

BD LISA version 1

-

Scénario d'échange de données géographiques (Descriptif de livraison)

Version 2

Juin 2015

Titre : BD LISA version 1 - Scénario d'échange de données géographiques (Descriptif de livraison)

Auteur : Sandre

Contributeurs : [Agences de l'Eau, BRGM, OIEau] ; Onema

Éditeur : Ministère chargé de l'environnement

Créateur : Système d'Information sur l'Eau / Sandre

Résumé : Scénario d'échange présentant le contenu de la BD LISA version 1

Mots-clés : Référentiel hydrogéologique, SAQ, aquifères, BDLISA, eaux souterraines

Couverture géographique : France Entière

Date : 22/06/2015

Identifiant : urn:sandre:scenariosimplifie:SAQ::::ressource:2:::pdf

Langue : Français

Droits d'usage : <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr>

eaufrance

www.eaufrance.fr



Le portail www.eaufrance.fr est le point d'entrée du Système d'information sur l'eau (SIE). Eaufrance a pour objectif de faciliter l'accès à l'information publique dans le domaine de l'eau en France

TABLES DES MATIERES

Tables des matières	2
1. Avertissement	3
2. Structuration des données téléchargées	3
3. Systèmes de projection	6
3.1. Contexte réglementaire.....	6
3.2. Exemple d'utilisation en France métropolitaine.....	7
4. Structuration des données	8
4.1. Notions générales.....	8
4.2. Informations complémentaires concernant les attributs.....	11
4.2.1. Origine de la construction de l'entité hydrogéologique.....	11
4.2.2. Niveau d'utilisation de l'entité hydrogéologique : « NiveauEH»	12
4.2.3. Type de milieu aquifère: « MilieuEH»	13
4.2.4. Etat de l'entité hydrogéologique : «EtatEH»	14
4.2.5. Nature de l'entité hydrogéologique : «NatureEH»	15
4.2.6. Thème de l'entité hydrogéologique : « ThemeEH»	17
4.3. Correspondance des attributs de la BD LISA Version 1 téléchargeable avec ceux du référentiel sandre SAQ 2.....	17

1. AVERTISSEMENT

Le référentiel BD LISA (Base de Données des Limites des Systèmes Aquifères) actuellement en diffusion est la version 1.

La BDLISA version 1 est diffusée gratuitement pour tout tiers sous condition d'une utilisation non commerciale.

De nombreuses améliorations ont été apportées :

- Amélioration des contours de la V0, en fonction de l'avancée des connaissances.
- Corrections des anomalies (artéfacts de tracé, problèmes d'harmonisation, problèmes de superposition, etc...)
- Cartographie des alluvions productives, qui passent en entités principales,
- Création d'une surcouche KARST.

Une table généalogie permet de tracer entité par entité les modifications survenues entre la V0 et la V1. Elle est disponible dans le dossier csv (cf. Schéma de l'arborescence des fichiers de la BDLISA v1)

Les anomalies observées ou les corrections proposées par des utilisateurs pourront être remontées à partir de la Forge BDLISA <https://forge.eaufrance.fr/BDLISA/>. Ces remarques centralisées seront prises en compte avec un rythme de publication d'une nouvelle version tous les 3 ans, après la publication en 2015 de la version 1.

2. STRUCTURATION DES DONNEES TELECHARGEES

La BDLISA V1 est diffusée seulement pour l'échelon national en distinguant la métropole et les DROM (pour des raisons de projection).

La possibilité de télécharger la BDLISA entités par entités est conservée mais avec un lien vers le site Géotraitements.

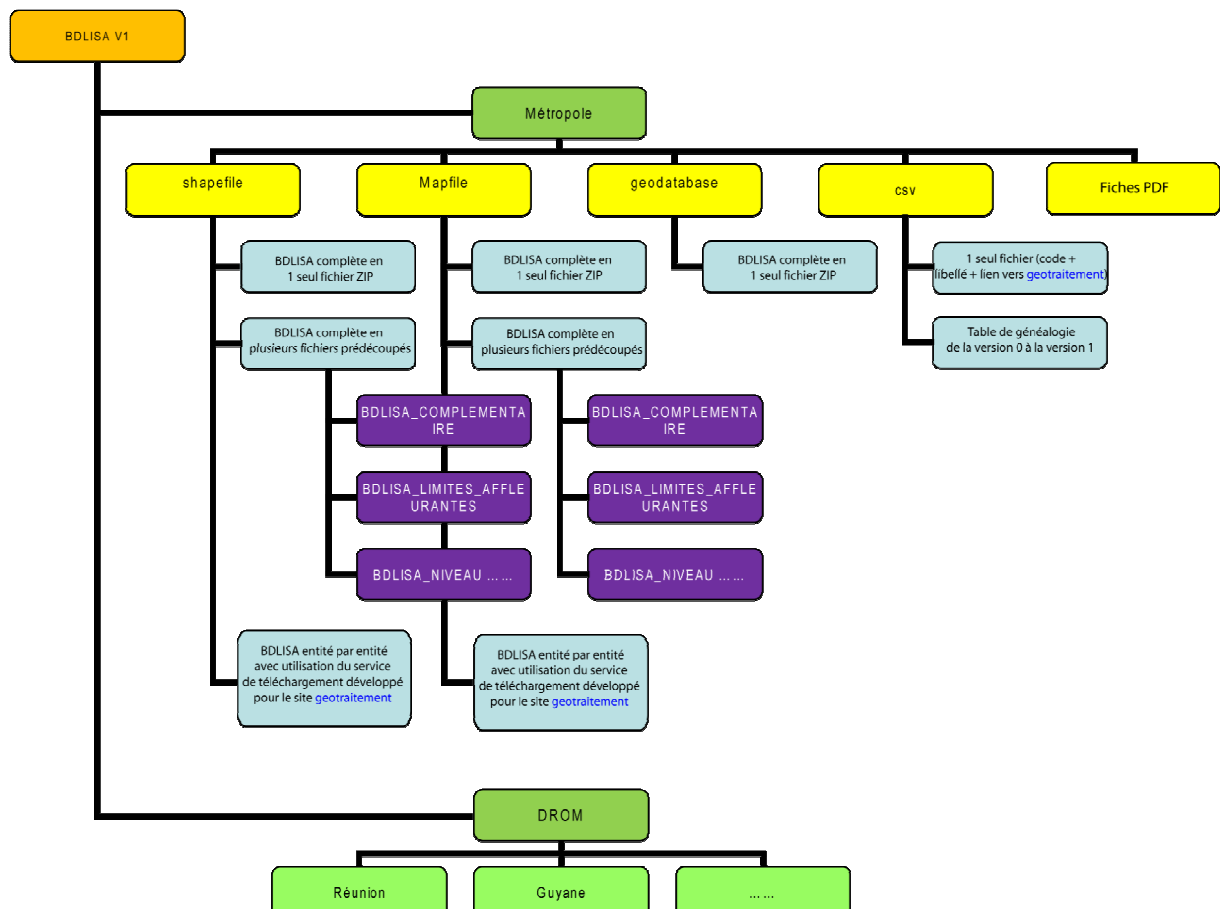
L'accès à la BDLISA-V1 se fera en choisissant dans un premier temps le format (Shapefile (ArcGIS)/Mif-Mid (MapInfo)/Geodatabase) et ensuite pour les Shapefiles et les fichiers Mif-Mid, l'utilisateur aura accès :

