes DOIT, NE DOIT PAS, DEVRAIT, NE DEVRAIT PAS, PEUT, OBLIGATOIRE, RECOMMANDE, OPTIONNEL ont un sens précis. Ils correspondent à la traduction française de la norme RFC2119 ([RFC2119](#)) des termes respectifs MUST, MUST NOT, SHOULD, SHOULD NOT, MAY, REQUIRED, RECOMMENDED et OPTIONAL.

Chaque document publié par le Sandre comporte un numéro de version évoluant selon les règles suivantes :

Exemple n° de version	Statut du document
1.1 , 2.3 <i>Indice composé uniquement d'un nombre réel ≥ 1.0</i>	Version approuvée par l'ensemble des acteurs en charge de sa validation, publié sur le site internet du Sandre et est reconnue comme un document de référence
0.2 ou 1.2beta <i>Indice est composé d'un nombre réel < 1.0 ou bien ≥ 1.0 avec la mention « beta »</i>	Version provisoire, document de travail susceptible de subir des révisions jusqu'à sa validation définitive

II.2.2. Description des concepts (entités)

Chaque concept du dictionnaire de données, dénommé entité, est décrit par un texte proposant une définition commune ainsi que ces règles de gestion. Cette définition peut être complétée par des règles relatives à la codification de cette entité ou des responsabilités de gestion.

En outre, pour chaque concept, il est précisé :

- Les informations qui caractérisent l'entité (attributs),
- Les associations avec d'autres entités
- Les entités qui héritent de ce concept (entités filles) ,
- Le concept parent d'un éventuel héritage (entité mère),

II.2.3. Description des informations (attributs)

Chaque information du dictionnaire de données, dénommée attribut par la suite du document, correspond à un élément d'information de base utilisé par les entités. Chaque attribut est décrit par : un texte précisant sa définition, ses règles de gestion, la liste éventuelle de valeurs possibles administrées par le Sandre ou un organisme tiers, et les responsabilités en matière d'administration et de gestion des données.

Chaque attribut peut être complété par des métadonnées descriptives :

- Un texte précisant sa définition et les éventuelles règles de gestion s'y rapportant
- Le nom de la balise XML correspondant à l'attribut, et ayant valeur d'identifiant de cette information au sein des dictionnaires de données Sandre,
- Le format utilisé pour stocker cet attribut,
- Le responsable de cet attribut,
- La précision avec laquelle doit être saisie l'information (longueur impérative ou maximale de l'attribut, les règles de typologie -majuscule, accentué- à respecter, étendue des valeurs possibles pour les attributs numériques...)
- L'origine temporelle si nécessaire,
- L'unité de mesure,
- Le rôle de cet attribut dans l'entité, notamment s'il s'agit d'un identifiant (clé primaire).

Toutes ces métadonnées ne sont pas toujours indiquées pour chaque information.

La description des attributs fait appel à l'un des formats de données suivants :

Formats de données	Détail	Abréviation utilisée
Texte	Texte (Chaîne de caractère alphanumérique de longueur non limitée)	T
Caractère	Chaîne de caractère alphanumérique de longueur limitée	C
Date	Date	D
Date-Heure	Date-Heure	D-H
Heure	Heure	H
Numérique	Numérique	N
Objet graphique (binaire)	Contenu image, selon les définitions MIME type (IETF RFC 2046)	B
Logique	Information booléenne prenant pour valeur: <ul style="list-style-type: none"> ● « true » ou « 1 » ● « false » ou « 0 » 	I

Formats de données	Détail	Abréviation utilisée
Surface	<p>Géométrie définie par un :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réel pour le <i>Shapefile</i> ; <i>Nombre réel comprenant entre 1 et 20</i> caractères, dont 0 à 15 chiffres après le séparateur décimal (point). - Flottant pour le Mif/Mid ; Format numérique (le séparateur décimal DOIT obligatoirement être la virgule). - Surface d'un objet par défaut. 	Area
Longueur	<p>Géométrie définie par un :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réel pour le <i>Shapefile</i> ; <i>Nombre réel comprenant entre 1 et 20</i> caractères, dont 0 à 15 chiffres après le séparateur décimal (point). - Flottant pour le Mif/Mid ; Format numérique (le séparateur décimal DOIT obligatoirement être la virgule). - Surface d'un objet par défaut. 	Lenght
Point	<p>Géométrie définie par un :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Point pour le <i>Shapefile</i>, - Point le Mif/Mid, - GM_POINT (ISO 19136) par défaut. 	GM_POINT
Polyligne	<p>Géométrie définie par une :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polyligne pour le <i>Shapefile</i>, - Polyligne pour le Mif/Mid, - GM_CURVE (ISO 19136) par défaut. 	GM_CURVE
Polygone	<p>Géométrie définie par un :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polygone pour le <i>Shapefile</i>, - Polygone pour le Mif/Mid, - GM_Surface (ISO 19136) par défaut. 	GM_SURFACE
MultiPolygone	<p>Géométrie définie par des :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Polygones pour le <i>Shapefile</i>, - Polygones pour le Mif/Mid, - GM_MultiSurface (ISO 19136) par défaut. 	GM_MULTISURFACE
Primitive	Géométrie indéfinie de type : GM_SURFACE ou GM_CURVE ou GM_POINT...	GM_PRIMITIVE

II.2.4. Les nomenclatures

Certains attributs doivent prendre pour valeur possibles des codes définis au sein d'une nomenclature (liste de valeurs possibles). Chaque code étant alors associé à un libellé, accompagné d'un mnémonique et d'une définition. Ces listes sont présentées sous la forme d'un tableau à différentes entrées:

Code	Mnémonique	Libellé	Définition

Les codes (clefs primaires) permettent d'assurer l'unicité de chaque occurrence.

Le mnémonique est une appellation synthétique ne dépassant pas 25 caractères. Cette information est créée à des fins d'exploitation informatique et peut contenir des sigles ou des abréviations.

