



SIGES Rhin-Meuse : constitution du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin- Meuse

Rapport final

BRGM/RP-65107-FR

Septembre 2015



Géosciences pour une Terre durable

brgm

SIGES Rhin-Meuse : constitution du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin-Meuse

Rapport final

BRGM/RP-65107-FR
Septembre 2015

Étude réalisée dans le cadre des opérations
de Service public du BRGM 12RGH0401

B. DURENDEAU

Avec la collaboration de

G. Fourniguet, O. Morel, D. Nguyen-Thé, S. Urban, L. Vaute

Vérificateur :

Nom : A. BRUGERON

Fonction : D3E/EVE

Date : 05/10/2015

Signature :



Approbateur :

Nom : D.MIDOT

Fonction: Directeur régional

Date : 04/12/2015

Signature :



Le système de management de la qualité et de l'environnement
est certifié par AFNOR selon les normes ISO 9001 et ISO 14001.



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Mots-clés : SIGES, HYDROGEOLOGIE, SITE INTERNET, SYSTEME INFORMATION, EAU SOUTERRAINE, BASSIN RHIN-MEUSE, LORRAINE, ALSACE, ARDENNES, HAUTE-MARNE

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Durendeau B., Fourniguet F., Morel O., Nguyen-Thé D., Urban S., Vaute L. (2015) – SIGES Rhin-Meuse : constitution du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin-Meuse. Rapport final. BRGM/RP-65107-FR, 59 p., 30 ill., 3 ann.

Synthèse

Le projet 2012-2014 du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin-Meuse (SIGES Rhin-Meuse), cofinancée par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (AERM) et le BRGM, s'inscrit dans la continuité des exercices pluriannuels précédents. Le présent rapport décrit les travaux menés dans le cadre de ce programme :

1. renouvellement du site internet SIGES Rhin-Meuse à l'Ouest des Vosges (SIGES RMOV) datant de 2009 et extension sur l'ensemble du bassin Rhin-Meuse sur la base de la conception des Système d'Information et de Gestion des Eaux Souterraines (SIGES) du BRGM avec rédaction d'articles et mises en ligne de cartes ;
2. bancarisation des données hydrogéologiques ponctuelles à partir des rapports techniques des points d'eau sur l'emprise du bassin Rhin-Meuse, hors nappe d'Alsace étudiée dans le cadre du SIGES Aquifère rhénan.

Ces deux années 2012-2014 ont surtout été consacrées à la mise en place du nouveau site internet SIGES Rhin-Meuse, ainsi qu'à la structuration de ses rubriques et à la rédaction du contenu. Le site du SIGES-RMOV, essentiellement sous forme d'une banque de données, évolue ainsi vers un site d'information plus complet (à la fois en termes de contenu rédactionnel et de couches cartographiques), plus accessible (selon les normes en vigueur pour les sites internet développés par les pouvoirs publics), ergonomiquement plus intuitif dans la navigation pour l'utilisateur et plus facile à administrer. Ce nouveau site bénéficie également de la stratégie de développement basée sur la mutualisation et l'harmonisation des sites SIGES au sein du BRGM.

La partie éditoriale du site Internet a été alimentée par 6 rubriques thématiques (Accueil, Territoire, Géologie, Hydrogéologie, Surveillance des nappes, Réglementation et outils de gestion) comportant près de 120 articles illustrés par environ 220 iconographies (photographies, schémas, tableaux, documents à télécharger...). L'espace cartographique a été organisé en 12 catégories composées de 53 couches cartographiques géo-référencées.

Ce travail s'est concrétisé par la mise en production du site Internet du SIGES Rhin-Meuse (<http://sigesrm.brgm.fr/>) le 02/12/2014.

D'autre part, un travail de collecte, d'analyse de données et de saisie informatique a été réalisé pour 73 points d'eau; il s'agit, selon leur disponibilité, de données techniques d'équipements des points d'accès, de résultats de pompages d'essai, de coupes hydrogéologiques, de mesures de débit naturel et de piézométrie. Ces informations sont notamment issues des rapports de travaux des forages, des rapports d'établissement des périmètres de captages d'eau potable et des rapports d'étude de service public du BRGM. Parmi tous les points d'eau répertoriés dans le bassin, les points d'eau des réseaux de surveillance qualité Grenelle, SDAGE, RCS-RCO, Directive nitrates ont été sélectionnés par l'Agence de l'Eau pour être traités en priorité. Pour chacun de ces points étudiés ont été attribués les codes des entités hydrogéologiques BDRHF V1, BDLISA et des masses d'eau captées. Le mode de gisement de la nappe a aussi été déterminé pour ces points. Ces données sont consultables sur le site internet. La restitution graphique standardisée des coupes géologiques et techniques a concerné 22 ouvrages sur les 73 points d'eau traités. Ces documents ont été ajoutés aux 144 déjà mis en ligne sur le site.

Les données du référentiel des captages de l'Agence de l'Eau ont été mises à jour. Le rattachement de codes masse d'eau souterraine et codes entités BDRHFV 1 à des captages a été effectué. En 2014, 3065 points d'eau du référentiel ont été liés à un ou deux codes d'entités hydrogéologiques BDLISA, dont 183 points avec une qualité d'attribution la plus élevée. Le mode de gisement de la nappe (libre ou captif ou artésien ou semi-captif) a été complété pour 5015 points d'eau du référentiel de l'Agence de l'Eau.

De plus, 10 073 codes entités BDLISA ont été affectés, à partir des codes nappes renseignés dans la BSS à la moitié des points d'eau répertoriés dans la BSS EAU de la région Lorraine.

Afin de garantir la pérennité du SIGES Rhin-Meuse, la convention suivante du SIGES sur la période 2015-2016 poursuit l'enrichissement des contenus éditorial et cartographique du site Internet et l'actualisation des données.

Sommaire

1. Contexte et objectifs	9
2. Présentation du site internet SIGES Rhin-Meuse.....	11
2.1. ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DE L'INTERFACE SIGES.....	11
2.1.1. Stratégie de développement des SIGES.....	11
2.1.2. Architecture technique	11
2.2. LA NAVIGATION SUR LE SITE.....	12
2.2.1. Accès aux rubriques	14
2.2.2. Accès direct	14
2.2.3. Actualités	15
2.2.4. Espace cartographique	15
2.3. POLITIQUE D'ACCESSIBILITE	16
2.4. HEBERGEMENT ET MAINTENANCE DU SITE WEB	16
2.5. STATISTIQUES DE CONSULTATION	16
2.6. LIENS AVEC LE SIGES DE L'AQUIFERE RHENAN	17
3. Descriptif du contenu rédactionnel du SIGES Rhin-Meuse, par rubrique.....	19
3.1. RUBRIQUE « TERRITOIRE »	19
3.2. RUBRIQUE « GEOLOGIE »	20
3.2.1. Echelles des temps géologiques.....	21
3.2.2. Cartes géologiques.....	21
3.2.3. Formations superficielles en plaine d'Alsace.....	21
3.2.4. Géologie du bassin Rhin-Meuse	21
3.3. RUBRIQUE « HYDROGEOLOGIE ».....	23
3.3.1. Notions d'hydrogéologie	23
3.3.2. Forages d'eau.....	24
3.3.3. Géothermie	25
3.3.4. Principaux aquifères	25
3.3.5. Référentiels hydrogéologiques.....	28
3.3.6. Vulnérabilité	28
3.3.7. Karst	29
3.3.8. Eaux minérales et thermales.....	29
3.4. RUBRIQUE « SURVEILLANCE DES NAPPES ».....	30
3.4.1. Suivi du niveau des nappes	30

3.4.2. Qualité des eaux souterraines	31
3.5. RUBRIQUE « REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION »	31
4. Outils et fonctionnalités proposés sur le site	35
4.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPACE CARTOGRAPHIQUE	35
4.1.1. Menu de droite : gestion des couches et personnalisation	36
4.1.2. Menu de gauche : recherches / sauvegardes / outils élaborés	38
4.1.3. Données cartographiques consultables	41
4.2. OUTIL DE CONSULTATION DES DONNEES	45
5. Bilan du traitement des points d'eau	47
5.1. SELECTION DES POINTS D'EAU	47
5.2. SAISIE ET STOCKAGE DES DONNEES DES POINTS D'EAU TRAITES	47
5.2.1. Localisation des ouvrages	47
5.2.2. Coupes géologiques et techniques associées à ces ouvrages	49
5.2.3. Pompages d'essai effectués sur ces ouvrages	50
5.2.4. Caractéristiques des aquifères recoupés	50
5.2.5. Mesures de débits naturels	51
5.2.6. Mesures piézométriques	51
5.2.7. Avancement du traitement des points d'eau	51
5.3. VALIDATION ET ATTRIBUTION DE CODES MASSE EAU ET ENTITES HYDROGEOLOGIQUES	53
6. Conclusion	57
7. Bibliographie	59

Liste des illustrations

Illustration 1 -	Architecture technique des SIGES.	12
Illustration 2 -	Page d'accueil du site web SIGES Rhin-Meuse.....	14
Illustration 3 -	Extrait de l'interface de visualisation de l'espace cartographique.	15
Illustration 4 -	Statistiques de consultation du site web SIGES Rhin-Meuse (nombre de visites/mois), depuis sa mise en ligne	17
Illustration 5 -	Territoire du SIGES Rhin-Meuse.	20
Illustration 6 -	Carte géologique du bassin Rhin-Meuse (extrait de la carte géologique de la France à 1/1 000 000 du BRGM)	22
Illustration 7 -	Schéma distinctif zone non-saturée/zone saturée (document BRGM)	24
Illustration 8 -	Coupe hydrogéologique schématique dans le bassin Rhin-Meuse (d'après Ramon et al., AERM, 1992).....	26
Illustration 9 -	Exemple de la présentation de l'aquifère des grès du Trias inférieur (GTi)	27
Illustration 10 -	Organisation de la rubrique législation en fonction de l'échelle	32
Illustration 11 -	Page d'accueil de l'espace cartographique du SIGES Rhin-Meuse	35
Illustration 12 -	Menu « Couches affichées » dans le menu de gestion des couches	36
Illustration 13 -	Menu « Catalogue » dans le menu de gestion des couches.....	37
Illustration 14 -	Menu « Géométries affichées » dans le menu de gestion des couches	38
Illustration 15 -	Menu « Localisation » dans le menu de recherche/sauvegarde	38
Illustration 16 -	Menu « Outil » dans le menu de recherche/sauvegarde.....	39
Illustration 17 -	Sélection d'un point sur la carte après activation de l'outil Log LISA	39
Illustration 18 -	En-tête du Log sur le référentiel LISA du point sélectionné	40
Illustration 19 -	Menu « Imprimer » dans le menu de recherche/sauvegarde.....	40
Illustration 20 -	Insertion d'une mini-carte au sein d'un article	44
Illustration 21 -	Formulaire de consultation des données actuellement déployé sur le SIGES en version de développement	45
Illustration 22 -	Carte des points d'eau traités du SIGES Rhin-Meuse en 2012-2014	48
Illustration 23 -	Lexique de la précision des coordonnées dans la BSS	49
Illustration 24 -	Lexique de la qualité d'attribution des codes masses d'eau et entités hydrogéologiques	50
Illustration 25 -	Bilan des points d'eau étudiés du référentiel Agence fin 2014.....	52
Illustration 26 -	Bilan des nombres de points d'eau traités fin 2014, catalogués dans les réseaux ADES gérés par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse	52
Illustration 27 -	Bilan des captages d'eau potable du bassin étudiés dans la cadre du SIGES.....	53
Illustration 28 -	Bilan de la validation et attribution des codes masse d'eau de la base de l'Agence	54
Illustration 29 -	Bilan du rattachement des entités BDLISA aux points d'eau de la base de l'Agence	54
Illustration 30 -	Bilan des points d'eau de la base de l'Agence avec mode de gisement	55

Liste des annexes

Annexe 1 : Exemples de navigation et de consultation des données de l'espace cartographique	61
Annexe 2 : Liste des points d'eau traités avec leurs codes des référentiels hydrogéologiques	71
Annexe 3 : Lexiques des codes de justification des codes BDRHFV1 et masse d'eau	75

1. Contexte et objectifs

Le Système d'Information et de Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin-Meuse à l'Ouest des Vosges (SIGES RMOV) a été créé en 2009 par le BRGM dans le cadre de ses actions de Service Public et avec le concours financier de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Cet outil a pour objectif le développement de la connaissance des aquifères situés dans le bassin Rhin-Meuse à l'Ouest des Vosges afin de faciliter la gestion des eaux souterraines dans cette partie du bassin. Il complète la Banque de données du Sous – Sol mise en place au BRGM en application du Code Minier et il met à la disposition du public sur un site internet des données existantes sur l'hydrogéologie des aquifères et les points d'eau d'accès aux nappes.

Dans la convention signée pour la période des années 2012-2014, le territoire du SIGES est étendu sur l'ensemble du bassin Rhin-Meuse jusqu'en Alsace avec une interopérabilité avec le SIGES de l'Aquifère rhénan, le site internet spécifique de la nappe rhénane de la BRAR. Le SIGES RMOV est alors remplacé par le SIGES Rhin-Meuse. Ce nouveau SIGES est développé par l'intégration de nouvelles données et par une refonte du site internet.

Le BRGM a également comme objectif de poursuivre la bancarisation des données hydrogéologiques sur l'ensemble du bassin du SIGES Rhin-Meuse au cours de ce programme 2012-2014, à l'exception des données de la nappe rhénane étudiée dans le cadre du SIGES Aquifère rhénan.

Ce programme s'appuie sur la collecte, la saisie et la gestion informatique de données hydrogéologiques, notamment issues des rapports de travaux des forages, des rapports d'établissement des périmètres de captages d'eau potable et des rapports d'étude de service public du BRGM. Les points d'eau à traiter en priorité ont été sélectionnés par l'Agence de l'Eau.

2. Présentation du site internet SIGES Rhin-Meuse

2.1. ARCHITECTURE ET DEVELOPPEMENT DE L'INTERFACE SIGES

Les années 2013 et 2014 ont essentiellement été consacrées à la préparation du nouveau site, par la rédaction d'articles et la création de couches cartographiques.

La mise en ligne du nouveau site a eu lieu le 2 décembre 2014, après validation de sa structure et de son contenu par le partenaire.

2.1.1. Stratégie de développement des SIGES

Le BRGM a amorcé une stratégie de développement basée sur la mutualisation et l'harmonisation des sites SIGES, avec notamment un financement national apporté par la Direction du Service Public du BRGM en 2010. Un modèle conceptuel associé à une charte graphique applicable à l'ensemble des SIGES a été développé qui se distingue par sa facilité de gestion et son interface conviviale.

De plus, il permet également de concevoir des sites répondant aux normes d'accessibilité concernant les déficiences sensorielles ou motrices, conformément à la loi n°2005-102 du 11 février 2005 « pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées ». Celle-ci instaure en effet, au titre de l'article 47, l'obligation pour les services de communication publique en ligne des services de l'Etat, des collectivités territoriales et des établissements publics qui en dépendent, d'être accessibles aux personnes handicapées.

Le partage des données nationales de références donne le contenu de base au site. C'est ensuite les contextes régionaux et des bassins qui enrichissent chaque instance de site, avec une quantité d'informations particulièrement conséquente en ce qui concerne le SIGES Rhin-Meuse.

Enfin, s'appuyant sur un socle technico-fonctionnel commun à tous les SIGES, les sites évoluent ensemble et d'une manière bien plus optimisée que s'ils évoluaient indépendamment les uns des autres. Par conséquent, dans un esprit d'homogénéité pour l'ensemble du territoire national, il a été décidé de profiter de ce modèle de référence pour la refonte du site SIGES RMOV.

2.1.2. Architecture technique

Comme le montre l'illustration 1, quatre briques constituent l'architecture technique des SIGES, le critère de choix des outils a été de permettre une plus grande autonomie et liberté d'actions aux administrateurs régionaux afin d'enrichir le contenu des SIGES :

- un outil de gestion de contenu (SPIP : <http://www.spip.net/>) pour faciliter la publication et l'administration en ligne du contenu du site ;
- un développement original (CartoCMS) pour offrir des facilités de visualisation et mise à disposition des données cartographiques sur la base des protocoles de diffusion cartographique de l'Open Geospatial Consortium (OGC) ;
- un catalogue de métadonnées (Geosource : <http://www.geosource.fr/>) ;

- un compte CARMEN (<http://carmen.naturefrance.fr/>) pour donner de l'autonomie dans la mise en ligne de la diffusion de données cartographiques.

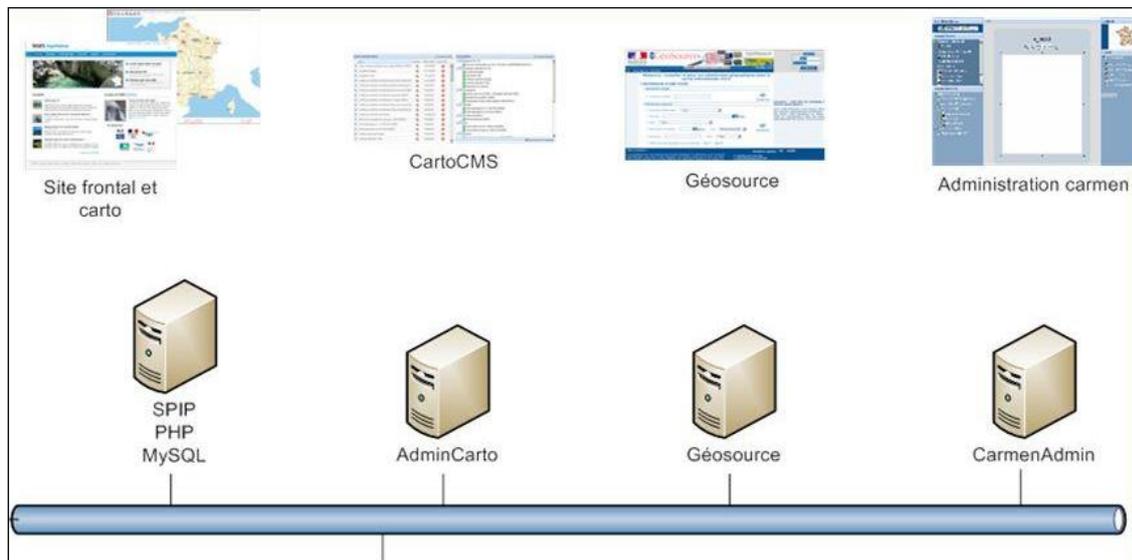


Illustration 1 - Architecture technique des SIGES.

2.2. LA NAVIGATION SUR LE SITE

A partir de la page d'accueil (cf. Illustration 2), l'internaute peut accéder aux différentes ressources du site :

- **Accès aux rubriques (1)** : l'organisation principale des articles se fait via les rubriques affichées dans le bandeau bleu dans la partie haute de la page d'accueil. Les informations y sont réparties par thématique (géologie, hydrogéologie...) ;
- **Accès direct (2)** : il est proposé un accès privilégié pour des contenus transversaux et/ou des articles majeurs du site ;
- **« Actualités » (3)** : visibles en-dessous de la photo de page d'accueil, cet encart permet de mettre en évidence les nouveautés du site et/ou des événements en lien avec les nappes souterraines (échelle régionale, voire nationale). Un autre accès est possible via le menu haut ;
- **« A propos du SIGES Rhin-Meuse »(4)** : cette rubrique propose un lien vers un article synthétisant le contexte et les objectifs de la mise en place de ce site SIGES Rhin-Meuse ;
- **« Les partenaires » (5)** : un encart présente les logos des partenaires du SIGES Rhin-Meuse avec possibilité d'accéder à leurs sites internet en cliquant dessus ;
- **« Espace cartographique » (6)** : l'espace cartographique est accessible dans le menu haut. Il permet de visualiser les données hydrogéologiques géo-référencées (données ponctuelles, cartes, etc...). Il est possible d'ajouter un lien dans les accès directs de la page d'accueil. Pour plus de détails sur certaines fonctionnalités proposées, se référer au chapitre 4 ;

- « **Consultation des données** » (7) : Accès à un outil de consultation de données, paramétrable, qui permet entre autres d'interroger les bases de données sur les forages, les entités hydrogéologiques et masses d'eau souterraine ;
- « **Sites web** » (8) : possibilité de renvoyer vers un espace contenant une liste de référence vers d'autres sites internet pouvant s'avérer complémentaires à celui du SIGES Rhin-Meuse ;
- « **Contact** » (9) : en cas de difficulté lors de la navigation sur le site, notamment pour accéder aux informations, ou pour toute remarque ou proposition d'amélioration, l'internaute est invité à en faire part au BRGM, via la boîte de dialogue proposée dans le menu haut ;
- **Menu du bas (10)** : ce menu se compose d'une série d'accès vers différentes rubriques qui ont attiré à la structure et les règles de construction/gestion du site internet. Parmi celles-ci :
 - l'accès « **Plan du site** » permet d'afficher la structure complète des rubriques et articles ;
 - l'accès « **Services OGC** » liste l'ensemble des services web diffusés via l'espace cartographique du SIGES, avec possibilité de récupérer les adresses pour une réutilisation dans un autre espace cartographique (ou un logiciel SIG) et lien vers les articles associés à ces services ;
 - un accès vers un « **Glossaire** » comportant des termes utilisés dans certains articles. Au cours de la lecture d'un article du SIGES comportant un des termes listés dans ce glossaire, le lecteur peut pointer sur ledit terme qui est alors souligné, pour faire apparaître une infobulle contenant sa définition.