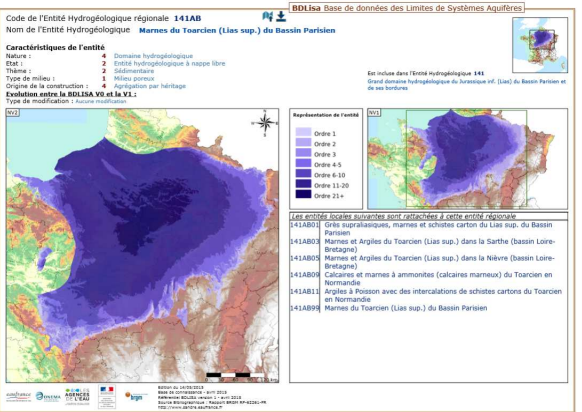
- soit à un seul fichier de grande taille avec toute la BDLISA
- soit à plusieurs fichiers de plus petite taille selon ce découpage

Exemple :

Nom	Taille
BDLISA_COMPLEMENTAIRES.zip	176 144 Ko
BDLISA_LIMITES_AFFLEURANTES.zip	118 808 Ko
BDLISA_NIVEAU1_EXTENSION.zip	96 165 Ko
BDLISA_NIVEAU1_ORDRES.zip	1 067 331 Ko
BDLISA_NIVEAU2_EXTENSION.zip	134 581 Ko
BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_01.zip	185 889 Ko
BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_02_05.zip	556 650 Ko
BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_06_34.zip	1 235 423 Ko
BDLISA_NIVEAU3_EXTENSION.zip	178 506 Ko
BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_01.zip	220 909 Ko
BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_02_05.zip	654 111 Ko
BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_06_10.zip	673 204 Ko
BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_11_20.zip	901 833 Ko
BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_21_53.zip	521 839 Ko

Schéma de l'arborescence des fichiers de la BDLISA v1 :