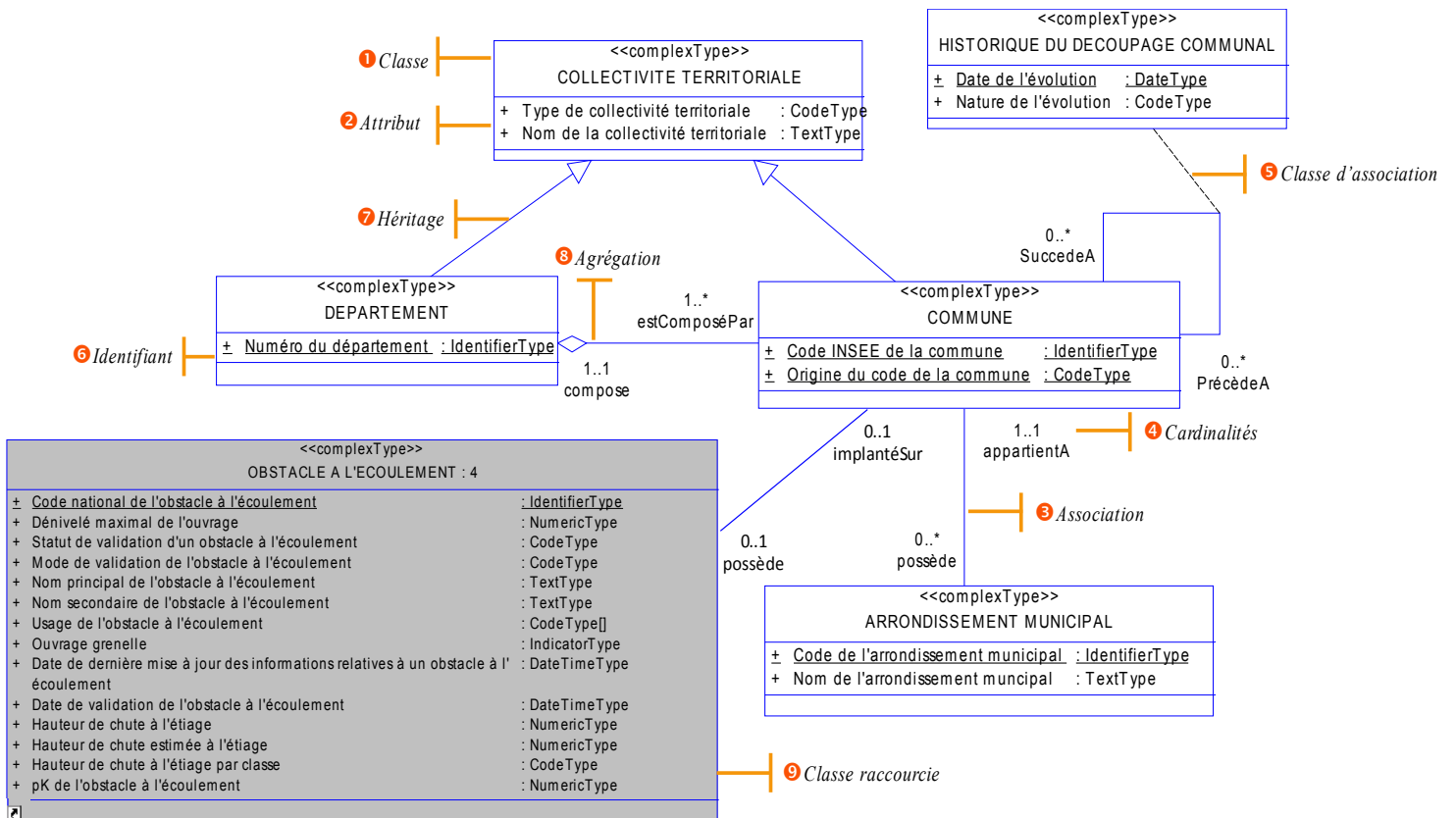
II.3. Formalisme du modèle orienté objet

Le modèle orientée objet (MOO), se compose de plusieurs diagrammes dont le plus important, le diagramme de classes, constitue une représentation formelle des données nécessaire au fonctionnement d'un système d'information. Le diagramme de classe représente la structure logique commune d'un domaine métier particulier, indépendamment du logiciel ou de la structure de stockage des données. Il est formalisé dans le langage UML (Unified Modeling Language).

Le dictionnaire de données Sandre utilise un formalisme UML pour décrire le modèle de données. En revanche, les modèles produits au Sandre sont construits pour une exploitation informatique (production du dictionnaire au format xsd) et dans l'objectif final d'une implémentation physique en base de données. Partant, il ne respecte pas complètement les règles de l'exercice théorique que constitue le modèle conceptuel de données.

II.3.1. Comment lire le modèle de données ?

Le schéma ci-après décrit les principaux formalismes utilisés dans le diagramme de classe de la modélisation UML :



Le diagramme précédent peut être lu comme suit :

Les COMMUNES et les DEPARTEMENTS sont des types de COLLECTIVITE TERRITORIALE. Un DEPARTEMENT est caractérisé par son numéro de département, son type de collectivité territoriale et son nom. Un département est composé de 1 ou plusieurs COMMUNES. Une COMMUNE se caractérise par son code INSEE, l'origine de son code, son type de collectivité territoriale et son nom. Une COMMUNE fait partie de 1 et 1 seul département. Une COMMUNE possède 0 ou plusieurs ARRONDISSEMENTS MUNICIPAUX. Un ARRONDISSEMENT MUNICIPAL est caractérisé par son code et son nom. Il appartient à 1 et 1 seule COMMUNE. Une COMMUNE peut succéder à 1 autre ou plusieurs COMMUNES. La relation entre ces COMMUNES est caractérisée par la date et la nature de l'évolution du découpage communal.

