

Document public



Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRCG027 « Champ de fractures de Saverne »

Rapport final

BRGM/RP-60322-FR
Novembre 2011



Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRCG027 « Champ de fractures de Saverne »

Rapport final

BRGM/RP-60322-FR
Novembre 2011

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2011 11EAUB30

S. Guignat
Avec la collaboration de
S. Urban, JF. Schlicht, C. Baierer



Vérificateur :

Nom : Jérôme NICOLAS

Date : 23/11/2011

Approbateur :

Nom : Anne-Valérie BARRAS

Date : 25/11/2011

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2008.

Mots clés : Réseau, piézométrie, DCE, aquifère, masse d'eau, Bassin Rhin-Meuse, Alsace, Champ de fractures de Saverne

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

S. GUIGNAT, avec la collaboration de S. URBAN, JF. SCHLICHT, C. BAIERER (2011) – Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRCG027 « Champ de fractures de Saverne ». Rapport final BRGM/RP-60322-FR, 51 p., 27 illustrations, 12 annexes.

© BRGM, 2011, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

La Directive Cadre Européenne sur l'eau du 23 octobre 2000 (2000/60/CE) vise à assurer la surveillance de l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines. Concernant l'état quantitatif, cette surveillance s'appuie sur l'établissement d'un réseau opérationnel devant être conçu de manière à fournir une estimation fiable de l'état quantitatif de toutes les masses ou tous les groupes de masses d'eau souterraine et les tendances d'évolution des ressources en eau souterraine.

Le réseau de surveillance de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines en région Alsace est composé de 19 stations piézométriques. Ce réseau est géré par deux maîtres d'ouvrages, l'APRONA et le BRGM en application de l'arrêté du Préfet coordinateur du Bassin Rhin-Meuse du 24/02/2011, de l'article R212-22 du code de l'environnement et de la directive cadre sur l'eau (DCE). L'APRONA assure la maîtrise d'ouvrage de 17 stations dans le cadre de ce réseau; le BRGM assure quant à lui la maîtrise d'ouvrage de 2 stations. Dans la banque ADES (Accès aux Données sur les Eaux Souterraines), ces stations appartiennent respectivement aux réseaux unitaires de l'APRONA 0200000017 et du SGR Alsace 0200000077.

La région Alsace fait partie du bassin Rhin-Meuse qui compte 26 masses d'eau dont 15 appartiennent au district Rhin. 8 masses d'eau sont présentes en Alsace dont 5 conjointes avec la région Lorraine. Deux masses d'eau sont actuellement suivies en région Alsace : la masse d'eau FRCG0001 « Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace » avec 17 points de surveillances sous maîtrise d'ouvrage APRONA et la masse d'eau FRCG002 « Sundgau versant Rhin et Jura alsacien », avec 2 points sous maîtrise d'ouvrage BRGM. Les 5 masses d'eau partagées avec la région Lorraine ne sont actuellement pas suivies côté Alsacien. Aussi une masse d'eau, FRCG027 « champ de fractures de Saverne », totalement incluse en région Alsace ne fait actuellement l'objet d'aucun suivi spécifique.

Cette étude a pour objet de répondre à la demande de la DREAL de Bassin Rhin-Meuse qui vise à identifier un ou plusieurs ouvrages sur la masse d'eau FRCG027 « champ de fractures de Saverne » afin de les intégrer au réseau de surveillance du SGR Alsace. L'ensemble de ces travaux s'inscrivent dans le cadre de la convention nationale de partenariat entre l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et le BRGM de l'année 2011.

La circulaire du 03 janvier 2011 fixe les paramètres de choix pour les stations de surveillance et préconise un suivi appliqué de la masse d'eau en fonction de la typologie de celle-ci (sédimentaire, alluviale ou socle) en terme de densité minimale et de fréquence de suivi. Classée en type « socle » et d'une surface de 1 320 km², la masse d'eau FRCG027 « champ de fractures de Saverne », requière au moins une station de surveillance pour un suivi d'une fréquence minimale tous les 15 jours.

Situé sur la marge occidentale du fossé rhénan, le champ de fractures de Saverne est bordé par des failles majeures mais également traversé par des systèmes de failles le découpant en une mosaïque de blocs. Son substratum est constitué par des terrains

de la base du Mésozoïque, essentiellement triasique (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper) et du Cénozoïque.

Plusieurs systèmes aquifères répondent à l'appellation « champ de fractures de Saverne ». La masse d'eau alimente plus de 150 captages d'alimentation en eau potable. D'après l'analyse des champs captant de ces ouvrages AEP et la carte géologique départementale harmonisée au 1/50 000, cinq principaux aquifères sont identifiés, définis par des formations très compartimentées possédant des caractéristiques hydrodynamiques locales particulières. Toutes ces nappes sont captées pour l'usage AEP. Les différents aquifères présents au sein de la masse d'eau sont des systèmes très locaux, isolés et on suspecte qu'il n'existe probablement pas de continuité hydraulique entre ceux-ci.

Les deux aquifères, actuellement les plus exploités pour l'AEP et probablement à enjeu pour la ressource en eau future, correspondent au Muschelkalk (supérieur et inférieur) et au Buntsandstein. L'aquifère constitué par les Grès du Buntsandstein est le plus exploité en terme de nombre d'ouvrages et de volume prélevé.

Dans ce contexte hydrogéologique complexe, le réseau de surveillance devra intégrer un ou plusieurs points captant une ou plusieurs formations représentatives de l'ensemble de la masse d'eau.

La recherche de points potentiellement représentatifs de la masse d'eau s'est appuyée sur une sélection d'ouvrages existants afin de limiter les coûts d'équipement et non exploités en vue d'assurer des mesures piézométriques en conditions statiques. Les documents exploités pour réaliser la recherche d'ouvrages sont la base de données du réseau de Bassin de surveillance quantitative des Eaux Souterraines (RBEST) et la banque de données du sous-sol (BSS).

Au total, plus de 1500 ouvrages répondaient au critère de points d'eau dans l'emprise de la masse d'eau. Cette extraction a par la suite été affinée avec la suppression progressive de points. Les critères ayant guidé la sélection des sites sont la profondeur de l'ouvrage, les formations aquifères reconnues, le type d'usage du point (élimination des ouvrages exploités pour un usage AEP, industriel ou agricole) et son état (élimination des ouvrages déclarés remblayés ou rebouchés). Le choix a été fait de favoriser les forages au détriment des sources, qui nécessitent un équipement plus contraignant.

Huit ouvrages ont ainsi été présélectionnés par rapport à leur représentativité (captant l'une ou l'autre des deux formations aquifères principales), leur productivité et la qualité des données disponibles.

Ces ouvrages couvrent l'ensemble des secteurs géographiques étudiés. Ils ont fait l'objet de visites terrain entre les mois de janvier et novembre 2011, en présence des propriétaires. Ces investigations de terrain ont permis d'affiner le choix par rapport aux critères de représentativité et de pérennité du point de surveillance.

Parmi les huit ouvrages identifiés, deux ont été identifiés comme appartenant au Muschelkalk (supérieur et inférieur) et six à la nappe des grès du Buntsandstein.

L'ouvrage captant le Muschelkalk supérieur, implanté sur la commune de Marlenheim, est artésien jaillissant. Son équipement est donc jugé possible, mais plus technique et délicat à équiper qu'un piézomètre non artésien.

L'ouvrage captant le Muschelkalk inférieur est implanté sur le secteur de Gresswiller.

A proximité immédiate, un deuxième piézomètre capte quant à lui la nappe des grès du Buntsandstein.

Parmi les autres ouvrages reconnaissant la nappe des grès du Buntsandstein, un piézomètre en bon état a été identifié à Mutzig. Situé dans l'enceinte des périmètres de protection rapprochée de cinq captages AEP situés en contrebas, son niveau piézométrique risque d'être influencé par les phases de captage.

Les deux autres ouvrages identifiés sont des ouvrages relativement anciens (1984 et 1992), pour lesquels peu d'informations sont disponibles. Implantés sur les communes de Cosswiller et Mutzig, ils sont également situés à proximité de secteurs exploités pour l'AEP, mais à l'extérieur des périmètres de protection.

Enfin le dernier ouvrage, implanté sur la commune de Niederhaslach, est situé à l'écart de tout pompage, mais réalisé dans le cadre d'une reconnaissance pour usage AEP il s'est révélé trop peu productif. Son intérêt pour le projet de suivi apparaît donc comme restreint.

Les deux ouvrages implantés à Gresswiller captent d'une part le grès du Muschelkalk inférieur et d'autre part le grès du Buntsandstein. Situés à 1,5 mètre d'intervalle, le piézomètre 02713X0105/PZ1 capte la nappe des grès du Buntsandstein sur plus de 100 mètres de hauteur de colonne d'eau, le piézomètre d'indice national 02713X0132/PZ8, capte quant à lui l'aquifère formé des grès violacé du Muschelkalk inférieur, sur près de 40 mètres de colonne d'eau. Des pompages d'essai ont montré une indépendance des deux aquifères confirmée par les analyses physico-chimiques de l'eau. En outre, ces deux ouvrages sont relativement récents (2002) et présumés en bon état général. Ils réunissent les principaux critères de sélection et leur implantation proche permet d'optimiser les coûts d'équipement et de maintenance. Actuellement, ces deux ouvrages sont protégés par un système de sécurité complexe sous le terrain naturel. L'équipement selon les règles en vigueur afin d'accéder aux ouvrages et préserver la ressource d'une éventuelle pollution extérieure exige des travaux importants. Le propriétaire de ces deux ouvrages est favorable à un équipement sous réserve qu'une convention de droit d'accès soit établie.

Au vue de l'étendue et de la complexité de la masse d'eau, et afin de mieux en appréhender ses caractéristiques, le piézomètre situé à Marlenheim, d'indice national 02338X0126/FGE présente également un intérêt. Il est situé à 12 km au Nord Nord-Est de Gresswiller, au centre la masse d'eau, et capte quant à lui la partie supérieure du Muschelkalk.

L'opportunité d'équiper un ou plusieurs ouvrages proposés sera envisagée conjointement avec la DREAL de bassin Rhin-Meuse et la DREAL Alsace et soumis pour avis au comité de pilotage des programmes de suivi qualitatif et quantitatif des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse du 17 janvier 2012.

Sommaire

1. Introduction	11
2. Cadre de la zone d'étude	15
2.1. GEOMORPHOLOGIE	15
2.2. TECTONIQUE.....	15
2.3. GEOLOGIE	15
2.4. HYDROGEOLOGIE	16
3. Analyse statistique des captages AEP existants.....	19
3.1. ANALYSE PAR NATURE D'OUVRAGE.....	19
3.2. ANALYSE PAR AQUIFERES CAPTES.....	19
3.2.1. Alluvions récentes et anciennes	21
3.2.2. Marnes et calcaire du Jurassique Inférieur	21
3.2.3. Calcaire de la Grande Oolithe	21
3.2.4. Calcaires marneux dolomitiques et marnes gréseuses du Muschelkalk supérieur et inférieur	21
3.2.5. Grès et conglomérat du Trias Inférieur (Buntsandstein)	22
3.3. SYNTHESE.....	22
4. Analyse des sites candidats potentiels	25
4.1. POINTS D'EAU ISSUS DU RBEST.....	27
4.1.1. Forage Uberrach	27
4.1.2. Source de Klausenbrunnen	28
4.1.3. Source de la Souffel.....	29
4.2. POINTS D'EAU EXTRAITS DE LA BSS.....	30
4.2.1. Secteur de Merwiller-Pechelbronn.....	30
4.2.2. Secteur de Saverne.....	30
4.2.3. Secteur de Pfulgiesheim	30
4.2.4. Secteur de Marlenheim / Wasselonne / Kronthal.....	31
4.2.5. Secteur de Cosswiller.....	32
4.2.6. Secteur de Balbronn.....	33
4.2.7. Secteur d'Oberhaslach.....	33

4.2.8. Secteur de Gresswiller – Mutzig	34
4.3. SYNTHÈSE SUR LES AQUIFERES RETENUS.....	38
4.3.1. Muschelkalk.....	40
4.3.2. Buntsandstein.....	40
5. Investigations	41
5.1. SECTEUR DE MARLENHEIM : FORAGE ARTHUR METZ.....	41
5.2. SECTEUR DE COSSWILLER : FORAGE DU KUHBUCKERLWALD	42
5.3. SECTEUR DE GRESSWILLER – MUTZIG	43
5.3.1. Forage piézométrique de la ville de Mutzig.....	43
5.3.2. Forages piézométriques du SDEA en vallée de la Bruche et flanc de colline.....	44
5.3.3. Forages piézométriques brasserie Kronenbourg à Gresswiller	44
5.4. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS TERRAINS ET SITES PROPOSÉS	46
6. Conclusion et propositions	1
7. Bibliographie	3

Liste des illustrations

Illustration 1 : tableau récapitulatif des masses d'eau du district Rhin	12
Illustration 2 : carte des masses d'eau de la région Alsace	13
Illustration 3 : carte géologique du champ de fractures de Saverne	17
Illustration 4 : carte de localisation des sources et forages à usage d'AEP	20
Illustration 5 : proportion des formations géologiques captées pour l'AEP	23
Illustration 6 : carte d'implantations des sites candidats potentiels	26
Illustration 7 : carte géologique du secteur du forage Uberrach	27
Illustration 8 : carte géologique du secteur de la source de Klausenbrunnen.....	28
Illustration 9 : coupe géologique du secteur de la source de Klausenbrunnen (source : BSS)	28
Illustration 10 : carte géologique du secteur de la source de la souffel	29
Illustration 11 : contexte géologique du secteur de Marlenheim / Wasselonne	31
Illustration 12 : carte géologique du secteur du forage de Kuhbuckerwald.....	32
Illustration 13 : coupe géologique du secteur forage du KUHBUCKERLWALD	33
Illustration 14 : contexte géologique du secteur de Saverne.....	34
Illustration 15 : contexte géologique du secteur de Mutzig/Gresswiller	35

Illustration 16 : AEP et périmètres de protection du secteur de Mutzig/Gresswiller	35
Illustration 17 : coupe géologique du forage de Mutzig (source : BSS).....	36
Illustration 18 : carte de situations des sites candidats potentiels par aquifères captés	39
Illustration 19 : relevé piézométrique de l'ouvrage 02338X0126/FGE	41
Illustration 20 : photographie de l'ouvrage 02338X0126/FGE	41
Illustration 21 : mesure du niveau piézométrique Pz 02337X0113/AMONT	42
Illustration 22 : photographie de l'ouvrage 02337X0113/AMONT	42
Illustration 23 : relevé piézométrique de l'ouvrage 02714X0281/PZPROF	43
Illustration 24 : photographies de l'ouvrage 02714X0281/PZPROF	43
Illustration 25 : photographies de l'ouvrage 02713X0092/F2	44
Illustration 26 : photographies des ouvrages 02713X0105/PZ1 et 02713X0132/PZ8.....	45
Illustration 27 : grille d'évaluation des points retenus pour recherches complémentaires	47

Liste des annexes

Annexe 1 Liste des captages AEP.....	5
Annexe 2 Liste des points du réseau RBEST	9
Annexe 3 Liste des points d'eau extraits de la BSS	13
Annexe 4 Coupe lithologique et technique du forage 02338X0126/FGE – secteur de Marlenheim.....	17
Annexe 5 Coupe lithologique et technique du forage 02337X0113/AMONT – secteur de Cosswiller	21
Annexe 6 Coupe lithologique et technique du forage 02712X0135/F – secteur de Niederhaslach	25
Annexe 7 Coupe lithologique et technique du forage 02714X0280/PZPROF – secteur de MUTZIG.....	29
Annexe 8 Coupe lithologique et technique du forage 02713X0092/F2 – secteur de MUTZIG.....	33
Annexe 9 Coupe lithologique et technique du forage 02713X0093/F3 – secteur de MUTZIG.....	37
Annexe 10 Coupe lithologique et technique du forage 02713X0105/PZ1 – secteur de MUTZIG / GRESSWILLER	41
Annexe 11 Coupe lithologique et technique du forage 02713X0132/PZ8– secteur de MUTZIG / GRESSWILLER	45
Annexe 12 Compte rendu intervention spécifique sur piézomètres de Gresswiller	49

1. Introduction

La Directive Cadre européenne sur l'Eau (DCE) du 23 octobre 2000 (2000/60/CE) vise entre autres à assurer la surveillance de l'état qualitatif et quantitatif des eaux souterraines. Pour le volet quantitatif, cette surveillance s'appuie sur l'établissement d'un réseau devant être conçu de manière à fournir une estimation fiable de l'état quantitatif de toutes les masses ou tous les groupes de masses d'eau souterraine. Les ouvrages de surveillance sont rattachés à un réseau de mesures figurant dans la banque nationale d'Accès aux Données sur les Eaux Souterraines (ADES).