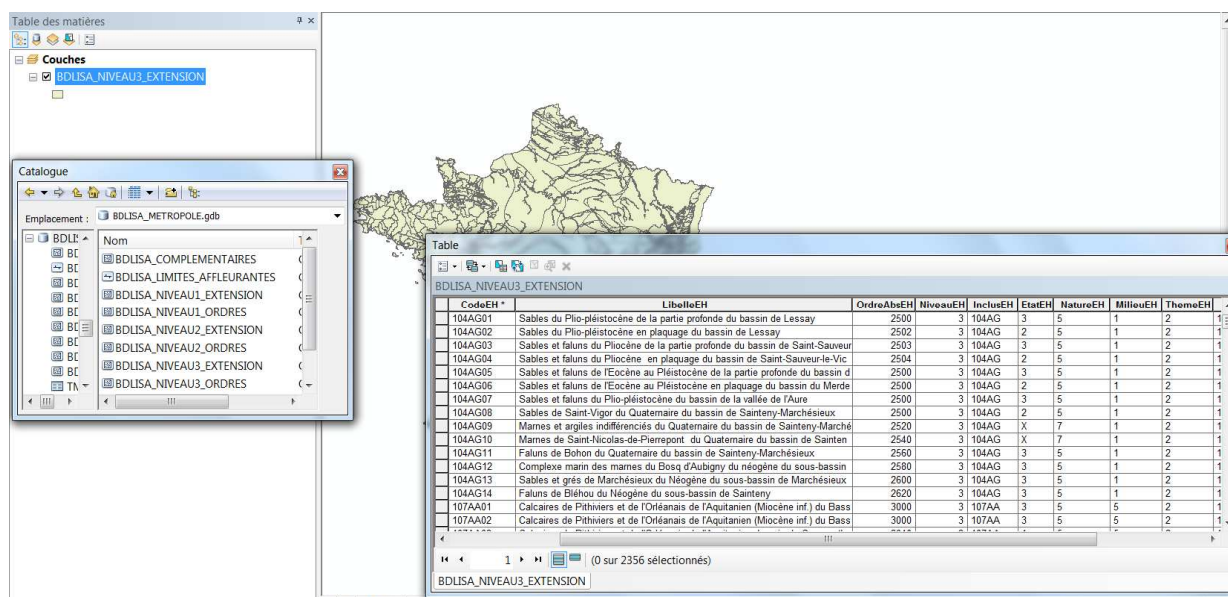


<p>Exemple du Lot de données métropole</p>	
<p>FICHES : Un fichier 'Code_entité'.pdf par entité Niveau I, Niveau II et Niveau III</p>	<p>Les deux sous-lots contiennent les 24 couches SIG (*.tab / *.shp) :</p> <ul style="list-style-type: none"> SHAPEFILE <ul style="list-style-type: none"> BDLISA_COMPLEMENTAIRES.shp BDLISA_LIMITES_AFFLEURANTES.shp BDLISA_NIVEAU1_EXTENSION.shp BDLISA_NIVEAU1_ORDRE_01.shp BDLISA_NIVEAU1_ORDRE_03_05.shp BDLISA_NIVEAU1_ORDRE_06_08.shp BDLISA_NIVEAU1_ORDRE_09_11.shp BDLISA_NIVEAU1_ORDRE_12_14.shp BDLISA_NIVEAU1_ORDRE_15_53.shp BDLISA_NIVEAU2_EXTENSION.shp BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_01.shp BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_03_05.shp BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_06_08.shp BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_09_11.shp BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_12_14.shp BDLISA_NIVEAU2_ORDRE_15_53.shp BDLISA_NIVEAU3_EXTENSION.shp BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_01.shp BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_03_05.shp BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_06_08.shp BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_09_11.shp BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_12_14.shp BDLISA_NIVEAU3_ORDRE_15_53.shp BDLISA_SURCOUCHE_KARST.shp
<p>PAR_ENTITES</p>	<p>La liste des entités hydrogéologiques est dans un fichier CSV avec un lien vers le service de téléchargement développé pour le site Géotraitements</p>

Géodatabase GDB

Elle contient les mêmes couches que les sous-dossiers
 MAPINFO_FILES (*.mif/mid) et
 SHAPES_FILES (*.shp)

- BDLISA_METROPOLE.gdb
 - BDLISA_COMPLEMENTAIRES
 - BDLISA_LIMITES_AFFLEURANTES
 - BDLISA_NIVEAU1_EXTENSION
 - BDLISA_NIVEAU1_ORDRES
 - BDLISA_NIVEAU2_EXTENSION
 - BDLISA_NIVEAU2_ORDRES
 - BDLISA_NIVEAU3_EXTENSION
 - BDLISA_NIVEAU3_ORDRES
 - BDLISA_SURCOUCHE_KARST



The screenshot shows the ArcGIS interface. On the left, the 'Catalogue' window displays a tree view of the 'BDLISA_METROPOLE.gdb' geodatabase, with 'BDLISA_NIVEAU3_EXTENSION' selected. In the center, a map shows a geographical area with various geological features. On the right, a 'Table' window displays the data for 'BDLISA_NIVEAU3_EXTENSION'. The table has columns for 'CodeEH', 'LibelleEH', 'OrdreAbeEH', 'NiveauEH', 'InclusEH', 'EtatEH', 'NatureEH', 'MilieuEH', and 'ThemeEH'. Below the table, it indicates '0 sur 2356 sélectionnés'.

CodeEH	LibelleEH	OrdreAbeEH	NiveauEH	InclusEH	EtatEH	NatureEH	MilieuEH	ThemeEH
104AG01	Sables du Plio-pléistocène de la partie profonde du bassin de Lessay	2500	3	104AG	3	5	1	2
104AG02	Sables du Plio-pléistocène en plaquage du bassin de Lessay	2502	3	104AG	2	5	1	2
104AG03	Sables et faluns du Pliocène de la partie profonde du bassin de Saint-Sauveur	2503	3	104AG	3	5	1	2
104AG04	Sables et faluns du Pliocène en plaquage du bassin de Saint-Sauveur-le-Vic	2504	3	104AG	2	5	1	2
104AG05	Sables et faluns de l'Éocène au Pliéistocène de la partie profonde du bassin d	2500	3	104AG	3	5	1	2
104AG06	Sables et faluns de l'Éocène au Pliéistocène en plaquage du bassin du Merde	2500	3	104AG	2	5	1	2
104AG07	Sables et faluns du Plio-pléistocène du bassin de la vallée de l'Auro	2500	3	104AG	3	5	1	2
104AG08	Sables de Saint-Vigor du Quaternaire du bassin de Sainteny-Marchésieux	2500	3	104AG	2	5	1	2
104AG09	Marnes et argiles indifférenciés du Quaternaire du bassin de Sainteny-Marché	2520	3	104AG	X	7	1	2
104AG10	Marnes de Saint-Nicolas-de-Pierrepont du Quaternaire du bassin de Sainten	2540	3	104AG	X	7	1	2
104AG11	Faluns de Bohon du Quaternaire du bassin de Sainteny-Marchésieux	2560	3	104AG	3	5	1	2
104AG12	Complexe marn des marnes du Bass d'Aubigny du miocène du sous-bassin	2590	3	104AG	3	5	1	2
104AG13	Sables et grès de Marchésieux du Néogène du sous-bassin de Marchésieux	2600	3	104AG	3	5	1	2
104AG14	Faluns de Bléhou du Néogène du sous-bassin de Sainteny	2620	3	104AG	3	5	1	2
107AA01	Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien (Miocène inf) du Bass	3000	3	107AA	3	5	5	2
107AA02	Calcaires de Pithiviers et de l'Orléanais de l'Aquitainien (Miocène inf) du Bass	3000	3	107AA	3	5	5	2

Exemple d'une table attributive (Entités NV1, NV2, NV3 en métropole), de l'ArcCatalog et de la carte sous ArcGIS.

3. SYSTEMES DE PROJECTION

3.1. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

Le décret n°2000-1276 du 26 décembre 2000 complété par le décret n°2006-272 du 3 mars 2006 impose aux institutions publiques de diffuser les données géographiques dans les systèmes de référence définis ci-dessous.

Pour la France métropolitaine, le système légal est le RGF93 auquel est associée une projection couvrant la France entière (Lambert 93) et des projections découpant la France en 9 zones du nord au sud.

Pour chaque territoire d'outre-mer, un système géodésique et une projection a été définie. Le tableau suivant présente les systèmes légaux en France métropolitaine et dans les territoires d'Outre-mer, ainsi que les codes EPSG et IGNF associés.