N°	Élément	Description	Représentation
1	Classe	Une classe est un objet réel ou abstrait contenu dans un système d'information. Il peut s'agir de personne, lieu ou concept dont les caractéristiques présentent un intérêt pour le thème décrit. Une classe définit un jeu d'objets dotés de caractéristiques communes	Chaque entité est visualisée par un rectangle divisé en plusieurs parties : le nom de la classe (surmonté de l'inscription <<complexType>>), ses attributs et les éventuelles opérations ou méthodes.
2	Attribut	Un attribut, également appelé propriété, est une caractéristique utile à la description de l'entité et permettant de distinguer les éléments entre eux.	L'attribut est indiqué dans la case Classe. Sont précisés son nom, son type, s'il s'agit d'une clé primaire (attribut souligné).

N°	Élément	Description	Représentation
3	Association simple	Une association, également appelée relation, est un lien entre au moins deux classes. Elle est définie par ses rôles et ses cardinalités.	<i>Chaque association est représentée par un trait simple surmontée à chaque extrémité d'un rôle et d'une cardinalité.</i>
4	Cardinalités	Le lien comporte une cardinalité minimale (premier chiffre) et une cardinalité maximale (second chiffre) qui précisent l'implication de chaque classe dans la relation.	<i>Par exemple, un département a AU MOINS une commune rattachée et AU MAXIMUM n communes, se traduit par le couple de cardinalités (1,*) du côté de la classe Commune.</i>
5	Classe d'association	Une association peut être matérialisée par une classe dans une des circonstances suivantes : - si l'association est porteuse d'attributs, - si l'association est de multiplicité * de part et d'autre de l'association	<i>La classe d'association est modélisée par un lien en pointillé allant de la classe d'association vers l'association concernée.</i>
6	Identifiant	L'identifiant est dit simple lorsqu'il est basé sur un unique attribut et <u>composé</u> lorsqu'il est basé sur plusieurs.	<i>Graphiquement, les éléments composant l'identifiant primaire sont soulignés.</i>
7	Héritage	Un héritage est une relation particulière qui définit une classe comme étant une instance particulière d'une classe plus générale. L'entité fille hérite de tous les attributs de l'entité mère.	<i>L'héritage est représenté par une flèche. La pointe de la flèche indique l'entité mère de l'héritage alors que l'autre extrémité indique l'entité fille.</i>
8	Association d'agrégation	Une association d'agrégation exprime un couplage fort et une relation de subordination de l'agrégat sur les agrégés (éléments composants l'agrégat).	<i>Une agrégation est représentée par une ligne entre deux classes, terminée par un losange vide ("diamant") du côté de l'agrégat.</i>
9	Classe raccourcis	Une classe raccourcie est une classe qui provient d'un autre dictionnaire.	<i>Une classe raccourcie est représentée par un rectangle en gris et possède une petite flèche dans le coin gauche.</i>

II.3.2.Représentation spatiale d’une entité

Certaines classes d'objet possèdent une représentation spatiale dans le monde réel. Elle est intéressante à modéliser dans la mesure où l'information spatiale (appelée géométrie) peut être utilisée dans un Système d'Information Géographique (SIG). Modéliser la représentation spatiale d'une entité géographique fixe revient à mettre en relation une occurrence de l'entité géographique avec le ou les objets géométriques qui la représentent. Conceptuellement plusieurs choix de modélisation sont possibles pour indiquer la nature géométrique d'un objet.

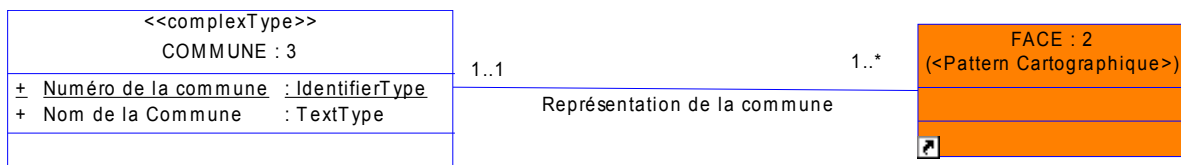
Les modèles de données du Sandre utilisent deux manière de modéliser les classes présentant une représentation spatiale. Dans les deux cas, les caractéristiques de chaque objet géométrique (coordonnées des points, système de coordonnées) ne sont pas détaillées dans le modèle.

1er cas :

La représentation spatiale de l'objet est modélisée par une association vers une primitive géométrique.Trois classes de primitives géométriques ont été créés :

- Le nœud : Il s'agit d'un point défini par un X un Y,
- L'arc : Il s'agit d'une ligne ou polyligne, c'est à dire un ensemble de points connectés entre eux
- La face : Il s'agit d'une surface constituant un polygone fermé.

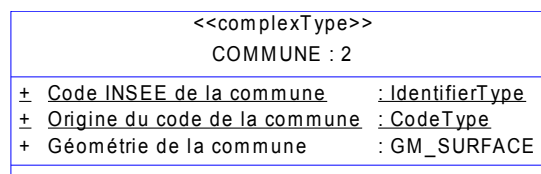
La commune est représentée par une ou plusieurs faces (polygones) se traduit par :



2nd cas :

La représentation spatiale de l'objet est modélisée par un attribut de type géométrique. Un attribut nommé « géométrie de ... » de type GM_POINT, GM_SURFACE, etc, est associé à une ou plusieurs primitives géométriques selon la norme ISO19136. Dans ce cas, cet attribut permet de conserver la géométrie de l'objet en GML.

La commune est représentée par une ou plusieurs faces (polygones) se traduit par :



III.INTRODUCTION

Le thème **inter-thèmes** a été traité par le Sandre avec un groupe d'experts national. Il se traduit par la parution de différents documents accessibles à l'ensemble des acteurs qui répondent à des besoins différents :

Objectif du document	Cible	Nom du document
Présentation de la sémantique Sandre du thème	Acteurs du domaine de l'Eau	
Dictionnaire de données par sous thème	Acteurs implémentant un système sur le thème	× Dictionnaire de données Acquisition des données des relations entre les eaux superficielles et les eaux souterraines.
Spécifications techniques du format d'échange Sandre	Informaticiens implémentant un scénario d'échanges de données	

général

détail

Tous ces dictionnaires étant interdépendants, les définitions d'objets ou d'attributs d'un dictionnaire peuvent faire mention d'éléments présents dans les autres dictionnaires. Afin de faciliter la compréhension de ces liens, les objets qui proviennent d'autres dictionnaires sont grisés dans les schémas de données.