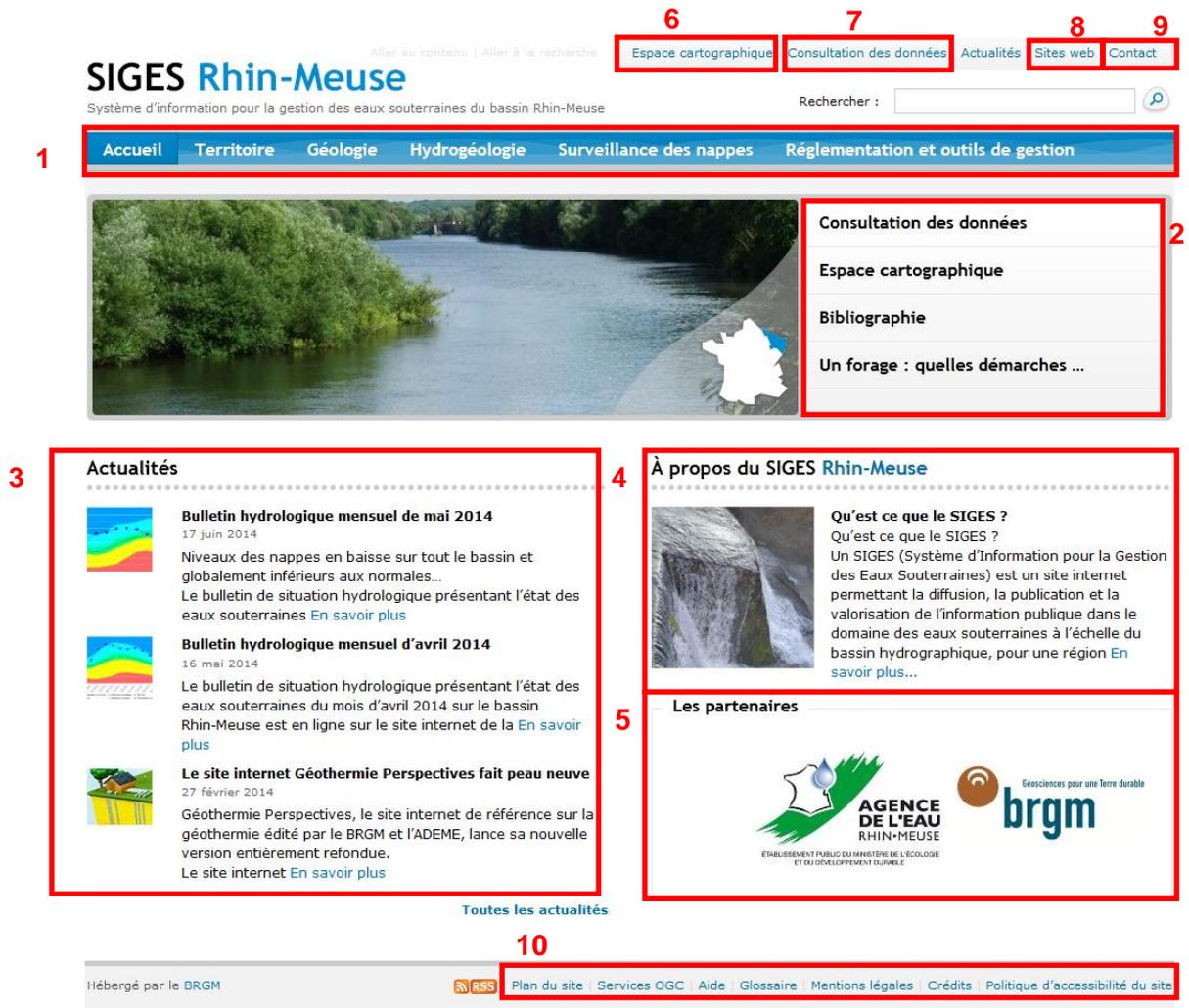


Illustration 2 - Page d'accueil du site web SIGES Rhin-Meuse.

2.2.1. Accès aux rubriques

L'organisation principale des articles et l'accès aux informations se fait via les rubriques affichées dans le bandeau bleu dans la partie haute de la page d'accueil, au-dessus de la photo.

Les informations y sont donc réparties par thématiques (territoire, géologie, hydrogéologie, surveillance des nappes, réglementation et outils de gestion...) et certains articles peuvent proposer un lien vers une autre rubrique en cas de sujet « transversal ».

2.2.2. Accès direct

L'accès direct est proposé pour des contenus transversaux (espace cartographique) et/ou des articles parmi les plus consultés (à revoir selon les besoins en 2016).

Il est accessible dans la partie centrale de la page d'accueil, à droite de la photo. Deux options sont possibles concernant le nombre de liens directs proposés (4 comme pour le SIGES Centre - Val de Loire ou 10 comme pour le SIGES Aquitaine).

2.2.3. Actualités

Les actualités permettent de mettre en évidence les nouveautés accessibles sur le site: nouvel article, document mis en ligne, nouvelle couche cartographique. De plus, une actualité peut être mise en ligne en cas d'événement en lien avec les nappes souterraines, principalement à l'échelle régionale comme la parution du bulletin hydrologique mensuel, mais aussi à une échelle nationale le cas échéant. Elle n'est pas forcément rattachée à une rubrique principale du SIGES.

2.2.4. Espace cartographique

L'espace cartographique (cf. Illustration 3) est accessible dans le menu haut, ou possiblement dans les accès directs de la page d'accueil du site internet.

Il permet de visualiser les données hydrogéologiques de toute zone géographique disponible dans l'espace cartographique. Quel que soit le niveau de lecture de l'utilisateur (géographe, géologue, élu local, maire d'une commune, entrepreneur, maître d'œuvre, ou particulier), celui-ci pourra visualiser l'occupation actuelle des sols, les données des sous-sols, les masses d'eau, les piézomètres, etc. sur une zone donnée.

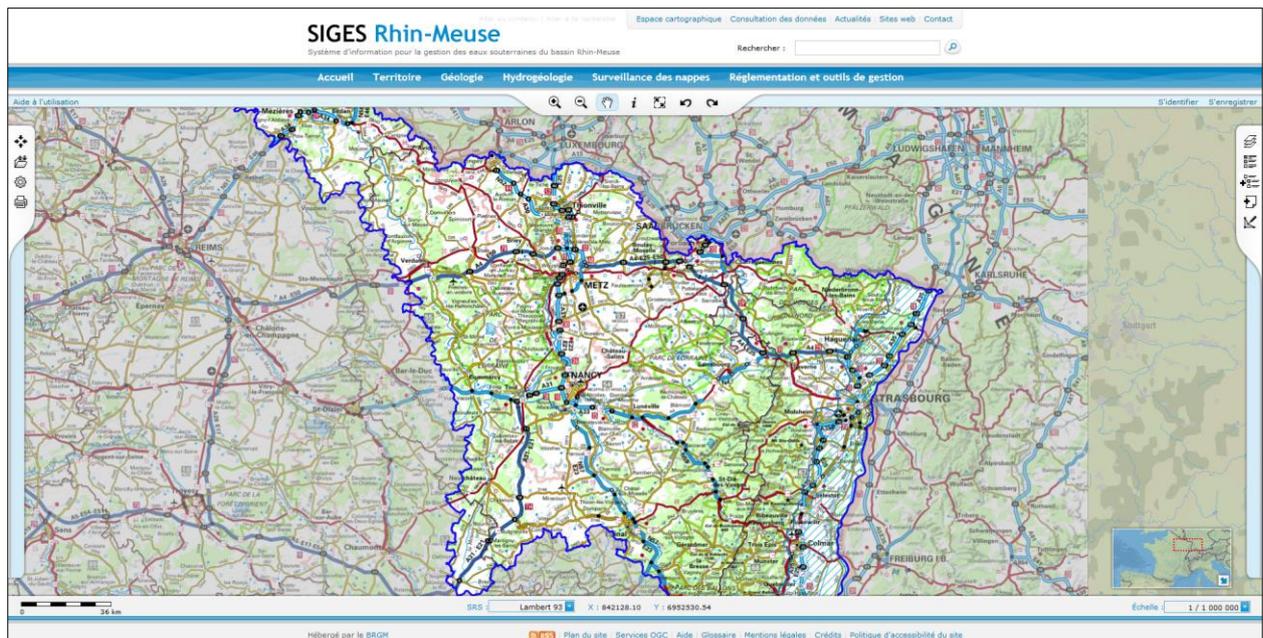


Illustration 3 - Extrait de l'interface de visualisation de l'espace cartographique.

2.3. POLITIQUE D'ACCESSIBILITE

Plus d'informations dans la rubrique « politique d'accessibilité », dans le menu bas du site web.

Le SIGES Rhin-Meuse est engagé dans une démarche d'optimisation de l'accessibilité à ses contenus web. Cette démarche vise à faciliter la consultation du site par les personnes handicapées, non voyantes, malvoyantes ou malentendantes. Mais plus généralement, la démarche d'accessibilité est indispensable pour garantir le plus large accès aux contenus par tous les internautes et tous les dispositifs de lecture.

Le Référentiel général d'accessibilité pour les administrations (RGAA) est le guide de référence (compatible avec les recommandations du W3C) pour assurer la mise en conformité des sites Internet publics. Un effort particulier a été consacré afin que le nouveau site du SIGES respecte le RGAA.

Ainsi, afin de faciliter la navigation :

- L'ensemble du site est consultable au clavier : il est ainsi possible de parcourir la page dans son ordre logique de lecture, de liens en liens, en utilisant la touche « tabulation » du clavier ;
- Il est possible de grossir par effet de loupe l'ensemble de la page ;
- Toutes les pages sont imprimables dans une version adaptée au papier ;
- Lorsque cela est nécessaire, une alternative-texte a été réalisée pour certains documents et illustrations, et un sous-titrage peut être proposé pour les vidéos.

Cette démarche nécessite une grande rigueur et plusieurs articles et documents mériteront sans doute des compléments (alternatives-texte notamment) en fonction des remarques des usagers. Des audits de conformité vis-à-vis du RGAA pourront également être menés sur le SIGES.

2.4. HEBERGEMENT ET MAINTENANCE DU SITE WEB

Le site internet à l'URL suivante <http://sigesrm.brgm.fr/> est hébergé par le service informatique du BRGM qui en assure aussi la maintenance.

2.5. STATISTIQUES DE CONSULTATION

Dans l'espace d'administration du contenu du site, un onglet permet de s'informer sur les statistiques de consultation du site web.

Il est ainsi possible de consulter le nombre de visites journalier (ou mensuel) et de connaître l'origine des visites. L'expérience a montré que l'accès au SIGES est majoritairement lié à des recherches sur www.google.fr, d'où la nécessité d'appuyer sur le référencement et les redirections vers d'autres instances internet et ainsi faciliter le moissonnage du site par Google, pour augmenter sa visibilité.

Dès la publication du site en décembre 2014, la fréquentation du site a augmenté régulièrement au cours des premiers mois d'existence. A la fin août 2015, plus de 4500 visites ont été recensées. L'analyse de l'évolution du nombre de consultation permet de montrer le réel intérêt pour son contenu, avec une progression notable de sa fréquentation depuis sa mise en ligne (cf. illustration 4).

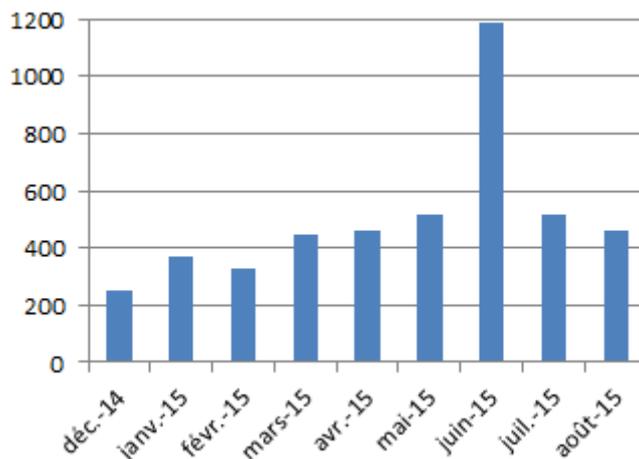


Illustration 4 - Statistiques de consultation du site web SIGES Rhin-Meuse (nombre de visites/mois), depuis sa mise en ligne

2.6. LIENS AVEC LE SIGES DE L'AQUIFERE RHENAN

En parallèle, le BRGM Alsace a créé pour le compte de la Région Alsace et avec l'aide financière de l'Agence de l'Eau Rhin – Meuse, le SIGES Aquifère rhénan qui remplace la BRAR en Alsace. Afin d'éviter un doublement des informations entre le SIGES Aquifère rhénan spécifiquement consacré à la Nappe d'Alsace et le SIGES de bassin, il a été convenu d'intégrer à l'intérieur du SIGES de bassin un système de liens renvoyant vers le SIGES Aquifère rhénan : toute recherche d'information spécifique concernant la nappe d'Alsace aiguillera l'utilisateur du SIGES de bassin Rhin-Meuse vers l'information adéquate sur le nouveau site de la BRAR. De même, les articles du SIGES Aquifère rhénan relatifs à des informations en dehors du périmètre de l'aquifère rhénan renvoient vers le SIGES Rhin-Meuse.

Le SIGES Aquifère rhénan est accessible depuis le 02/12/2014 à l'URL suivante <http://sigesar.brgm.fr/>.

3. Descriptif du contenu rédactionnel du SIGES Rhin-Meuse, par rubrique

Les données collectées et valorisées dans le cadre du projet SIGES Rhin-Meuse ont été rassemblées au sein d'articles qui peuvent comporter des documents et illustrations, et renvoient le cas échéant vers l'espace cartographique, vers un autre article du site, voire vers un site internet externe. Les 120 articles illustrés par environ 220 iconographies (photographies, schémas, tableaux, documents à télécharger...) sont répartis et organisés en rubriques et sous-rubriques. Les 6 rubriques sont accessibles dans le bandeau bleu, situé dans la partie haute de la page d'accueil, et sont toujours visibles, depuis n'importe quelle partie du site.

Le choix des thématiques s'est porté vers une structuration qui part des données « de base » concernant le territoire et la géologie (la connaissance de la géologie est le préalable à toute étude hydrogéologique), vers les notions et données fondamentales de l'hydrogéologie (surveillance quantité et qualité de la nappe), pour finir vers les thématiques de réglementation et des outils de gestion.

Les paragraphes ci-dessous présentent de manière succincte les différentes rubriques et leur contenu. Cette organisation reste complètement modulable et pourra donc évoluer au cours du temps..

3.1. RUBRIQUE « TERRITOIRE »

Cette rubrique décrit les grandes caractéristiques du bassin Rhin-Meuse. Le SIGES a été défini à l'échelle du bassin Rhin-Meuse, l'un des six bassins hydrographiques de la France métropolitaine.

Le bassin Rhin-Meuse s'étend partiellement sur trois régions qui sont l'Alsace, la Champagne-Ardenne et la Lorraine. Les départements concernés par ce SIGES comprennent le Bas-Rhin, le Haut-Rhin, la Meurthe-et-Moselle, la Moselle dans leur totalité et les Ardennes, la Haute-Marne, la Meuse et les Vosges en partie.(cf. Illustration 5). Le territoire du SIGES Rhin-Meuse est frontalier avec la Belgique, le Luxembourg, l'Allemagne et la Suisse.

En Alsace, un SIGES spécifique se focalise sur l'Aquifère rhénan, d'où sa dénomination de SIGES Aquifère rhénan. Il est élaboré dans le cadre du programme de la Banque Régionale de l'Aquifère rhénan (BRAR) dont la Région Alsace est le maître d'ouvrage, avec des données et fonctionnalités de l'ancien site BRAR tout en s'enrichissant de nouvelles informations et applications.

La mission de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, l'hydrographie et la climatologie sont décrits dans trois articles.

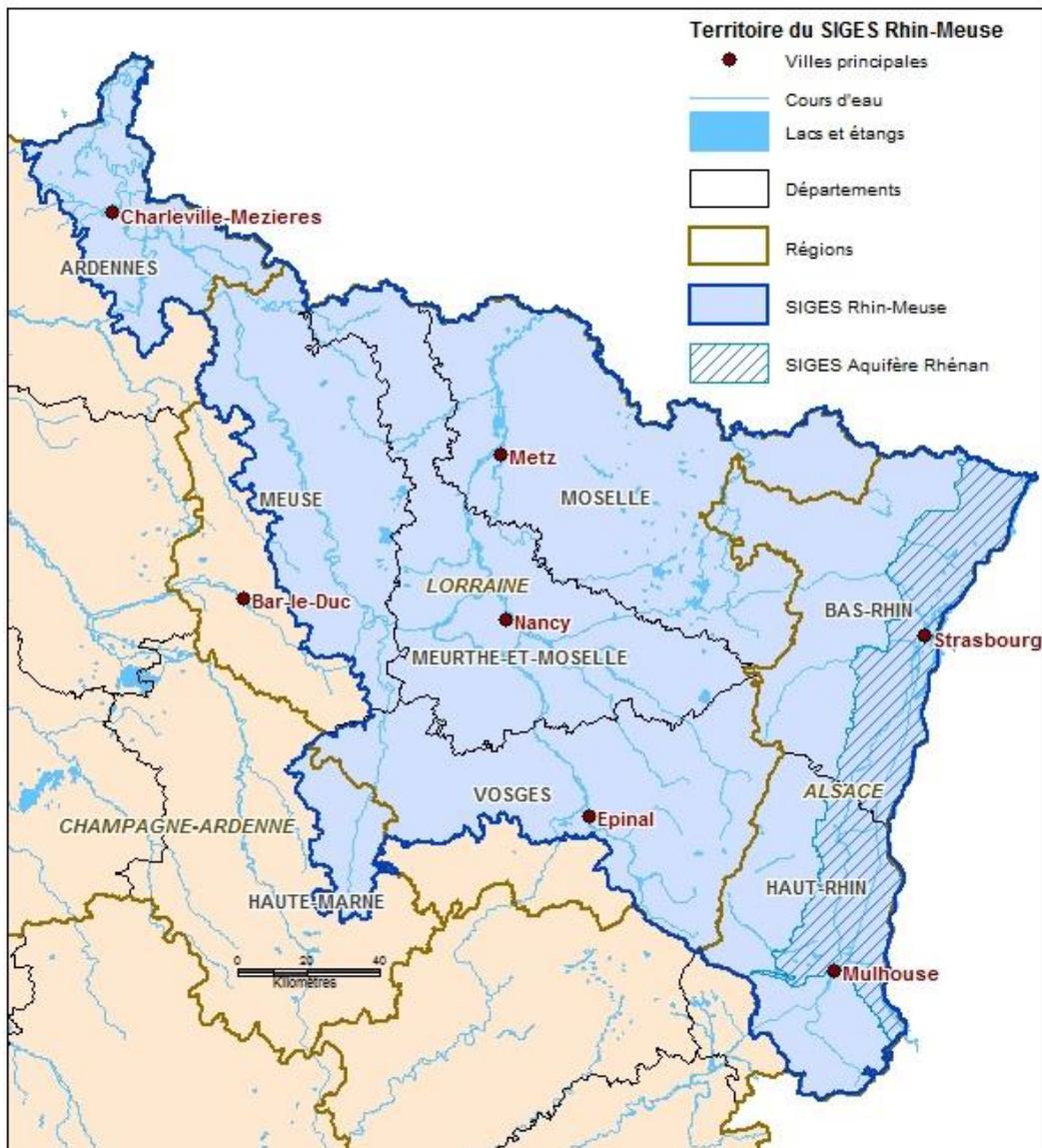


Illustration 5 - Territoire du SIGES Rhin-Meuse.