Territoire	Système géodésique	Ellipsoïde	Projection	Code EPSG	Code IGNF
France métropole	RGF93	IAG GRS 1980	Lambert 93 CC 9 zones	2154 à 3942 3950	LAMB93 LAMBCC42
Guadeloupe	RRAF 91 (WGS84)	IAG GRS 1980	UTM 20	4559	UTM20W84GUA D
Martinique	RRAF 91 (WGS84)	IAG GRS 1980	UTM 20	4559	UTM20W84MA RT
Guyane	RGFG95	IAG GRS 1980	UTM 22	2972	UTM22RGFG95
Réunion	RGR92	IAG GRS 1980	UTM 40	2975	RGR92UTM40S
Mayotte	RGM04 (ITRF2000)	IAG GRS 1980	UTM 38	4471	RGM04UTM38S

Pour plus d'information, voir [les fiches de références sur le site du CERTU](#).

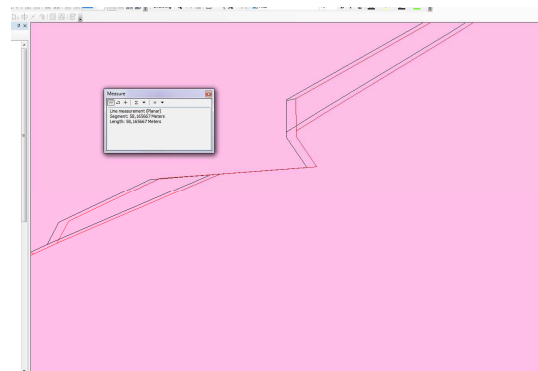
3.2. EXEMPLE D'UTILISATION EN FRANCE METROPOLITAINE

Le téléchargement des données dans votre outil SIG doit être réalisé avec les systèmes de projection en vigueur (Lambert 93 en métropole, Corse) et systèmes adéquats dans les départements d'Outremer. Un certain nombre d'outils, libres ou propriétaires, gratuits ou limité en nombre de licences permet la reprojection de données. Le choix de l'outil dépendra du type (vecteur ou image), du format (shp, MIF/MID...), de la représentation cartographique (point, ligne ou polygone) et du volume de données à reprojeter. Elle dépendra également des habitudes dans l'utilisation des outils SIG et du matériel informatique à disposition.

Tout changement de projection nécessite de contrôler les résultats pour s'assurer de la qualité des données produites.

Attention : L'utilisation de différentes projections (i.e. Lambert RGS93, WGS84 combinée avec Lambert II) nécessite un certain nombre de précautions d'usage, connaître les systèmes natifs de toutes les données utilisées n'est pas une précaution superflue et chaque logiciel a des particularités vis à vis du géoréférencement et notamment lors de « reprojection à la volée ».

En effet les systèmes géodésiques utilisés par les systèmes de projection Lambert I, II, III et IV (NTF) et le système de projection Lambert 93 (RGF93) sont sensiblement différents.



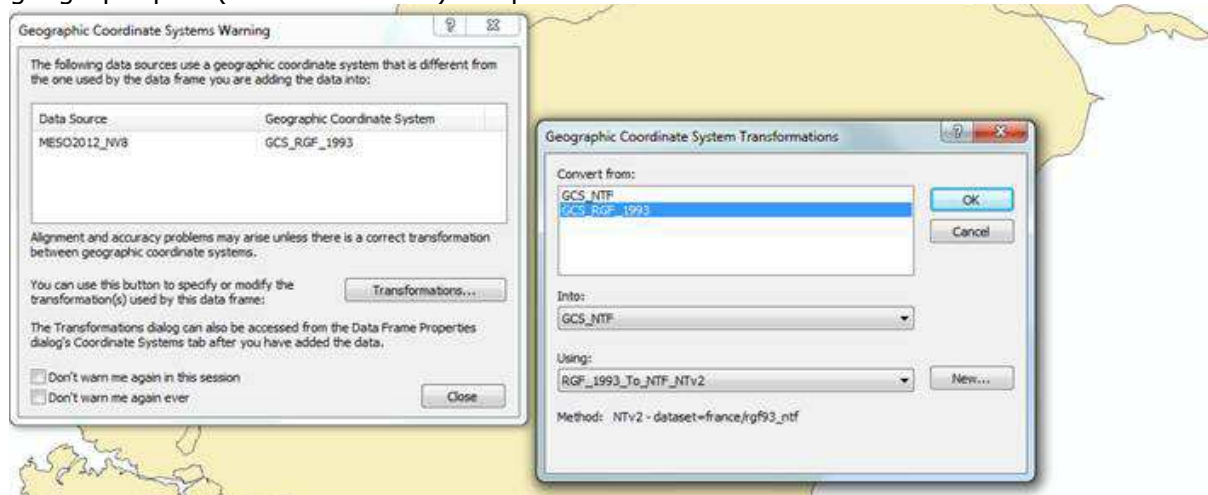
Leur centre et leur forme (ellipsoïde) ne sont pas identiques. Ainsi, la conversion de coordonnées Lambert NTF vers des coordonnées Lambert 93 nécessite un changement de système géodésique (datum). La principale méthode utilisée sous ArcGIS est la

méthode de transformation géocentrique à 3 paramètres (méthode NTF_To_RGF_1993_NTV2) inclue les paramètres de transformation permettant de passer du système NTF vers le système RGF93: $dx=-168$ $dy=-60$ et $dz=+320$), cette méthode est proposée par défaut lorsque la reprojection s'avère nécessaire, il est impératif de l'appliquer.

Pour toute information complémentaire, consulter le site IGN consacré à ce sujet : <http://lambert93.ign.fr/>

La démarche est la suivante :

- Cliquer sur Transformations (fenêtre grise à gauche ci-après),
- Choisir la méthode de transformation adéquate, utilisez la deuxième méthode proposée -NTv2 dans la boîte de dialogue Transformations du système de coordonnées géographiques (fenêtre à droite). Cliquer sur ok.



Si vous ne faites pas cette action, les données projetées à la volée seront issues d'une représentation du globe (géode) erronée et donc en décalage avec les jeux de données déjà chargés.

Attention : Si vous travaillez sous ArcGIS avec différents blocs de données de différents référentiels, cette procédure doit être répétée dans chacun des blocs de données.