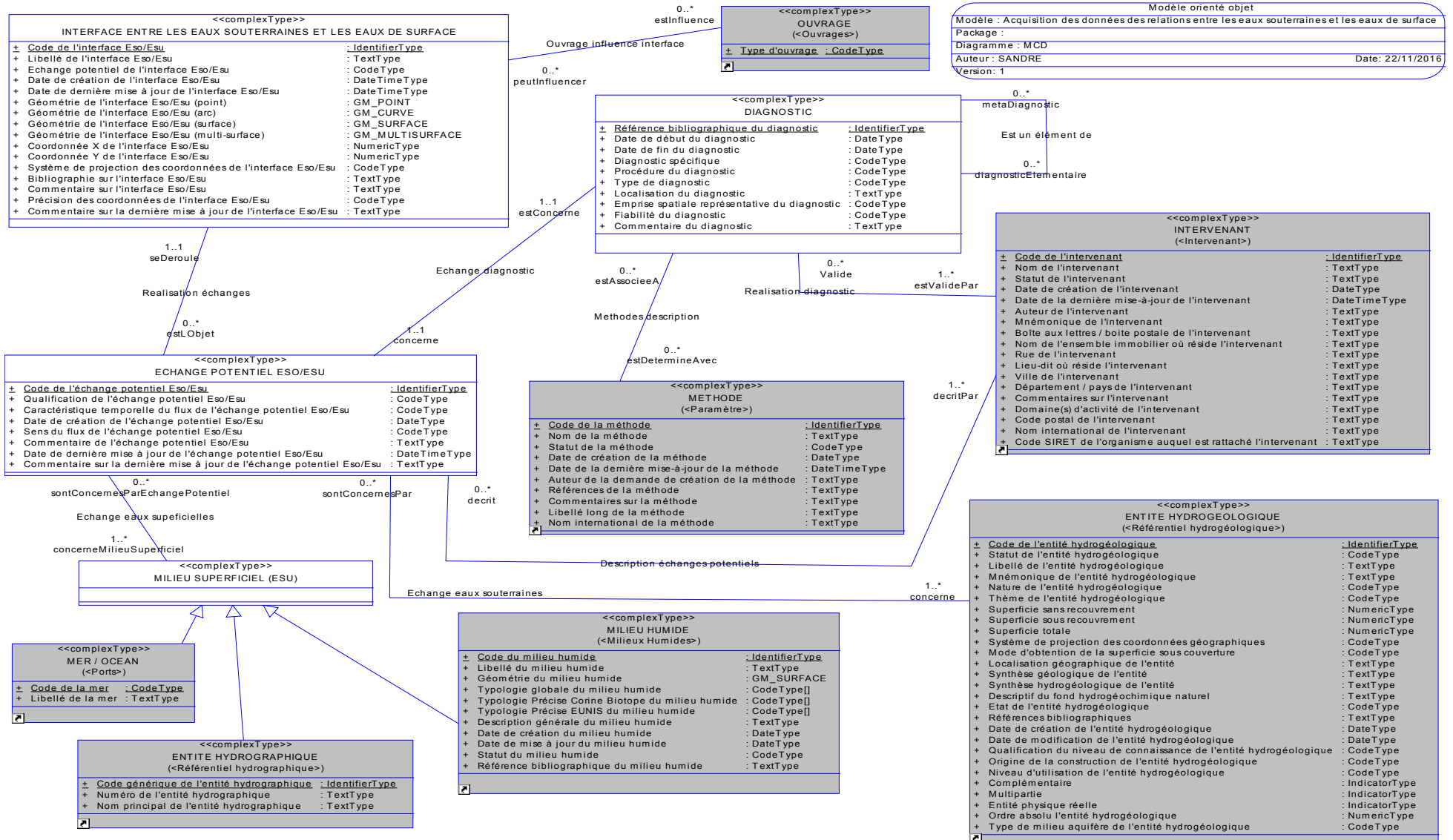
Espaces de nommage :

Les espaces de nommage permettent d'identifier, de manière unique, l'ensemble des concepts pris dans chacun de ces référentiels élémentaires :

Préfixe de l'espace de nommage externe	Adresse URI de l'espace de nommage externe	Nom de l'espace de nommage
sa_aex	http://xml.sandre.eaufrance.fr/aex/1	Acquisition des données des relations entre les eaux souterraines et les eaux de surface
sa_par	http://xml.sandre.eaufrance.fr/par/2	Paramètres 3
sa_mhi	http://xml.sandre.eaufrance.fr/mhi/2	Description des milieux humides
sa_org	http://xml.sandre.eaufrance.fr/org/1	Description des ouvrages du domaine de l'eau
sa_eth	http://xml.sandre.eaufrance.fr/eth/1	Référentiel hydrographique
sa_saq	http://xml.sandre.eaufrance.fr/saq/2	Référentiel hydrogéologique
sa_int	http://xml.sandre.eaufrance.fr/int/2	Référentiel des Intervenants
sa_pts	http://xml.sandre.eaufrance.fr/pts/1	Description des ports maritimes

Le document actuel est la version 1 et constitue un document Validé.

IV. DIAGRAMME DES CLASSES



V. DICTIONNAIRE DES CLASSES

V.1. DIAGNOSTIC

➤ **Nom de balise XML :** <sa_aex:Diagnostic>

➤ **Définition :**

Mise en œuvre d'une procédure (ou de plusieurs pour les META DIAGNOSTICS), sur un lieu donné à une période donnée où un échange d'eau entre le milieu superficiel et le milieu souterrain peut potentiellement être mis en évidence.

Un META DIAGNOSTIC est un diagnostic composé de plusieurs diagnostics élémentaires. Un META DIAGNOSTIC a les mêmes caractéristiques qu'un diagnostic élémentaire.