Le réseau de Surveillance de l'état quantitatif des masses d'eau souterraines en région Alsace est composé de 19 stations piézométriques. Ce réseau est géré par deux maîtres d'ouvrages, l'APRONA¹ et le BRGM en application de l'arrêté du Préfet coordinateur du Bassin Rhin-Meuse du 24/02/2011, de l'article R212-22 du code de l'environnement et de la directive cadre sur l'eau (DCE). L'APRONA assure la maîtrise d'ouvrage de 17 stations dans le cadre du réseau de surveillance DCE ; le BRGM assure quant à lui la maîtrise d'ouvrage de 2 stations. Ces stations appartiennent respectivement au méta réseau du district du Rhin et aux réseaux unitaires de l'APRONA 0200000017 et du SGR Alsace 0200000077.

La région Alsace est incluse dans le bassin Rhin-Meuse qui contient 26 masses d'eau dont 15 sur le District Rhin. Le tableau de l'illustration 1 récapitule les masses d'eaux souterraines du district Rhin et le nombre de points de surveillance quantitative attachés à chacune d'elle.

¹ APRONA : Association pour la Protection de la Nappe Phréatique de la Plaine d'Alsace, créée le 28 mars 1995 à l'initiative du Conseil Régional d'Alsace, de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, des Conseils Généraux et de la Préfecture de la Région Alsace.

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

Masses d'eaux souterraines du district Rhin		
Code Masse d'eau	Nom Masse d'eau	Nombre de points de surveillance
<i>FRCG001**</i>	<i>Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace</i>	<i>17</i>
<i>FRCG002**</i>	<i>Sundgau versant Rhin-Meuse et Jura alsacien</i>	<i>2</i>
<i>FRCG003*</i>	<i>Socle vosgien</i>	<i>2</i>
<i>FRCG004*</i>	<i>Grès vosgien en partie libre</i>	<i>3</i>
<i>FRCG005*</i>	<i>Grès vosgien captif non minéralisé</i>	<i>5</i>
<i>FRCG006*</i>	<i>Calcaires du Muschelkalk</i>	<i>2</i>
FRCG008	Plateau lorrain versant Rhin	2
FRCG010	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle	4
FRCG016	Alluvions de la Moselle en aval de la confluence avec la Meurthe	3
FRCG017	Alluvions de la Meurthe et de la Moselle en amont de la confluence avec la Meurthe	5
FRCG022	Argiles du Callovo-Oxfordien de la Woevre	0
<i>FRCG024*</i>	<i>Argiles du Muschelkalk</i>	<i>1</i>
FRCG026	Réservoir minier-Bassin ferrifère lorrain	3
<i>FRCG027**</i>	<i>Champ de fractures de Saverne</i>	<i>0</i>
FRCG028	Grès du Trias inférieur du bassin houiller	1
<i>**Masses d'eau présentes intégralement en région Alsace</i>		
<i>* Masses d'eau présentes en région Alsace et Lorraine</i>		

Illustration 1 : tableau récapitulatif des masses d'eau du district Rhin

8 masses d'eau sont présentes en Alsace dont 5 partagées avec la région Lorraine. Parmi elles, seules 2 sont actuellement suivies en région Alsace : la masse d'eau FRCG001 « Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace » avec 17 points sous maîtrise d'ouvrage APRONA et la masse d'eau FRCG002 « Sundgau versant Rhin et Jura alsacien », avec 2 points sous maîtrise d'ouvrage BRGM. Les 5 masses d'eau partagées avec la région Lorraine ne sont actuellement pas suivies côté Alsacien. Par ailleurs, une masse d'eau, FRCG027 « champ de fractures de Saverne », totalement incluse en région Alsace ne fait actuellement l'objet d'aucune surveillance spécifique.

La carte de l'illustration 2 ci-dessous présente les masses d'eau du district Rhin situées en région Alsace ainsi que les points de surveillance des réseaux unitaires de l'APRONA et du SGR Alsace appartenant au réseau de suivi de l'état quantitatif du district du Rhin.

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
 « Champ de fractures de Saverne »

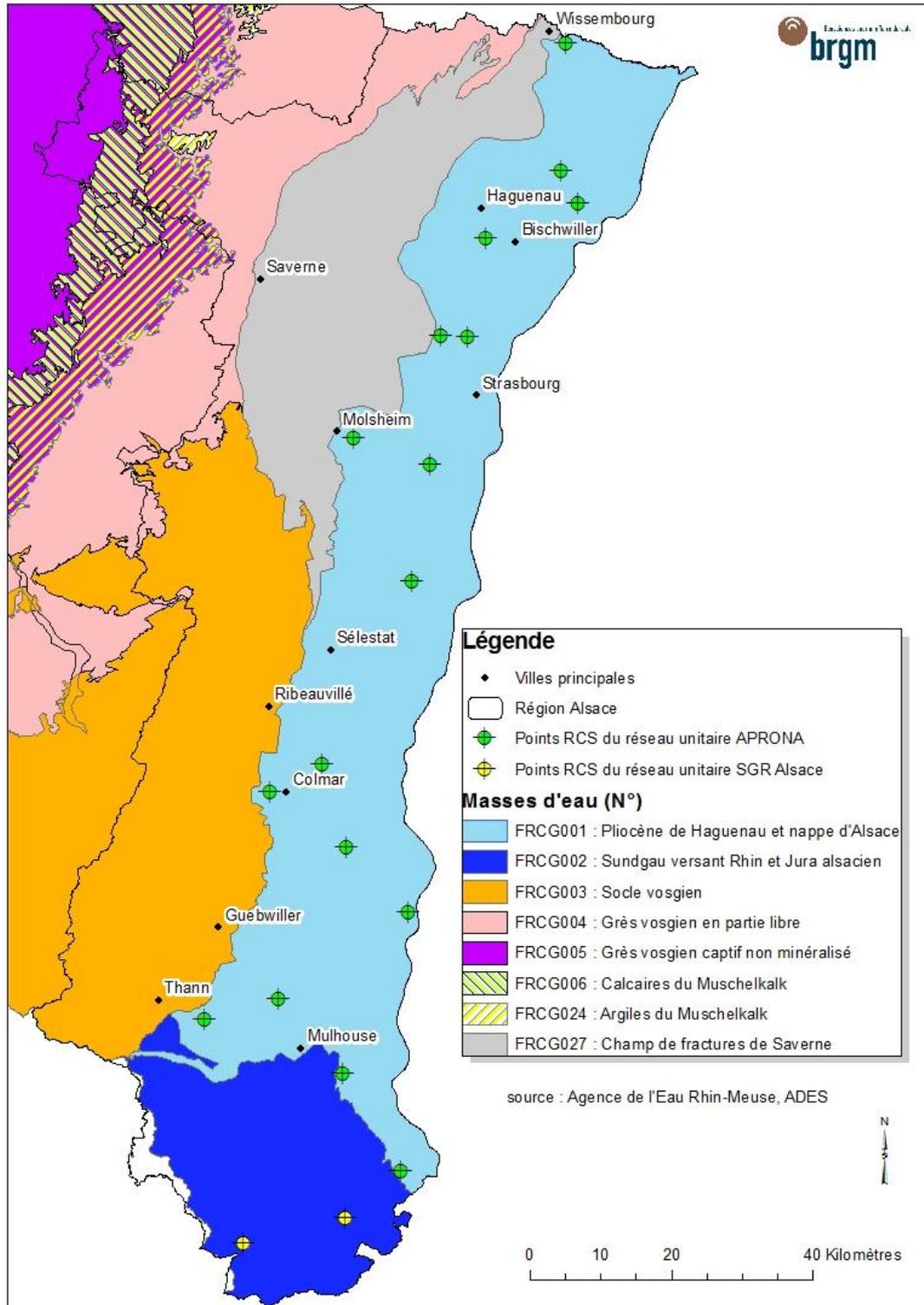


Illustration 2 : carte des masses d'eau de la région Alsace

L'objet de cette étude est de proposer la mise en place d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027 « champ de fractures de Saverne », par l'identification d'un ou plusieurs points de surveillance (forage ou source) représentatif(s) de cette masse d'eau. Ce ou ces points, sélectionnés en concertation avec la DREAL Alsace et DREAL de bassin Rhin-Meuse, intégreront in fine le réseau piézométrique de surveillance de l'état quantitatif du district du Rhin. Les critères ayant guidé la sélection des sites sont la représentativité du point vis-à-vis de la masse d'eau, le type d'usage du point, l'état de l'ouvrage, la pérennité du point, l'accessibilité du site, le type de propriétaire.

Ce rapport s'attache dans un premier temps à définir le contexte hydrogéologique de cette masse d'eau avant d'établir un état des lieux des captages d'alimentation en eau potable existants. Cette première analyse a pour objectif de cibler l'aquifère le plus sollicité en terme de volumes prélevés.

Dans un second temps, sont identifié(s), à travers une analyse des points d'accès aux eaux souterraines inventoriés, un ou plusieurs site(s) candidat(s) potentiel(s) par aquifères présents au sein de la masse d'eau.

Pour ce faire, un travail de reconnaissance par investigations sur le terrain a été mené. Il est décrit dans le chapitre 4.

Enfin la dernière partie s'ouvre, en guise de conclusion, vers des propositions d'équipements de points captant les aquifères les plus représentatifs ou présentant un enjeu majeur pour la ressource en eau future.

L'ensemble de ces travaux a été réalisé dans le cadre de la convention nationale de partenariat entre l'Office National de l'Eau et des Milieux Aquatiques (ONEMA) et le BRGM de l'année 2011.

2. Cadre de la zone d'étude

2.1. GEOMORPHOLOGIE

D'une surface de 1318 km², la masse d'eau FRGC027 s'intercale entre la plaine d'Alsace et le massif vosgien. Elle se compose d'une part à l'Ouest du champ de fractures de Saverne et d'autre part le long de sa bordure Est de la zone marginale du fossé rhénan - dont l'effondrement s'amplifie à mesure que l'on se déplace vers l'Est - comblé de terrains tertiaires, les marnes de l'Oligocène.

Marqué dans le paysage par des collines - les collines sous-vosgiennes -, le champ de fractures de Saverne s'étend sur une zone de 90 km de long du Nord au Sud entre Barr et Wissembourg et atteint 20 km de large d'Ouest en Est entre Saverne et Mommenheim. Il se décompose en compartiments qui s'abaissent progressivement depuis le col de Saverne (400 m environ) jusqu'au niveau de la plaine du Rhin (altitude à Strasbourg = 139 m).

Entre ce relief modelé par de petits blocs faillés en « touches de piano » et la plaine rhénane s'étend sur toute sa longueur le bassin marneux de la partie marginale du fossé rhénan de l'ordre de 8 km de large.

2.2. TECTONIQUE

Le champ de fracture de Saverne correspond à une partie du fossé rhénan primitif de l'Eocène moyen qui ne s'est pas effondré à l'Eocène supérieur. Aussi, situé sur la marge occidentale du fossé rhénan, cette entité est bordée par des failles majeures : à l'Ouest, la faille vosgienne qui suit le pied du massif vosgien et à l'Est la faille rhénane qui borde la plaine d'Alsace. A la faveur de mouvements tectoniques importants, le jeu de failles - essentiellement normales et de direction Nord-Est/Sud-Ouest - a entraîné un morcellement des terrains.

Ainsi le champ de fractures de Saverne est traversé par des systèmes de failles le découpant en une mosaïque de blocs.

2.3. GEOLOGIE

Ce découpage tectonique complexe met en contact des terrains d'âges et de natures divers suivant les affaissements ou exhaussements relatifs des micros blocs. On y rencontre un damier de compartiments où affleurent des terrains d'âge Mésozoïque (Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper et Jurassique) et Cénozoïque. Les domaines les plus surélevés (horst du Kronthal - Kochersberg) montrent les roches les plus anciennes. Les zones les plus effondrées (Synclinal de Bouxwiller) montrent les roches les plus récentes. On y retrouve des alternances de terrains argileux, marno-calcaires et gréseux. L'ensemble des dépôts recouvrant le socle granitique débute par les formations gréseuses du Trias (Buntsandstein) et se termine par les conglomérats de

couverture. A l'Est des formations superficielles (löss) ont recouvert les terrains plus anciens.

L'illustration 3 détaille la cartographie géologique et structurale de cette zone de fractures et du plateau marneux recouvert par les löss.

2.4. HYDROGEOLOGIE

La masse d'eau FRGC027 « champ de fractures de Saverne » présente un contexte hydrogéologique formé de réservoirs très locaux dans des couches perméables alternant avec des couches imperméables.

Sans détailler la mosaïque de blocs en partie recouverte par des formations superficielles, cinq entités globales peuvent être cependant délimitées :

- Une entité regroupant les formations des Grès du Trias Inférieur au Sud ; ces grès reposent sur le socle Paléozoïque ;
- Une entité regroupant tous les autres blocs de la zone de fractures dont les formations calcaro-dolomitique du Muschelkalk ;
- Une petite enclave de calcaire Jurassique à Bouxwiller ;
- Une entité à l'Est composée de terrains marneux à intercalations sableuses de l'Oligocène, peu perméables, avec des aquifères salés artésiens locaux (remontées profondes locales par failles) ;
- Une entité regroupant les alluvions récentes et anciennes des vallées vosgiennes.