4. STRUCTURATION DES DONNEES

4.1. NOTIONS GENERALES

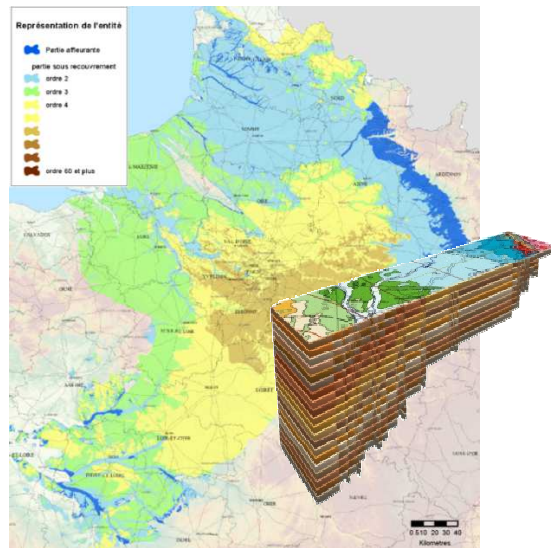
Ce référentiel est basé sur le dictionnaire de données SANDRE : «Référentiel hydrogéologique Thème Eaux Souterraines, version 2» :

http://sandre.eaufrance.fr/ftp/documents/fr/ddd/saq/2.0/sandre_dictionnaire_SAQ_2.pdf

Ce chapitre décrit en quelques pages les principes généraux d'utilisation du référentiel.

Le référentiel hydrogéologique BDLISA a pour objectif de fournir un découpage du territoire national en entités hydrogéologiques (formations géologiques aquifères ou non), respectant des règles communes élaborées dans le cadre d'une méthodologie nationale.

Le référentiel BDLISA se présente sous la forme d'un Système d'Information Géographique (SIG) dont la base de données contient des informations permettant de caractériser les entités hydrogéologiques. Ce référentiel permet de visualiser les entités hydrogéologiques identifiées à la surface ET en profondeur, en particulier pour les structures multicouches des bassins sédimentaires.



Les données (informations géographiques et données attributaires associées) sont téléchargeables sur le site www.sandre.eaufrance.fr sous différents formats.

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

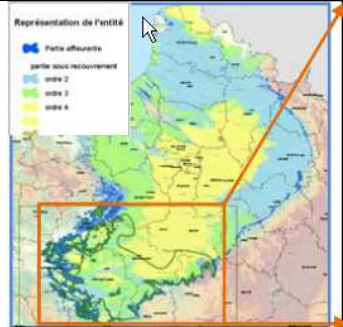
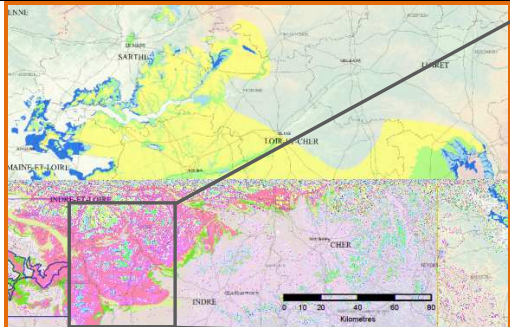
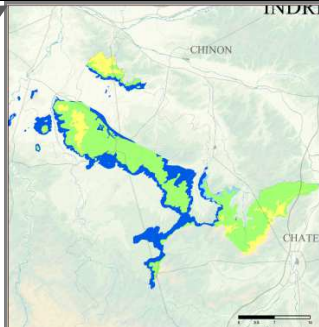
- Délimitée à une certaine échelle : le "**niveau d'utilisation de l'entité hydrogéologique**",
- Rattachée à un type de formation géologique : le "**thème de l'entité hydrogéologique**",
- Définie par ses potentialités aquifères : la "**nature de l'entité hydrogéologique**"
- Caractérisée par un type de porosité : le "**type de milieu aquifère**", ce qui permet de distinguer les principaux modes de circulation de l'eau,
- La présence ou non d'une nappe, qui peut être libre, captive ou libre et captive : "**l'état de l'entité hydrogéologique**".

Le cadre spatial est traduit suivant 3 niveaux d'utilisation (ou **NIVEAUX**) :

- Un niveau d'utilisation national (niveau 1), utilisable pour des études débouchant par exemple sur des cartes d'orientation et portant sur :
 - les ressources en eau et leur évolution dans le temps,
 - l'évaluation de la résistance à la sécheresse des aquifères,
 - la vulnérabilité aux pollutions,
 - les risques de remontée de nappes,...
- Un niveau d'utilisation régional (niveau 2), pour la réalisation d'atlas hydrogéologiques, l'évaluation des ressources en eau, ...
- Un niveau d'utilisation local (niveau 3), pour aider à la réalisation des cartes piézométriques, la modélisation d'un aquifère, ...

Une entité de niveau d'utilisation national est constituée par l'agrégation d'entités de niveau d'utilisation régional qui elles-mêmes résultent de l'assemblage d'entités de niveau d'utilisation local. Quel que soit le niveau d'utilisation, la précision des limites à l'affleurement est celle des cartes géologiques à l'échelle du 1/50 000.

Exemple des « Marnes à Ostracées du Cénomanién supérieur dans les bassins de la Loire (de la Vienne à l'Authion) et de la Vienne (de la Creuse à la Loire) » :

Utilisation (niveau 1)	Nationale	Utilisation Régionale (niveau 2)	Utilisation Locale (niveau 3)
Grand système multicouche du Cénomanién à l'Albien supérieur du Bassin Parisien		Marnes à Ostracées du Cénomanién supérieur au Turonien inférieur (bassin Loire-Bretagne)	Marnes à Ostracées du Cénomanién supérieur dans les bassins de la Loire (de la Vienne à l'Authion) et de la Vienne (de la Creuse à la Loire) (bassin Loire-Bretagne)
			

Dans le référentiel BDLISA les entités hydrogéologiques sont rattachées à 5 "**THEMES**" correspondant à 5 grands types de formations géologiques. Dans les tables téléchargeables, ils sont codés (indiqués en [] dans la suite) :

- **[1]** l'alluvial, comme le fossé rhénan,
- **[2]** le sédimentaire (bassin aquitain, bassin parisien,...),
- **[3]** le socle (massif armoricain, massif central,...),
- **[4]** les formations intensément plissées (massifs montagneux),
- **[5]** le volcanisme.