➤ **Liste des attributs (avec les cardinalités) :**

- [Référence bibliographique du diagnostic](#)(1,1)
- Date de début du diagnostic (0,1)
- Date de fin du diagnostic (0,1)
- Diagnostic spécifique (0,1)
- Procédure du diagnostic (0,1)
- Type de diagnostic (0,1)
- Localisation du diagnostic (0,1)
- Emprise spatiale représentative du diagnostic (0,1)
- Fiabilité du diagnostic (0,1)
- Commentaire du diagnostic (0,1)

➤ **Liste des associations (avec les cardinalités) :**

- estValidePar (1,n) INTERVENANT
- concerne (1,1) ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU
- metaDiagnostic (0,n) DIAGNOSTIC
- estDetermineAvec (0,n) METHODE
- diagnosticElementaire (0,n) DIAGNOSTIC

V.2. ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU

➤ **Nom de balise XML :** <sa_aex:EchangePotEsoEsu>

➤ **Définition :**

Flux d'eau avéré ou non entre et le milieu superficiel (ESU) et les eaux souterraines (ESO).

- **Liste des attributs (avec les cardinalités) :**
 - Code de l'échange potentiel Eso/Esu (1,1)
 - Qualification de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
 - Caractéristique temporelle du flux de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
 - Date de création de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
 - Sens du flux de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
 - Commentaire de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
 - Date de dernière mise à jour de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
 - Commentaire sur la dernière mise à jour de l'échange potentiel Eso/Esu (0,1)
- **Liste des associations (avec les cardinalités) :**
 - concerne (1,n) ENTITE HYDROGEOLOGIQUE
 - seDeroule (1,1) INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
 - decritPar (1,n) INTERVENANT
 - concerneMilieuSuperficiel (1,n) MILIEU SUPERFICIEL (ESU)
 - estConcerne (1,1) DIAGNOSTIC

V.3. ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

- **Nom de balise XML : <sa_saq:EntiteHydroGeol>**
- **Définition :**

L'entité hydrogéologique est une partie de l'espace géologique, aquifère ou non aquifère, correspondant à un système physique caractérisé au regard de son état et de ses caractéristiques hydrogéologiques.

L'entité hydrogéologique doit être appréhendée au sens systémique et correspond à un découpage de l'espace géologique réalisé à un stade donné des connaissances en particulier pour les systèmes profonds. La constitution des entités hydrogéologiques est issue de la connaissance à une date donnée du milieu souterrain (carte géologique, coupe géologique, log géologique, schéma structural et carte piézométrique).

Les entités hydrogéologiques peuvent être multipartie.

Les entités hydrogéologiques couvrent la totalité du territoire assurant une relation horizontale et verticale des entités en respect du principe de complétude.

Une entité hydrogéologique est une partie de l'espace géologique :

- délimitée à une certaine échelle (niveau d'utilisation)
- rattachée à un type de formation géologique (thème)
- définie par ses potentialités aquifères (nature)

Elles couvrent la totalité du territoire assurant une relation horizontale et verticale des entités en respect du principe de complétude.

Elles ont été définies selon des règles élaborées dans le cadre d'une méthodologie nationale commune et validée par un comité de pilotage national sous la responsabilité du ministère en charge de l'environnement.

Il n'existe pas de portion de territoire non couverte par une entité hydrogéologique.

Une entité hydrogéologique sera représentée par sa projection orthogonale au sol. L'échelle de référence est le 1/50 000ième, c'est à dire l'échelle du référentiel national géologique.

Chaque entité possède un code qui est attribué par le BRGM (arrêté du 26 juillet 2010, SNDE).

V.4. INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE

➤ **Nom de balise XML :** <sa_aex:INTEREsoEsu>

➤ **Définition :**

Zone d'échange potentiel en eau entre le milieu superficiel (ESU) et les eaux souterraines (ESO).

➤ **Liste des attributs (avec les cardinalités) :**

- Code de l'interface Eso/Esu (1,1)
- Libellé de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Echange potentiel de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Date de création de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Date de dernière mise à jour de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Géométrie de l'interface Eso/Esu (point) (0,1)
- Géométrie de l'interface Eso/Esu (arc) (0,1)
- Géométrie de l'interface Eso/Esu (surface) (0,1)
- Géométrie de l'interface Eso/Esu (multi-surface) (0,1)
- Coordonnée X de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Coordonnée Y de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Système de projection des coordonnées de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Bibliographie sur l'interface Eso/Esu (0,1)
- Commentaire sur l'interface Eso/Esu (0,1)
- Précision des coordonnées de l'interface Eso/Esu (0,1)
- Commentaire sur la dernière mise à jour de l'interface Eso/Esu (0,1)

➤ **Liste des associations (avec les cardinalités) :**

- estLObjet (0,n) ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU
- estInfluence (0,n) OUVRAGE

V.5. INTERVENANT

➤ **Nom de balise XML :** <sa_int:Intervenant>

➤ **Définition :**

Les intervenants sont tous les organismes ayant un ou plusieurs rôle(s) en tant qu'acteur de l'eau et qui sont référencés dans les bases de données respectant le formalisme du SANDRE. Ils sont identifiés dans les échanges de données par leur code SIRET. Quand ce dernier ne peut pas exister car l'intervenant ne rentre pas dans le domaine d'application du registre national ou lorsque ce code ne permet pas d'identifier de manière univoque l'intervenant (cas des structures incluses dans une structure plus générale), il est alors identifié par son code SANDRE.

Ils se partagent entre plusieurs catégories dont :

- laboratoire d'analyse,
- préleveur,
- opérateur en hydrométrie,
- laboratoire d'hydrobiologie,
- organisme chargé de la police des eaux,
- producteur/ gestionnaire,
- ...