3.2. RUBRIQUE « GEOLOGIE »

La géologie, moyen d'étude de l'eau souterraine, est la base fondamentale de l'hydrogéologie. Cette rubrique a pour objectif de présenter du contenu synthétique présentant une vue d'ensemble du contexte géologique à l'origine de la mise en place des formations qui composent le bassin Rhin-Meuse.

Cette rubrique est composée des sous-rubriques suivantes :

- Echelles des temps géologiques;
- Cartes géologiques;
- Formations superficielles;
- Géologie du bassin Rhin-Meuse.

3.2.1. Echelles des temps géologiques

Cette sous-rubrique est constituée d'éléments utiles aux « experts » (bureaux d'étude, services d'état, etc.) comme la charte chrono-stratigraphique détaillée proposée par le BRGM (Octobre 2006) et d'informations destinés aux non-initiés comme l'évolution des vertébrés. Les étages géologiques et les deux mesures du temps utilisés par les géologues, les âges relatifs et les âges absolus, sont expliqués au grand public.

Le log stratigraphique synthétique de la région Lorraine, élaborée par le BRGM, est issu de la carte des curiosités géologiques de la Lorraine à l'échelle 1 / 250 000 réalisée en 2010 pour l'académie de Nancy-Metz à destination des collèges et lycées.

3.2.2. Cartes géologiques

Les cartes géologiques apportent des éléments de décision pour les pouvoirs publics, les aménageurs, les bureaux d'études. Elles sont aussi une incontestable source d'informations pour l'enseignant, l'étudiant, le touriste et pour les curieux qui désirent connaître et comprendre leur environnement. Des informations sur les cartes géologiques à l'échelle 1/50 000 en France sont données dans les articles suivants :

- Carroyage des cartes géologiques ;
- Le guide de lecture des cartes géologiques;
- Les cartes géologiques harmonisées à 1/50 000.

3.2.3. Formations superficielles en plaine d'Alsace

En Alsace, dans le cadre du programme de la Banque de l'Aquifère rhénan, la cartographie thématique des formations superficielles à 1/25 000 de la Plaine d'Alsace a débutée en 2000. La cartographie numérique multicouche des formations superficielles permet de visualiser les zones de l'aquifère rhénan potentiellement vulnérables aux pollutions. L'internaute est dirigé vers le SIGES Aquifère rhénan où le résultat de ce travail est maintenant disponible dans l'espace cartographique et est détaillée dans la rubrique des réalisations BRAR du SIGES Aquifère rhénan.

3.2.4. Géologie du bassin Rhin-Meuse

Cette rubrique est composée des sous-rubriques suivantes :

- Contexte géologique dans le bassin Rhin-Meuse ;
- Carte des curiosités géologiques de Lorraine ;
- Sentiers géologiques en Alsace.

a) Contexte géologique dans le bassin Rhin-Meuse

Cette sous-rubrique présente dans deux articles, la carte géologique du bassin Rhin-Meuse et l'histoire géologique du bassin sédimentaire de Paris.

Le bassin Rhin-Meuse occupe la partie est du bassin sédimentaire de Paris bordée par les terrains anciens du Primaire et du Précambrien des Ardennes et des Vosges et s'étend dans la partie ouest du Fossé rhénan supérieur en Alsace. La partie ouest du bassin Rhin-Meuse est située dans le bassin sédimentaire de Paris qui se présente topographiquement comme une vaste dépression formée de terrains du Secondaire, du Tertiaire et du Quaternaire. Il est bien individualisé entre les massifs anciens constitués par le Massif central au Sud, le Massif armoricain à l'Ouest, et à l'Est, les Ardennes et les Vosges. Dans la partie est du bassin Rhin-Meuse, en Alsace, tous les grands types de roches sont représentés : sédimentaires, plutoniques, volcaniques et métamorphiques.

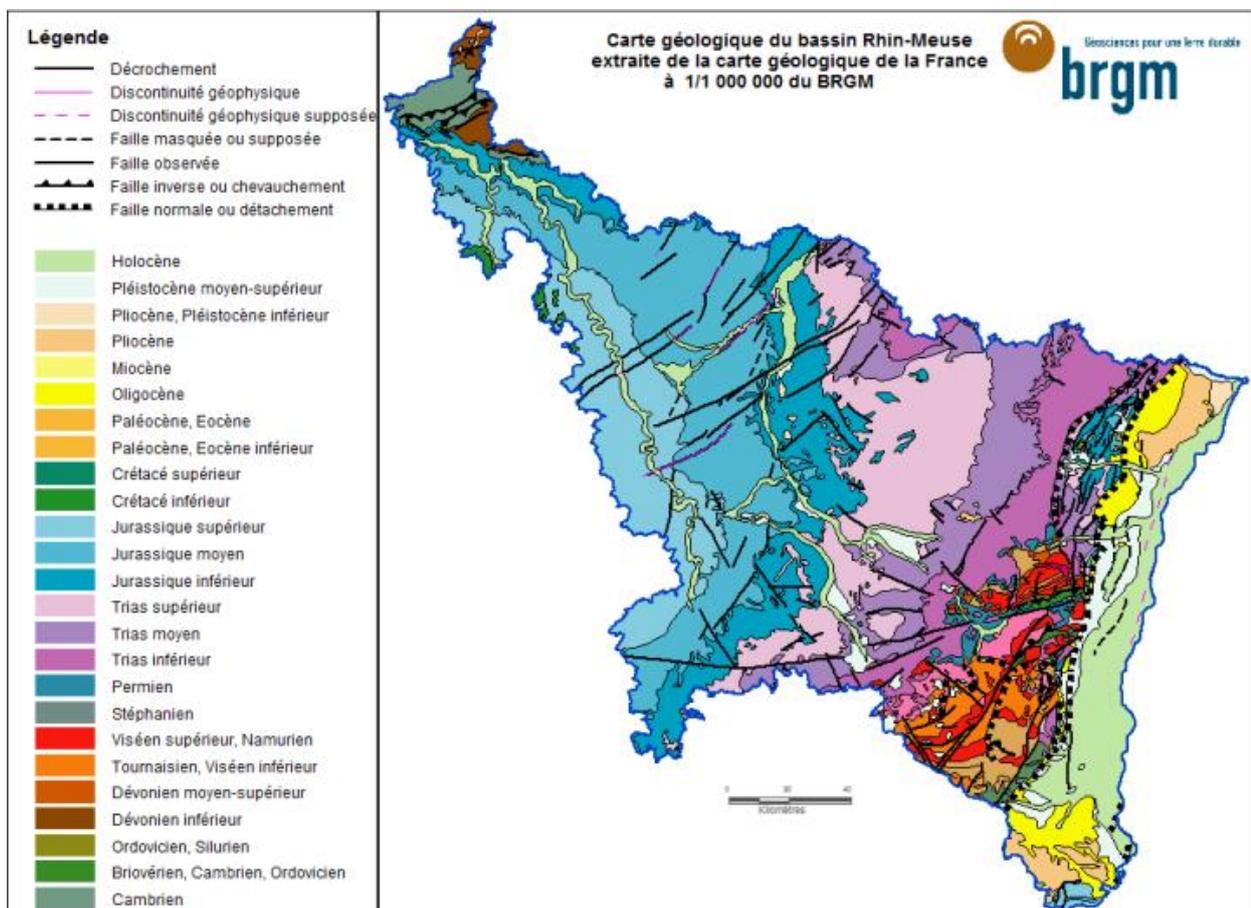


Illustration 6 - Carte géologique du bassin Rhin-Meuse
(extrait de la carte géologique de la France à 1/1 000 000 du BRGM)

Un lien dirige l'internaute vers le SIGES Aquifère rhénan pour accéder à la rubrique détaillée de l'histoire géologique en Alsace.

b) Carte des curiosités géologiques de Lorraine

Cette sous-rubrique présente la carte des curiosités géologiques de la Lorraine qui a été réalisée par le BRGM Lorraine, en collaboration avec le rectorat de l'académie de Nancy-Metz et avec le soutien de partenaires publics et privés. Elle a été diffusée dans les lycées et collèges de la région. Deux articles permettent d'accéder à ces informations géologiques (carte, sites et coupes géologiques) sur le site de l'académie de Nancy-Metz (<http://www4.ac-nancy-metz.fr/base-geol/>).

c) Sentiers géologiques en Alsace

Cette rubrique présente trois sentiers géologiques, situés à Barr, à Bouxwiller et à Senthem en Alsace qui permettent de découvrir les types de roches sédimentaires, plutoniques, volcaniques et métamorphiques dans cette région.

3.3. RUBRIQUE « HYDROGEOLOGIE »

L'hydrogéologie est la science des eaux souterraines. Cette rubrique propose une présentation des principales notions d'hydrogéologie, les référentiels de délimitation des systèmes aquifères et les principaux aquifères du bassin Rhin-Meuse.

Cette rubrique contient des informations selon la répartition suivante :

- Notions d'hydrogéologie ;
- Forages d'eau ;
- Géothermie ;
- Principaux aquifères ;
- Référentiels hydrogéologiques ;
- Vulnérabilité ;
- Karst ;
- Eaux minérales et thermales ;

3.3.1. Notions d'hydrogéologie

La diversité des roches réservoirs, ou aquifères, combinée à celle des climats et des formes du relief, entraîne une grande variété de nappes d'eau souterraine, à la fois en taille, en profondeur et en comportement.

Cette sous-rubrique présente les principales notions à connaître sur les eaux souterraines : notion d'aquifère et de nappe, notion de zone saturée ou non, les différents réservoirs aquifères, nappe libre ou captive, illustrés si possible de schémas explicatifs (cf. **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**).

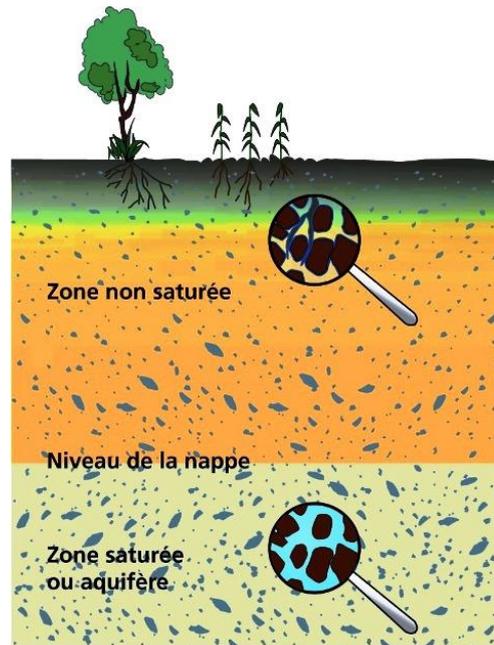


Illustration 7 - Schéma distinctif zone non-saturée/zone saturée (document BRGM)

3.3.2. Forages d'eau

Cette sous-rubrique aborde les différents aspects du forage, des enjeux techniques aux enjeux réglementaires. Elle peut intéresser aussi bien les géologues (forages de reconnaissance géologique) que les hydrogéologues (forages d'eau).

Elle comporte de nombreux éléments d'information sur les méthodes de forage et les règles de l'art.

Un article intitulé « un forage : quelles démarches ? » a été réalisé ici spécifiquement à l'attention des particuliers qui souhaitent réaliser un forage (domestique) afin de rappeler les démarches nécessaires en terme de déclaration.

Un article renseigne sur les données ponctuelles des points d'eau valorisées dans le cadre du projet SIGES Rhin-Meuse. La mise en forme de ces données se traduit essentiellement par la réalisation de coupes géologiques et techniques de l'ouvrage accompagnées d'informations telles que la profondeur d'eau rencontrée lors de la création de l'ouvrage voire les résultats de pompages d'essai. Les données hydrogéologiques saisies dans la banque de données BSS EAU du BRGM telles que les paramètres hydrodynamiques issus des résultats de pompages d'essai, les mesures de piézométrie, les codes des entités hydrogéologiques (BDRHF V1, BDLISA) et des masses d'eau souterraines captées et le mode de gisement de la nappe déterminé pour le point d'eau, sont consultables dans les fiches BSS EAU interrogeables dans l'onglet « Consultation des données » ou dans l'espace cartographique du SIGES.

Des mini-cartes permettent d'accéder facilement à ces cartes des points d'eau et aux points ayant des coupes géologique et technique.

3.3.3. Géothermie

Outre la redirection vers le site Internet Géothermie Perspectives (<http://www.geothermie-perspectives.fr>) pour y trouver des informations sur la réglementation en vigueur pour les forages de géothermie, cette rubrique est composée de 3 articles pour les trois régions du bassin Rhin-Meuse:

- La géothermie en Alsace ;
- La géothermie en Champagne-Ardenne ;
- La géothermie en Lorraine.

a) *La géothermie en Alsace*

Cet article aborde les potentialités sur aquifère de sub-surface correspondant à la géothermie de très basse température.

b) *La géothermie en Champagne-Ardenne*

L'article présente l'atlas du potentiel géothermique très basse énergie des aquifères superficiels de la région Champagne-Ardenne et les paramètres pris en compte pour l'analyse du potentiel géothermique.

c) *La géothermie en Lorraine*

L'article décrit l'atlas des ressources géothermales superficielles pour pompes à chaleur des aquifères lorrains. C'est un outil d'aide à la décision disponible pour les cinq nappes suivantes (calcaires du Tithonien, calcaires de l'Oxfordien, calcaires du Dogger, calcaires du Muschelkalk, grès du Trias inférieur).

3.3.4. Principaux aquifères

Cette sous-rubrique présente les principaux aquifères du bassin Rhin-Meuse: l'extension géographique et leurs principales caractéristiques. Plusieurs secteurs et types d'aquifère existent dans le bassin Rhin-Meuse :

- Les aquifères des massifs anciens ;
- Les aquifères du bassin sédimentaire de Paris ;
- Les aquifères du Fossé rhénan ;
- Les réservoirs miniers en Lorraine.

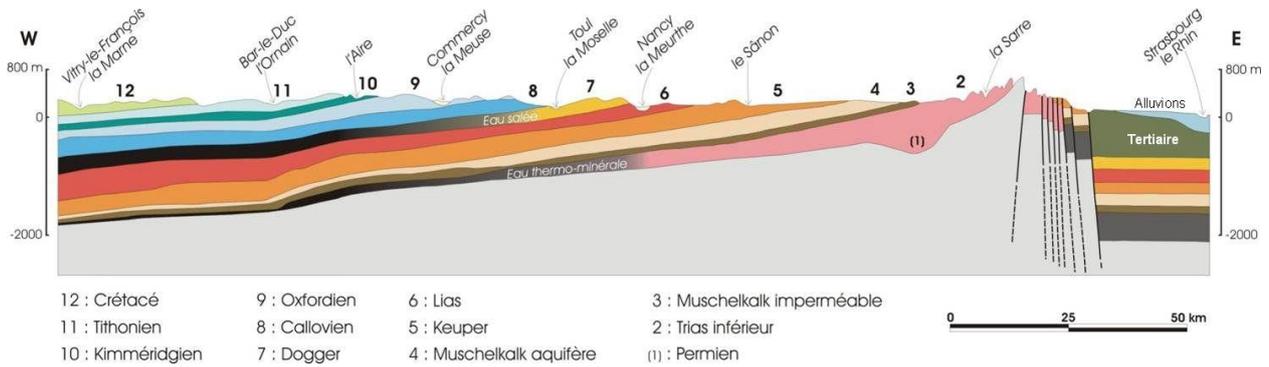


Illustration 8 - Coupe hydrogéologique schématique dans le bassin Rhin-Meuse (d'après Ramon et al., AERM, 1992)

a) Les aquifères des massifs anciens

Les caractéristiques hydrogéologiques des socles vosgiens et ardennais sont abordées dans cette sous-rubrique.

b) Les aquifères du bassin sédimentaire de Paris

Le grand bassin sédimentaire de Paris s'étendant jusqu'aux Vosges assemble un empilement de formations où se distinguent la plupart des grands réservoirs aquifères. Les principaux réservoirs présentés dans cette sous-rubrique sont les calcaires du Tithonien, les calcaires de l'Oxfordien et du Kimméridgien inférieur, les calcaires du Dogger, les carbonates du Muschelkalk et de la Lettenkohle et les grès du Trias inférieur (cf. Illustration 9).

[Aller au contenu](#) | [Aller à la recherche](#)

[Espace cartographique](#) | [Consultation des données](#) | [Actualités](#) | [Sites web](#) | [Contact](#)

SIGES Rhin-Meuse

Système d'information pour la gestion des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse

Rechercher :

[Accueil](#) | [Territoire](#) | [Géologie](#) | **[Hydrogéologie](#)** | [Surveillance des nappes](#) | [Réglementation et outils de gestion](#)

[Notions d'hydrogéologie](#) | [Forages d'eau](#) | [Géothermie](#) | **[Principaux aquifères](#)** | [Référentiels hydrogéologiques](#) | [Vulnérabilité](#) | [Karst](#)

[Eaux minérales et thermales](#)

Vous êtes ici : [Accueil](#) > [Hydrogéologie](#) > [Principaux aquifères](#) > [Aquifères du bassin sédimentaire de Paris](#) > **Les grès du Trias inférieur (GTi)**



Les grès du Trias inférieur (GTi)

Les grès du Trias inférieur constituent l'un des principaux aquifères du bassin Rhin-Meuse et de la Lorraine. Ils correspondent aux masses d'eau souterraine du « Grès vosgien en partie libre » (code FRCG004), du « Grès vosgien captif non minéralisé » (code FRCG005) et du « Grès du Trias inférieur du bassin houiller » (code FRCG028) et au **grand système aquifère** du « Grès du Trias inférieur du Bassin Parisien » du référentiel hydrogéologique BDLISA.

La nappe des grès du Trias inférieur est la principale ressource en eau potable de la partie est de la Lorraine.

Illustration : Les bâtiments du monastère édifiés sur une barre rocheuse où le grès des Vosges affleure de façon très lisible (Mont Sainte-Odile, Bas-Rhin, 2007). © BRGM - François Michel.

[Le réservoir aquifère des grès du Trias inférieur en Lorraine](#)
[Le régime de la nappe des grès du Trias inférieur](#)
[Caractéristiques chimiques et hydrodynamiques de la nappe des grès du Trias inférieur](#)
[L'exploitation de la nappe des GTi et ses conséquences](#)

[Revenir en haut](#)

Hébergé par le BRGM
[RSS](#) | [Plan du site](#) | [Services OGC](#) | [Aide](#) | [Glossaire](#) | [Mentions légales](#) | [Crédits](#) | [Politique d'accessibilité du site](#)

Illustration 9 - Exemple de la présentation de l'aquifère des grès du Trias inférieur (GTi)

c) Les aquifères du Fossé rhénan

Le fossé d'effondrement du Fossé rhénan offre différents réservoirs dont le principal est constitué des alluvions plioquaternaires de la plaine d'Alsace. La nappe d'Alsace représente l'une des ressources en eau souterraine les plus importantes d'Europe. Les caractéristiques de cet aquifère sont détaillées dans le SIGES Aquifère rhénan.

Dans les collines sous-vosgiennes, les terrains des champs de fractures peuvent être aquifères et receler des ressources en eau non négligeables. Dans le Sundgau, les aquifères les plus exploitées, c'est à dire ceux appartenant aux cailloutis du Sundgau, à la Molasse alsacienne et aux calcaires du Jura Alsacien sont décrits dans cette sous-rubrique.

d) Les réservoirs miniers en Lorraine.

Cette sous-rubrique présente les réservoirs miniers qui se sont constitués dans deux bassins miniers en Lorraine. Les anciens travaux miniers ont modifié les communications hydrauliques entre les niveaux aquifères dans les bassins miniers de fer et de charbon en Lorraine. L'arrêt des pompages d'exhaure consécutif à l'abandon des exploitations minières a provoqué l'ennoyage des galeries des mines et l'ennoyage de la base des calcaires du Dogger dans le bassin ferrifère lorrain, et d'autre part, la remontée de la nappe des grès du Trias inférieur dans le bassin houiller lorrain.

3.3.5. Référentiels hydrogéologiques

Des référentiels hydrogéologiques ont été mis en place pour apporter une description physique des aquifères selon différents niveaux de prise en compte de la complexité du milieu souterrain. Il existe deux référentiels distincts pour les eaux souterraines :

- les masses d'eau souterraine : elles correspondent à des volumes distincts d'eau souterraine, à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères, destinés à être les unités d'évaluation de la Directive Cadre Européenne sur l'Eau (DCE-2000/60/CE) ;
- les entités hydrogéologiques : il s'agit d'une délimitation des aquifères au sens de l'hydrogéologue, constituant le référentiel hydrogéologique français version 2 nommé BD LISA (Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères). Ce nouveau référentiel, finalisé et diffusé fin 2013, mis à jour en août 2015, remplace BD RHF® V1. Il individualise l'ensemble des niveaux aquifères à une échelle nationale (niveau 1), une échelle régionale (niveau 2) et enfin une échelle locale (niveau 3).