Huit types de **NATURE** d'entité sont définis:

- pour le niveau 1 : grand système aquifère, grand domaine hydrogéologique, grand système multicouches,
- pour le niveau 2 : système aquifère et domaine hydrogéologique,
- pour le niveau 3 : unité aquifère, unité semi-perméable et unité imperméable.

Niveau d'utilisation national (NV1) Ex : Code 141	Grand système aquifère [1]	Grand domaine hydrogéologique [2]	
	Grand système multicouche [12]		
Niveau d'utilisation régional (NV2) Ex : 141AB	Système aquifère [3]	Domaine hydrogéologique [4]	
Niveau d'utilisation local (NV3) Ex : 141AB03	Unité aquifère [5]	Unité semi-perméable [6]	Unité imperméable [7]

Huit types de **MILIEU** caractérisent une entité :

Type de milieu	poreux [1]			fissuré [2]	karstique [3]
à double porosité	Matriciel / fissures [4]	Matricielle/fractures [7]	Matricielle / karstique [8]	Fractures et/ou fissures [6]	Karstique / fissures [5]
à triple porosité	Matricielle/fractures/karstique [9]				

La présence ou non d'une nappe, qui peut être libre, captive ou libre et captive est définie par la notion d'"**ETAT**". Les valeurs possibles sont décrites dans la partie 4.2.5.

4.2. INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES CONCERNANT LES ATTRIBUTS

4.2.1. ORIGINE DE LA CONSTRUCTION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE

<http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:698:::::referentiel:3.1:html>

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
1	Carte géol ou Hydrogéol	Carte géologique ou hydrogéologique	L'ensemble des limites de l'entité hydrogéologique ont été créées en réutilisant les contours définis dans une ou plusieurs cartes géologiques ou hydrogéologiques ou documents de synthèse.
2	Complétude totale	Complétude totale	Entité construite pour complétude topologique totale (l'ensemble des limites de l'entité du niveau d'utilisation n est projeté vers un niveau n+1) pour combler un déficit de connaissance à la création de l'entité
3	Complétude partielle	Complétude partielle	Entité construite pour complétude topologique complémentaire (une partie des limites de l'entité du niveau d'utilisation n est projeté vers un niveau n+1) par déficit de connaissance à la création de l'entité
4	Agrégation par héritage	Agrégation par héritage	L'ensemble des limites de l'entité hydrogéologique ont été héritées par agrégation des niveaux les plus fins la constituant.

4.2.2. NIVEAU D'UTILISATION DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE : « NIVEAU EH »

<http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:352:::referentiel:3.1:html>

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
1	NV1	Nationale	La gamme d'échelle d'utilisation varie du 1/500 000ème au 1/1 000 000ème. Ce niveau doit permettre une représentation nationale, essentiellement descriptive, des grands ensembles hydrogéologiques (système et domaine) au regard de l'importance des critères physiques, superficie, perméabilité, et/ou en tant que ressource quantitative appréciable pour le niveau national. Les usages peuvent être multiples : - identification des grandes ressources en eau pour l'AEP, - alimentation des grands centres de population (accidents nucléaires, montée des eaux), - lien entre les fleuves et les nappes en cas de pollution majeure des grands fleuves nationaux, - aménagement du territoire à l'échelle nationale (Autoroute, TGV Est). Le niveau national de la BDLISA doit surtout être compris comme un outil de description des grandes ressources en eau souterraine de la France (quelqu'en soit leur usage, effectif ou potentiel, AEP ou irrigation) et de communication grand public sur le thème très mal connu des eaux souterraines. Il ne s'agit pas à ce niveau de représentation d'un outil de travail pour spécialistes ; il doit par contre être pédagogique.
2	NV2	Régionale	L'échelle d'utilisation varie du 1/500 000ème au 1/150.000ème. Ce niveau doit permettre une représentation régionale / bassin des entités hydrogéologiques (systèmes et domaine) à une échelle moyenne du 1/250 000ème selon les deux critères suivants : - Importance régionale de l'entité hydrogéologique au regard de son milieu - Enjeux quantitatifs et qualitatifs de l'entité. Dans certains cas, le niveau national sera repris. Dans d'autres, il sera nécessaire d'effectuer des subdivisions des grands ensembles nationaux (en fonction de la connaissance).
3	NV3	Locale	L'échelle d'utilisation varie du 1/50 000ème au 1/150.000ème. Ce niveau est la représentation la plus fine du référentiel (1/50 000ème). Elle identifie l'ensemble des entités connues, en s'appuyant sur les deux niveaux précédents et en les complétant, dans certaines zones, par l'identification des unités aquifères locales. L'objectif est d'apporter une réponse

			<p>à la connaissance du milieu souterrain pour les structures locales (département, SAGE). Le référentiel hydrogéologique n'a pas vocation à décrire/localiser les structures ou les particularités non représentables au 1/50 000ème, qui est l'échelle retenue pour les autres référentiels du domaine de l'eau (BD CARTHAGE notamment). Leur existence peut cependant être mentionnée dans le commentaire (par exemple, des chenaux plus productifs dans des alluvions). Ces particularités / singularités, identifiées généralement lors de recherches liées à l'exploitation ou à la protection, sont des propriétés internes aux entités, dont la connaissance est nécessaire, mais dont la cartographie et la description détaillée ne font pas partie du référentiel. Celles-ci se trouvent dans d'autres documents et/ou bases de données, avec lesquels le code de l'entité assurera le lien (voir notamment IV-B-5, références bibliographiques).</p>
--	--	--	--

4.2.3. TYPE DE MILIEU AQUIFERE: « MILIEUEH »

<http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:353:::::referentiel:3.1:html>

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
X	X	Sans objet	
0	Inconnu	Inconnu	
1	Poreux	Milieu poreux	Milieu doté d'une porosité significative
2	Fissuré	Milieu fissuré	Milieu discontinu affecté de surfaces de séparation, ne traversant pas le massif rendu perméable.
3	Karstique	Milieu karstique	Milieu caractérisé par la présence dominante de roches carbonatées, par la rareté des écoulements superficiels, la présence de formes karstiques et par des sources à débit important.
4	Matricielle / fissures	Double porosité : matricielle et de fissures	Milieu caractérisé à la fois par une matrice poreuse et par un réseau de fissures ayant tous deux un rôle hydrodynamique important.
5	Karstique / fissures	Double porosité : karstique et de fissures	Milieu caractérisé à la fois par un réseau karstique et par un réseau de fissures ayant tous deux un rôle hydrodynamique important.
6	Fractures et/ou fissures	Double porosité : de fractures et/ou de fissures	Milieu caractérisé à la fois par un réseau de fractures et/ou par un réseau de fissures ayant tous deux un rôle hydrodynamique important.