Deux informations sont utilisées pour identifier un intervenant : son code et le code SIRET de l'organisme auquel il est rattaché :

- Cas 1 : l'organisme est SIRETE, par exemple un laboratoire. Le code SIRET est utilisé, aucun code SANDRE n'est indiqué. L'attribut " code SIRET de l'organisme auquel est rattaché l'intervenant " n'est pas rempli,
- Cas 2 : l'organisme n'a pas de code SIRET, dans ce cas, il est attribué un code SANDRE. L'attribut " code SIRET de l'organisme auquel est rattaché l'intervenant " n'est pas rempli,
- Cas 3 : l'organisme n'a pas de code SIRET en tant qu'établissement mais est rattaché à une structure, par exemple le SATESE rattaché au Conseil Général. Dans ce cas, il est attribué un code SANDRE et l'attribut " code SIRET de l'organisme auquel est rattaché l'intervenant " est rempli avec le code SIRET, dans l'exemple, celui du Conseil Général.

La liste nationale des codes SANDRE des intervenants est établie sous la responsabilité du SANDRE. Le code SIRET est établi par l'INSEE.

V.6. METHODE

- **Nom de balise XML : <sa_par:Methode>**
- **Définition :**

Les principales méthodes reconnues par le SANDRE sont les méthodes normalisées par l'AFNOR ou les méthodes largement reconnues comme celle du type "Rodier" ou du "STANDARD METHOD". Les méthodes sont rassemblées dans une liste qui couvre tous les domaines pour lesquels il existe un paramètre.

Pour plus de souplesse, des méthodes particulières ont été créées :

- Méthode inconnue ;
- Méthode non fixée ;
- Méthode spécifique ;
- Méthode sans objet.

Ainsi, lorsqu'une méthode utilisée dans la mesure d'un paramètre n'est pas répandue, voire non normée, ou bien encore non reconnue, la description du résultat devra mentionner : "Méthode spécifique". De même, lorsqu'il n'est pas possible de connaître la méthode avec laquelle a été obtenu un résultat, il sera possible de le mentionner par : "Méthode Inconnue". Ceci permettra de distinguer l'absence d'information avec une saisie incomplète. L'occurrence "Méthode non fixée" sera employée dans des cas où aucune méthode n'est utile pour mesurer un paramètre. Enfin, la "Méthode sans objet" sera mentionnée lorsqu'il est demandé de

faire référence à une méthode alors que cela n'a pas de signification par rapport au cas considéré. Par exemple, la "Méthode sans objet" sera mentionnée dans les phases de conservation et de transport des mesures des paramètres physico-chimiques lorsqu'elles sont effectuées dans le milieu comme les mesures d'oxygène dissous faites à l'aide d'une sonde directement dans l'eau de la rivière.

La liste des méthodes est générique et porte sur toutes les phases du processus de mesure des paramètres. Chaque méthode n'est pas non plus systématiquement spécifique à l'une de ces phases ou à une nature particulière de paramètre. En effet, une méthode peut couvrir tout le cycle du processus et/ou être utilisable pour une phase quelle que soit la nature du paramètre.

Les méthodes peuvent être référencées par les paramètres à différentes phases de leur processus de mesure que sont :

pour les paramètres chimiques et physiques :

- le prélèvement et l'échantillonnage ;
- la conservation et le transport ;
- le fractionnement ;
- l'analyse ;

pour les paramètres environnementaux :

- l'observation ;

pour les paramètres hydrobiologiques :

- l'ensemble du processus ;

pour les paramètres microbiologiques :

- le prélèvement, la conservation et le transport ;
- la détermination.

Deux catégories de liens existent entre les méthodes. L'un d'eux est le remplacement de vieilles méthodes par de nouvelles induit par l'évolution de la technologie. Le deuxième concerne les méthodes qui ne portent pas sur tout le cycle d'acquisition de données pour un paramètre mais qui peuvent recommander, voire imposer, une ou plusieurs autres méthodes pour les phases qu'elles ne couvrent pas.

La liste des méthodes est administrée par le SANDRE qui en a la responsabilité.

V.7. MILIEU SUPERFICIEL (ESU)

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:MilieuSuperficiel>
- **Définition :**

Ensemble des compartiments où l'eau peut s'écouler ou stagner à la surface de l'écorce terrestre : il s'agit des cours d'eau, des plans d'eau, des milieux humides, des eaux littorales, mers et océans.

- **Liste des associations (avec les cardinalités) :**
 - sontConcernesParEchangePotentiel (0,n) ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU
- **Cette entité est héritée par :**
 - MER / OCEAN
 - ENTITE HYDROGRAPHIQUE
 - MILIEU HUMIDE

V.8. **OUVRAGE**

- **Nom de balise XML : <sa_org:Ouvrage>**
- **Définition :**

Dans le domaine de l'eau, un ouvrage désigne toute construction ou dispositif pérenne et de nature anthropique pouvant exercer une pression nuisible (exemple: ouvrages de prélèvement; sites d'activités) ou une amélioration de la qualité ou la quantité des milieux aquatiques naturels, en visant par exemple à réduire la pollution des effluents d'eaux usées. Un ouvrage peut également correspondre aux installations de production de traitement et de distribution d'eau potable.

VI. DICTIONNAIRE DES ATTRIBUTS

VI.1. Bibliographie sur l'interface Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:BibliInter>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** C
- **Longueur maximale :** 255
- **Définition :**

Source documentaire sur laquelle s'appuie la création d'une interface entre le milieu superficiel et les eaux souterraines. La rédaction de cette information s'appuiera sur la norme NF ISO 690 Août 2010 (principes directeurs pour la rédaction des références bibliographiques). Exemple présent dans la norme : LOMINANDZE, DG. Cyclotron waves in plasma. Traduit par AN. Dellis ; édité par SM. Hamberger. 1re éd. Oxford : Pergamon Press, 1981. 206 p. International series in natural philosophy. Traduction de : Ciklotronnye volny v plazme. ISBN 0-08-021680-3.

VI.2. Caractéristique temporelle du flux de l'échange potentiel Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:CaractTemporEchangePot>
- **Nom de la classe :** ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU
- **Format :** C
- **Longueur :** 25
- **Définition :**

Précise à l'aide de l'une des valeurs de la nomenclature administrée par le SANDRE, la fréquence du flux entre le milieu superficiel et les eaux souterraines.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°840. cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:840:::referentiel:3.1:html>

VI.3.Code de l'échange potentiel Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:CdEchangePot>
- Nom de la classe : **ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU**
- Format : **C**
- Longueur : 20
- Nature de l'attribut : Clef primaire
- Définition :

Identifiant unique de l'échange potentiel entre le milieu superficiel et les eaux souterraines.