Des principales formations aquifères, on y distingue les formations gréseuses du Trias inférieur (Buntsandstein), aquifères à porosité d'interstices et de fractures à proximité de failles, et les formations calcaro-dolomitiques du Trias moyen (Muschelkalk), aquifères essentiellement à porosités de fractures.

Les alluvions récentes et anciennes des vallées vosgiennes et rhénanes sont également perméables et aquifères selon leur composition pétrographique.

Le système de failles d'orientation Nord Sud favorise dans certains cas la circulation de l'eau des aquifères supérieurs vers les aquifères inférieurs.

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
 « Champ de fractures de Saverne »

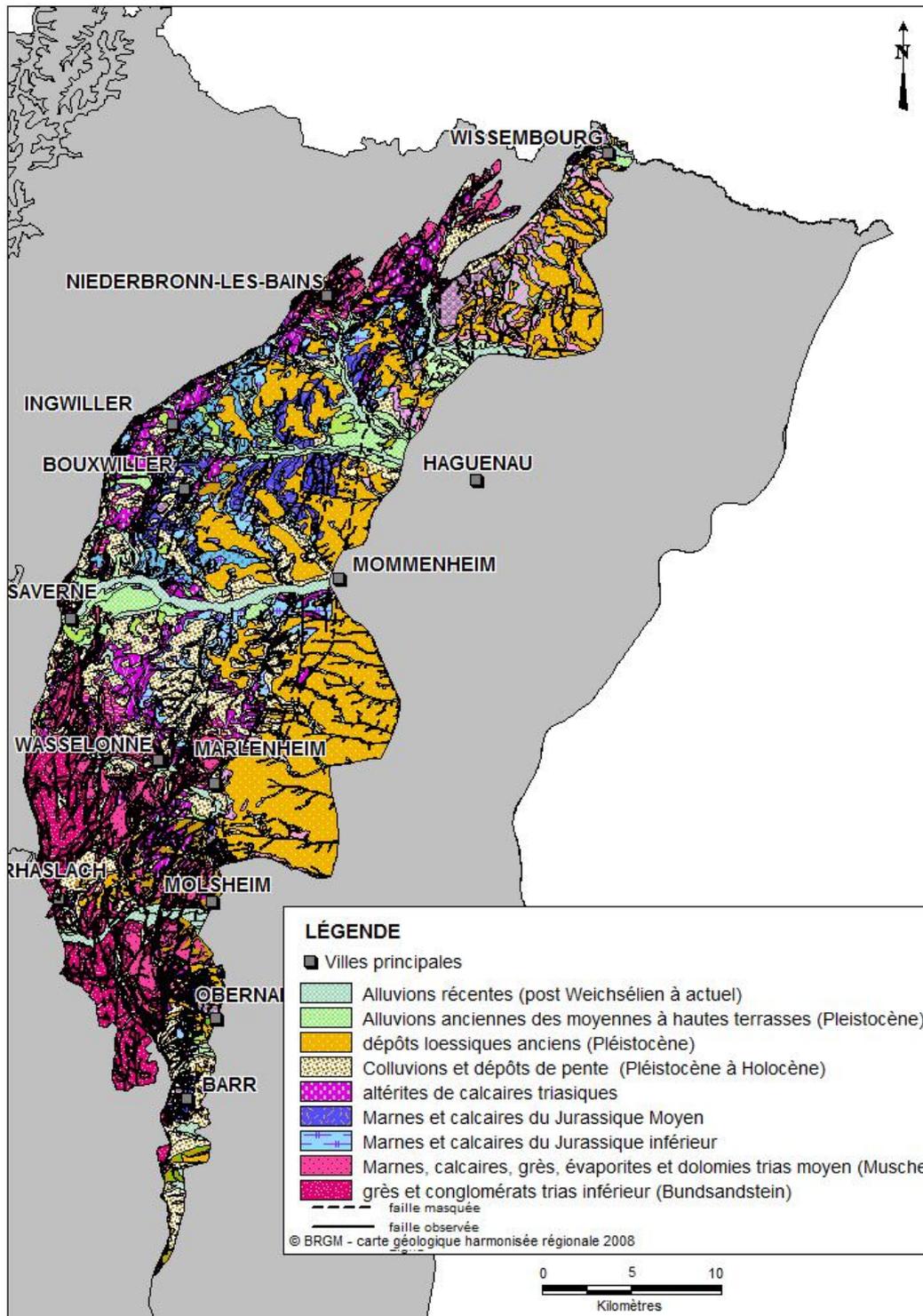


Illustration 3 : carte géologique du champ de fractures de Saverne

3. Analyse statistique des captages AEP existants

L'analyse des captages AEP existants a pour objectif de cibler les aquifères sollicités pour cet usage au sein de la masse d'eau.

Cette analyse s'est appuyée sur l'inventaire des captages d'alimentation en eau potable collective, privée et industrielle issue de la base SISE-Eau gérée l'Agence Régionale de Santé. L'extraction utilisée pour cette étude date du mois de juillet 2011. L'annexe 1 liste ces captages et renseigne sur leurs principales caractéristiques.

3.1. ANALYSE PAR NATURE D'OUVRAGE

Au sein du champ de fractures, on dénombre 154 ouvrages de captages d'alimentation en eau potable à usage collectif, privé et industriel.

Sur ces 154 ouvrages, 93 sont des sources et 61 des forages. L'illustration 4 représente la répartition géographique des sources et des forages.

Les sources sont principalement localisées en bordure occidentale du champ de fracture, avec une concentration au Sud. Cette zone correspond à l'entité où les Grès du Trias Inférieur affleurent. On les retrouve également au Nord en bordure de faille à la jonction des Grès du Trias Inférieur avec les marnes de l'Oligocène.

Les forages sont davantage disséminés au sein de la masse d'eau bien que la zone centrale reste relativement épargnée.

Aucun captage n'est implanté à l'Est, au droit des marnes de l'Oligocène.

3.2. ANALYSE PAR AQUIFERES CAPTES

Chaque captage AEP a fait l'objet d'une identification de l'aquifère sollicité à travers l'analyse de la coupe géologique et technique des ouvrages. A défaut, l'analyse s'est appuyée sur le contexte géologique local.

L'analyse des zones captées au droit des points d'eau a permis de distinguer les principaux aquifères suivants :

- Alluvions récentes et anciennes du Quaternaire et d'âge Riss,
- Marnes et calcaires du Jurassique inférieur,
- Calcaire de la Grande Oolithe du Jurassique,
- Marne bariolée à niveau de dolomie du Muschelkalk supérieur
- Grès du Muschelkalk inférieur,
- Grès et conglomérat du Trias Inférieur (Buntsandstein).

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

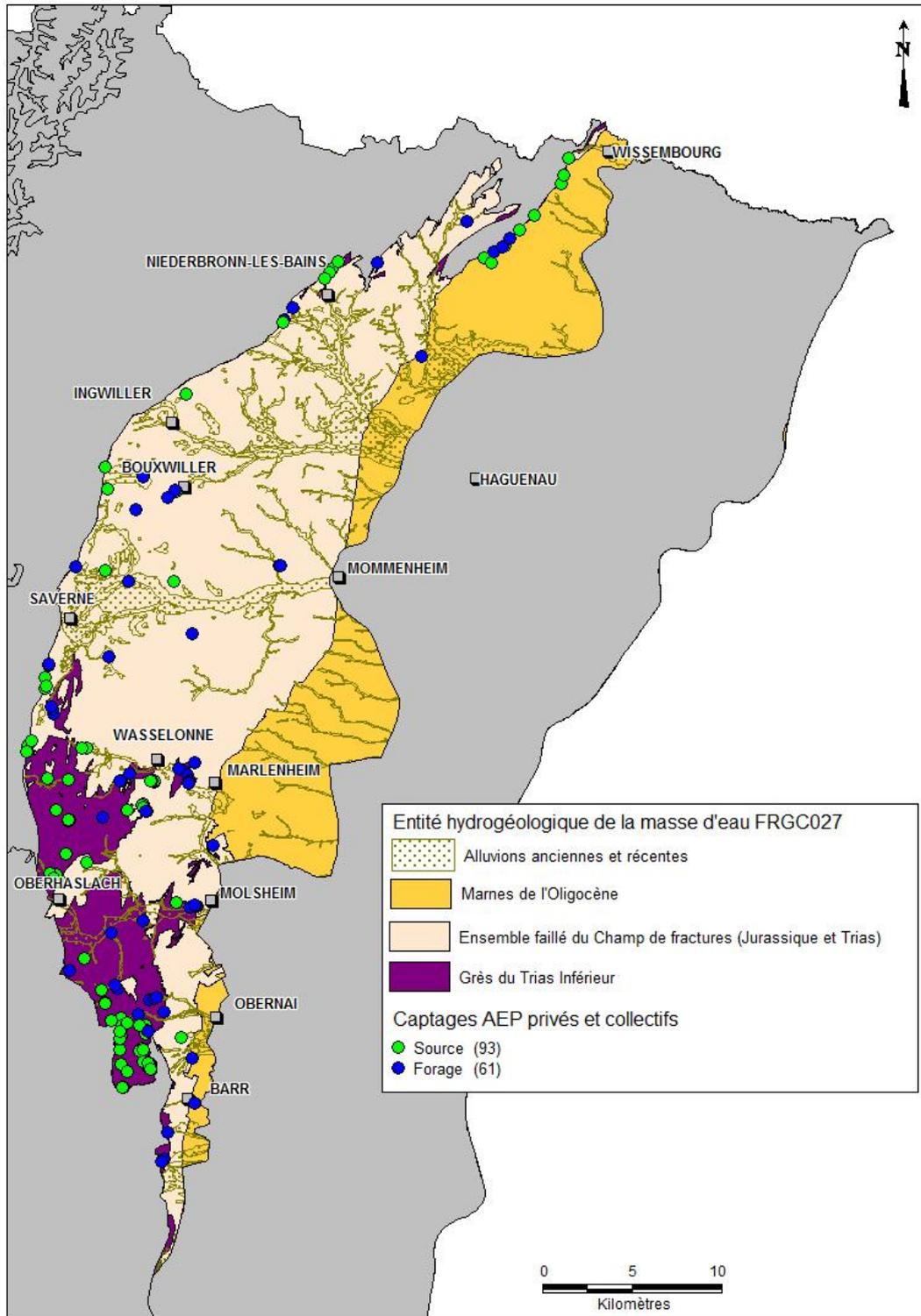


Illustration 4 : carte de localisation des sources et forages à usage d'AEP

3.2.1. Alluvions récentes et anciennes

Les alluvions anciennes et récentes vosgiennes (alluvions de la Zorn, alluvions de la Bruche) présentent des venues d'eau dans les lits de graviers intercalés dans les argiles. Ceux-ci présentent des débits variables, de l'ordre de quelques m³/h.

3.2.2. Marnes et calcaire du Jurassique Inférieur

Cette formation a été reconnue sur 5 captages AEP le long de la marge orientale du champ de fracture entre Bernardswiller, Hochfelden et à l'Est de Saverne. Cette formation caractérisée par les calcaires à Gryphées et les grès rhétiens ne donne qu'un débit de l'ordre d'une dizaine de m³/h.

3.2.3. Calcaire de la Grande Oolithe

Cette formation est reconnue et captée au droit des captages AEP situés dans le secteur de Bouxwiller.

3.2.4. Calcaires marneux dolomitiques et marnes gréseuses du Muschelkalk supérieur et inférieur

On distingue deux niveaux aquifères dans le Muschelkalk.

A son sommet, Muschelkalk supérieur, Il est constitué à sa base de calcaires à entroques auxquels vont se superposer les couches à cératites avec niveaux de dolomie. Ces formations offrent une perméabilité de fissures, d'autant plus développée que ces niveaux se trouvent à proximité de la zone faillée. L'importance des circulations d'eau souterraine dans ces réseaux de fissures sera fonction de leur degré de non-colmatage, des produits d'altération étant fréquemment rencontrés au voisinage des accidents tectoniques majeurs.

Mais ces niveaux aquifères sont peu abondants et surtout les eaux sont de composition chimique impropre à la consommation humaine : minéralisation élevée, eaux fortement ferrugineuses. Peu de forages, 8%, captent cet aquifère car il est très morcelé avec d'un point de vue chimique, une eau relativement dure.

Le Muschelkalk moyen présente une série argilo-marneuse où les intercalations de dolomies jouent le rôle de drain.

Enfin sa base, Muschelkalk inférieur, est formé de grès fin gris à violacés, de niveaux de dolomies et de marnes gréseuses.

Ces séries sont captées pour l'usage AEP sur les secteurs de Marlenheim, Morsbronn les bains.

3.2.5. Grès et conglomérat du Trias Inférieur (Buntsandstein)

Les grès du Buntsandstein affleurent dans une zone relativement étendue - comprise entre les communes de Marlenheim, Saverne et Wangenbourg-Engenthal – d'une surface d'environ 300 km².

Les grès du Buntsandstein correspondent à un ensemble gréseux, coiffé par les couches intermédiaires (grès coquillier et grès à Voltzia, argile sableuse violacé et grès argileux) et le conglomérat principal (grès conglomératiques). A sa base, les grès vosgiens ont une puissance de près de 400 mètres. Ce réservoir est poreux, mais sa perméabilité est essentiellement fonction de la fissuration et de la propreté de ces fractures.

Les grès du Buntsandstein, importante masse perméable, constituent un bon aquifère exploité par de nombreux captages dans la région. Cette nappe est alimentée par l'impluvium aux zones d'affleurement des grès et au fond des vallées par la drainance des alluvions de fond de vallée. La productivité du grès vosgien est étroitement liée à sa fracturation. L'intense fracturation et le réseau de diaclase favorise la circulation de l'eau et donc la productivité des ouvrages. Localement cette zone est très productive en eau.

3.3. SYNTHÈSE

Plus de 70% des captages AEP dépendent directement d'aquifères situés dans les Grès du Trias inférieur. Le deuxième aquifère le plus sollicité est celui constitué par les formations du Muschelkalk indifférencié avec 8% des captages AEP.

Certains captages d'eau exploitent d'autres formations comme les calcaires de la Grande Oolithe du Bajocien et les grès rhétien du jurassique Inférieur. Les alluvions anciennes et récentes des rivières vosgiennes sont également sollicitées pour 5% des captages AEP. Ces deux dernières ressources en eau correspondent cependant à des zones très limitées géographiquement et peu exploitées.

Le graphique de l'illustration 5 ci-dessous donne la répartition des captages AEP en fonction des aquifères sollicités. Ce nombre est exprimé en pourcentage.