7	Matricielle/ fractures	Double porosité : matricielle et de fractures	Milieu caractérisé à la fois par une matrice poreuse et par un réseau de fractures ayant tous deux un rôle hydrodynamique important.
8	Matricielle / karstique	Double porosité : matricielle et karstique	Milieu caractérisé à la fois par une matrice poreuse et par un réseau de karstique ayant tous deux un rôle hydrodynamique important.
9	Matrice/fracture/karst	Triple porosité : matricielle, de fractures et karstique	Milieu caractérisé à la fois par une matrice poreuse et par un réseau de fissures et par réseau karstiques ayant tous trois un rôle hydrodynamique important.

4.2.4. ETAT DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE : «ÉTATEH»

<http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:350:::referentiel:3.1:html>

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
X	X	Sans objet	
0	Inconnu	Inconnu	
1	E.H. à nappe captive	Entité hydrogéologique à nappe captive	Une entité hydrogéologique est captive lorsqu'elle est confinée entre deux terrains peu ou pas perméables.
2	E.H. à nappe libre	Entité hydrogéologique à nappe libre	Une entité hydrogéologique est libre lorsqu'elle n'est pas limitée vers le haut par des terrains imperméables.
3	E.H. libres et captives	Entité hydrogéologique à parties libres et captives	Une entité hydrogéologique est libre et captive lorsqu'elle est globalement libre ou captive mais comporte respectivement des parties captives ou libres à un ou plusieurs endroits de sa superficie.
4	Alternativement	Entité hydrogéologique alternativement libre puis captive	Entité hydrogéologique présentant des variations « libre / captive » au cours du temps
5	Semi captive	Entité hydrogéologique semi captive	Entité hydrogéologique présentant un état hydrogéologique intermédiaire entre captif et libre. Il s'agit généralement d'une entité sous couverture où le toit de l'entité présente des zones de perméabilité (semi-perméable) permettant des transferts. Exemple : séries carbonatées dans le Jurassique et le Crétacé sup. avec un niveau marneux.

4.2.5. NATURE DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE : «NATUREEH»

<http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:86:::referentiel:3.1:html>

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
X	X	Sans objet	
0	Inconnu	Inconnu	
1	GSA	Grand système aquifère	Le grand système aquifère est un système physique composé d'une ou plusieurs unités aquifères, globalement en liaison hydraulique et qui est circonscrit par des limites lithostratigraphiques et/ou structurales. Le grand système aquifère est une entité de premier niveau.
2	GDH	Grand domaine hydrogéologique	Le grand domaine hydrogéologique est un système physique peu ou pas aquifère. Il peut contenir des unités aquifères mais sans grande extension latérale et isolées dans le massif imperméable. Le grand domaine hydrogéologique est une entité de premier niveau.
12	GSM	Grand système multicouche	Superposition du Grand système aquifère et du Grand système hydrogéologique. Le Grand système multicouche est une entité de premier niveau.
3	SA	Système aquifère	Un système aquifère est une entité hydrogéologique aquifère issue d'une subdivision verticale ou horizontale d'un grand système aquifère ou d'un grand domaine hydrogéologique. La subdivision s'effectue sur, au moins l'un des critères suivants : - lithologie, - structurale - stratigraphie - piézométrie - géochimique - hydraulique. La constitution des systèmes est issue de la connaissance à un instant donné du milieu souterrain. Le système aquifère est une entité de second niveau.
4	DH	Domaine hydrogéologique	Un domaine hydrogéologique est une entité hydrogéologique peu aquifère issue d'une subdivision verticale ou horizontale d'un grand domaine hydrogéologique ou d'un grand système. La subdivision s'effectue sur, au moins l'un des critères suivants : - lithologie, - structurale - stratigraphie - piézométrie - géochimique - hydraulique. Le domaine hydrogéologique est une entité du second niveau.
5	UA	Unité aquifère	L'unité aquifère est un système physique élémentaire présentant des conditions hydrodynamiques homogènes, suffisamment conductrices pour permettre la circulation de l'eau souterraine. Une unité aquifère est une entité hydrogéologique de niveau

			d'utilisation local présentant une perméabilité moyenne réputée supérieure à 10 ⁻⁶ m/s présentant des ressources en eau suffisante pour être exploitée. L'unité aquifère est une entité du 3ème niveau et elle correspond à la description la plus fine des entités hydrogéologiques pour le référentiel national. Ce concept résulte du découpage des domaines hydrogéologiques et des systèmes aquifères (éventuellement directement des grands domaines et des grands systèmes aquifères).
6	USP	Unité semi-perméable	Une unité semi-perméable est une entité hydrogéologique de niveau d'utilisation local présentant une perméabilité moyenne réputée comprise entre 10 ⁻⁹ m/s et 10 ⁻⁶ m/s et/ou présentant des ressources en eau mais de productivité insuffisante pour être exploitées. L'unité semi-perméable est une entité du 3ème niveau et elle correspond à la description la plus fine des entités hydrogéologiques pour le référentiel national. Ce concept résulte du découpage des domaines hydrogéologique et des systèmes aquifères (éventuellement directement des grands domaines et des grands systèmes aquifères).
7	UI	Unité imperméable	L'unité imperméable est un système physique élémentaire présentant des faibles circulations d'eau. Une unité imperméable est une entité hydrogéologique présentant une perméabilité moyenne réputée inférieure à 10 ⁻⁹ m/s. « Qualifie un milieu théoriquement impénétrable et non traversable par un fluide et en pratique ne laissant passer aucun flux significatif sous un gradient de potentiel hydraulique donné" » [Dictionnaire Hydrogéologique Français] L'unité imperméable est une entité du 3ème niveau et elle correspond à la description la plus fine des entités hydrogéologiques pour le référentiel national. Ce concept résulte du découpage des domaines hydrogéologiques et des systèmes aquifères (éventuellement directement des grands domaines et des grands systèmes aquifères).