Ainsi, on dénombre dans le bassin Rhin-Meuse :

- 26 masses d'eau souterraine (11 sont à dominante sédimentaire, 4 sont des masses d'eau de type alluvial, 3 appartiennent au domaine de socle, 8 sont de type imperméable à localement aquifère.) ;
- 60 entités hydrogéologiques de niveau régional (niveau 2 : 2 entités de thème alluvial, 40 entités de thème sédimentaire, 18 entités de thème socle) ;
- 30 grandes entités hydrogéologiques du référentiel BD RHF® V1 et 81 sous-entités.

La sous-rubrique permet également de télécharger les fiches de synthèse hydrogéologique de ces différents référentiels.

3.3.6. Vulnérabilité

La vulnérabilité des nappes d'eau souterraine est liée à la capacité (plus ou moins élevée) d'infiltration dans le sous-sol de pollutions issues de la surface.

La vulnérabilité dépend de différents facteurs, notamment de la nature du sol (pédologie), de la pente du terrain, de la nature et de l'épaisseur de la zone non-saturée...

a) Carte de vulnérabilité des nappes

Afin d'évaluer la vulnérabilité des nappes en région Lorraine et dans le bassin Rhin-Meuse, plusieurs études ont été menées afin d'établir des cartographies distinguant les zones en fonction de leur classe de vulnérabilité.

Ces cartographies peuvent être utilisées dans le cadre de projets d'aménagement, de dossiers de protection des captages d'eau potable...

Les principales cartographies disponibles résultent des travaux suivants :

- L'IDPR (Indice de Développement et de Persistance des Réseaux), mis en œuvre à l'échelle nationale par le BRGM, souvent considérée comme une « vulnérabilité simplifiée », qui qualifie l'aptitude des terrains à laisser infiltrer ou ruisseler les eaux de surface. Il est calculé à partir de la BD CARTHAGE® pour la prise en compte du réseau hydrologique naturel (état et type d'écoulements, nature des axes hydrographiques) et du MNT pour définir le réseau théorique des écoulements par l'analyse des talwegs. Sur le principe que l'organisation du réseau hydrographique est dépendante des formations géologiques (lithologie, structure) qui le supportent, la densité de drainage est révélatrice des formations et permet la substitution des données liées à la perméabilité des sols et du sous-sol. La cartographie IDPR est accessible sur l'espace cartographique du SIGES Rhin-Meuse.
- Carte de vulnérabilité intrinsèque simplifiée des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse et de la région Lorraine (V. Mardhel, 2010). Il s'agit d'une cartographie de la vulnérabilité intrinsèque à l'échelle du bassin Rhin-Meuse et étendue au territoire complet de la région Lorraine à la demande de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Ce travail a été mené par la combinaison de deux critères qui sont l'IDPR et l'épaisseur de la zone non saturée (ZNS).

b) Remontées de nappe

On peut considérer également un autre type de vulnérabilité, qui correspond au phénomène de la remontée de de nappe, et qui fait l'objet de cette sous-rubrique.

Le lecteur est redirigé vers le site Internet «Remontée de nappe» (<http://www.inondationsnappes.fr/>) qui propose une cartographie des zones sensibles au phénomène.

3.3.7. Karst

Cette sous-rubrique donne des notions générales sur les aquifères karstiques. Les aquifères karstiques résultent d'un processus complexe de karstification et d'évolution au cours du temps. La karstification se fait par dissolution des roches carbonatées ou sulfatées au contact de l'eau.

Un article oriente le lecteur vers le site de la Banque de données nationale des cavités souterraines abandonnées en France métropolitaine "hors mines" (<http://www.georisques.gouv.fr/dossiers/cavites-souterraines/#/>).

Un article présente le projet IkaRE, l'inventaire des phénomènes karstiques et des écoulements en milieu calcaire dans le bassin Rhin-Meuse réalisé par le laboratoire LOTERR de l'Université de Lorraine.

3.3.8. Eaux minérales et thermales

Cette sous-rubrique aborde les généralités sur les eaux minérales et thermales, la réglementation et la définition des eaux de source. Les eaux minérales naturelles (définies aux articles R.1322-2 et 3 du code de la santé publique) constituent une richesse que se partagent les stations thermales en France. Un article présente les différentes sources minérales et thermales dans le bassin Rhin-Meuse.

3.4. RUBRIQUE « SURVEILLANCE DES NAPPES »

Cette rubrique présente les éléments relatifs à l'état quantitatif et qualitatif des eaux souterraines dans le bassin Rhin-Meuse.

3.4.1. Suivi du niveau des nappes

Afin de connaître l'état de la ressource en eau en terme de quantité, il est indispensable de surveiller la profondeur de la surface des nappes (niveau piézométrique). Elle peut être mesurée ponctuellement par une sonde manuelle par un observateur, ou régulièrement à l'aide d'enregistreur automatique, avec des données télétransmises pour le plus perfectionné.

Cette rubrique permet de s'informer sur l'état quantitatif des eaux souterraines à différentes échelles d'observation : à l'échelle du bassin Rhin-Meuse, à l'échelle des régions Alsace, Champagne-Ardenne et Lorraine, et à l'échelle des anciens bassins miniers (fer et houille).

a) Réseaux et données piézométriques

Cette sous-rubrique présente les réseaux de suivi quantitatif des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse ainsi que la mise à disposition des données de surveillance du niveau des nappes via le site Internet ADES (banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines) et les bulletins de situation des nappes.

b) Cartes piézométriques

Les cartes piézométriques sont une retranscription cartographique de la surface des nappes d'eau souterraine. Elles peuvent être lues comme des cartes topographiques, les courbes de niveau (ou isopièzes) correspondant aux altitudes de la nappe.

La lecture d'une carte piézométrique permet donc de connaître le niveau de la nappe, avec un niveau d'incertitude variable selon la densité de points de mesure utilisés pour l'établissement de la carte.

Les cinq cartes piézométriques disponibles sur le bassin Rhin-Meuse concernent les aquifères des calcaires de l'Oxfordien en 1994, des grès de l'Hettangien en 1980, des calcaires du Dogger en moyennes eaux avant ennoyage des mines et des grès du Trias inférieur piézométrie moyenne de 1990 à 1993 issus de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (Le Nindre Y.M.) et du rapport de la carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur en 2010 (Nguyen-Thé D., Ollagnier S., Pétrignet M.). Une mini-carte insérée dans l'article permet d'accéder facilement à ces cartes piézométriques.

Les deux cartes piézométriques de la nappe d'Alsace de 1991 en situation de basses eaux et de 2009 en situation de moyennes eaux réalisées par l'APRONA sont accessibles sur l'espace cartographique du SIGES Aquifère rhénan.

c) Mesures de limitation des usages de l'eau

Dans le bassin Rhin-Meuse, certaines nappes présentent, ou ont pu présenter par le passé, une tendance interannuelle à la baisse du niveau piézométrique (nappe des grès du Trias inférieur,...). Cette baisse est le signe d'une alimentation insuffisante eu égard à l'exploitation de ces ressources. Des mesures de gestion des prélèvements sont nécessaires, et sont déclinées dans le cadre de zones réglementaires (ZRE) et/ou de documents de planification (SAGE).

Pour faire face à une insuffisance de la ressource en eau en période d'étiage, les préfets sont amenés à prendre des mesures exceptionnelles de limitation ou de suspension des usages de l'eau en application de l'article L.211-3 II-1 du code de l'environnement.

L'article « Arrêtés sécheresse » redirige vers le site Internet Propluvia, du Ministère de l'Ecologie (<http://propluvia.developpement-durable.gouv.fr/propluvia/faces/index.jsp>).

3.4.2. Qualité des eaux souterraines

Cette rubrique présente les éléments relatifs à l'état qualitatif des eaux souterraines sur le bassin Rhin-Meuse.

Les informations consultables concernent les données de suivi de la qualité des nappes (ADES), des informations sur l'état qualitatif des masses d'eaux souterraines au sens de la DCE, les critères de qualité et problématiques de qualité.

Le suivi de la qualité des eaux souterraines est effectué principalement, d'une part pour le suivi sanitaire des captages d'eau potable (Agence Régionale de Santé), et d'autre part pour le suivi de l'état qualitatif des masses d'eau ou réseau DCE (Agences de l'eau), c'est-à-dire de points représentatifs de la qualité des nappes.

Enfin, différents dispositifs de surveillance sont mis en œuvre pour répondre aux besoins de connaissances complémentaires à celles obtenues par les réseaux DCE et utiles à la gestion de l'eau au niveau du bassin pour piloter les politiques d'actions ou à une échelle plus locale dans des sous-bassins présentant des problèmes spécifiques de gestion. Il s'agit des inventaires régionaux, du réseau mis en place pour la surveillance de la qualité des eaux au droit des captages signalés dans le SDAGE, de celui permettant de surveiller la qualité des eaux souterraines du Bassin Ferrifère Lorrain et enfin du dispositif de suivi de la qualité en aval d'installations industrielles ou minières.

3.5. RUBRIQUE « REGLEMENTATION ET OUTILS DE GESTION »

La gestion actuelle de l'eau en France est basée à la fois sur la législation française et sur des directives européennes spécifiques. La réglementation dans le domaine de l'eau et principalement celui des eaux souterraines est présentée dans cette rubrique aux différentes échelles auxquelles elle s'applique (cf. Illustration 10).

	<p>Europe</p>
	<p>France</p>
	<p>Bassin hydrographique</p>
	<p>Région</p>
	<p>Département</p>
	<p>Sous-bassin / aquifère</p>
	<p>Commune / groupement de communes</p>

Illustration 10 - Organisation de la rubrique législation en fonction de l'échelle

Remarque : il ne s'agit pas de présenter une liste exhaustive des textes réglementaires mais de proposer une sélection de textes importants relatifs à la gestion des eaux souterraines.

Cette rubrique rassemble un très grand nombre d'informations sur la réglementation, mais également sur les outils de gestion de l'eau et les acteurs institutionnels.

Chaque sous-rubrique est donc scindée en plusieurs articles : textes législatifs, acteurs institutionnels, réseaux de connaissance et de diffusion de l'information, et un article « pour en savoir plus » qui indique notamment des références de textes législatifs complémentaires...

Elle constitue une base de données solide pour la connaissance de la réglementation en matière d'eaux souterraines. Elle est régulièrement mise à jour grâce à une veille réglementaire menée par le BRGM au niveau national.

Des zooms se focalisent sur le SDAGE, les SAGES et les périmètres de protections. Un article renvoie sur le site de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse pour la consultation des documents des Schémas directeurs d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) en Rhin-Meuse. L'article sur les SAGES présente les onze SAGE et les liens vers les sites des organismes gérant la mise en place d'un SAGE et vers le site des outils de gestion intégrés de l'eau GEST'EAU. Le périmètre de protection, outil réglementaire, a pour but principal la lutte contre les pollutions ponctuelles, qu'elles soient chroniques ou accidentelles, en éloignant les sources potentielles de ces pollutions des points de captage. Un article décrit la mise en place et la réglementation des périmètres de protection.

Par ailleurs, des outils de modélisation sont développés pour aider à la gestion de l'eau et permettent la simulation de phénomènes naturels tels que le déplacement de l'eau dans les aquifères, la propagation de substances indésirables (pollution diffuse ou accidentelle) :

- modélisation hydrogéologique des grès du Trias inférieurs (GTI) en Lorraine,
- modèle hydrodynamique LOGAR en Alsace.

4. Outils et fonctionnalités proposés sur le site

4.1. DESCRIPTION GENERALE DE L'ESPACE CARTOGRAPHIQUE

Autour d'une large fenêtre pour la visualisation des couches cartographiques du SIGES, l'espace cartographique se compose de plusieurs barres d'outils. Certaines sont destinées à rendre la navigation plus aisée, d'autres à fournir des outils de personnalisation ou de synthèse à l'utilisateur.

Quelles que soient les couches visualisées dans cet espace, le menu supérieur contenant les rubriques principales du SIGES (1) reste toujours accessible, permettant ainsi un basculement aisé vers le contenu rédactionnel si l'utilisateur le souhaite (cf. Illustration 11).

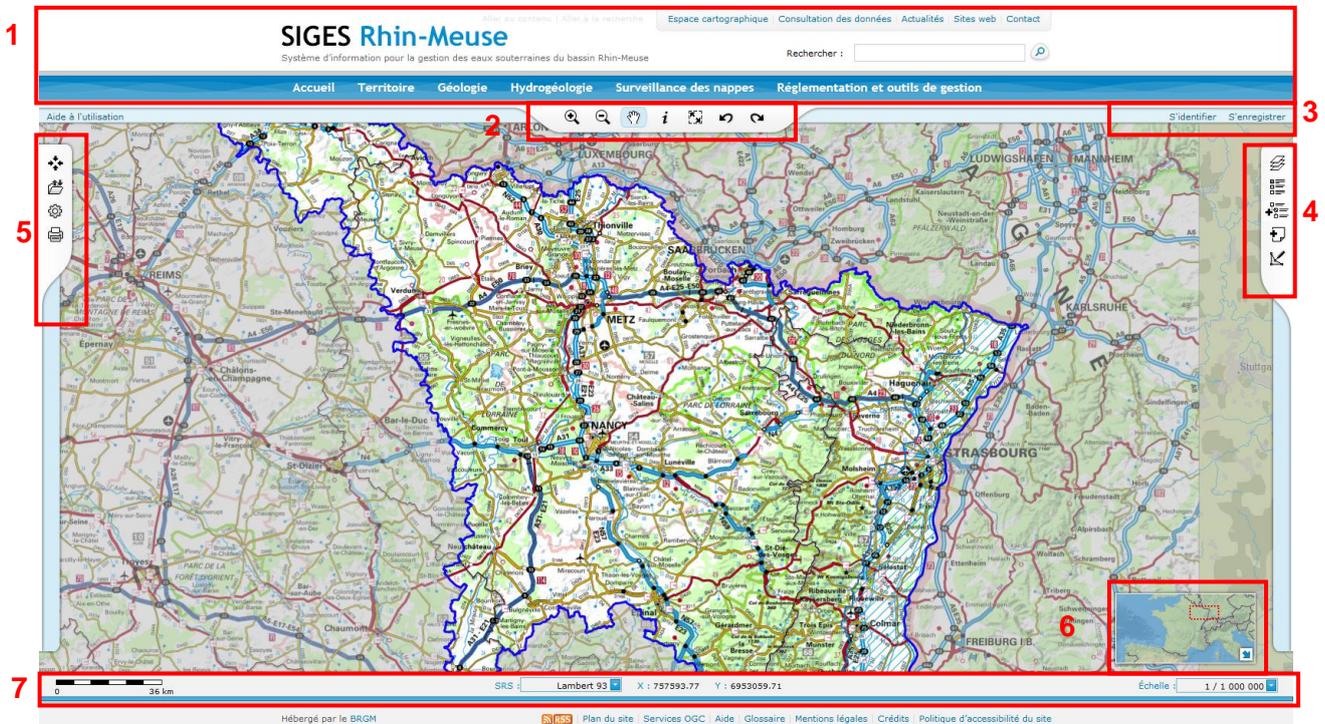


Illustration 11 - Page d'accueil de l'espace cartographique du SIGES Rhin-Meuse

Les barres d'outils mises en évidence dans l'illustration ci-dessus sont les suivantes :

- « **Outils de base** » (2) : de gauche à droite, possibilité de zoomer/dézoomer, de se déplacer en « drag and drop », d'interroger les couches affichées, de revenir à l'échelle de visualisation par défaut, de revenir à l'action précédente ou de revenir à l'action suivante ;

- « **S'identifier / S'enregistrer** » (3) : l'utilisateur a la possibilité de s'enregistrer en fournissant simplement une adresse email. Une fois enregistré, il peut s'identifier et accéder ainsi à son espace de travail tel qu'il l'a laissé lors de sa dernière utilisation de l'espace cartographique (seuil de zoom, couches affichées, etc...). Ceci lui permet également de sauvegarder des cartes et de les visualiser de nouveau via l'outil « Gérer mes objets » (cf. chapitre 4.1.2) ;
- « **Menu de droite : gestion des couches et personnalisation** » (4) : cf. chapitre 4.1.1 ;
- « **Menu de gauche : recherches / sauvegardes / outils élaborés** » (5) : cf. chapitre 4.1.2 ;
- « **Carte de situation** » (6) : cette petite carte située en bas à droite est une aide à la localisation pour l'utilisateur car elle permet l'affichage d'un contour rouge correspondant à l'extension visualisé dans l'encart principal ;
- **Echelle et coordonnées** (7) :
 - échelle de visualisation sous forme de barre et numérique,
 - coordonnées de l'endroit pointé par la souris sous plusieurs systèmes de projection (au choix de l'utilisateur : Lambert 93, Lambert 2 étendu, WGS84).

4.1.1. Menu de droite : gestion des couches et personnalisation

Ce menu est composé de cinq fonctionnalités :

- « **Couches affichées** » : liste des couches affichées dans l'espace cartographique avec possibilité d'y appliquer une transparence, de désactiver l'affichage, de modifier l'ordre d'apparition des couches et de consulter des articles, rubriques ou métadonnées associées (cf. Illustration 12)



Illustration 12 - Menu « Couches affichées » dans le menu de gestion des couches

- « **Légendes** » : affichage des légendes associées aux couches activées.
- « **Catalogue** » : catalogue des couches cartographiques visualisables dans le SIGES (cf. Illustration 13). Ces couches se superposent dans l'espace cartographique lorsqu'elles sont sélectionnées par l'internaute. Ces couches sont structurées par thématiques, certaines étant d'emprise nationale (référentiels, points d'eau...), d'autres régionales voire locales (cartes spécifiques au SIGES, cartes piézométriques...).

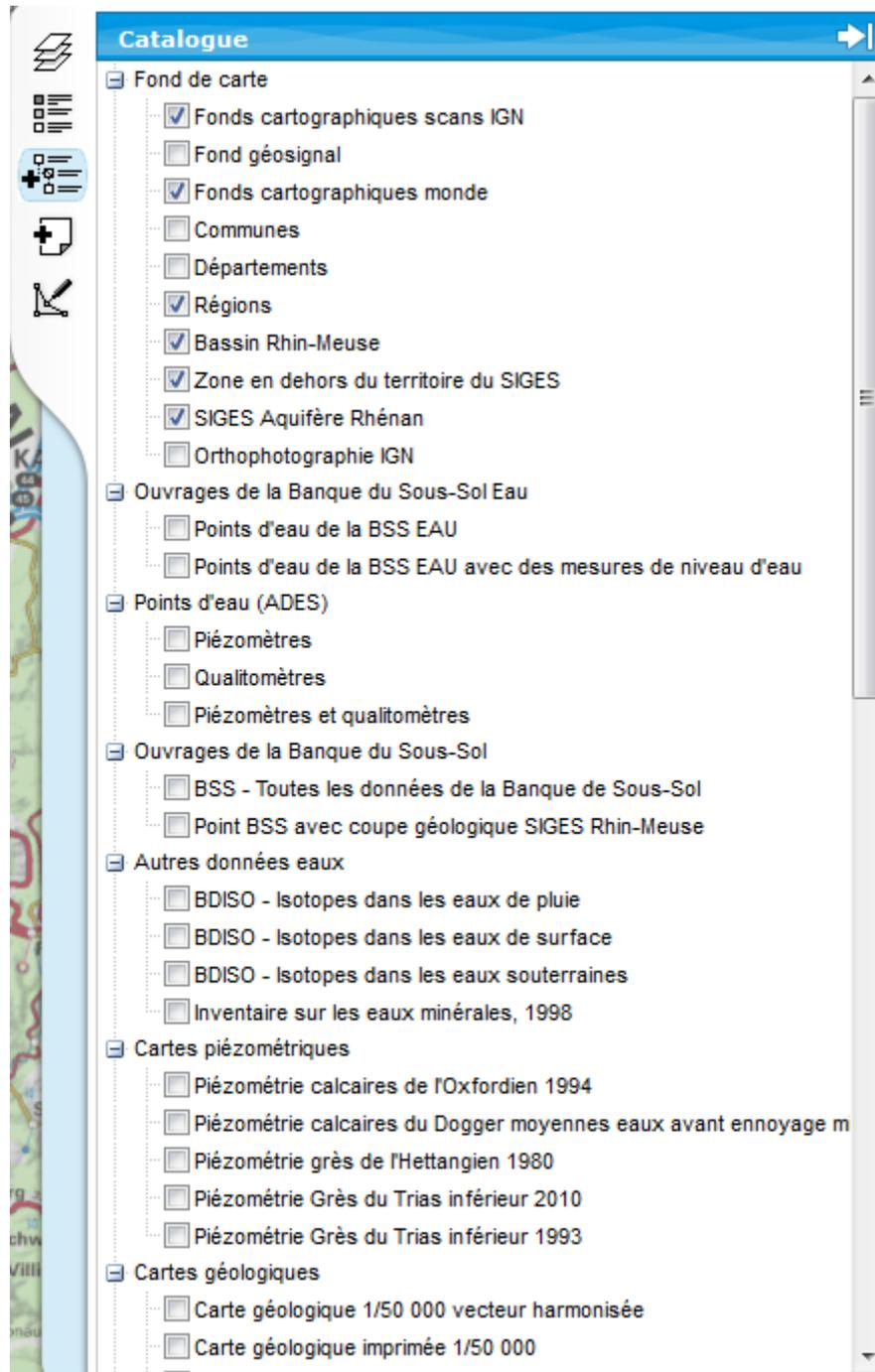


Illustration 13 - Menu « Catalogue » dans le menu de gestion des couches

- « **Ajouter une couche externe** » : possibilité d'ajouter l'adresse d'un service OGC externe pour le visualiser dans l'espace cartographique du SIGES.
- « **Géométries affichées** » : possibilité de dessiner des formes géométriques simples ou complexes, outils fournis pour permettre à l'utilisateur de personnaliser les cartes ou son espace de travail (cf. Illustration 14).