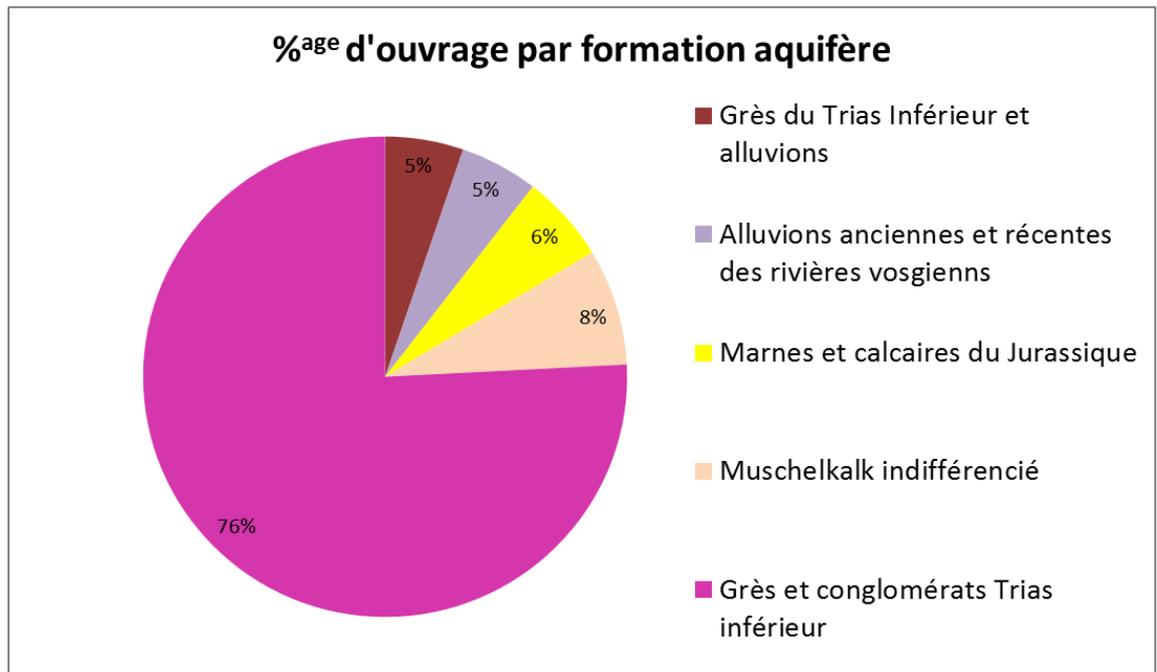


Illustration 5 : proportion des formations géologiques captées pour l'AEP

Un premier bilan peut être établi à partir des aquifères actuellement utilisés. La répartition des points d'eau en fonction de l'aquifère dépend de l'importance de ce dernier dans le secteur d'étude et de ses caractéristiques hydrodynamiques.

Les deux meilleurs aquifères correspondent aux séries du Muschelkalk (supérieur et inférieur) et au Buntsandstein. Ils sont séparés par des terrains marneux et grésos-argileux de mauvaise perméabilité.

4. Analyse des sites candidats potentiels

Cette partie a pour objectif d'identifier un ou plusieurs points d'accès aux eaux souterraines ou sites-candidats potentiels captant les aquifères identifiés dans la partie ci-dessus. En outre, ces sites potentiels devraient répondre aux critères définis dans la circulaire du 3 janvier 2011 : représentativité de la masse d'eau et pérennité du point. La représentativité du fonctionnement de la masse d'eau est fonction de l'aquifère reconnu, de l'emplacement du point de surveillance (à l'écart de tout pompage dans la mesure du possible) et du type d'usage du point (ouvrage non exploité). Sa pérennité est fonction de l'état de l'ouvrage, l'accessibilité et la protection du site, l'occupation du sol environnant, le propriétaire de l'ouvrage (public, syndicat, privé, etc.).

La recherche de points de surveillance sur la masse d'eau s'est appuyée sur deux bases de données distinctes :

- D'une part le Réseau de Bassin de surveillance quantitative des Eaux Souterraines (RBEST) du bassin Rhin-Meuse,
- D'autre part la Banque de Données du Sous-Sol (BSS) gérée et alimentée par le BRGM.

La DREAL de bassin Rhin-Meuse avait dans un premier temps proposé l'étude des points identifiés dans le cadre du réseau RBEST. Le réseau RBEST est un réseau patrimonial de surveillance quantitative des eaux des aquifères du bassin Rhin-Meuse. Ce réseau, déclaré au SANDRE en mai 2000 par l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse, proposait 2 points, deux sources, au niveau de la masse d'eau FRGC027 « champ de fractures de Saverne ». Ces sources n'ont pas été maintenues et n'ont donné lieu à aucune mesure. Un 3^{ème} point a par ailleurs été examiné dans ce chapitre, le forage d'Uberrach son implantation correspondant aux coordonnées géographiques de la source Klausenbrunnen sur la liste fournie par la DREAL de bassin Rhin-Meuse. La liste des points du réseau RBEST est présentée en annexe 2.

Le BRGM a parallèlement procédé à une recherche la plus exhaustive possible d'ouvrages implantés au droit de la masse d'eau à partir des points d'eaux inventoriés dans la Banque de données du Sous-Sol. Une extraction BSS a été réalisée en date du 07/07/2011. Au total, 1502 ouvrages répondaient au critère de points d'eau dans l'emprise de la masse d'eau. Cette extraction a par la suite été affinée avec la suppression progressive des points répondant aux critères suivants :

- Nature : sources, fontaine, échelle, PAC sur aquifère (Pompe à chaleur), sondes géothermiques ;
- Utilisation / Exploitation : géothermie, AEP, eau agricole, eau industrielle
- Etat : rebouché, remblayé ;
- Profondeur < à 40 mètres ou non renseignée.

Le choix a été fait de favoriser les forages au détriment des sources qui demandent un aménagement et un équipement plus important et donc plus contraignant pour un suivi fiable et pérenne.

Ainsi, 24 points d'accès aux eaux souterraines non exploités ont été sélectionnés.

La carte de l'illustration 6 ci-dessous positionne ces points au sein de la masse d'eau.

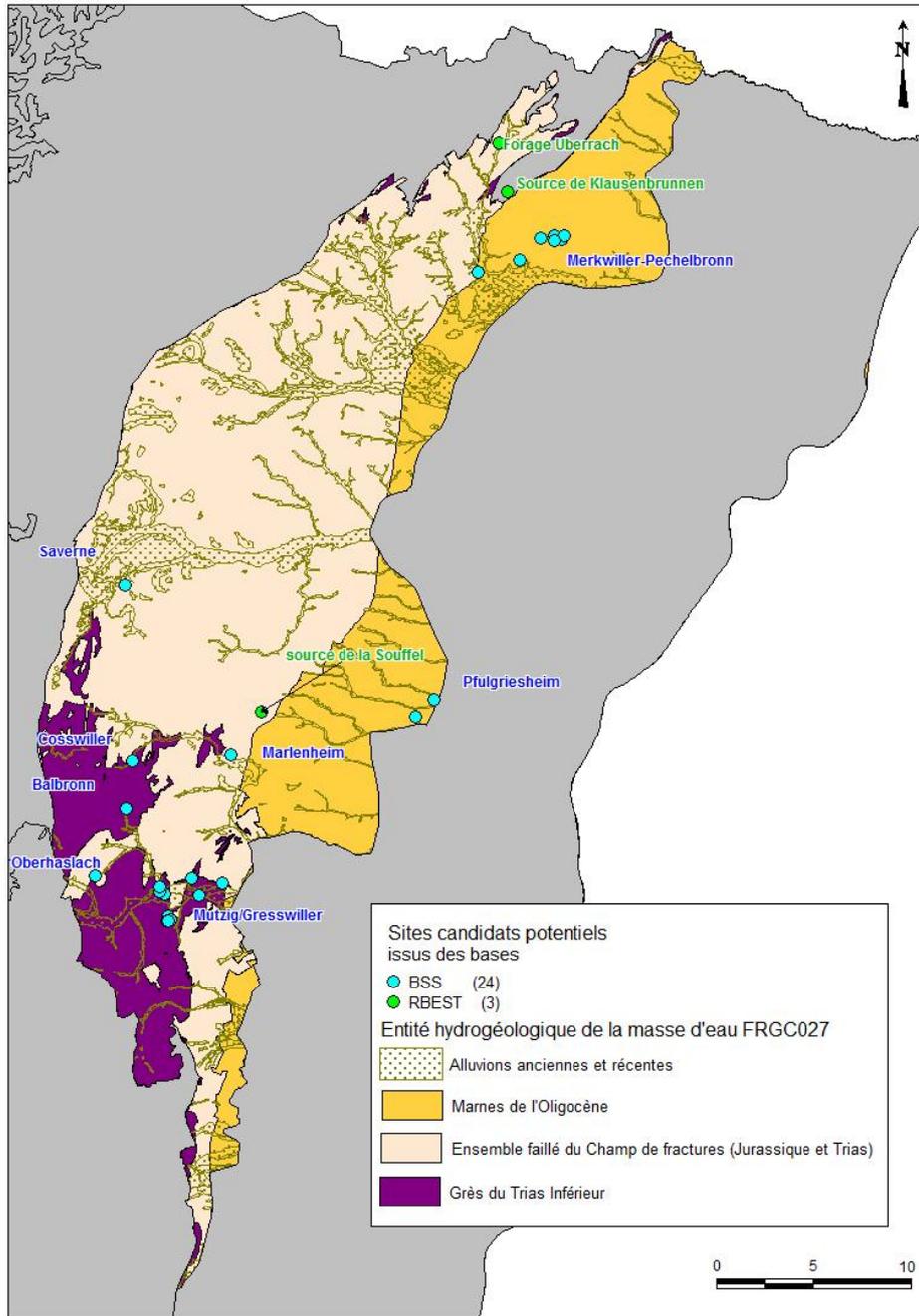


Illustration 6 : carte d'implantations des sites candidats potentiels

4.1. POINTS D'EAU ISSUS DU RBEST

Les 3 ouvrages identifiés dans le cadre du réseau du RBEST sont : le forage d'Uberrach situé sur la commune de Lembach, au Nord-Ouest de la masse d'eau, la source de Klausenbrunnen située sur la commune de Goersdorf à la limite Nord de la masse d'eau et la source de la Souffel implantée sur la commune de Kuttolsheim au centre de la masse d'eau. Aucun de ces points n'a fait l'objet à ce jour d'un suivi quantitatif et nous ne disposons pas de chronique piézométrique ou des débits.

4.1.1. Forage Uberrach

Ce forage d'indice national 01687X0097/F1 se situe sur la commune de Lembach. L'illustration 7 ci-dessous le situe dans son contexte géologique.

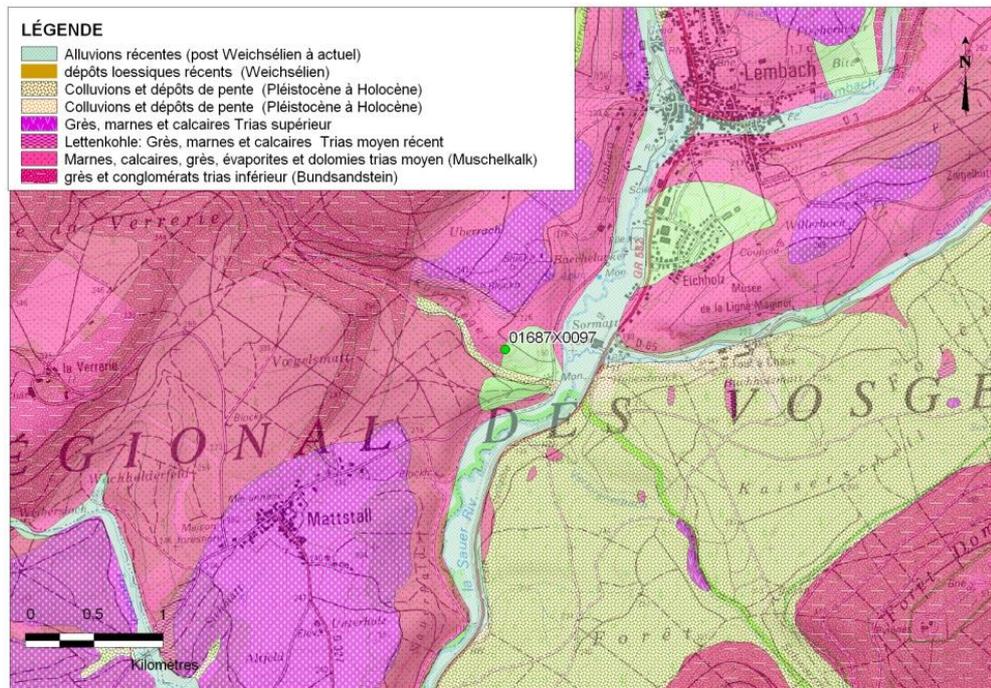


Illustration 7 : carte géologique du secteur du forage Uberrach

Le forage est implanté au droit du graben de Lembach, graben dont l'ampleur représente quelques kilomètres carrés dans l'extrême nord du champ de fractures. D'après la coupe de forage, l'ouvrage traverse des éboulis quaternaires sur les 5 premiers mètres, puis les calcaires du Muschelkalk jusqu'à la fin du forage à 21m. Le niveau statique de la nappe était de 16m par rapport au terrain naturel le 01/07/1974. D'après la carte géologique au 1/50000, au sein du graben de Lembach, les calcaires du Muschelkalk représentent une couche superficielle peu étendue et peu exploitée au Sud. Ce forage est situé à l'écart de tout captage AEP, en dehors de tous périmètres de protection.

Construit en 1974, le propriétaire n'a pas pu être identifié. Disposant de trop peu de données et de par sa situation géographique excentrée et son aire d'alimentation restreinte, nous recommandons de ne pas retenir ce point.

4.1.2. Source de Klausenbrunnen

Il s'agit d'une source captée, d'indice national 01687X0022/F1, située au nord de la commune de Goersdorf, sur la colline dite du Wassensteineck dans le massif du Hochwald. L'eau de la source provient des couches des grès du Trias Inférieur. Les illustrations 8 et 9 présentent le contexte géologique au droit de cette source.