VI.4.Code de l'interface Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:CdInter>
- Nom de la classe : **INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE**
- Format : **C**
- Longueur : 20
- Nature de l'attribut : Clef primaire
- Définition :

Identifiant unique de l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel.

VI.5.Commentaire de l'échange potentiel Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:ComEchPot>
- Nom de la classe : **ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU**
- Format : **I**
- Définition :

Informations complémentaires relatives à l'échange potentiel entre les eaux souterraines et le milieu superficiel.

VI.6.Commentaire du diagnostic

- Nom de balise XML : <sa_aex:CommentDiagnostic>
- Nom de la classe : **DIAGNOSTIC**
- Format : **I**
- Définition :

Informations sur le diagnostic qui peuvent être intéressantes de porter à connaissance. Ces informations ne sont pas formalisées dans le reste des attributs du diagnostic.

VI.7. Commentaire sur l'interface Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:CommentaireInter>
- Nom de la classe : **INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE**
- Format : **I**
- Définition :

Informations complémentaires relatives à l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel.

VI.8. Commentaire sur la dernière mise à jour de l'échange potentiel Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:ComMajEchPot>
- Nom de la classe : **ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU**
- Format : **I**
- Définition :

Information relative à la mise à jour de l'échange potentiel Eso/Esu et des attributs associés.

VI.9. Commentaire sur la dernière mise à jour de l'interface Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:CommentaireMajInter>
- Nom de la classe : **INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE**
- Format : **I**
- Définition :

Informations relatives à la mise à jour de l'interface et des attributs associés.

VI.10. Coordonnée X de l'interface Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:CoordXInter>
- Nom de la classe : **INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE**
- Format : **N**
- Définition :

La coordonnée X de l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel est la coordonnée X de l'interface dans la projection indiquée dans l'attribut "Système de projection des coordonnées de l'interface Eso/Esu".

Si l'interface est représentée sous la forme d'un point, la coordonnée X désignera la coordonnée de ce point.

Si l'interface est représentée sous la forme d'un arc la coordonnée X représentera le milieu de la curviligne.

Si l'interface est représentée par un polygone ou un multipolygone la coordonnées X représentera le centroïde du polygone ou du multi polygone.

VI.11.Coordonnée Y de l'interface Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:CoordYInter>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** [N](#)
- **Définition :**

La coordonnée Y de l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel est la coordonnée Y de l'interface dans la projection indiquée dans l'attribut "Système de projection des coordonnées de l'interface Eso/Esu".

Si l'interface est représentée sous la forme d'un point, la coordonnée Y désignera la coordonnée de ce point.

Si l'interface est représentée sous la forme d'un arc la coordonnée Y représentera le milieu de la curviligne.

Si l'interface est représentée par un polygone ou un multipolygone la coordonnées Y représentera le centroïde du polygone ou du multi polygone.

VI.12.Date de création de l'échange potentiel Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex>DateCreaEchPot>
- **Nom de la classe :** ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU
- **Format :** [D](#)
- **Définition :**

Minute, heure, jour, mois et année à laquelle la description de l'échange entre les eaux souterraines, le milieu superficiel et ses informations descriptives a été créé par l'interlocuteur dans sa base de données.

VI.13.Date de création de l'interface Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:DateCreaInter>
- Nom de la classe : **INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE**
- Format : **D-H**
- Définition :

Minute, heure, jour, mois et année à laquelle l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel et ses informations descriptives a été créée par l'interlocuteur dans la base de données. Cette date est la date du jour au moment où les informations descriptives de l'interface sont validées par l'intervenant/organisme responsable de la donnée.

VI.14.Date de début du diagnostic

- Nom de balise XML : <sa_aex:DateDebDiagnostic>
- Nom de la classe : **DIAGNOSTIC**
- Format : **D**
- Définition :

Jour, mois et année à laquelle commence la procédure du diagnostic.

VI.15.Date de dernière mise à jour de l'échange potentiel Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:DateMajEchPot>
- Nom de la classe : **ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU**
- Format : **D-H**
- Définition :

Minute, heure, jour, mois, année à laquelle l'échange potentielle entre les eaux souterraines et le milieu superficiel a été mis à jour. Cette date est la date du jour au moment où au moins une information descriptive de l'échange potentiel a été modifiée.

VI.16.Date de dernière mise à jour de l'interface Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:DateDerMajInter>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** D-H
- **Définition :**

Minute, heure, jour, mois et année à laquelle l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel a été mise à jour. Cette date est la date du jour au moment où au moins une information descriptive de l'interface a été modifiée.

VI.17.Date de fin du diagnostic

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:DateFinDiagnostic>
- **Nom de la classe :** DIAGNOSTIC
- **Format :** D
- **Définition :**

Jour, mois et année à laquelle se termine la procédure du diagnostic.

VI.18.Diagnostic spécifique

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:DiagnosticSpe>
- **Nom de la classe :** DIAGNOSTIC
- **Format :** C
- **Longueur :** 25
- **Définition :**

Indique si l'objectif principal du diagnostic est de caractériser un échange entre les eaux superficielles (ESU) et les eaux souterraines (ESO) ou s'il était autre. Par exemple, la caractérisation de l'échange ESU/ESO peut découler d'un diagnostic s'intéressant principalement à un des deux compartiments.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°887

cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:887:::referentiel:3.1.html>

VI.19. Echange potentiel de l'interface Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:EchangesPotEsoEsu>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** C
- **Longueur :** 25
- **Définition :**

Précise si un échange potentiel est possible ou non. cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:843:::referentiel:3.1.html>

VI.20. Emprise spatiale représentative du diagnostic

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:EmpriseSpatiRepresDiagnostic>
- **Nom de la classe :** DIAGNOSTIC
- **Format :** C
- **Longueur :** 25
- **Définition :**

Indique la couverture spatiale du diagnostic. Cette nomenclature donne ainsi un ordre de grandeur du périmètre spatiale du diagnostic.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°886. cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:886:::referentiel:3.1.html>

VI.21. Fiabilité du diagnostic

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:FiabiliteDiagnostic>
- **Nom de la classe :** DIAGNOSTIC
- **Format :** C
- **Longueur :** 25
- **Définition :**

Est le niveau de précision et/ou de la qualité du résultat du diagnostic. Cette information (à dire d'expert) résulte à la fois de la méthode, du principe utilisé lors du diagnostic et des données utilisées pour faire le diagnostic (exemple : données utilisées pour faire tourner un modèle).