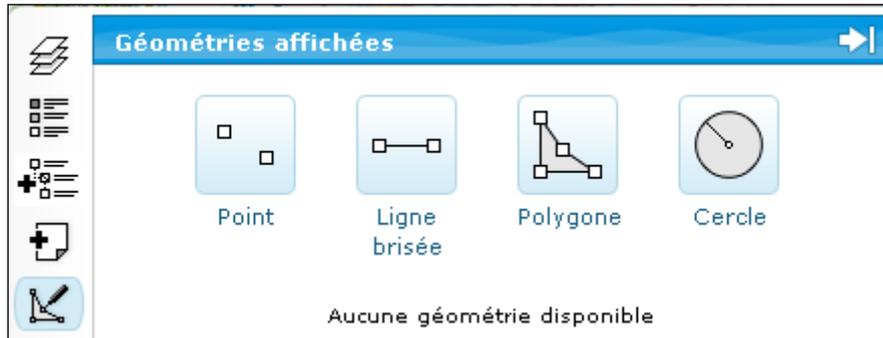


Illustration 14 - Menu « Géométries affichées » dans le menu de gestion des couches

4.1.2. Menu de gauche : recherches / sauvegardes / outils élaborés

Ce menu propose quatre fonctionnalités :

- « **Localisation** » : possibilité d'effectuer des recherches selon trois critères : par commune (en entrant trois lettres minimum), par coordonnées géographiques ou par code BSS (cf. Illustration 15). Un résultat positif engendre un zoom vers l'entité ciblée ou un accès vers des fiches synthétiques associées.



Illustration 15 - Menu « Localisation » dans le menu de recherche/sauvegarde

- « **Gérer mes objets** » : dans le cas où l'utilisateur s'enregistre puis s'identifie dans l'espace cartographique, il a la possibilité de gérer ses cartes et géométries préalablement créées
- « **Outils** » : menu dédié aux outils « spécifiques » du SIGES Rhin-Meuse ; par défaut, l'outil « Log BDLISA » est installé dans cet espace (cf. Illustration 16). Cet outil permet de connaître, en tout point du territoire (par un clic dans l'espace cartographique) (cf. Illustration 17), les entités hydrogéologiques du référentiel BDLISA qui sont présentes et leur positionnement vertical relatif les unes par rapport aux autres (cf. Illustration 18). Un lien vers les fiches de caractérisation nationale est alors proposé pour chaque entité.



Illustration 16 - Menu « Outil » dans le menu de recherche/sauvegarde

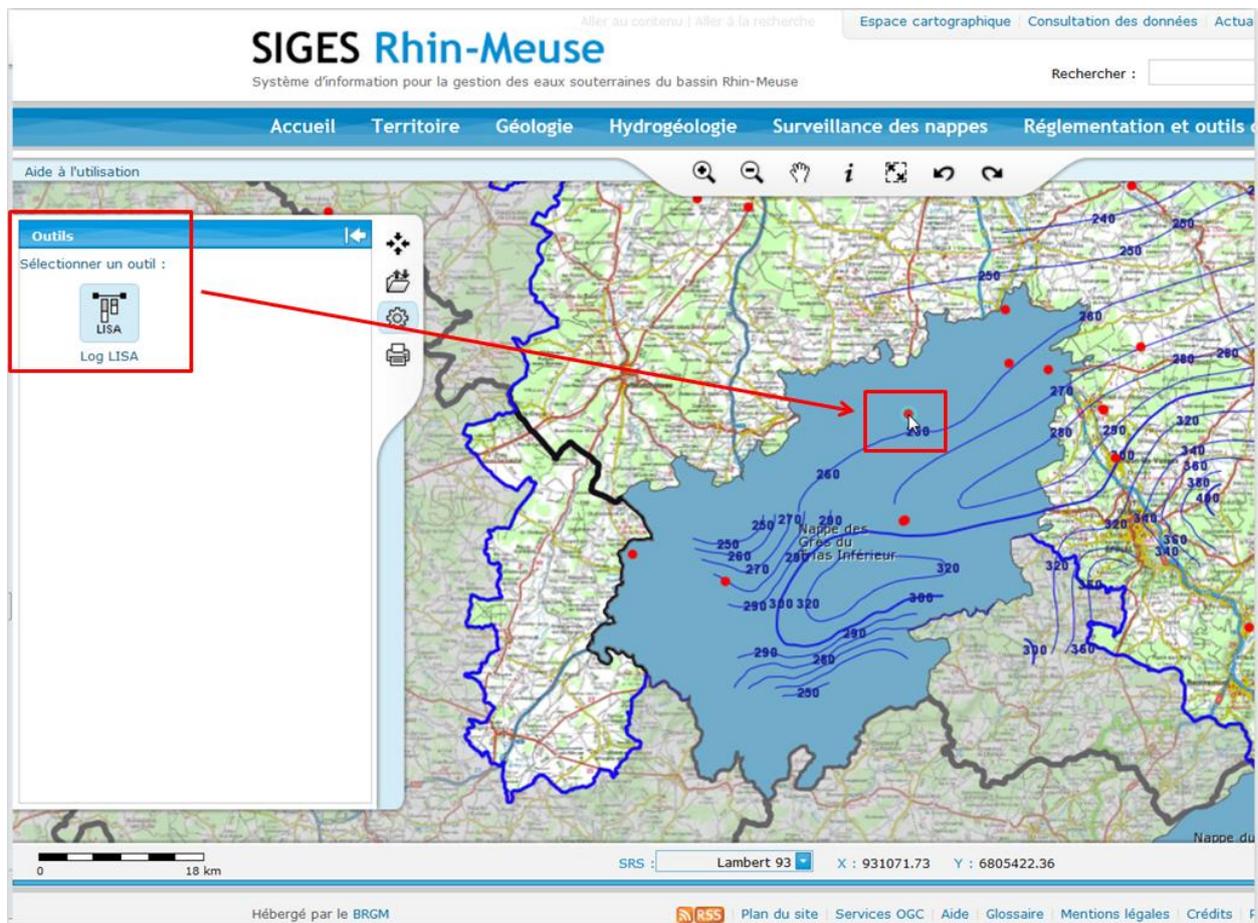


Illustration 17 - Sélection d'un point sur la carte après activation de l'outil Log LISA

SIGES Rhin-Meuse
Système d'information pour la gestion des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse

Espace cartographique Consultation des données Actualités Sites web Contact

Rechercher :

Accueil Territoire Géologie Hydrogéologie Surveillance des nappes Réglementation et outils de gestion

Vous êtes ici : Accueil > Log sur le référentiel LISA

Log sur le référentiel LISA

Point interrogé (dans le système de projection Lambert 93) :
X : 931072
Y : 6805422
Commune : **POUSSAY**

Merci de vous référer à la [fiche descriptive](#) de la donnée pour connaître la version du référentiel BDLISA et les modalités de son utilisation.

Visualisation par propriété :
 Nature Etat Milieu Thème
[Voir le flux XML du log LISA dans une nouvelle fenêtre](#)

Niveau 0 - Formations superficielles		
Niveau 1 - National	Niveau 2 - Régional	Niveau 3 - Locale
040AC35-- Formations alluviales complémentaires d'extension conforme l'entité régionale 143AD d'ordre relatif 1 sous-jacente		
	143AD-- Dolomies et Marnes du Keuper (Trias sup.) du Bassin parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Rhin-Meuse)	143AD03-- Dolomie de Beaumont, Marnes irisées moyennes et Grès à roseaux du Keuper en Lorraine et Champagne à l'est du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin Rhin-Meuse) 143AD05-- Marnes irisées inférieures du Keuper de Lorraine et d'Alsace en Lorraine et Champagne à l'est du Bassin Parisien (bassin Seine-Normandie et bassin

Légende

Niveau 1
 Grand système aquifère
 Grand domaine hydrogéologique
 Grand système multi couches

Niveau 2
 Système aquifère
 Domaine hydrogéologique

Niveau 3
 Unité aquifère
 Unité semi perméable
 Unité imperméable
 Inconnu ou non défini

Illustration 18 - En-tête du Log sur le référentiel LISA du point sélectionné

- « **Imprimer** » : permet l'impression, au format PDF, de la carte avec les couches activées ainsi que les légendes qui leur sont associées (cf. Illustration 19).

Imprimer

Titre :

Format du document : A4 A3

Imprimer

Illustration 19 - Menu « Imprimer » dans le menu de recherche/sauvegarde

4.1.3. Données cartographiques consultables

A ce jour, les données cartographiques consultables dans l'espace cartographique du SIGES sont les suivantes :

- Fond de carte :
 - Fond cartographique scan IGN ;
 - Photos aériennes : BD Ortho de l'IGN ;
 - Masque de l'emprise du SIGES ;
 - Bassin Rhin-Meuse ;
 - Emprise du SIGES Aquifère rhénan.
- Référentiel administratif :
 - Communes ;
 - Départements ;
 - Régions.
- Hydrographie :
 - Tracé des cours d'eau issu de la BD Carthage de l'IGN.
- Banque du sous-sol :
 - Ouvrages de la Banque de données du Sous-Sol du BRGM : forages, sources, puits...
 - Points BSS avec coupes géologique et techniques effectuées dans le cadre du SIGES Rhin-Meuse.
- Ouvrages de la Banque du Sous-Sol Eau (BSSEAU)
 - Points d'eau de la BSSEAU (BRGM) : forages, sources...
 - Points d'eau de la BSSEAU (BRGM) avec des mesures de niveau d'eau...
- Points d'eau de la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES, <http://www.ades.eaufrance.fr>):
 - Piézomètres ADES : suivi du niveau des nappes (quantité) ;
 - Qualitomètres ADES : suivi de la qualité de l'eau des nappes ;
 - Piézomètres et qualitomètres ADES : suivi quantité et qualité.

- Référentiels hydrogéologiques :
 - Masses d'eau souterraine (version rapportage européen 2010 et version état des lieux internes 2013): définies par les agences de l'eau pour le suivi de la DCE, elles sont représentées par 3 couches cartographiques qui correspondent au niveau d'ordre des masses d'eau (superposition) ;
 - RHFv1 : Référentiel Hydrogéologique Français version 1, remplacé depuis par BD LISA ;
 - BDLISA (Base de Données sur les Limites des Systèmes Aquifères) : Référentiel Hydrogéologique Français actuel (version 1).

- Cartes piézométriques :
 - Piézométrie Calcaires de l'Oxfordien 1994, piézométrie moyenne interannuelle issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (Le Nindre Y.M., 1995) ;
 - Piézométrie Calcaires du Dogger moyennes eaux avant ennoyage des mines, piézométrie moyenne interannuelle avant l'ennoyage du bassin ferrifère issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (Le Nindre Y.M., 1995) ;
 - Piézométrie Grès de l'Hettangien 1980, piézométrie moyenne des années 80 issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (Le Nindre Y.M., 1995) ;
 - Piézométrie Grès du Trias inférieur 2010, piézométrie en 2010 à l'échelle 1/250 000 issue du rapport carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur en 2010 (Nguyen-Thé D., Ollagnier S., Pétrignet M., 2010) ;
 - Piézométrie Grès du Trias inférieur 1993, piézométrie moyenne de 1990 à 1993 issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (Le Nindre Y.M., 1995).

- Autres données eaux:
 - BDISO : isotopes dans les eaux de pluie, dans les eaux de surface et dans les eaux souterraines issus de la Banque des données isotopiques, outil d'aide à la caractérisation de l'origine et l'évolution de la qualité des eaux ;
 - Inventaires sur les eaux minérales naturelles en 1998 avec la localisation des émergences minérales et thermales.

- Géologie :
 - Carte géologique 1/50 000 imprimée du BRGM ;
 - Carte géologique 1/50 000 vecteur harmonisée du BRGM.

- Vulnérabilité :
 - o indice spatial IDPR (Indice de Développement et de Persistance des Réseaux) créé par le BRGM pour déterminer la vulnérabilité intrinsèque des nappes aux pollutions diffuses ;
 - o couche cartographique d'occupation des sols : base de données géographiques CORINE Land Cover 2006 produite dans le cadre du programme européen CORINE, de coordination de l'information sur l'environnement.

- SAGE :
 - o Limite des SAGE (Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux), issues du site Internet Gest'Eau ;

Des exemples de navigation et de consultation des données dans l'espace cartographique sont proposés pour un point d'eau situé dans les Vosges dans l'annexe 1

« Mini-carte »

Un développement spécifique aux SIGES permet d'illustrer au mieux le contenu rédactionnel. Une « mini-carte » (cf. illustration 20) peut être intégrée à un article de la même façon qu'une image, grâce aux fonctionnalités SPIP.

La « mini-carte » permet d'illustrer l'article dans lequel elle est intégrée. Elle correspond à une carte dynamique préparée par l'éditorialiste grâce à un environnement d'administration et contient les couches SIG nécessaires à la compréhension de l'article. La carte est ainsi au service de l'éditorial.

Cartes piézométriques disponibles en Rhin-Meuse

Les cartes piézométriques disponibles sur le bassin Rhin-Meuse concernent les principaux aquifères suivants :

- nappe des **calcaires de l'Oxfordien** : la piézométrie moyenne interannuelle issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (LeNindre Y.M., rapport BRGM/RR-38618-FR) ;
- nappe des **grès de l'Hettangien** : la piézométrie moyenne des années 80 issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (LeNindre Y.M., rapport BRGM/RR-38618-FR) ;
- nappe des **calcaires du Dogger** : la piézométrie moyenne interannuelle avant l'envoyage du bassin ferrifère issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (LeNindre Y.M., rapport BRGM/RR-38618-FR) ;
- nappe des **grès du Trias inférieur** : la piézométrie en 2010 à l'échelle 1/250 000 issue du rapport carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur en 2010 (NGUYEN-THÉ D., OLLAGNIER S., PÉTRIGNET M., rapport BRGM/RP-59294-FR) et la piézométrie moyenne de 1990 à 1993 issue de la synthèse cartographique à l'échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse (LeNindre Y.M., rapport BRGM/RR-38618-FR).

Cartes piézométriques

Cartes piézométriques disponibles en Rhin-Meuse

Aperçu cartographique

0 72 km

+ Voir les légendes

Illustration 20 - Insertion d'une mini-carte au sein d'un article

Cette « mini-carte » permet, à l'aide de la barre d'outil (encadré 1), de naviguer au sein de celle-ci par les zooms et le déplacement.

La légende est affichable (encadré 2) et un bouton en haut à droite de la « mini-carte » (encadré 3) permet de basculer vers l'outil général de cartographie.

4.2. OUTIL DE CONSULTATION DES DONNEES

Le formulaire de consultation de données étant un enjeu important du nouveau SIGES, celui-ci doit permettre d'accéder à différentes informations sans devoir nécessairement passer par l'outil cartographique.

Le formulaire de consultation (cf. Illustration 21) des données est accessible dès la page d'accueil sur la barre de liens transversaux (cf. encadré 7 de l'illustration 2).

Illustration 21 - Formulaire de consultation des données actuellement déployé sur le SIGES en version de développement

A ce jour, le formulaire comprend 4 onglets :

- **Points BSS**

Il permet d'accéder à la Banque du Sous-Sol et à ADES et à BSS EAU en saisissant au moins les 5 premiers caractères d'un code BSS dans la cellule. Un accès aux fiches des points d'eau du Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse (SIERM) est aussi proposé lorsqu'elles existent.

Un tableau est alors retourné avec le ou les points interrogés (selon le zoom) avec un hyperlien vers la ou les fiches disponibles sur chacun des points. En effet, tous les points ont une fiche InfoTerre, fiche générée dynamiquement depuis la BSS mais seuls les points appartenant à un réseau de suivi ont une fiche ADES ou une fiche SIERM.

- **Entité hydrogéologique**

Cet onglet permet de consulter les fiches des Masses d'Eaux Souterraines présentes dans le territoire du SIGES ainsi que les fiches des référentiels hydrogéologiques français (BDRHF v1, remplacé depuis par la BDLISA version 1).

Un code ou une partie du nom de l'entité peuvent être saisis dans la cellule. Il est alors retourné sous forme tabulaire des hyperliens renvoyant vers les fiches disponibles des référentiels ou de travaux complémentaires (fiches du SIE).

- **Commune**

La fiche communale fait actuellement l'objet d'une réflexion. Il est prévu qu'elle puisse renvoyer vers une liste des points d'eau présents dans la commune mais également vers d'autres informations associées à la commune.

- **Catalogue**

Cet onglet permet à terme d'accéder au fonds documentaire du BRGM ainsi qu'à d'autres fonds catalogués dans GeoSource.

Ce formulaire a été développé de manière à être facilement personnalisable, avec la possibilité d'ajouter d'autres onglets de recherche si le besoin est exprimé par les partenaires.

GeoSource est l'outil choisi pour répondre aux fonctionnalités de base documentaire et de diffusion de métadonnées au sein du SIGES. Cet outil simple permet le catalogage des données et services à références spatiales, implémentant le profil français de la norme EN-ISO 19115:2005, et sa déclinaison en XML (ISO 19139).

Dans le cadre des SIGES, des travaux de paramétrage des environnements de GeoSource et de SPIP ont été nécessaires pour une bonne intégration de GeoSource dans la charte graphique du SIGES, en particulier pour les pages de recherche et de résultats.

De ce fait, un onglet « Catalogue » a été intégré au module de « Consultation des données ». C'est via cet onglet que l'utilisateur pourra accéder au contenu de la base documentaire de service public du BRGM (PMB).

En effet, GeoSource est alimenté automatiquement des références bibliographiques répondants à des mots clés spécifiques au SIGES Rhin-Meuse.

5. Bilan du traitement des points d'eau

5.1. SELECTION DES POINTS D'EAU

La Banque de données du Sous-Sol (BSS) compte sur le bassin Rhin-Meuse plus de 42 000 points d'eau, dont 27 300 forages ou piézomètres, le reste étant principalement des sources. La sélection des points d'eau à traiter en priorité du SIGES Rhin-Meuse a été effectuée avec l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

La priorité, pour ce programme 2012-2014, a été donnée à la poursuite des traitements des points d'eau « captages Grenelle », « captages SDAGE », ceux du Réseau de Contrôle Opérationnel (RCO), du Réseau de Contrôle de Surveillance (RCS) et de la Directive nitrate situés en Alsace, hors points d'eau captant les alluvions de la plaine d'Alsace étudiés dans le cadre de la Banque Régionale de l'Aquifère rhénan. L'ensemble de ces points d'eau est catalogué dans les réseaux de surveillance qualité dans ADES.

5.2. SAISIE ET STOCKAGE DES DONNEES DES POINTS D'EAU TRAITES

Le nombre de points d'eau traités en 2012-2014 est de 73, issus de la sélection avec l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse.

Cette liste des points d'eau et des informations associées est reportée en annexe 2.

Les natures de ces ouvrages traités sont: des sources (45), des forages (20), des puits (8) et un puits complexe.

L'ensemble des informations traitées est décrit dans le rapport BRGM/RP-57921-FR.

Les données hydrogéologiques dont les codes masses d'eau souterraine et entités hydrogéologiques BDRH V1 et BDLISA sont saisies dans la BSS-EAU du BRGM et des mises à jour sont effectuées dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS). Les données techniques saisies sont issues de documents de fin de travaux des ouvrages ou de rapports de bureaux d'étude. Les nouvelles données stockées sur le serveur sont sauvegardées quotidiennement et sont consultables le lendemain sur le site Internet du SIGES Rhin-Meuse.