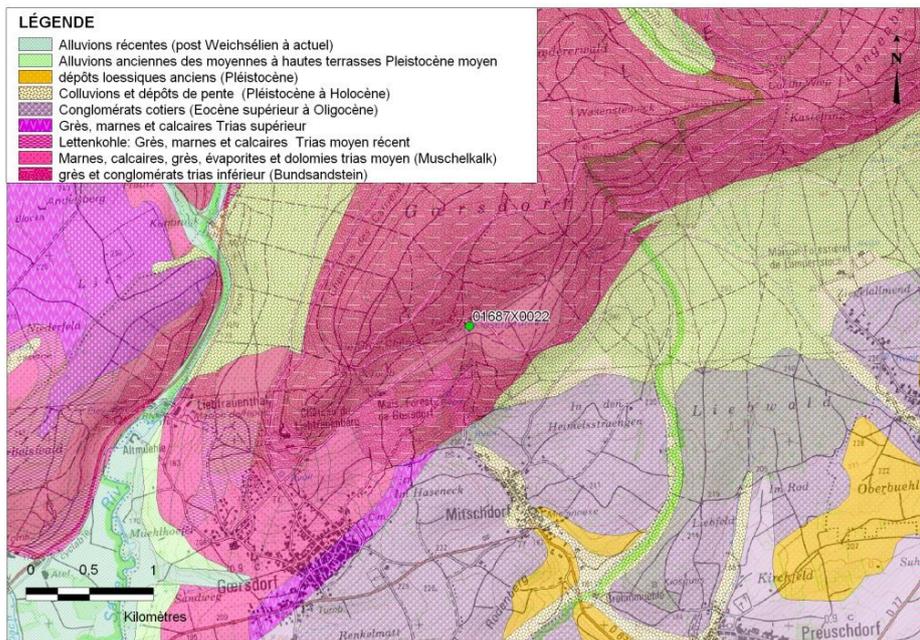


Illustration 8 : carte géologique du secteur de la source de Klausenbrunnen

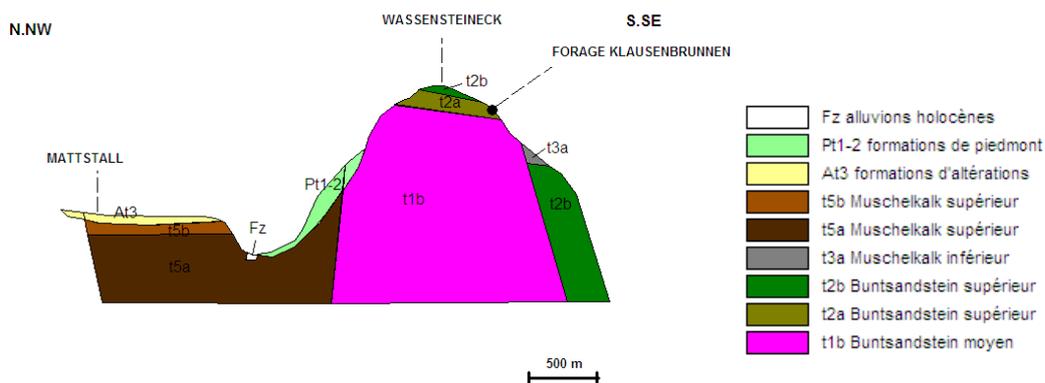


Illustration 9 : coupe géologique du secteur de la source de Klausenbrunnen (source : BSS)

L'aire d'alimentation de cette source provient de la zone aquifère du horst du Hochwald – horst qui s'étend sur les communes de Goersdorf, Lembach et Wissembourg. Ce horst d'alimentation représente une aire réduite, de quelques kilomètres carrés, au Nord de la masse d'eau.

De par sa situation géographique excentrée et son aire d'alimentation restreinte, nous recommandons de ne pas retenir ce point, jugé non suffisamment représentatif de la masse d'eau.

4.1.3. Source de la Souffel

La source de la Souffel, d'indice national 02338X0062/SCE, est une source non captée située sur la commune de Kuttolsheim. L'illustration 10 la situe dans son contexte géologique.

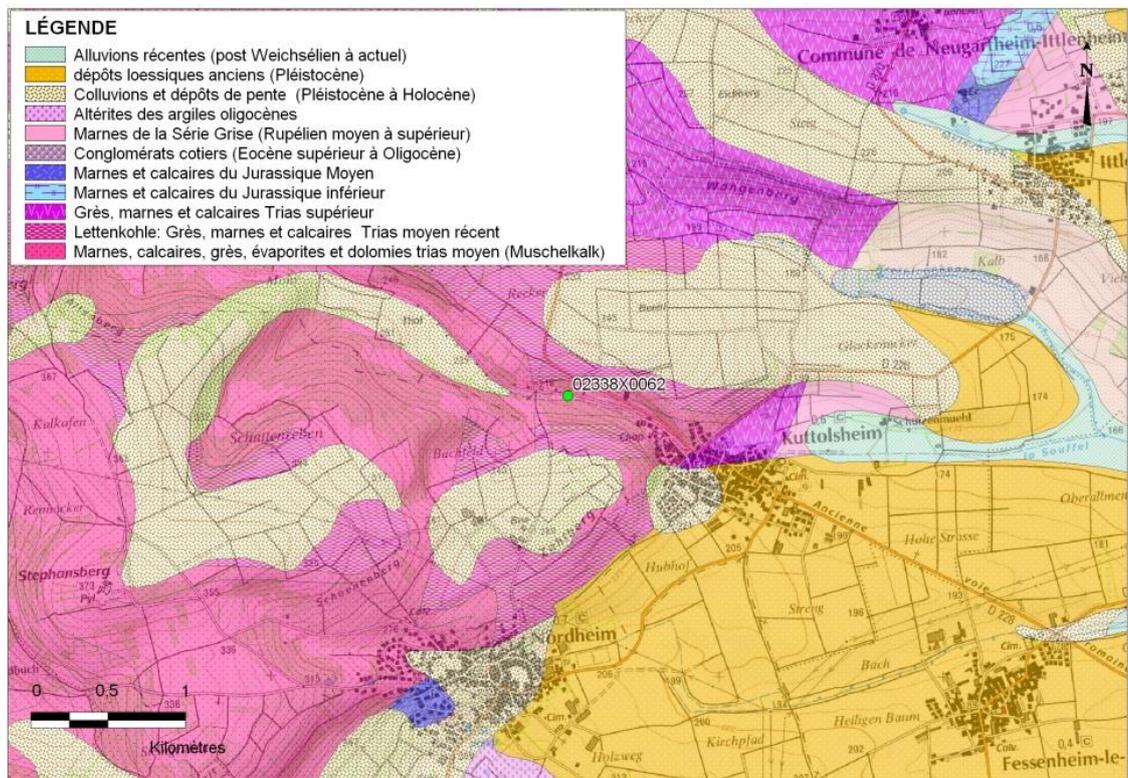


Illustration 10 : carte géologique du secteur de la source de la Souffel

L'eau de cette source provient des niveaux calcaires du Muschelkalk. Cette zone aquifère est d'extension relativement réduite, représentant une zone de moins de 5 km². Cet aquifère est très peu exploité. En effet l'alimentation en eau potable de ce secteur - quelques communes au nord de Marlenheim - provient essentiellement des grès du Buntsandstein de la région de Saverne et de l'Ouest de Marlenheim. De ce fait, la sélection de cette source ne semble pas pertinente.

4.2. POINTS D'EAU EXTRAITS DE LA BSS

24 ouvrages répertoriés comme points d'eau non exploités et d'une profondeur supérieure à 40 mètres, extraits de la BSS, ont ainsi été identifiés. Ces ouvrages concernent des forages de reconnaissance de l'aquifère ainsi que des piézomètres. Ils sont listés en annexe 2. Les ouvrages ont été regroupés par secteur d'implantation géographique afin de favoriser leur étude. Les secteurs sont déclinés ci-dessous du Nord au Sud. A ce stade, toutes les formations aquifères reconnues sont examinées.

4.2.1. Secteur de Merkwiller-Pechelbronn

Le secteur de Merkwiller-Pechelbronn correspond au bassin de Pechelbronn, une partie du fossé rhénan comblé de terrains tertiaires et jurassiques. Ces piézomètres ont été implantés dans le cadre de la surveillance environnementale de l'ancienne concession minière de Merkwiller-Pechelbronn.

Ce secteur compte 7 piézomètres, identifiés à partir de l'extraction BSS, qui captent les séries marneuses de l'Oligocène, formations très peu aquifères. Exempt de tous captages AEP, ce secteur n'est pas représentatif de la masse d'eau.

Par conséquent, ces points n'ont pas été retenus.

4.2.2. Secteur de Saverne

Le secteur de Saverne est traversé d'Ouest en Est par la Zorn, qui a déposé ses alluvions selon un système de terrasses. Un point a été identifié sur ce secteur : le puits 02333X0017/F. Profond de 52 mètres, ce puits traverse les formations alluviales d'une ancienne terrasse de la Zorn sur plus de 20 mètres puis les terrains marno-calcaire du Muschelkalk. Ces alluvions sont essentiellement sablo-graveleuses avec des passées de graviers gréseux et quartzeux très grossiers. En l'absence de coupe technique de l'ouvrage disponible, il ne nous est pas possible de préciser ici quelle formation est captée. Construit en 1977, le propriétaire n'a pas été identifié. Disposant de trop peu d'informations sur cet ouvrage, et trop peu représentatif de la masse d'eau, nous recommandons de ne pas retenir ce point.

4.2.3. Secteur de Pfulgiesheim

Le secteur de Pfulgiesheim se situe à l'Est de la masse d'eau. Deux piézomètres, 02346X0228/PZ6 et 02346X0230/PZ8, ont été identifiés dans ce secteur et plus précisément à hauteur du graben de Pfulgiesheim.

Sous une couverture de près de 30m de loess, ce graben renferme des alluvions rhénanes récentes et anciennes. Elles présentent des venues d'eau dans les lits de graviers intercalés dans les argiles.

Ce secteur, caractérisé par un graben comblé d'alluvions rhénanes, a été reconnu lors des études menées dans le cadre de la Banque régional de l'aquifère Rhénan (BRAR

en 2006. Aussi de par ses caractéristiques hydrodynamiques, ce secteur, délimité par deux failles, se rattache plus spécifiquement à la masse d'eau FRCG001 « Pliocène de Haguenau et nappe d'Alsace ».

Ces points ne répondent donc pas aux critères de sélection..

4.2.4. Secteur de Marlenheim / Wasselonne / Kronthal

Un point d'eau a été identifié sur le secteur de Marlenheim, au centre de la masse d'eau - partie Ouest du Champ de fractures. Ce forage, d'indice national 02338X0126/FGE, est implanté à l'ouest du bourg de Marlenheim sur la rive gauche de la Mossig, à une altitude de 195m au pied de la colline du Steinklotz. L'illustration 11 le situe dans son contexte géologique.

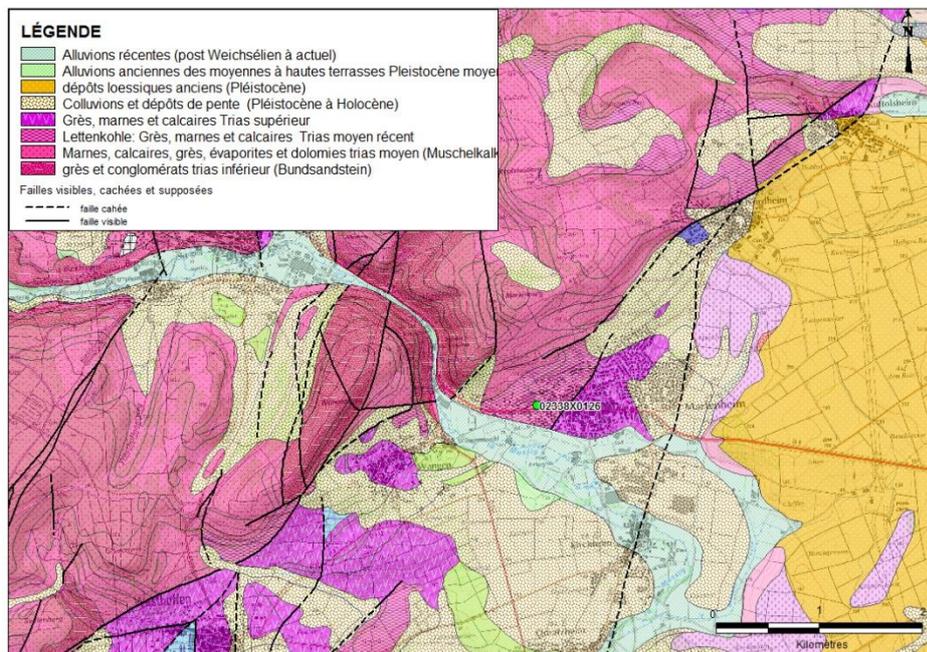


Illustration 11 : contexte géologique du secteur de Marlenheim / Wasselonne

Profond de 98 mètres, le forage traverse 10 mètres d'argile, avant de rencontrer les Calcaires du Muschelkalk supérieur (Calcaires à Cératites et Calcaires à entroques). Les coupes géologique et technique de l'ouvrage sont présentées en annexe 4.

L'aire d'alimentation du forage provient entre autre des versants environnants à la faveur d'une faille NE située à proximité et de venue d'eau vraisemblablement profonde. L'aquifère maintenu sous pression par la couche d'argile est captif. Ce forage est artésien jaillissant en période de hautes eaux. Il est très réactif aux conditions météorologiques. Le niveau statique mesuré était de 2m par rapport au sol le 10/03/2008. Ce forage est situé à l'écart de tout captage AEP et en dehors des périmètres de protection.

Ce forage, réalisé en 2006 pour le compte d'un négociant en vin pour un usage d'AEP industriel, n'est actuellement pas exploité. La raison de son abandon provient d'une mauvaise qualité des eaux captées, contenant une forte concentration d'antimoine, issue vraisemblablement de dépôts hydrothermaux le long de failles voisines.

Ce forage a été pré-sélectionné et a fait l'objet d'une visite dans le cadre des investigations de terrain.

4.2.5. Secteur de Cosswiller

Un forage, au lieu-dit du Kuhbuckerwald référencé sous l'indice national BSS 02337X0113/AMONT a été identifié sur ce secteur. Ce forage est situé sur la commune de Cosswiller, en bordure occidentale de la région du Kochersberg au pied des Vosges. La commune de Cosswiller se trouve dans la vallée du Sathbach, affluent de la Mossig et est entourée de différentes collines : Schlumberg (altitude 256m), Westhoffen (400m) et Kuhbuckerwald (352m). De part et d'autre, affleurent les grès du Buntsandstein et les terrains du Muschelkalk sur les sommets.

L'ouvrage est un forage de reconnaissance réalisé au printemps 1992 ; son implantation fait suite à une étude de recherche de nouvelles ressources en eau potable à Cosswiller menée pour le compte du syndicat d'adduction d'eau du Kochersberg.

Les illustrations 12&13 synthétisent le contexte géologique au droit de l'ouvrage.