4.2.6. THEME DE L'ENTITE HYDROGEOLOGIQUE : « THEMEEH »

<http://www.sandre.eaufrance.fr/?urn=urn:sandre:donnees:348:::::referentiel:3.1:html>

Code	Mnémonique	Libellé	Définition
X	X	Sans objet	
0	Inconnu	Inconnu	
1	Alluvial	Alluvial	Ensemble des dépôts de plaine alluviale accompagnés des terrasses connectées hydrauliquement avec les cours d'eau.
2	Sédimentaire	Sédimentaire	Ensemble des formations peu ou pas déformées, non métamorphisées des bassins sédimentaires.
3	Socle	Socle	Formations magmatiques et métamorphiques.
4	Montagne	Intensément plissés de montagne	Ensemble de formations géologiques récemment plissées appartenant aux massifs montagneux alpins, pyrénéens, languedociens et jurassiens.
5	Volcanisme	Volcanisme	Volcanisme tertiaire et quaternaire ayant conservé une géométrie, une morphologie et/ou une structure volcanique identifiable.

4.3. CORRESPONDANCE DES ATTRIBUTS DE LA BD LISA VERSION 1 TELECHARGEABLE AVEC CEUX DU REFERENTIEL SANDRE SAQ 2

Correspondance faite entre le dictionnaire sandre version 2, le référentiel téléchargeable V1 et l'ancien référentiel V0

Pour les couches SIG de type "EXTENSION"

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Ancien Nom V0	Nouveau Nom V1
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	RHF_ENTITE	CodeEH
Libellé de l'entité hydrogéologique	LbEntiteHydroGeol	RHF_DENOMI	LibelleEH
Ordre absolu l'entité hydrogéologique	OdAabsoluEntiteHydroGeol	RHF_Absolu	OrdreAbsEH
Etat de l'entité hydrogéologique	EtatEntiteHydroGeol	RHF_Etat	EtatEH
Type de milieu aquifère de l'entité hydrogéologique	TypeMilAquiEntiteHydroGeol	RHF_Milieu	MilieuEH
Nature de l'entité hydrogéologique	NatureEntiteHydroGeol	RHF_Nature	NatureEH
Thème de l'entité hydrogéologique	ThemeEntiteHydroGeol	RHF_Theme	ThemeEH

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Ancien Nom V0	Nouveau Nom V1
Niveau d'utilisation de l'entité hydrogéologique	NivEntiteHydroGeologique	RHF_Niveau	NiveauEH
Origine de la construction de l'entité hydrogéologique	OriConsEntiteHydroGeol	RHF_Origine	OrigineEH
Inclus dans	InclusDans	RHF_Inclue	InclusEH

Pour les 3 couches SIG de type "ORDRES"

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Ancien Nom V0	Nouveau Nom V1
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	RHF_ENTITE	CodeEH
Libellé de l'entité hydrogéologique	LbEntiteHydroGeol	RHF_DENOMI	LibelleEH
Ordre absolu l'entité hydrogéologique	OdAabsoluEntiteHydroGeol	RHF_Absolu	OrdreAbsEH
Etat de l'entité hydrogéologique	EtatEntiteHydroGeol	RHF_Etat	EtatEH
Type de milieu aquifère de l'entité hydrogéologique	TypeMilAquiEntiteHydroGeol	RHF_Milieu	MilieuEH
Nature de l'entité hydrogéologique	NatureEntiteHydroGeol	RHF_Nature	NatureEH
Thème de l'entité hydrogéologique	ThemeEntiteHydroGeol	RHF_Theme	ThemeEH
Niveau d'utilisation de l'entité hydrogéologique	NivEntiteHydroGeologique	RHF_Niveau	NiveauEH
Origine de la construction de l'entité hydrogéologique	OriConsEntiteHydroGeol	RHF_Origine	OrigineEH
Inclus dans	InclusDans	RHF_Inclue	InclusEH
Position de l'entité	PosEntite	RHF_Relatif	OrdreRelEH

Pour la couche SIG : BDLISA_LIMITES_AFFLEURANTES

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Ancien Nom V0	Nouveau Nom V1
Identifiant de la limite	IdLim	OBJECTID	IdLim
Type de contact de la limite	NatContLim	TYPE_LIM	NatureLim
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	ENTITE1	CodeEH_A
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	ENTITE2	CodeEH_B

Pour la couche SIG : BDLISA_ENTITES_COMPLEMENTAIRES

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Ancien Nom V0	Nouveau Nom V1
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	RHF_ENTITE	CodeEC
Libellé de l'entité hydrogéologique	LbEntiteHydroGeol	RHF_DENOMI	LibelleEC
Nature de l'entité hydrogéologique	NatureEntiteHydroGeol	RHF_Nature	TypeEC

Pour la nouvelle couche SIG : SURCOUCHE_KARST

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Nouveau Nom V1
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	CodeEK
Libellé de l'entité hydrogéologique	LbEntiteHydroGeol	LibelleEK
Nature de l'entité hydrogéologique	NatureEntiteHydroGeol	TypeEK
Code de l'entité hydrogéologique	CdEntiteHydroGeologique	CodeEH

Pour la table : GENEALOGIE

Attributs dans le dictionnaire SAQ 2	Code dans le dictionnaire	Nouveau Nom V1
EntiteHydroGeolParent	EntiteHydroGeolParent	CodeEH_parent
EntiteHydroGeolEnfant	EntiteHydroGeolEnfant	CodeEH_enfant
Date de la modification de l'entité hydrogéologique	DtGenEntiHydroGeol	DateGenEH
Type de modification apportée à l'entité hydrogéologique	TypGenEntiHydroGeol	TypeGenEH
Raisons du changement de l'entité hydrogéologique	RaisTypGenEntHydroGeol	Commentaire