5.2.1. Localisation des ouvrages

Les points d'eau traités en 2012-2014 sont situés sur cinq départements (Bas-Rhin, Haut-Rhin, Meurthe-et-Moselle, Moselle et Vosges) du bassin Rhin-Meuse (cf. Illustration 22).

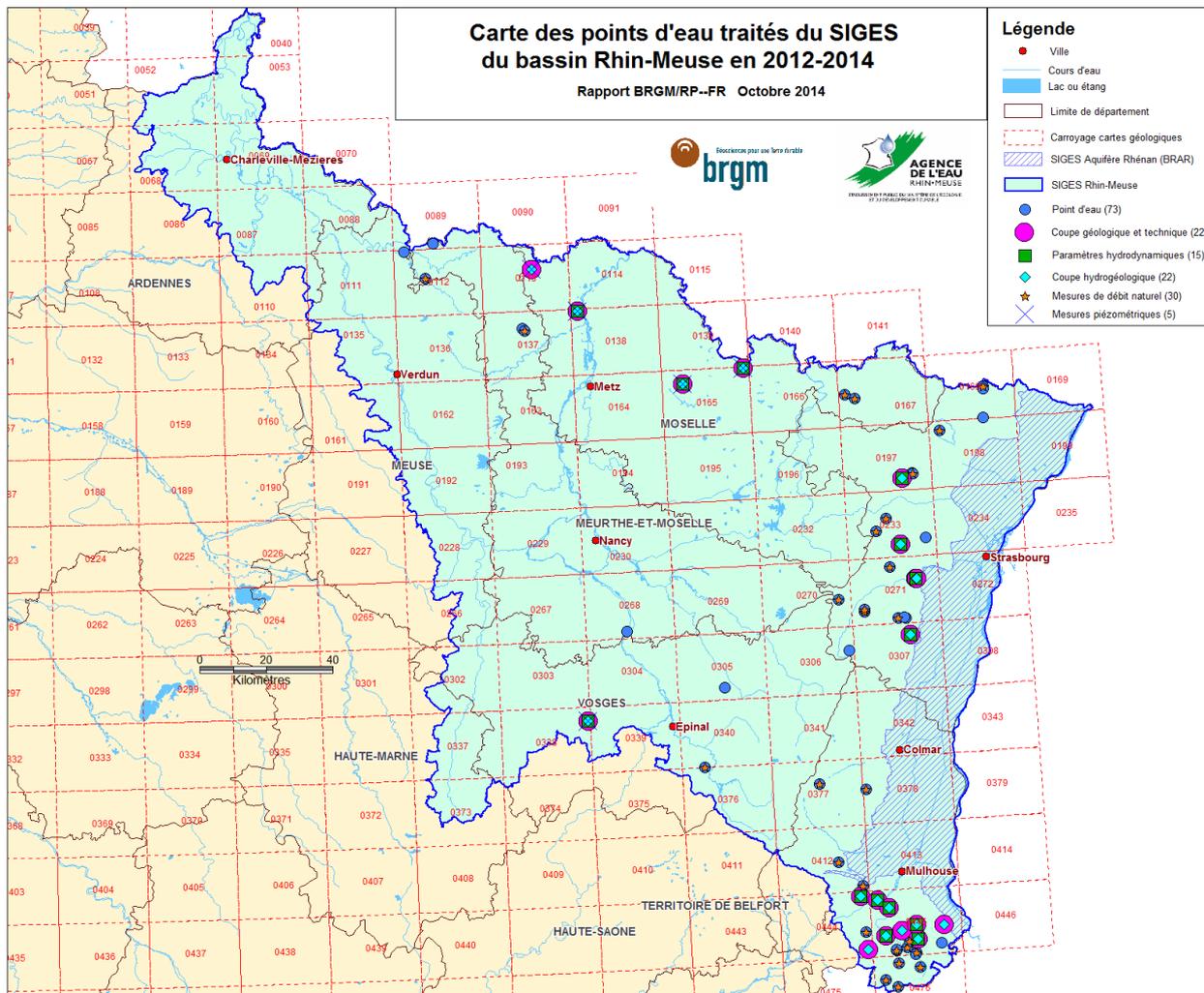


Illustration 22 - Carte des points d'eau traités du SIGES Rhin-Meuse en 2012-2014

Dans la Banque de donnée du Sous-Sol, la précision et la qualité des coordonnées sont indiquées (cf. Illustration 23). La précision varie entre 0,5 m et 500 mètres, suivant l'échelle de la carte. La qualité de la position du point d'eau peut être qualifiée de bonne à indéfinie.

LEXIQUE PRECISION X – Y

- **Précision des X et Y** : choisir le code indiquant la précision des X Y dans la liste ci-dessous :

Types	Définitions	Précisions	Codes
1/500, 1/1000 ou 1/2000	Plan cadastral remanié par les géomètres du cadastre (1/1000), c'est-à-dire entièrement remanié à partir d'une page blanche ou remembré par les géomètres experts privés (1/2000). Très bonne qualité	0,5 m	C005
1/1250 (village) ou 1/2500 (champ)	Plan cadastral remanié, c'est-à-dire entièrement remanié à partir d'une page blanche. Très bonne qualité	1 m	M001
1/1250 à 1/10000 (plan d'assemblage)	Plan cadastral napoléonien ou plan mise à jour. Pas très juste	10 m	M010
1/20000	Carte IGN, report précis	20 m	M020
1/25000	Carte IGN, report précis	25 m	M025
1/50000	Carte IGN, report précis	50 m	M050
1/80000	Carte IGN, report précis	80 m	M080
1/100000	Carte IGN, report précis	100 m	M100
1/200000	Carte IGN, report précis	200 m	M200
1/250000	Carte IGN, report précis	250 m	M250
1/500000	Carte IGN, report précis	500 m	M500
GPS, haute précision	Outil d'expert	0,5 m	C005
GPS commun, basse précision	Outil du particulier, non spécialiste, monté sur voiture ou bateau	100 m	M100

Illustration 23 - Lexique de la précision des coordonnées dans la BSS

La localisation des ouvrages est systématiquement vérifiée en cas de présence de :

- plans de cadastre fournis avec les déclarations d'utilité publique ;
- rapports de périmètre de protection des captages d'alimentation en eau potable reçus dans la Direction Régionale du BRGM.

Les coordonnées mesurées par les géomètres et les altitudes reliées au nivellement général sont saisies en remplacement des anciennes coordonnées précises à 25 m près environ provenant des cartes à l'échelle 1/25 000. Les plans de situation présents dans les rapports permettent de corriger la localisation si nécessaire à l'aide d'un logiciel SIG en superposant la carte IGN géoréférencée au 1/25 000 et les points de la BSS. Le site <http://www.geoportail.fr> qui propose la superposition des photographies aériennes, du plan cadastral et de la carte IGN au 1/25 000 permet aussi d'affiner l'implantation d'un point d'eau.

5.2.2. Coupes géologiques et techniques associées à ces ouvrages

Les coupes géologiques et techniques sont représentées graphiquement avec l'outil Forages (BRGM). Sur les 73 ouvrages traités comprenant 29 forages et puits, 22 documents « coupe géologique et technique » ont été réalisés et mis en ligne sur le site. Ces documents graphiques permettent de visualiser la profondeur d'investigation maximale de l'ouvrage, saisie dans la Banque de données du Sous-Sol (BSS), ainsi que la profondeur et les caractéristiques de l'équipement avec les types de tubages et leurs différents diamètres. Dans la BSS, seul le diamètre minimum de l'ouvrage est indiqué.

5.2.3. Pompages d'essai effectués sur ces ouvrages

Les paramètres hydrodynamiques déterminés à l'issue de pompages d'essai réalisés sur 15 forages et puits ont été saisis dans la BSS-EAU à partir des données interprétées disponibles et des rapports de fin de travaux. Plusieurs pompages d'essai peuvent avoir été effectués sur un même forage à différentes dates. Leurs résultats peuvent correspondre à des pompages de longue durée (PLD), des pompages par paliers (PP), des injections de longue durée (ILD) ou être indéterminés. Les sources des données et les références des rapports ont aussi été saisies.

5.2.4. Caractéristiques des aquifères recoupés

Les coupes hydrogéologiques décrivant l'aquifère de 22 ouvrages ont été saisies dans la Bd_ES du BRGM. Ces coupes indiquent les profondeurs du toit et du mur de l'aquifère, la lithologie de l'aquifère, les lithologies des couches au toit et au mur de l'aquifère et l'entité hydrogéologique de l'aquifère captée. Pour les autres ouvrages traités, seuls le code masse d'eau, l'entité hydrogéologique et la lithologie de l'aquifère ont été attribués.

L'attribution des codes masse d'eau et des entités des référentiels hydrogéologiques BDRHF V1 et BD LISA nécessite **une interprétation des données** géologiques, hydrogéologiques et des coupes techniques disponibles concernant l'ouvrage. Le code attribué n'est pas automatiquement celui au droit du point mais peut-être, par exemple, celui de l'entité hydrogéologique voisine dans le cas de certaines sources ou le code de l'entité sous-jacente pour un forage. Un code de justification pour la masse d'eau et pour l'entité hydrogéologique permet d'expliquer ces attributions complexes. Ces codes ont été créés dans le cadre de l'étude d'élaboration des réseaux de contrôle de la qualité des masses d'eau souterraine du bassin Rhin-Meuse (cf. BRGM/RP-58018-FR et BRGM/RP-58019-FR) et ont été complétés dans le cadre du SIGES (cf. annexe 3).

Un deuxième code de masse d'eau ou d'entité hydrogéologique peut être renseigné dans les cas où un point d'eau capte deux masses d'eau ou deux entités simultanément. Ce cas concerne un ouvrage, 03064X0053, dans la liste étudiée.

Les entités des référentiels hydrogéologiques BDRHF V1 et BD LISA et les codes des masses d'eau souterraine sont stockées dans la BSS-EAU. Cette dernière base permet depuis avril 2012, comme dans ADES, l'indication de la qualité d'association des codes, la date d'attribution des codes, l'organisme auteur de cette attribution et un commentaire. Le lexique de la qualité d'association des codes, d'après la nomenclature sandre 607, est présenté dans le tableau ci-dessous (Illustration 24).

Code de la qualité d'association	Qualité de l'association	Définition
0	inconnu	La qualité de l'information définissant l'association est inconnue
1	positionnement géographique	Positionnement géographique au droit de la station ou du point
2	interprété	Interprétation à partir des données associées
3	amélioration connaissance	L'amélioration des connaissances a permis d'affiner la relation

Illustration 24 - Lexique de la qualité d'attribution des codes masses d'eau et entités hydrogéologiques

Dans la liste traitée, 71 points ont une qualité d'association de 3 (amélioration connaissance) et 2 points une qualité d'association de 2 (interprété). Pour ces deux points 01372X0206 et 04458X0030, la coupe du forage est absente et seule la profondeur est connue.

Par défaut, la date d'association des codes est automatiquement 01/01/1900. La majorité des codes a été attribuée avant avril 2012 donc la date indiquée, non modifiable, est 01/01/1900 dans le tableau.

De plus, le rattachement à un ou plusieurs codes entités BDLISA a été réalisé pour l'ensemble des 575 points d'eau étudiés précédemment dans le cadre des projets SIGES depuis 2008 jusqu'à fin 2014.

5.2.5. Mesures de débits naturels

Les mesures de débits naturels de 30 sources ont été saisies. Le nombre de mesures saisies pour chaque ouvrage est indiqué dans le tableau de l'annexe 2.

5.2.6. Mesures piézométriques

Cinq ouvrages de la liste traitée, 01133X0094, 01654X0054, 01381X0086, 01651X0085 et 03384X0039 ont des mesures piézométriques. Le nombre de mesures présentes pour chaque point d'eau est indiqué dans le tableau de l'annexe 2. De plus, les chroniques piézométriques de l'ancienne base de données des eaux souterraines Bd_ES du BRGM ont été transférées en janvier 2014 dans la BSS-EAU.

5.2.7. Avancement du traitement des points d'eau

Les points d'eau sélectionnés par l'Agence de l'eau sont catalogués dans plusieurs réseaux de surveillance différents.

- Depuis 2008, dans le cadre du projet SIGES, 575 points ont été traités parmi les 6466 points de la table MILIEU_PRD_CAPTAGE1 qui répertorie les captages de la base de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse. Dans le cadre du projet BRAR en Alsace débuté en 1994, 517 points d'eau de cette table ont été étudiés. L'ensemble des 1092 points d'eau représente 17 % de la table MILIEU_PRD_CAPTAGE1. Il reste donc 5374 points à traiter (83 %) (cf. Illustration 25). Cette table, transmise à l'Agence de l'Eau au cours de cette étude, a été complétée avec les codes masse d'eau, entités hydrogéologiques BDLISA et BDRHF V1 et des modes de gisement.

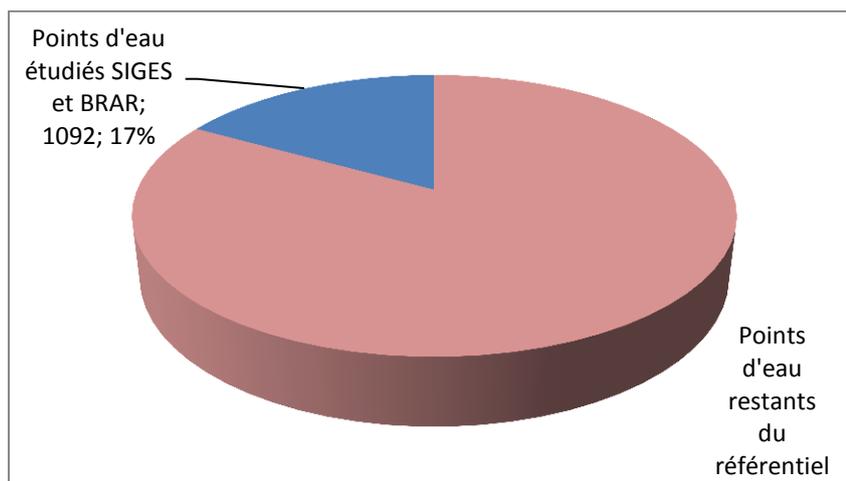


Illustration 25 : Bilan des points d'eau étudiés du référentiel Agence fin 2014

- Le nombre des points d'eau catalogués dans les quatorze réseaux de surveillance qualité et quantité dans ADES gérés par l'Agence est de 1724 dans le bassin Rhin-Meuse (Illustration 26). Certains points d'eau figurent dans plusieurs réseaux. Parmi les 575 points traités dans le cadre du SIGES Rhin-Meuse, 548 points sont catalogués dans ces réseaux. Dans le cadre du projet BRAR en Alsace, 136 points d'eau de ces réseaux ont été étudiés. Le nombre des points d'eau étudiés au cours des deux projets est donc de 684 ce qui représente 40 %. Il reste donc 1040 points d'eau (60 %) de ces quatorze réseaux à étudier. L'étude des points d'eau des deux réseaux nommés FRB1SOS et FRB1SOO est terminée.

Code des réseaux du bassin Rhin-Meuse gérés par AERM	Nom du réseau dans ADES du bassin Rhin-Meuse géré par AERM	Nombre de points d'eau du réseau dans ADES	Nombre de points traités SIGES dans ces réseaux	Nombre de points traités BRAR dans ces réseaux	Nombre des points étudiés dans les deux projets SIGES et BRAR	Nombre de points restant à traiter	Tâche réalisée (%)
0200000003	RBESOUQRM	185	139	27	166	19	89.7
0200000013	RRESOUQBFL	53	6	0	6	47	11.3
0200000014	RRINVLOR	981	148	14	162	819	16.5
0200000041	RRESOUPGTI	185	14	10	24	161	13.0
0200000067	FRB1SOS	54	54	0	54	0	100.0
0200000068	FRCSOS	147	101	29	130	17	88.4
0200000069	FRCSOO	99	33	47	80	19	80.8
0200000070	FRB1SOO	21	21	0	21	0	100.0
0200000080	RBPOLDIFFRM	64	28	30	58	6	90.6
0200000086	GRENELLE	101	69	19	88	13	87.1
0200000087	SDAGE	287	217	56	273	14	95.1
0200000089	RRM9PROG	442	339	83	422	20	95.5
0200000098	RBESOUNO3RM	418	312	77	389	29	93.1
0200000099	RBESOURRMCAPEX	28	21	5	26	2	92.9
TOTAL		3065	1502	397	1899	1166	62.0
TOTAL APRES REGROUPEMENT DES POINTS (un point d'eau peut figurer dans plusieurs réseaux)		1724	548	136	684	1040	39.7

Illustration 26 - Bilan des nombres de points d'eau traités fin 2014, catalogués dans les réseaux ADES gérés par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse

- Les autres points appartiennent à des réseaux nationaux gérés par d'autres organismes. Le réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur les eaux brutes utilisées pour la production d'eau potable évolue tous les ans. Dans le bassin Rhin-Meuse, 5456 captages sont répertoriés en 2014. Parmi les 575 points déjà traités du SIGES Rhin-Meuse, 513 sont des captages de ce réseau et dans le cadre du projet BRAR, 300 sont des captages de ce réseau. L'ensemble des captages traités est donc de 813 ce qui représente 15 % des captages du bassin Rhin-Meuse (Illustration 27). Il reste 4643 captages à étudier de ce réseau (85 %).

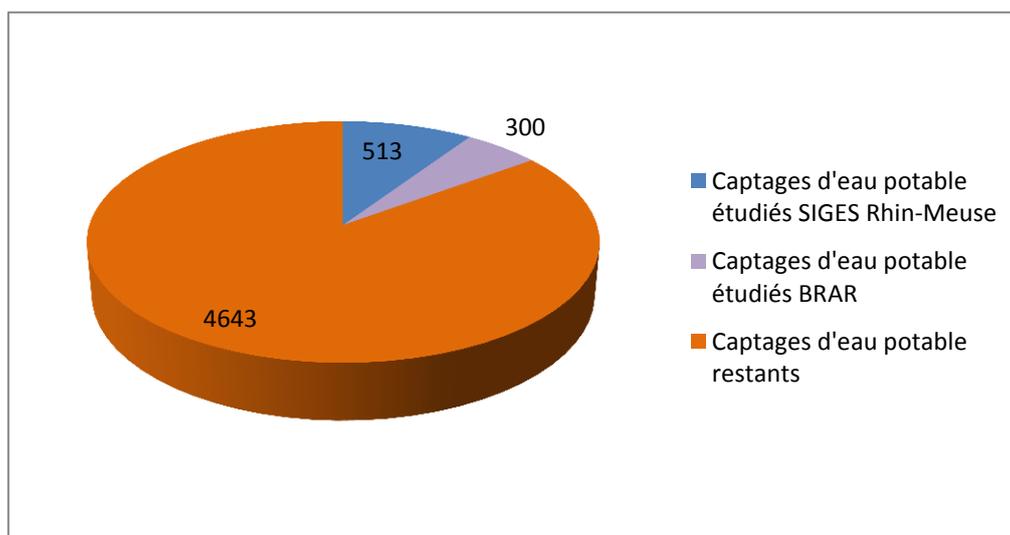


Illustration 27-: Bilan des captages d'eau potable du bassin étudiés dans la cadre du SIGES

5.3. VALIDATION ET ATTRIBUTION DE CODES MASSE EAU ET ENTITES HYDROGEOLOGIQUES

La validation avec indication de qualité de l'attribution de codes masse d'eau et entités hydrogéologiques BDRHV1 et BDLISA aux points d'eau des fichiers fournis par l'Agence a été poursuivie après un état des lieux sur ces associations. Des codes masse d'eau ont été attribués à 6456 points d'eau sur le bassin Rhin-Meuse depuis 2008 au cours de différentes études à des points listés dans la table MILIEU_PRD_CAPTAGE1, comportant actuellement 6466 points d'eau, de la base de l'Agence. Dix points d'eau de cette base ne sont pas localisés précisément et donc n'ont pas été associés à un code masse d'eau.

Lors de ce projet 2012-2014, 13 codes masse d'eau et 67 codes entités BDRHFV 1 ont été affectés à des points d'eau de cette base. La qualité d'association des codes masse d'eau a aussi été améliorée. Dans cette table de 6466 points d'eau, 666 points d'eau ont une qualité d'association de masse d'eau de niveau 3 c'est-à-dire la plus haute qualité. Il reste donc 5800 points d'eau pour lesquels la qualité d'attribution est à améliorer en fonction des données hydrogéologiques disponibles (Illustration 28). L'objectif est d'atteindre une qualité d'association de 3.