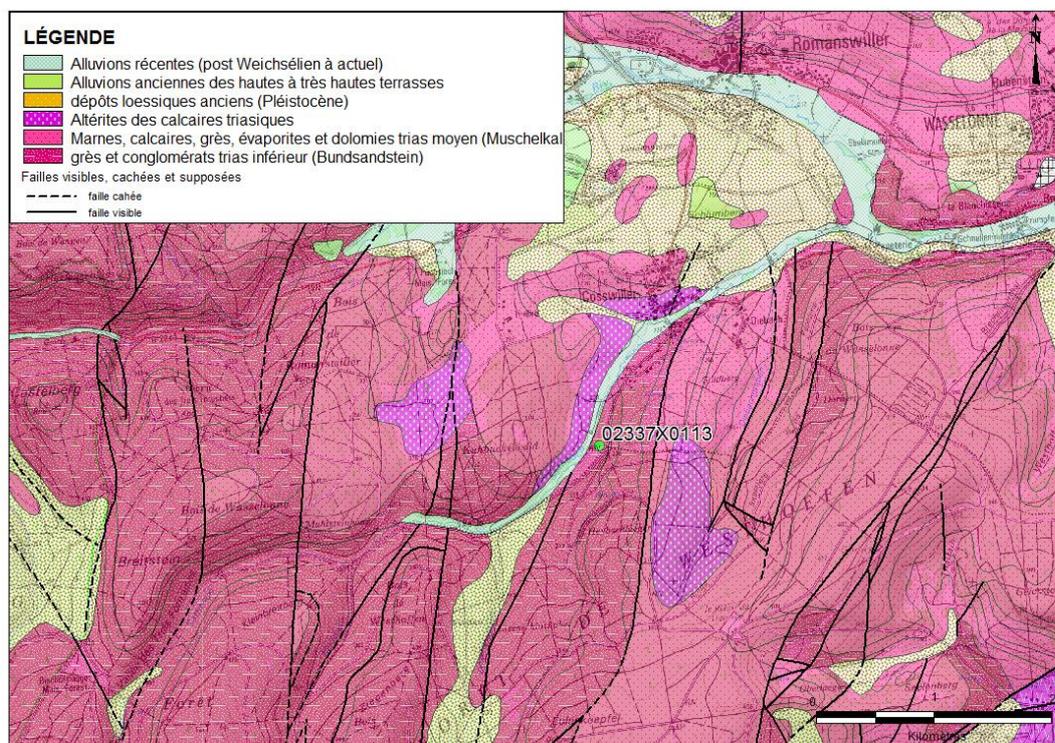


Illustration 12 : carte géologique du secteur du forage de Kuhbuckerwald

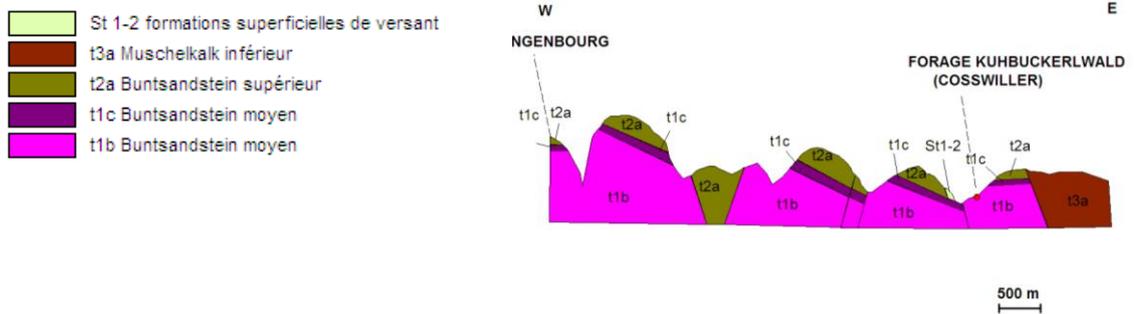


Illustration 13 : coupe géologique du secteur forage du KUHBUCKERLWALD (source : BSS)

D'une profondeur de 141 mètres, l'ouvrage traverse les grès du Buntsandstein sur toute sa hauteur. L'annexe 5 présente sa coupe lithologique et technique.

Localement cette zone est très productive en eau, les pompages d'essai réalisés sur différents ouvrages situés dans ce secteur et implantés dans un contexte similaire ont montré qu'une productivité de 70 m³/h pouvait être aisément atteinte.

Un captage AEP est situé à un peu moins d'un km à l'aval de ce forage. Ce dernier se situe en dehors des périmètres de protection.

Ce forage a été pré-sélectionné et a fait l'objet d'une visite dans le cadre des investigations de terrain.

4.2.6. Secteur de Balbronn

Un point d'eau a été identifié sur ce secteur, le puits de la Maison forestière de l'Elmerforst d'indice national 02713X0139/F réalisé en 2008. D'une profondeur de 150 mètres ce forage traverse les grès du Trias inférieur. Le niveau statique était de 82.30 m par rapport au terrain naturel le 31/03/2008.

Ce forage est situé à l'écart de tout captage AEP et en dehors des périmètres de protection.

Disposant de trop peu d'information, nous recommandons de ne pas retenir cet ouvrage.

4.2.7. Secteur d'Oberhaslach

Un point a été identifié sur ce secteur d'indice national 02712X0135/RECO. Il s'agit d'un forage de reconnaissance de l'aquifère de 290m de profondeur, réalisé en 2009. Ce forage capte la base des couches intermédiaires et le conglomérat principal. De faible débit (<10m³/heure), l'ouvrage n'a pas donné lieu à une exploitation et a été

transformé en piézomètre. Ce forage est situé à l'écart de tout captage AEP et en dehors des périmètres de protection.

L'illustration 14 ci-dessous le situe dans son contexte géologique. La coupe géologique et technique de l'ouvrage est disponible en annexe 6.

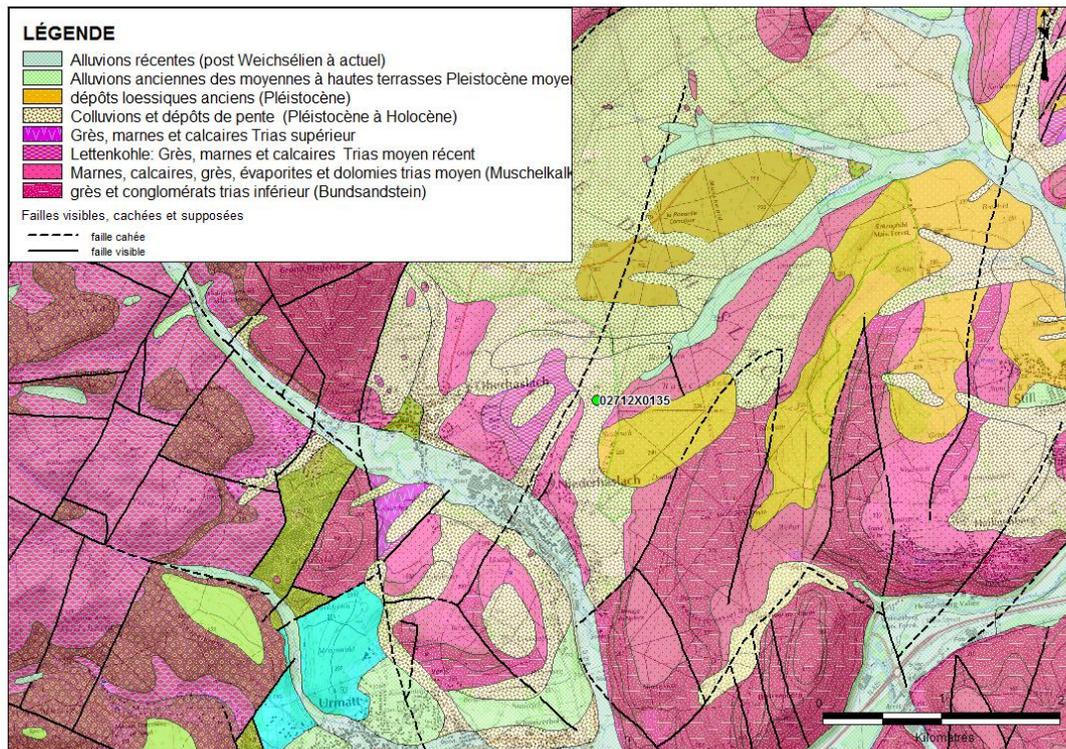


Illustration 14 : contexte géologique du secteur de Saverne

Situé à l'écart de tous pompages, cet ouvrage pourrait être intéressant pour suivre un niveau « naturel ». Mais peu productif il ne représente pas un secteur à enjeux.

4.2.8. Secteur de Gresswiller – Mutzig

Le secteur de Mutzig / Gresswiller se situe dans la partie Ouest de la masse d'eau. Ce secteur est traversé d'Ouest en Est par la Bruche ; sa vallée est creusée dans un massif de grès et de terrains du Muschelkalk. A l'affleurement, on trouve les grès du Buntsandstein, surmontés localement par les formations de grès-argilites et dolomies du Muschelkalk. 10 ouvrages piézométriques ont été localisés dans ce secteur.

L'illustration 15 situe ces ouvrages dans leur contexte géologique ; l'illustration 16 permet de repérer les captages AEP et leurs périmètres de protection associés.

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
 « Champ de fractures de Saverne »

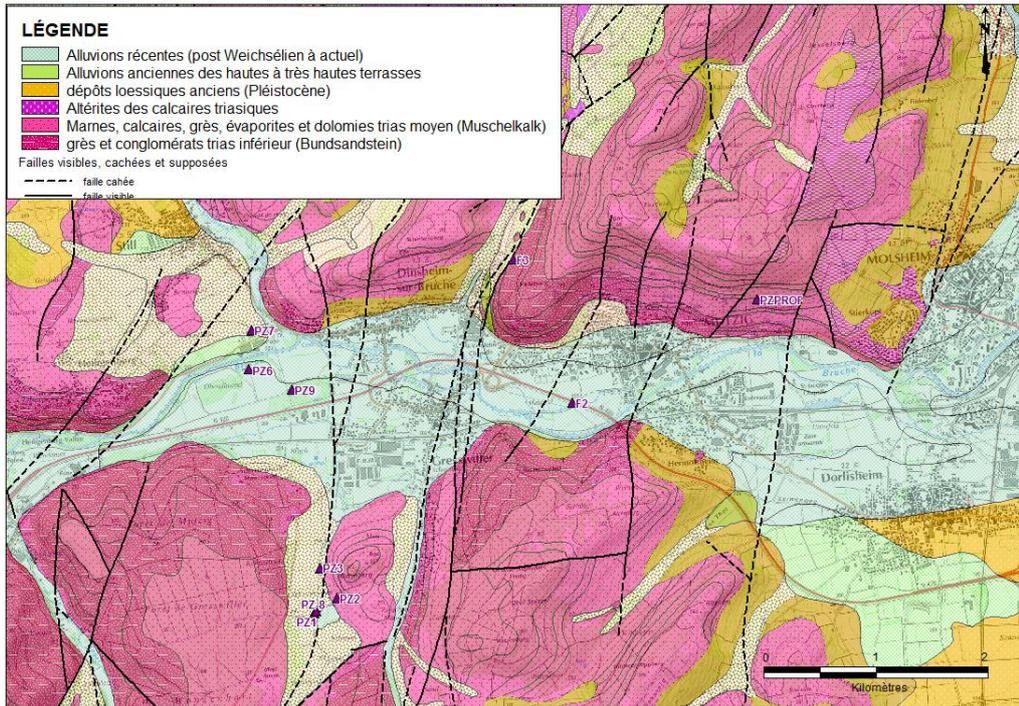


Illustration 15 : contexte géologique du secteur de Mutzig/Gresswiller

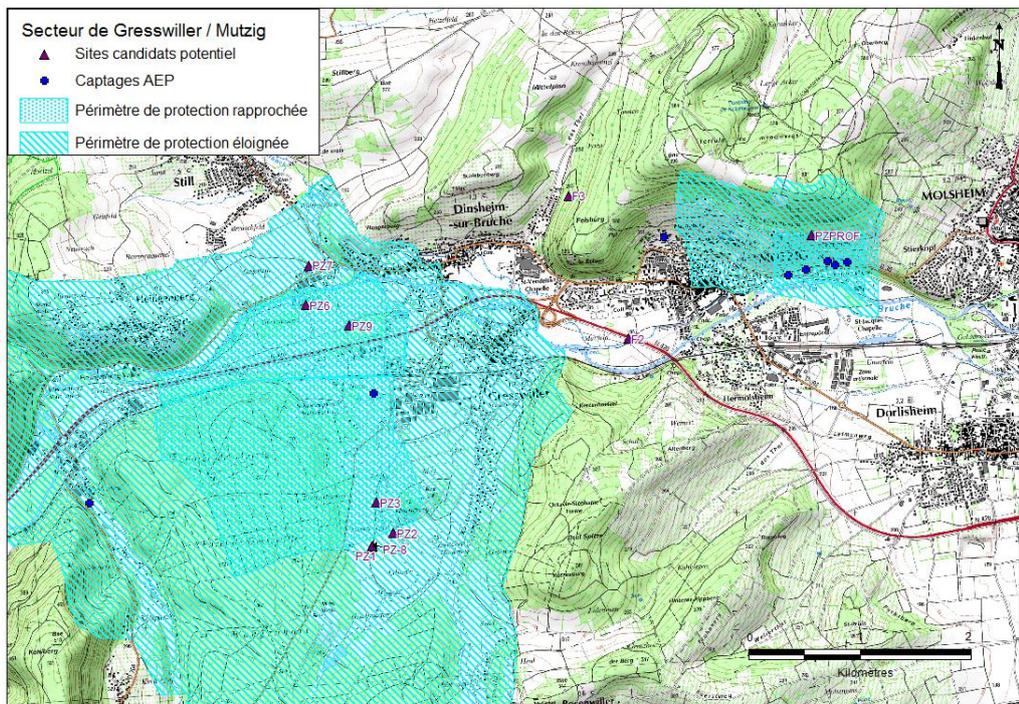


Illustration 16 : AEP et périmètres de protection du secteur de Mutzig/Gresswiller

Parmi les 10 ouvrages implantés dans ce secteur, 5 sont situés dans l'enceinte de périmètre de protection rapprochée. Ainsi les niveaux piézométriques mesurés sont probablement des niveaux influencés par l'exploitation de ces captages.

a) Forage piézométrique de la ville de MUTZIG :

Ce forage servant de piézomètre est situé sur la commune de Mutzig, à flanc de colline, dans le vignoble. A contrebas, s'écoule la Bruche.