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°889.

cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:889:::referentiel:3.1.html>

VI.22.Géométrie de l'interface Eso/Esu (arc)

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:GeoInter_arc>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** [GM_CURVE](#)
- **Définition :**

Objet géométrique représentant l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel, elle est encodée selon le langage Geography markup language (GML).

L'interface peut être représentée sous la forme d'un arc. Pour cette géométrie, les coordonnées X, Y représenteront le milieu de la curviligne.

VI.23.Géométrie de l'interface Eso/Esu (multi-surface)

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:GeoInter_multi_surf>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** [GM_MULTISURFACE](#)
- **Définition :**

Objet géométrique représentant l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel. Elle est encodée selon le langage Geography Markup Language (GML). L'interface peut être représentée sous la forme d'un multipolygone. Pour cette géométrie, les coordonnées X, Y représenteront le centroïde du multi polygone.

VI.24.Géométrie de l'interface Eso/Esu (point)

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:GeoInter_point>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** [GM_POINT](#)
- **Définition :**

Objet géométrique représentant l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel, elle est encodée selon le langage Geography markup language (GML). L'interface peut être représentée sous la forme d'un point.

VI.25.Géométrie de l'interface Eso/Esu (surface)

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:GeoInter_surf>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** GM_SURFACE
- **Définition :**

Objet géométrique représentant l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel. Elle est encodée selon le langage Geography Markup Language (GML). L'interface peut être représentée sous la forme d'un polygone. Pour cette géométrie, les coordonnées X, Y représenteront le centroïde du polygone.

VI.26.Libellé de l'interface Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:LibelleInter>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** C
- **Longueur maximale :** 255
- **Définition :**

Dénomination de l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel. Par exemple : ce libellé peut être composé d'une concaténation des libellés ou codes.

VI.27.Localisation du diagnostic

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:LocaliDiagnostic>
- **Nom de la classe :** DIAGNOSTIC
- **Format :** I
- **Définition :**

Est une information générale qui précise la localisation. Exemples : cette étude concerne le massif alpin, le bassin versant de la Gironde...

VI.28.Précision des coordonnées de l'interface Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:PrecisionCoordInter>
- **Nom de la classe :** INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE
- **Format :** **C**
- **Longueur :** **25**
- **Définition :**

Précise à l'aide de l'une des valeurs de la nomenclature administrée par le SANDRE, le niveau d'exactitude des coordonnées de l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°159.

Les informations sur l'interface entre les eaux souterraines et le milieu superficiel relèvent de la responsabilité des gestionnaires de données. cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:159:::referentiel:3.1.html>

VI.29.Procédure du diagnostic

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:ProceDiagnostic>
- **Nom de la classe :** DIAGNOSTIC
- **Format :** **C**
- **Longueur :** **25**
- **Définition :**

Est un ensemble de règles spécifiques utilisé dans le diagnostic.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°888 cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:888:::referentiel:3.1.html>

VI.30.Qualification de l'échange potentiel Eso/Esu

- **Nom de balise XML :** <sa_aex:QualifEchangePot>
- **Nom de la classe :** ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU
- **Format :** **C**
- **Longueur :** **25**
- **Définition :**

Précise à l'aide de l'une des valeurs de la nomenclature administrée par le SANDRE, la nature des éléments ayant permis de déterminer et décrire l'échange potentiel entre le milieu superficiel et les eaux souterraines.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°839

cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:839:::referentiel:3.1.html>

VI.31. Référence bibliographique du diagnostic

- Nom de balise XML : <sa_aex:RefBiblioDiagnostic>
- Nom de la classe : **DIAGNOSTIC**
- Format : **C**
- Longueur : 250
- Nature de l'attribut : Clef primaire
- Définition :

Référence bibliographique ou source documentaire qui référence les informations sur le diagnostic.

VI.32. Sens du flux de l'échange potentiel Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:SensEchPot>
- Nom de la classe : **ECHANGE POTENTIEL ESO/ESU**
- Format : **C**
- Longueur : 25
- Définition :

Précise à l'aide de l'une des valeurs de la nomenclature administrée par le SANDRE, l'orientation du flux de l'échange potentiel entre le milieu superficiel et les eaux souterraines.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°842 cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:842:::referentiel:3.1.html>

VI.33. Système de projection des coordonnées de l'interface Eso/Esu

- Nom de balise XML : <sa_aex:TypeProjectInter>
- Nom de la classe : **INTERFACE ENTRE LES EAUX SOUTERRAINES ET LES EAUX DE SURFACE**
- Format : **C**
- Longueur : 25
- Définition :

Cet attribut est un code à deux positions qui indique la projection dans laquelle s'expriment les coordonnées X, Y de l'interface entre le milieu superficiel et les eaux souterraines.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°22.

Les informations sur les interfaces entre le milieu superficiel et les eaux souterraines relèvent de la responsabilité des gestionnaires de données. cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:22:::referentiel:3.1.html>

VI.34.Type de diagnostic

- **Nom de balise XML : <sa_aex:TypeDiagnostic>**
- **Nom de la classe : DIAGNOSTIC**
- **Format : C**
- **Longueur : 25**
- **Définition :**

Est le résultat de plusieurs diagnostics (Meta diagnostic) ou d'un seul diagnostic.

Les valeurs possibles sont définies dans la nomenclature n°885.

cf <http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:885:.....referentiel:3.1.html>