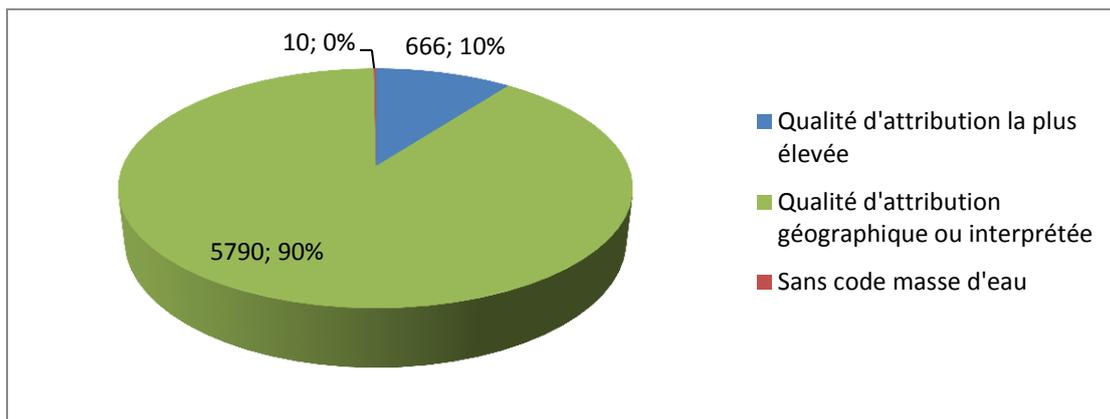


Illustration 28 - Bilan de la validation et attribution des codes masse d'eau de la base de l'Agence

Au cours de ce projet, en 2014, 3065 points d'eau de table MILIEU_PRD_CAPTAGE1 ont été liés à un ou deux codes d'entités hydrogéologiques BDLISA, dont 183 points avec une qualité d'attribution de 3, la plus élevée (Illustration 29).

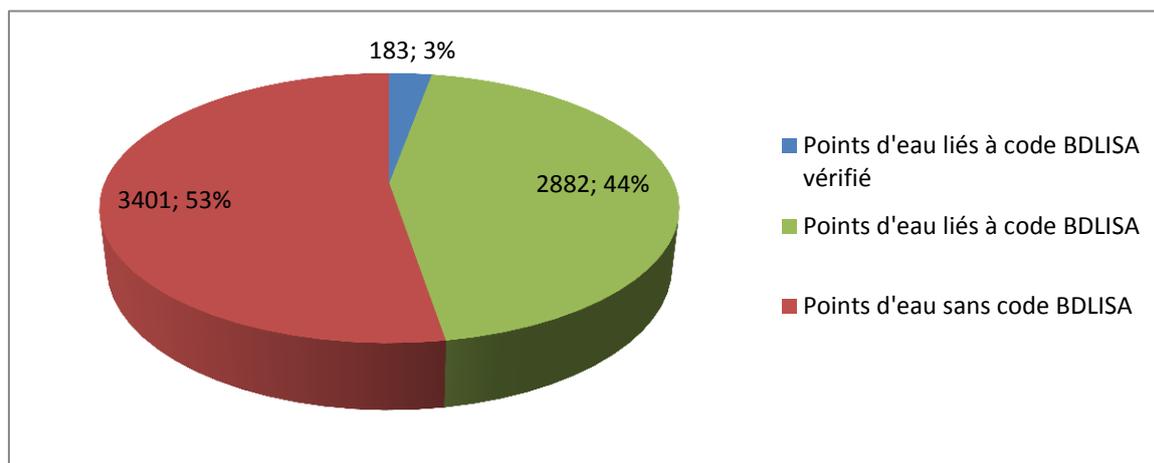


Illustration 29 - Bilan du rattachement des entités BDLISA aux points d'eau de la base de l'Agence

Le mode de gisement de la nappe (libre ou captif ou artésien ou semi-captif) a été complété pour 5015 points d'eau (78 %) de la table MILIEU_PRD_CAPTAGE1. Il reste donc 1451 modes de gisement à saisir pour les points de cette table (Illustration 30).

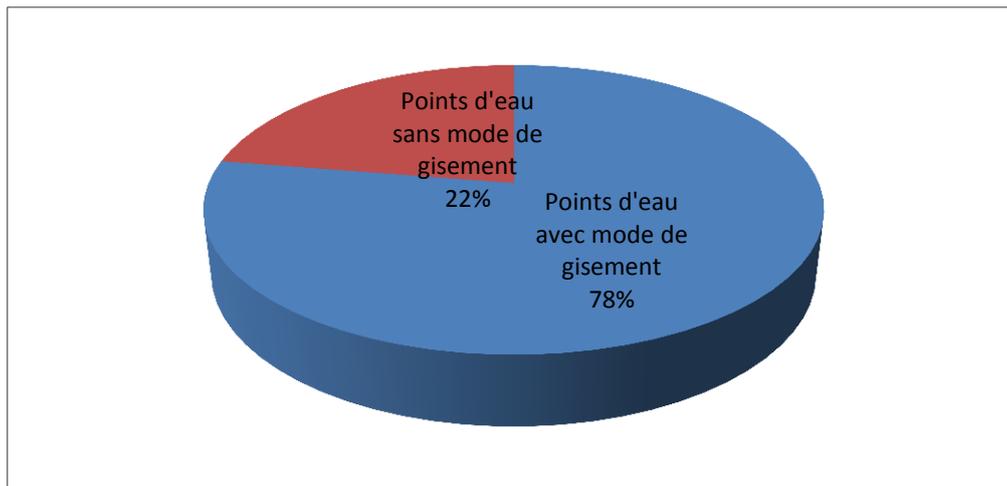


Illustration 30 - Bilan des points d'eau de la base de l'Agence avec mode de gisement

De plus, 10 073 codes entités BDLISA ont été affectés à environ la moitié des points d'eau répertoriés dans la BSS EAU de la région Lorraine, la plupart avec une qualité d'attribution de 2 (interprétée) à partir des codes nappes renseignés dans la BSS.

Tous ces codes affectés et validés ont été saisis dans la BSSEAU et sont consultables dans les fiches BSSEAU des points d'eau accessibles sur le SIGES Rhin-Meuse à partir de l'onglet « Consultation des données » ou dans l'espace cartographique.

6. Conclusion

Au cours du programme 2012-2014 du Système d'Information pour la Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin-Meuse (SIGES Rhin-Meuse), la bancarisation des données hydrogéologiques a été poursuivie et le nouveau portail internet du SIGES du bassin Rhin-Meuse a été constitué et mis en ligne. Il est consultable par le public à l'adresse <http://sigesrm.brgm.fr>.

L'étude hydrogéologique de 73 points d'eau issus des réseaux sélectionnés par l'Agence de l'eau Rhin-Meuse a permis de créer 22 documents graphiques des coupes techniques et géologiques d'ouvrages, et d'augmenter le nombre de points d'eau rattachés à des codes masse d'eau souterraine et d'entités hydrogéologiques BDRHF V1 et BDLISA. Il reste 1040 points d'eau c'est-à-dire 60 % des points catalogués dans les réseaux de surveillance à étudier dans le bassin Rhin-Meuse. Dans le fichier du référentiel MILIEU_PRD_CAPTAGES1 de l'Agence de l'Eau, il reste 5374 points à traiter c'est-à-dire 83 % de la liste.

La refonte totale de l'ancien site SIGES RMOV a permis une évolution technique indispensable du portail accompagnée de l'extension du territoire du nouveau SIGES à l'échelle de tout le bassin Rhin-Meuse pour mettre à disposition facilement l'ensemble des informations sur les eaux souterraines du bassin. Le site internet du SIGES Rhin-Meuse a été publié le 02/12/2014.

L'accès aux données s'effectue principalement par rubriques thématiques, ainsi que par des accès directs et des liens entre articles, ce qui facilite la navigation pour l'internaute.

La partie éditoriale du site Internet a été alimentée par 6 rubriques thématiques (Accueil, Territoire, Géologie, Hydrogéologie, Surveillance des nappes, Réglementation et outils de gestion) comportant près de 120 articles illustrés par environ 220 iconographies (photographies, schémas, tableaux, documents à télécharger...). L'espace cartographique a été organisé en 12 catégories composées de 53 couches cartographiques géo-référencées.

Quelques articles et documents permettent à des néophytes de se familiariser avec les notions d'hydrogéologie. Néanmoins, le contenu de ce site est principalement destiné aux experts (hydrogéologues, bureaux d'étude, acteur de l'eau en général...).

Afin de permettre une consultation des données auprès d'un large public, les documents et articles mis à disposition dans le SIGES Rhin-Meuse sont mis en forme, autant que possible, de manière à permettre l'accès à l'information pour les personnes porteuses d'un handicap (malvoyants, malentendants...).

Désormais, ce nouveau site doit constituer le portail de référence sur le bassin Rhin-Meuse pour la recherche d'informations sur les eaux souterraines, pour l'ensemble des acteurs de l'eau ainsi que pour le « grand public ».

A l'avenir, il sera nécessaire de poursuivre les échanges avec les partenaires du projet (Agence de l'eau Rhin-Meuse et BRGM) afin de faire du SIGES Rhin-Meuse un portail « vivant ». En effet, des mises à jour récurrentes apportées sur le contenu rédactionnel et cartographique du site permettront de garantir son attractivité et une fidélisation de ces utilisateurs.

7. Bibliographie

Brugeron A. (2014) – Banque Régionale de l’Aquifère rhénan (BRAR). Rapport intermédiaire sur les travaux réalisés en 2013. BRGM/RP-63526-FR, 39 p., 19 ill.

Chery.L., Garnier.J., Petelet.Giraud.E., Baraton.A., Ruppert.N. avec la collaboration de Dray.M., Faillat.J.P., Michelot.J.L., Travi.Y., Simler.R., Stievenard.M., Gibert.M. (2004) -Projet de mise en place d'une banque nationale de données isotopiques. Etat d'avancement année 2003. - Rapport final. BRGM/RP-51092-FR, 94p. 2vol.

Direction Générale de la modernisation de l’Etat (2009) – Référentiel Général d’Accessibilité pour les Administrations (RGAA). Guide d’accompagnement au RGAA. Version 1.1.

Durendeau B., Cartannaz C., Fourniguet G., Herniot P. (2010) – Système d’Information et de Gestion des Eaux Souterraines du bassin Rhin-Meuse à l’Ouest des Vosges. Rapport BRGM/RP-57921-FR.

M. Garcia, J.P. Leprêtre, E. Miguel, D. Pajon, F. Pérault (2009) – Lexiques des mots-clés utilisables pour l’établissement des dossiers de documentation sur le sous-sol. Annexe 2 du rapport BRGM/RP-50140-FR.

Le Nindre Y.M. (1995) Synthèse cartographique à l’échelle 1/250 000 des réservoirs aquifères du bassin Rhin-Meuse - rapport BRGM/RR-38618-FR;

Mardhel V. (2010) – Carte de vulnérabilité intrinsèque simplifiée des eaux souterraines du bassin Rhin Meuse et de la Région Lorraine, rapport BRGM/RP-56539-FR, 67 p, 34 figures, 1 ann., 1 Cd-Rom.

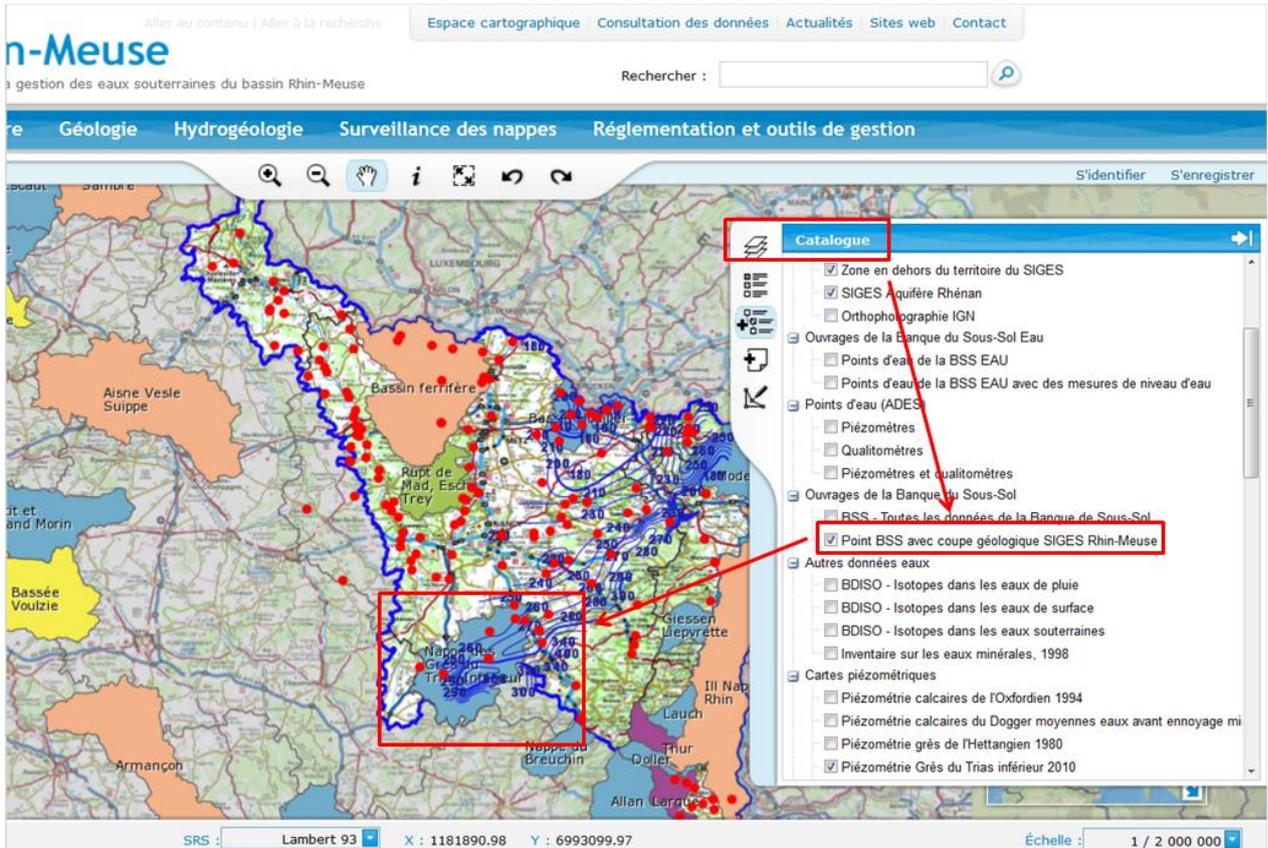
Nguyen-Thé D., Ollagnier S., Pétrignet M. (2010) - Rapport carte piézométrique de la nappe des grès du Trias inférieur en 2010 - rapport BRGM/RP-59294-FR.

Vaute L. (2010) - Qualistat 2.1 – STATistiques des réseaux de surveillance de la QUALité des eaux souterraines. Rapport final. BRGM/RP-58018-FR.

Vaute.L., Schomburgk.S., Fourniguet.G., Durendeau.B., (2010) - Contribution à l’élaboration des réseaux de contrôle de la qualité des masses d’eau souterraine du bassin Rhin-Meuse. Rapport final. BRGM/RP-58019-FR.

Annexe 1 :

Exemples de navigation et de consultation des données de l'espace cartographique

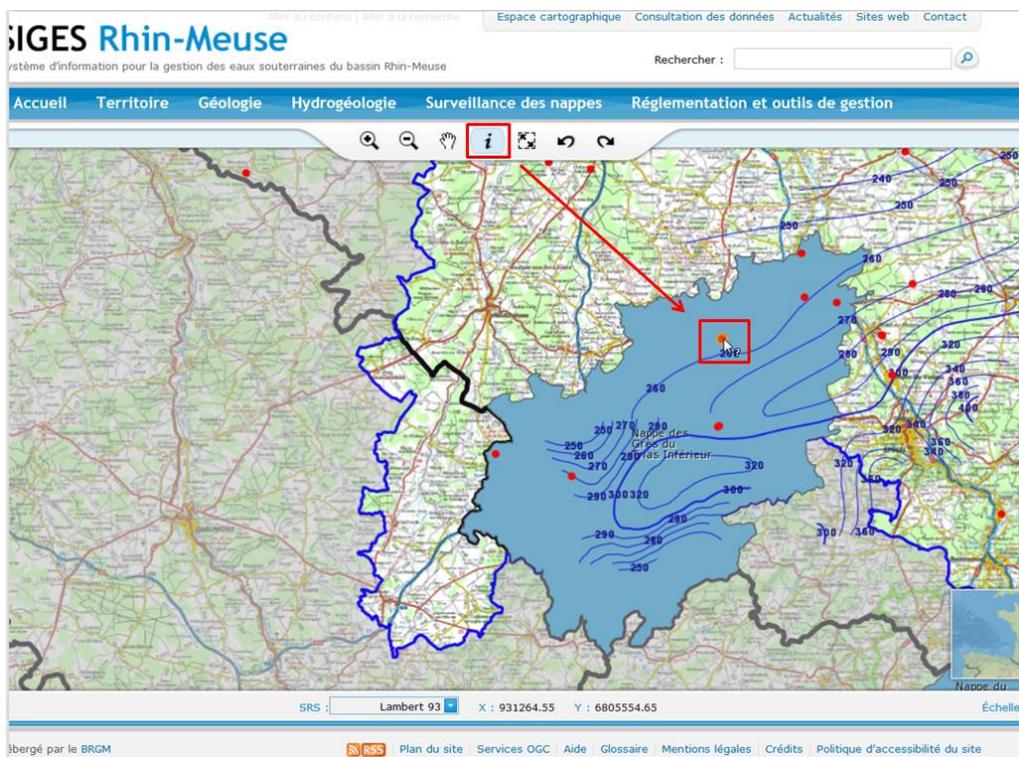


Etape 1 : Sélection dans le catalogue des trois couches cartographiques suivantes :

- Points BSS avec coupe géologique SIGES Rhin-Meuse ;
- Piézométrie Grès du Trias inférieur 2010 ;
- SAGE par état d'avancement.



Etape 2 : Zoom sur le périmètre du SAGE de la nappe des Grès du Trias inférieur dans les Vosges en cours d'élaboration.



Etape 3 : Sélection d'un point d'eau avec coupe géologique et technique après avoir cliqué sur le bouton interrogation.