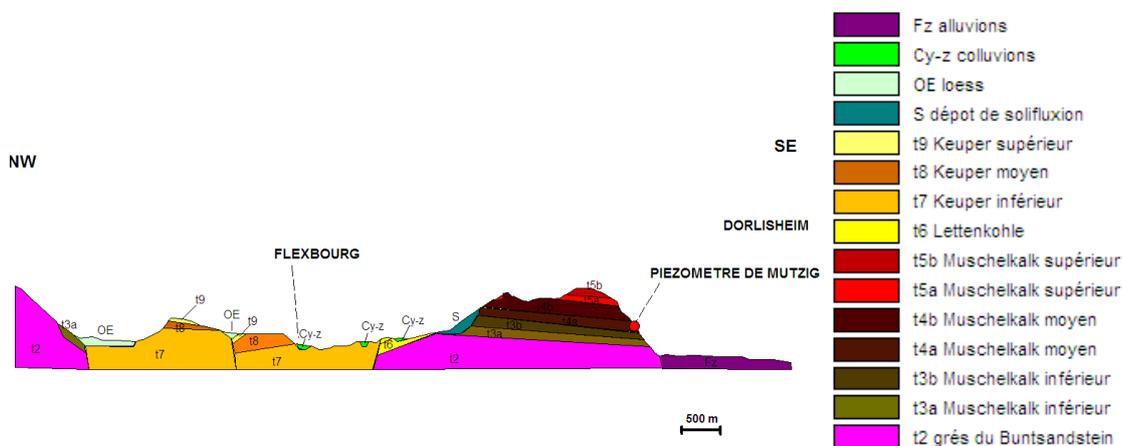


Illustration 17 : coupe géologique du forage de Mutzig (source : BSS)

L'ouvrage 02714X0281/PZPROF a été créé en 2006 dans le cadre de l'étude hydrogéologique sur les champs captants des puits de Griesheim et du Stierkopf, confiée au bureau d'étude Luc Jaillard. Il s'agit d'un ouvrage de contrôle de la nappe des grès à l'amont des puits du Stierkopf, destiné à pouvoir effectuer des prélèvements d'eau pour analyse chimique. De ce fait, il est implanté à l'amont des captages AEP situés en contrebas. D'une profondeur de 110 mètres, il traverse d'abord des argiles calcaires du Muschelkalk sur les neuf premiers mètres puis les formations des grès du Buntsandstein sur tout le restant de sa hauteur. Sa coupe géologique est présentée en annexe 7.

Aussi le piézomètre se situe dans l'enceinte des périmètres de protection rapprochés de 5 captages AEP. Le niveau d'eau mesuré risque d'être influencé par l'exploitation des captages.

Ce forage a été pré-sélectionné et a fait l'objet d'une visite dans le cadre des investigations de terrain.

b) Forages piézométriques du SDEA

Ces piézomètres ont été implantés en 1984 dans le cadre d'une étude de reconnaissance par sondage de l'aquifère des grès du Buntsandstein pour l'AEP du Syndicat d'adduction d'eau de Molsheim et environs. L'un est implanté en vallée de la Bruche, l'autre à flanc de colline de Felsburg. Tous deux sont situés en dehors des périmètres de protection.

Sous 6,3m d'alluvions récentes, l'ouvrage référencé 02713X0092/F2 traverse les Grès vosgiens sur plus de 100m. Cette série s'est révélée intensément fracturées permettant de nombreuses petites venues d'eau. Aucune information n'est disponible sur la profondeur des crépines et donc sur l'aquifère sollicité. Toutefois, cette information pourrait être obtenue à terme par un passage caméra par exemple. La coupe géologique de cet ouvrage est présentée en annexe 8.

Le forage 02713X0093/F3 traverse toute la série des formations du Muschelkalk avant les grès du Buntsandstein. Aucune information n'est disponible sur la profondeur des crépines et donc sur l'aquifère sollicité. Sa coupe géologique est consultable en annexe 9.

Ces deux piézomètres ont été pré-sélectionnés et ont fait l'objet d'une visite dans le cadre des investigations de terrain.

c) Forages piézométriques de la brasserie Kronenbourg à Gresswiller

Ces piézomètres font partie d'une série de travaux entrepris en 2002 dans le cadre de la recherche de nouvelles ressources en eau pour l'unité de production d'Obernai des brasseries Kronenbourg.

Parmi ces ouvrages, 4 sont implantés au droit du périmètre de protection rapprochée du forage AEP de Gresswiller et n'ont pas été retenus pour les investigations terrains.

Par contre, deux piézomètres référencés 02713X0105/PZ1 et 02713X0132/PZ8, implantés dans l'emprise du périmètre éloigné du forage AEP, sont situés sur le site du Wurmberg, au Sud de la commune de Gresswiller.

D'une profondeur de 152m, le 02713X0105/PZ1 capte l'aquifère profond constitué d'une partie des grès du Buntsandstein. Le niveau statique dans le forage s'établissait à 33,25m lors des travaux de foration le 05/10/2002. Sa coupe géologique est consultable en annexe 10.

D'une profondeur de 41m, le 02713X0132/PZ8 capte l'aquifère constitué de grès fin gris à violacés, de niveaux de dolomies et de marnes gréseuses du Muschelkalk inférieur. Le niveau statique s'établissait à 6,04m soit à la cote 228,17m lors des travaux de foration le 01 octobre 2002. Sa coupe géologique est consultable en annexe 9

Situés à 1.5 mètres d'intervalle ces deux piézomètres captent deux aquifères différents, les grès violacés du Muschelkalk inférieur pour le PZ8 et une partie des grès du Buntsandstein pour le PZ1. Des essais de pompages longue durée réalisés lors de l'étude de recherche en eau pour la brasserie Kronenbourg ont montré que les 2 aquifères sont nettement indépendants l'un de l'autre. Aussi le PZ1 a été isolé de la nappe superficielle par des tubages métalliques cimentés.

Lors des tests de pompage et diagraphie, une zone très productive a été identifiée, au toit du conglomérat principal (cf. coupe géologique) ; tandis qu'aucune venue d'eau significative n'a été rencontrée dans les Grès vosgiens.

Ce site présente une productivité importante. Les essais de pompage ont montré des débits pouvant atteindre une exploitation à 500m³/h.

Ces deux piézomètres ont été pré-sélectionnés et ont fait l'objet d'une visite dans le cadre des investigations de terrain.

4.3. SYNTHÈSE SUR LES AQUIFÈRES RETENUS

27 points ont été identifiés au moyen du RBEST et de la BSS. D'après le bilan établi à partir des aquifères actuellement sollicités par les captages AEP, les deux aquifères les plus sollicités correspondent au Muschelkalk et au Buntsandstein.

La recherche de sites potentiellement représentatifs de la masse d'eau s'est donc focalisée sur ces deux aquifères. Sur les 27 ouvrages, 8 ont été présélectionnés au regard de leur profondeur, de leur coupe géologique, de la qualité des données disponibles, de leur productivité, etc.. et ont fait l'objet d'une visite dans le cadre des investigations de terrain. Ces ouvrages sont repris dans l'illustration 18 ci-dessous et représentés par aquifère capté :

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

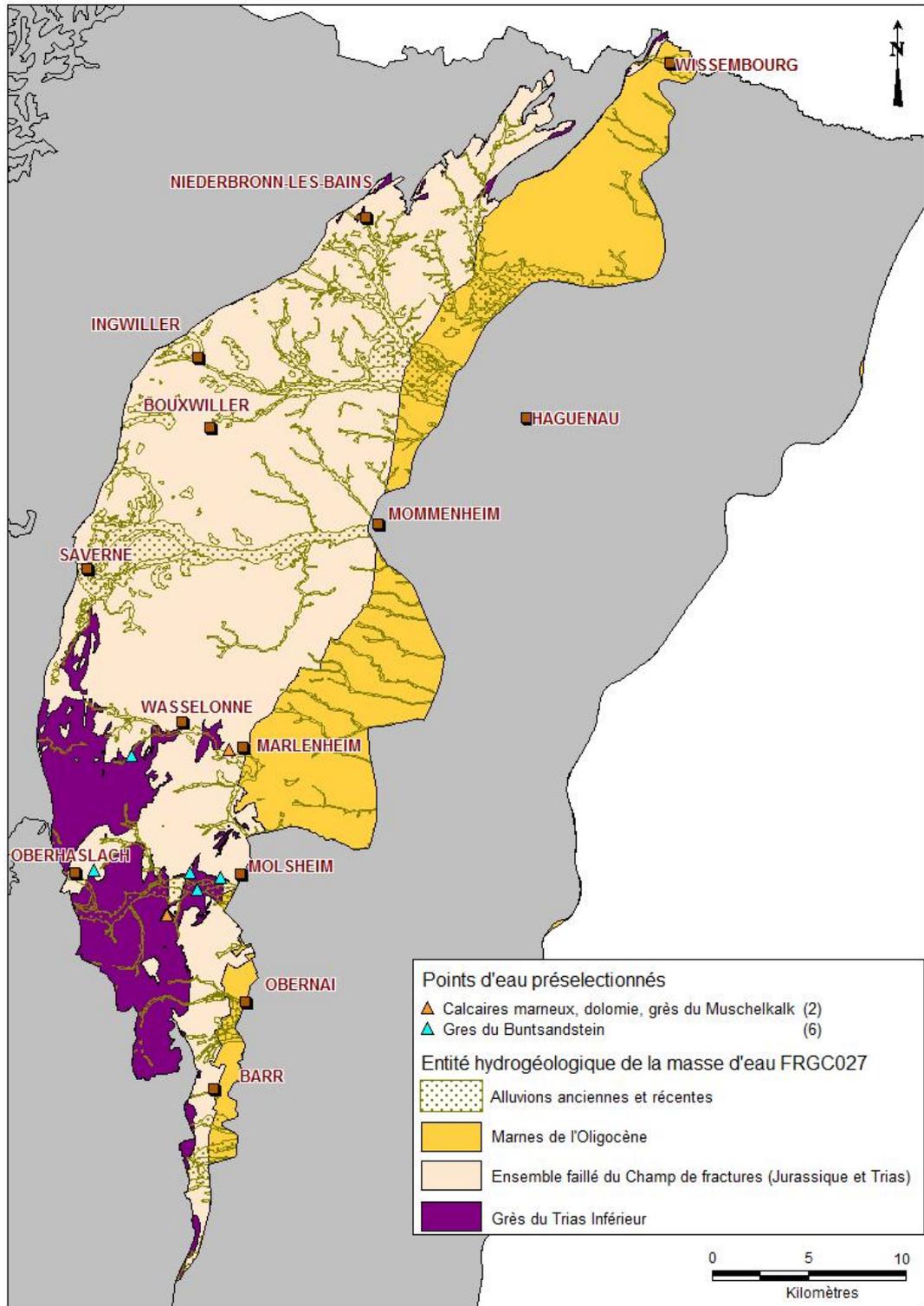


Illustration 18 : carte de situations des sites candidats potentiels par aquifères captés

Les ouvrages proposés dans le cadre de la surveillance de la masse d'eau sont, en distinguant les deux aquifères principaux :

4.3.1. Muschelkalk

Sur l'ensemble du secteur étudié, on distingue deux parties, du plus récent au plus ancien :

a) Le Muschelkalk supérieur

Ouvrage proposé : **02338X0126/FGE** implanté sur le secteur de **Marlenheim**.

b) Le Muschelkalk inférieur

Ouvrage proposé : **02713X0132/PZ8** implanté sur le secteur de **Gresswiller/Mutzig**.

4.3.2. Buntsandstein

Sur l'ensemble du secteur, on distingue trois niveaux importants dans le Buntsandstein, du plus récent au plus ancien :

a) Le Buntsandstein supérieur : grès bigarrés (grès à Voltzia et couches intermédiaires)

Ouvrages proposés : **02714X0281/PZPROF** et **02713X0093/F3** implantés dans le secteur **Gresswiller/Mutzig**.

b) Le Buntsandstein moyen : zone limite violette et conglomérat principal

Ouvrages proposés :

Piézomètre référencé sous le code **BSS 02713X0105/PZ1** implanté dans le secteur **Gresswiller/Mutzig**. Secteur très productif, à enjeu pour l'AEP futur mais au risque d'être convoité pour une exploitation future.

Piézomètre référencé sous le code **BSS 02712X0135/RECO** implanté sur la commune d'**Oberhaslach**, secteur à l'écart de tout pompage mais peu productif et à priori à moindre enjeux.

c) Le Buntsandstein inférieur : grès vosgiens

Ouvrages proposés : **02337X0113/AMONT** implanté sur la commune de **Cosswiller** et **02713X0092/F2** implanté sur le secteur de **Gresswiller/Mutzig**.

5. Investigations

Les investigations sur le terrain ont eu lieu, entre les mois de janvier, septembre et novembre 2011 sur 7 des 8 ouvrages pré-sélectionnés. Ces investigations ont couvert les secteurs de Marlenheim (Muschelkalk supérieur), Cosswiller (Buntsandstein inférieur) et Gresswiller / Mutzig (Muschelkalk inférieur, Buntsandstein supérieur et inférieur). Elles ont eu pour objet de valider l'existence des points retenus, de contrôler leur état, leur environnement immédiat, les contraintes d'accès ainsi que les difficultés éventuelles d'équipement. Ces différents critères définissent une grille d'évaluation reprise pour chaque ouvrage en synthèse de ce chapitre.

5.1. SECTEUR DE MARLENHEIM : FORAGE ARTHUR METZ

Une visite de terrain a été réalisée le 14 septembre 2011. Le forage est la propriété du négociant en vin ARTHUR METZ. La visite de terrain s'est faite en présence de la personne responsable du service qualité du site.

Une mesure piézométrique a pu être réalisée. Les niveaux d'eaux statiques mesurés après foration et lors de la visite de terrain sont repris dans le tableau ci-dessous :

Code BSS	Date	prof nappe/repère	Repère (tube métal)
02338X0126/FGE	10/03/2008	2	0,70 m
	14/09/2011	3.26 m	0.70 m

Illustration 19 : relevé piézométrique de l'ouvrage 02338X0126/FGE

Les photographies de l'illustration 20 situent l'ouvrage dans son environnement. L'ouvrage pouvant être artésien jaillissant, est fermé par un capot scellé par quatre boulons ; ce qui rend un équipement éventuel délicat. La couverture du réseau GSM semble satisfaisante.



Illustration 20 : photographie de l'ouvrage 02338X0126/FGE

5.2. SECTEUR DE COSSWILLER : FORAGE DU KUHBUCKERLWALD

Deux visites de terrain ont été réalisées sur deux périodes distinctes, aux mois de janvier et août 2011. L'ouvrage est propriété du Syndicat des Eaux et Assainissement du Bas-Rhin. (SDEA). Les 2 visites de terrain ont été réalisées en présence d'une personne du SDEA.

La première visite a permis d'identifier et localiser l'ouvrage. En effet le SDEA avait perdu la connaissance de cet ouvrage. Par contre cette visite n'a pas pu aboutir à une mesure piézométrique, l'ouvrage étant cadenassé et les clés non retrouvées.

Lors de la deuxième visite, réalisée en août, le cadenas en très mauvais état a été cisailé et remplacé. Une mesure du niveau piézométrique a pu être réalisée. Le niveau statique mesuré lors de la visite de terrain est repris dans le tableau ci-dessous.

Code BSS	Date	Profondeur de la nappe/repère	Repère (tube métal)
02337X0113/AMONT	10/08/2011	26 m	0,67m / sol

Illustration 21 : mesure du niveau piézométrique Pz 02337X0113/AMONT

Le piézomètre est situé dans la vallée du Sathbach sur la commune de Cosswiller, à 1km au Sud Sud-Est de l'agglomération, à l'embranchement de deux routes forestières en direction de Westhoffen. En contrebas du forage, le Sathbach est à la côte 215m environ. En amont de l'ouvrage, la pente du versant de l'ordre de 15% est relativement forte.