SIGES Rhin-Meuse
Système d'information pour la gestion des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse

Rechercher :

Accueil | Territoire | Géologie | Hydrogéologie | Surveillance des nappes | Réglementation et outils de gestion

Résultats de l'interrogation

▼ Point BSS avec coupe géologique SIGES Rhin-Meuse

Point BSS avec coupe géologique SIGES Rhin-Meuse | Flux GML

Indice	Commune	Lieu dit	Département	Nature	Profondeur	Altitude	Date de fin de travaux	Liens
03045X0020	POUSSAY	ROUTE NATI...	88	FORAGE	469.000	275.250	1973-02-01	Fiche InfoTerre Fiche ADES Fiche SIERM Fiche BSS EAU Coupe géologique

▼ Piézométrie Grès du Trias inférieur 2010

Trias_inf_piezo_2010 | Flux GML

Pas de résultat

▼ SAGE par état d'avancement

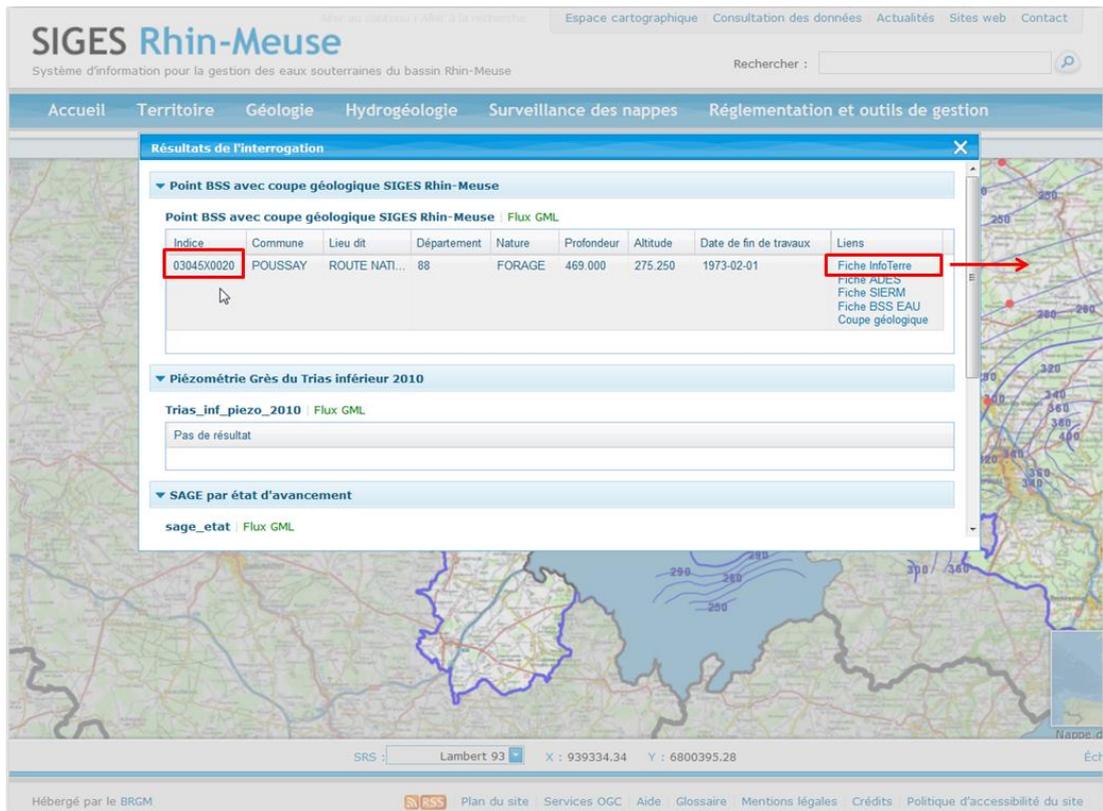
sage_etat | Flux GML

SRS : Lambert 93 X : 939334.34 Y : 6800395.28

Hébergé par le BRGM

RSS Plan du site Services OGC Aide Glossaire Mentions légales Crédits Politique d'accessibilité du site

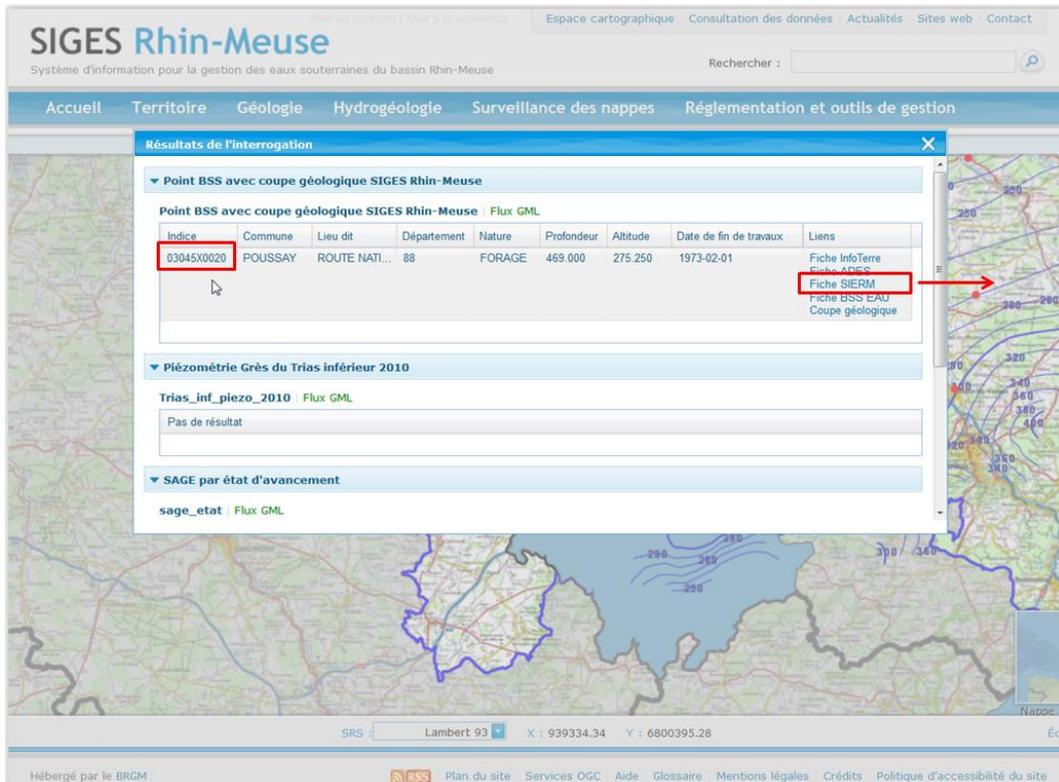
Etape 4 : Ouverture de la fenêtre des résultats de l'interrogation indiquant l'indice du point d'eau et les différentes fiches disponibles des liens web (InfoTerre, ADES, SIERM, BSS EAU) et de la coupe géologique SIGES.



Etape 5 : Sélection de la fiche InfoTerre



Etape 6 : Ouverture du dossier du sous-sol du site InfoTerre



Etape 7 : Sélection de la fiche SIERM du point d'eau



Etape 8 : Affichage de la fiche du Système d'Information sur l'Eau Rhin-Meuse (S.I.E.R.M.).

The screenshot shows the SIGES Rhin-Meuse web application. At the top, there is a navigation bar with links: "Espace cartographique", "Consultation des données", "Actualités", "Sites web", and "Contact". Below this is a search bar with the text "Rechercher :". The main navigation menu includes "Accueil", "Territoire", "Géologie", "Hydrogéologie", "Surveillance des nappes", and "Réglementation et outils de gestion".

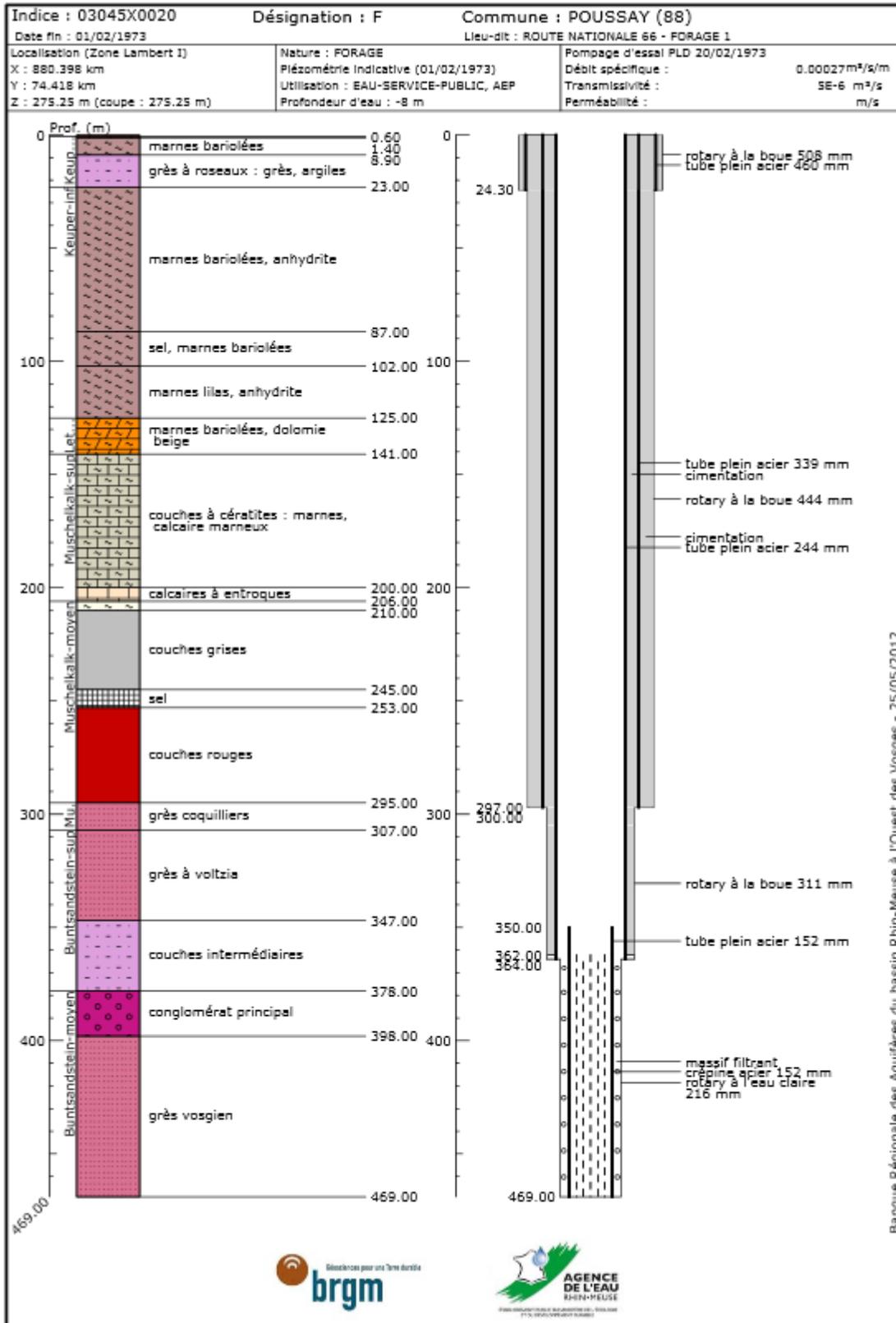
The central part of the screen displays "Résultats de l'interrogation" (Search Results). The first result is titled "Point BSS avec coupe géologique SIGES Rhin-Meuse" and is associated with "Flux GML". Below this title is a table with the following data:

Indice	Commune	Lieu dit	Département	Nature	Profondeur	Altitude	Date de fin de travaux	Liens
03045X0020	POUSSAY	ROUTE NATI...	88	FORAGE	469.000	275.250	1973-02-01	Fiche InfoTerre Fiche ADES Fiche SIERM Fiche BSS FAU Coupe géologique

The "Coupe géologique" link is highlighted with a red box, and a red arrow points from it to a geological cross-section map on the right side of the interface. Below the table, there are two other sections: "Piézométrie Grès du Trias inférieur 2010" (Trias_inf_piezo_2010) with "Flux GML" and "Pas de résultat" (No result), and "SAGE par état d'avancement" (sage_etat) with "Flux GML".

At the bottom of the interface, there is a coordinate system selector set to "Lambert 93" with coordinates X: 939334.34 and Y: 6800395.28. The footer includes "Hébergé par le BRGM" and a list of links: "RSS", "Plan du site", "Services OGC", "Aide", "Glossaire", "Mentions légales", "Crédits", and "Politique d'accessibilité du site".

Etape 9 : Sélection de la coupe géologique élaborée dans le cadre des programmes SIGES du point d'eau



Etape 10 : Document coupe géologique et technique du point d'eau avec les logos des partenaires du SIGES.

Annexe 2 :

Liste des points d'eau traités avec leurs codes des référentiels hydrogéologiques

libré	Délimitation	IRSE Commune	Commune	Lieu-dit	Nature	X Lambert 2E (m)	Y Lambert 2E (m)	Précision XY	Qualité localisation	Altitude Z (m)	Précision Z	Profondeur / inévation (m)	Diamètre nominal (mm)	Mode de bémont	Code BRH/RV1 r°1	Code BRH/RV1 r°2	Code Justificatif BRH/RV1	Date début entité BRH/RV1	Commentaire association BRH/RV1	Qualité association entité	Cross entité DCL 19A r°1	Cross entité DCL 19A r°2	Date début entité B02 SA	Commentaire association B02 SA	Qualité association B02 SA	Code masse d'eau r°1	Code masse d'eau r°2	Date début masse d'eau	Commentaire association masse eau	Qualité association masse eau	Document couvrant technique et géologique	Coupe hydrogéologique	Paramètres hydrochimiques	Nombre de mesures géométriques	Nombre de mesures géométriques	Date de début mesures géométriques	Code BSS			
04451X0099	P	68319	SPECHBACH-LE-BAS	AEP ST BERNARD - rue du Puits, parcelle 154 section 3	PUITS	967070	2308420	M025	BON	270.15	CLO	7.5	1000	Libre	173d			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	225AC09		31/07/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI	OUI							04451X0099/P
04451X0148	F	68332	TAGOLSHEIM	AEP COMMUNAL	FORAGE	970599	2306194	M025	BON	275	EPD	33	450	Libre	597c			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	226AA03		01/08/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI	OUI							04451X0148/F
04455X0070	F	68138	HIRSINGUE	AEP LD LEIMGRUBEN - forage du Banholz - section 17 parcelle 89	FORAGE	969490	2297860	M025	BON	355	MNT	21	500	Libre	173b			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	225AC01		06/08/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI	OUI							04455X0070/F
04455X0001	P1	68158	JETTINGEN	AEP P1 - lieu-dit Burgling	PUITS	978730	2301200	M025	BON	393	EPD	11.5	500	Libre	173c			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	225AC03		08/08/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI							04455X0001/P1	
04455X0002	P2	68158	JETTINGEN	AEP P2 - lieu-dit Burgling	PUITS	978720	2301240	M025	BON	393	EPD	11.3	500	Libre	173c			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	225AC03		08/08/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI							04455X0002/P2	
04455X0003	P3	68158	JETTINGEN	AEP P3 - lieu-dit Burgling	PUITS	978700	2301410	M025	BON	395	EPD	12.8	1200	Libre	173c			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	225AC03		08/08/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI							04455X0003/P3	
04455X0004	AMONT	68363	WERENTZHOUSE	AEP GEHRENBACH AMONT	SOURCE-CAPTEE	978730	2292720	M025	BON	437	EPD			Libre	173c			01/01/1900		3	225AC03		18/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3									04455X0004/AMONT	
04455X0005	S-W	68363	WERENTZHOUSE	AEP GEHRENBACH SUD EST	SOURCE-CAPTEE	978680	2292620	M025	BON	437	EPD			Libre	173c			01/01/1900		3	225AC03		18/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3									04455X0005/S-W	
04455X0006	N-W	68363	WERENTZHOUSE	AEP GEHRENBACH AVAL N.W.	SOURCE-CAPTEE	978660	2292630	M025	BON	435	EPD	3		Libre	173c			01/01/1900		3	225AC03		18/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3				1					04455X0006/N-W	
04455X0007	HY	68363	WERENTZHOUSE	AEP ROUTE DE BALE	SOURCE-CAPTEE	978490	2292730	M025	BON	427	EPD			Libre	173c			27/09/2013		3	225AC03		18/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3									04455X0007/HY	
04455X0008	S-E	68284	ROPPENTZWILLER	AEP KECHHOLZ SUD EST	SOURCE-CAPTEE	976107	2294357	M025	BON	395	IGN			Libre	173c		1	13/06/2014	capte entité amont	3	225AC03		28/08/2014	capte entité amont	3	CG002		01/01/1900		3									04455X0008/S-E	
04455X0009	CTRE	68284	ROPPENTZWILLER	AEP KECHHOLZ CENTRE	SOURCE-CAPTEE	976105	2294359	M025	BON	395	IGN			Libre	173c		1	13/06/2014	capte entité amont	3	225AC03		28/08/2014	capte entité	3	CG002		01/01/1900		3				1					04455X0009/CTRE	
04455X0010	N-W	68284	ROPPENTZWILLER	AEP KECHHOLZ NORD OUEST	SOURCE-CAPTEE	976086	2294396	M025	BON	395	IGN	2		Libre	173c		1	19/08/2014	capte entité amont	3	225AC03		28/08/2014	capte entité amont	3	CG002		01/01/1900		3									04455X0010/N-W	
04455X0016	S2	68273	RIESPACH	AEP KOHLHOLTZ AMONT S2	SOURCE-CAPTEE	972709	2293328	M025	BON	408	EPD	2.5		Libre	173b		1	20/08/2014	capte entité amont	3	225AC01		28/08/2014	capte entité amont	3	CG002		01/01/1900		3				2					04455X0016/S2	
04455X0017	S1	68273	RIESPACH	AEP KOHLHOLTZ AVAL S1	SOURCE-CAPTEE	972738	2293698	M025	BON	410	EPD	2.5		Libre	173b			20/08/2014		3	225AC01		28/08/2014	capte entité amont	3	CG002		01/01/1900		3									04455X0017/S1	
04455X0018	HY	68325	STEINSOULTZ	AEP EGGENBRABEN	SOURCE-CAPTEE	976700	2296150	M050	BON	419	MNT	2.5		Libre	173c			01/01/1900		3	225AC03		20/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3									04455X0018/HY	
04455X0020	F	68371	WILLER	AEP COMMUNAL	FORAGE	974310	2299260	M025	BON	390	EPD	11	900	Libre	173c			01/01/1900		3	225AC03		28/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3	OUI	OUI								04455X0020/F
04457X0023	F	68168	KNOERINGUE	AEP COMMUNAL	FORAGE	979264	2296807	M025	BON	440	EPD	9	900	Libre	173c			01/01/1900		3	040AE77	225AC03	29/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3	OUI	OUI	OUI							04457X0023/F
04457X0057	P4	68158	JETTINGEN	AEP BUERGLIN	FORAGE	978810	2301220	M025	BON	397	EPD	16.5	1000	Libre	173c			01/01/1900	coupe géologique et technique	3	225AC03		28/08/2014	coupe géologique et technique	3	CG002		01/01/1900	coupe géologique et technique	3	OUI	OUI	OUI							04457X0057/P4
04458X0001	KABIS	68042	BLOTZHEIM	AEP KABIS	PUITS-COMPLEXE	986980	2301308	M025	BON	278.4	RNG	11.9	2000	Libre	597c			13/06/2014	données des producteurs	3	225AA01		28/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3	OUI	OUI							04458X0001/KABIS	
04458X0030	F	68362	WENTZWILLER	AEP VIEUXWEG AVAL	PUITS	986280	2295670	M025	BON	345	EPD	10		Libre	597c			01/01/1900	absence de coupe	2	040AE85		29/08/2014	absence de coupe	2	CG002		01/01/1900	absence de coupe	2										04458X0030/F
04761X0035	HY	68243	OBERLARG	SOURCE DE LA LARGUE	SOURCE-CAPTEE	969480	2284410	M025	BON	547	M01			Libre	092b			01/01/1900		3	515AX03		28/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3					1					04761X0035/HY
04762X0001	S1	68347	VIEUX-FERRETTE	AEP HAUT DU VILLAGE OUEST	SOURCE-CAPTEE	973491	2289690	M025	BON	500	M01			Libre	092b			01/01/1900		3	515AX07		28/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3					1					04762X0001/S1
04762X0050	S2	68190	LUCELLE	AEP STATION DE POMPAGE	SOURCE-CAPTEE	973315	2282349	M025	BON	535	EPD	2	800	Libre	092b			01/01/1900		3	515AX03		28/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3					1					04762X0050/S2
04763X0025	HY	68248	OLTINGUE	AEP CHAPELLE ST MARTIN	SOURCE-CAPTEE	979920	2288280	M025	BON	410	EPD	3.6		Libre	092b			17/08/2014		3	515AX03		28/08/2014		3	CG002		01/01/1900		3										04763X0025/HY

Annexe 3 :

Lexiques des codes de justification des codes BDRHFV1 et masse d'eau

Lexique des codes de justification des entités BDRHFV1

Code justificatif BDRHFV1	Libellé justificatif BDRHFV1
1	Source alimentée par une entité voisine
2	Grès du Trias Inférieur captif en dehors des polygones GTI libre ou captif
3	Forage captant entité sous-jacente
4	Exhaure de mine de fer
5	Forage captant entité alluviale voisine

Lexique des codes de justification des masses d'eau du bassin Rhin-MEUSE

Code justificatif masse d'eau	Libellé justificatif masse d'eau
1	Source située dans limite hydrographique Rhin-Meuse mais captant une masse d'eau hors Rhin-Meuse
2	Captage situé dans limite administrative Rhin-Meuse mais captant une masse d'eau hors bassin Rhin-Meuse
3	Captage situé hors limite administrative Rhin-Meuse et captant une masse d'eau hors bassin Rhin-Meuse
4	Source située dans le polygone d'une masse d'eau Rhin-Meuse mais captant une masse d'eau voisine
5	Forage situé hors polygone masse d'eau GTI captif (CG005) mais captant cette masse d'eau
6	Forage situé hors polygone d'une masse d'eau alluvions (B1G015, CG016, CG017) mais captant l'une de ces masse d'eau
7	Captage situé hors polygone de la masse d'eau bassin ferrifère (CG026) mais captant cette masse d'eau (zone noyée uniquement)
8	Forage situé hors polygone d'une masse d'eau GTI libre (CG004, CG028) mais captant l'une de ces masse d'eau
9	Source située hors limite administrative Rhin-Meuse mais captant une masse d'eau Rhin-Meuse
10	Forage situé dans une masse d'eau Rhin-Meuse mais captant une masse d'eau hors Rhin-Meuse
11	Source ou forage captant une masse d'eau hors Rhin-Meuse



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemain - BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34 - www.brgm.fr

Direction régionale Lorraine
1, allée du Parc de Brabois
54500 – Vandœuvre-lès-Nancy – France
Tél. : 03 83 44 81 49