Illustration 22 : photographie de l'ouvrage 02337X0113/AMONT

Bien que propriété du SDEA, l'ouvrage, non exploité, est implanté sur une parcelle privée à usage de prairie à pâture pour vaches. Le propriétaire de la parcelle n'a pas été identifié à ce jour.

Le tube PVC du piézomètre est protégé par un tube en acier de 165 mm de diamètre coiffé d'un capot cadenassé. La couverture en réseau GSM semble satisfaisante.

5.3. SECTEUR DE GRESSWILLER – MUTZIG

5.3.1. Forage piézométrique de la ville de Mutzig

Deux visites de terrain ont été réalisées sur deux périodes distinctes, aux mois de janvier et août 2011. L'ouvrage est de la propriété de la Communauté de Communes de Mutzig. Les 2 visites de terrain ont été réalisées en présence du responsable du service des eaux de la communauté de communes de Mutzig.

Deux mesures piézométriques ont pu être réalisées. Les niveaux d'eau mesurés sont repris dans le tableau ci-dessous.

Code BSS	Date	Profondeur de la nappe/repère	Repère
02714X0281/PZPROF	26/01/2011	88,95m	0,45m / sol
	10/08/2011	89,40m	0,45m / sol

Illustration 23 : relevé piézométrique de l'ouvrage 02714X0281/PZPROF

Les niveaux mesurés sont a priori influencés par les 5 captages d'AEP situés entre 250 et 400 mètres en contrebas.

Les photographies de l'illustration 24 montrent l'ouvrage dans son environnement.



Illustration 24 : photographies de l'ouvrage 02714X0281/PZPROF

L'accès au forage se fait par un chemin communal en forte pente, relativement facile d'accès à toute période de l'année. L'ouvrage est en très bon état. Le piézomètre, cadennassé, est protégé par un regard en béton d'environ 1 mètre de diamètre et 0,5 m de hauteur. Ce regard est couvert par un tampon en fonte. Le volume libre autour du piézomètre à l'intérieur du regard est suffisamment important pour contenir le matériel de mesure et de télétransmission. La couverture en réseau GSM semble satisfaisante.

5.3.2. Forages piézométriques du SDEA en vallée de la Bruche et flanc de colline

Une visite de terrain a été réalisée le 16 septembre 2011. Les deux ouvrages sont de la propriété du Syndicat Des Eaux et d'Assainissement du Bas-Rhin.

L'ouvrage 02713X0093/F3 situé dans un massif forestier n'a pas pu être retrouvé.

L'ouvrage 02713X0092/F2 est facilement accessible, il est situé dans la vallée de la Bruche à proximité du Canal Coulaux, défluence de la Bruche et de la RN 1420.

Aucune mesure piézométrique n'a pu être réalisée du fait de l'absence d'une personne du SDEA, l'ouvrage étant cadenassé. Le cadenas en très mauvais état indique que l'ouvrage n'a pas été ouvert depuis plusieurs années.

En 2006 dans le cadre de l'étude hydrogéologique sur les champs captant des puits de Griesheim et du Stierkopf, confiée à Luc Jaillard, le niveau statique avait été mesuré à 190,41 m cote réelle, soit profondeur de l'eau à 2,59 mètres pour une altitude de référence à 193m le 19/07/2007.

Les photographies de l'illustration 25 montrent l'ouvrage dans son environnement.



Illustration 25 : photographies de l'ouvrage 02713X0092/F2

5.3.3. Forages piézométriques brasserie Kronenbourg à Gresswiller

Une visite de terrain a été réalisée le 16 septembre 2011. Les deux piézomètres, d'indice national 02713X0105/PZ1 et 02713X0132/PZ8, sont la propriété de la brasserie Kronenbourg. La visite de terrain s'est faite en présence de la personne responsable du service environnement du site de production d'Obernai de la brasserie de Kronenbourg.

Les deux piézomètres sont facilement accessibles en toute saison, situés en bordure de chemin. Ils sont situés à environ 1,5 mètre d'intervalle l'un de l'autre. Par mesure de

sécurité, ces piézomètres ont été coiffés par un regard en béton de 1 mètre de hauteur et 0,5 m de diamètre assez lourd pour ne pas pouvoir le soulever à la main ! Cette fermeture est sécurisée par un capot métallique cadenassé. Dans ce cadre, aucune mesure piézométrique n'a pu être réalisée et nous ne disposons de fait d'aucune donnée concernant sa profondeur réelle, son état et de la possibilité d'installer du matériel de mesure. La couverture en réseau GSM semble satisfaisante.

Les photographies de l'illustration 25 ci-dessous permettent de situer les piézomètres dans leur environnement et de visualiser les buses de protection.



Illustration 26 : photographies des ouvrages 02713X0105/PZ1 et 02713X0132/PZ8

Une intervention spécifique a été réalisée le 14 novembre 2011 avec une société spécialisée afin de reconnaître ces ouvrages et évaluer les travaux à mettre en œuvre pour accéder aux ouvrages tout en préservant la ressource. Le compte-rendu de ces investigations est présenté en annexe 12. A l'issue de cette reconnaissance, un rehaussement de l'ensemble de l'ouvrage (tubage + buse béton) s'avère indispensable augmentant les couts d'aménagement.

5.4. SYNTHÈSE DES INVESTIGATIONS TERRAINS ET SITES PROPOSÉS

Ces recherches complémentaires sur les points retenus, notamment par une investigation terrain, ont permis d'affiner une grille d'évaluation sur les critères de sélection. Cette grille est présentée en illustration 27 ci-après.

	OUVRAGE - COMMUNE	02338X0126/FGE - MARLENHEIM	02337X0113/AMONT - COSSWILLER	02712X0135/RECO - Oberhaslach	02714X0281/PZPROF - MUTZIG	02713X0092/F2 - MUTZIG	02713X0093/F3 - MUTZIG	02713X0105/PZ1 - GRESSWILLER	02713X0132/PZ8 - GRESSWILLER
REPRESENTATIVITE	AQUIFERE	Muschelkalk supérieur	Buntsandstein inférieur	Buntsandstein moyen	Buntsandstein supérieur	Buntsandstein inférieur	Buntsandstein supérieur	Buntsandstein moyen	Muschelkalk inférieur
	EXTENSION	limité	important	limité	important	important	important	important	limité
	ZONE D'INFLUENCE	non	non	non	Captages AEP de Mutzig - Pz situé à l'intérieur du PP rapproché	non	non	captage AEP de Gresswiller - Pz situé à l'intérieur du PP éloigné	non
PERENNITE	ACCES	bon	point isolé, accès par routes forestières	non contrôlé	par un chemin communal en forte pente mais restant accessible à toute période de l'année	relativement accessible par un chemin pierreux qui longe la N20	ouvrage non retrouvé	facilement accessible, situé à 1,50m du 02713X0132/PZ8	facilement accessible, situé à 1,50m du 02713X0105/PZ1
	ENVIRONNEMENT	terrain herbeux plat, à proximité de la route et du parking sur site industriel	prairie à pâture, pente du versant relativement forte	non contrôlé	Flanc de colline, au milieu des vignes, en bordure de chemin communal	Dans un terrain herbeux, en bordure du canal Coulaux	dans les bois, à flanc de colline	sur parcelle herbeuse non cultivé à usage de verger. Site intéressant pour l'AEP local, risque d'implantation de captages AEP à l'avenir ?	sur parcelle herbeuse non cultivé à usage de verger. Site intéressant pour l'AEP local, risque d'implantation de captages AEP à l'avenir ?
	COUVERTURE RESEAU	GSM satisfaisant	GSM satisfaisant	non contrôlé	GSM satisfaisant	GSM satisfaisant		GSM satisfaisant	GSM satisfaisant
	ANNEE REALISATION	2008	1992	2009	2006	1984	1984	2002	2002
	PROPRIETAIRE OUVRAGE / PARCELLE	Industriel, accord convention d'accès	SDEA / propriétaire parcelle inconnu	Le SIVOM Bruche-Hasel	Ville de Mutzig	SDEA / domaine public	SDEA / domaine public	Brasserie Kronembourg, accord convention d'accès	Brasserie Kronembourg, accord convention d'accès
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	NIVELLEMENT	estimé carte IGN	estimé carte IGN	estimé carte IGN	estimé carte IGN	estimé carte IGN	estimé carte IGN	précis	précis
	ETAT	artésien	ouvrage ancien, tube en acier protège le tube PVC de diamètre 165 mm. Un contrôle de l'état de l'ouvrage : profondeur, état des crépines s'avère nécessaire avant équipement	Ouvrage en bon état d'après son propriétaire	très bon état	ouvrage en mauvais état. Aucune données sur les crépines	non retrouvé	ouvrage bon état, mais coiffé par un bloc béton à retirer si équipement et à rehausser d'1,50m	ouvrage bon état, mais coiffé par un bloc béton à retirer si équipement et à rehausser d'1,50m
	PROFONDEUR (m)	98	141	290	110	107,5	184	152	41
	Début crépine (m)	39	30	60	97,5	aucune donnée	aucune donnée	90	19,9
	Fin crépine (m)	97	100	130	110			151	40,9
	Niveau eau/sol (m)	2,56	26	inconnu	88,95			32,6	4,22
	BATTEMENT ESTIME (m)	< 5	< 5	inconnu	< 5			< 5	< 5
EQUIPEMENTS	Equipement peu aisé	Equipement envisageable sous réserve de contrôle de l'état de l'ouvrage et travaux : dalle béton, antenne à gain, protection contre le bétail	Equipement envisageable sous réserve d'une visite terrain préliminaire	Equipement envisageable	Equipement envisageable sous réserve contrôle état de l'ouvrage	sans objet	Equipement envisageable, avec réhaussement du tubage et buse hors sol	Equipement envisageable, avec réhaussement du tubage et buse hors sol	

Illustration 27 : grille d'évaluation des points retenus pour recherches complémentaires

6. Conclusion et propositions

Plusieurs systèmes aquifères répondent à l'appellation « champ de fractures de Saverne ». D'après la carte géologique au 1/50 000 et des connaissances locales, cinq principaux aquifères sont identifiés, définis par des formations très compartimentées possédant des caractéristiques hydrodynamiques locales particulières. Les différents aquifères présents au sein de la masse d'eau sont des systèmes très locaux, isolés et on suspecte qu'il n'existe probablement pas de continuité hydraulique entre ceux-ci. Toutes ces nappes sont captées pour l'usage AEP.

Les deux aquifères, actuellement les plus exploités pour l'AEP et probablement à enjeu pour la ressource en eau future, correspondent au Muschelkalk et au Buntsandstein. Le Muschelkalk se subdivise en deux sous-parties aquifères, l'une vers son sommet – le Muschelkalk supérieur (calcaires à entroques), et l'autre vers sa base – le Muschelkalk inférieur (grès dolomitiques). Le Buntsandstein se subdivise quant à lui en trois sous-parties regroupant les formations des couches intermédiaires, des grès conglomératiques et des grès vosgiens. Ces deux principaux aquifères sont séparés par des terrains marneux et grés-argileux de faible perméabilité.

27 forages existants non exploités ont été extraits d'une première sélection des données du réseau RBEST et de la BSS suivant la nature, l'usage, l'état et la profondeur des points. L'analyse de ces points a permis d'identifier 8 ouvrages captant l'une ou l'autre des deux formations aquifères principales.

Des investigations terrain ont permis d'affiner une grille de notation par rapport aux critères de représentativité et de pérennité du point de surveillance.

Parmi les huit ouvrages identifiés, deux ont été identifiés comme appartenant au Muschelkalk (supérieur et inférieur) et six à la nappe des grès du Buntsandstein.

L'ouvrage captant le Muschelkalk supérieur, implanté sur la commune de Marlenheim, est artésien jaillissant. Son équipement est donc jugé possible, mais plus technique et délicat à équiper qu'un piézomètre non artésien.

L'ouvrage captant le Muschelkalk inférieur est implanté sur le secteur de Gresswiller.

A proximité immédiate, un deuxième piézomètre capte quant à lui la nappe des grès du Buntsandstein.

Parmi les autres ouvrages reconnaissant la nappe des grès du Buntsandstein, un piézomètre en bon état a été identifié à Mutzig. Situé dans l'enceinte des périmètres de protection rapprochée de cinq captages AEP situés en contrebas, son niveau piézométrique risque d'être influencé par les phases de captage.

Les deux autres ouvrages identifiés sont des ouvrages relativement anciens (1984 et 1992), pour lesquels peu d'informations sont disponibles. Implantés sur les communes de Cosswiller et Mutzig, ils sont également situés à proximité de secteurs exploités pour l'AEP, mais à l'extérieur des périmètres de protection.

Enfin le dernier ouvrage, implanté sur la commune de Niederhaslach, est situé à l'écart de tout pompage, mais réalisé dans le cadre d'une reconnaissance pour usage AEP il s'est révélé trop peu productif. Son intérêt pour le projet de suivi apparaît donc comme restreint.

Les deux ouvrages implantés à Gresswiller captent d'une part le grès du Muschelkalk et d'autre part le grès du Buntsandstein. Ils réunissent les principaux critères de sélection. En outre, l'implantation proche de ces deux piézomètres permet d'optimiser les coûts d'équipement et de maintenance. Le propriétaire de ces deux ouvrages est favorable à l'équipement des points sous réserve qu'une convention de droit d'accès soit établie. Situés à 1,5 mètre d'intervalle, ces deux piézomètres d'indices nationaux 02713X0105/PZ1 et 02713X0132/PZ8 sont relativement récents (2002) et présumés en bon état général. Ils sont protégés par un système de sécurité complexe sous le terrain naturel. L'équipement selon les règles en vigueur afin d'accéder aux ouvrages et préserver la ressource d'une éventuelle pollution extérieure exige des travaux importants.

Au vue de l'étendue et de la complexité de la masse d'eau, et afin de mieux en appréhender ses caractéristiques, le piézomètre situé à Marlenheim, d'indice national 02338X0126/FGE présente également un intérêt au vue de ses caractéristiques hydrogéologiques complémentaires et de sa situation distincte au sein de la masse d'eau. . Il est situé à 12 km au Nord Nord-Est de Gresswiller, au centre la masse d'eau, et capte quant à lui la partie supérieure du Muschelkalk.

L'opportunité d'équiper un ou plusieurs ouvrages proposés sera envisagée conjointement avec la DREAL de bassin Rhin-Meuse et la DREAL Alsace et soumis pour avis au comité de pilotage des programmes de suivi qualitatif et quantitatif des eaux souterraines du bassin Rhin-Meuse du 17 janvier 2012.

Ce ou ces ouvrages sera (seront) équipé(s) d'appareil de mesure associé à une centrale d'acquisition automatique. Par ailleurs, pour tout nouvel équipement, il serait opportun d'évaluer la nécessité d'installer une télétransmission ou un relevé manuel trimestriel au regard des battements de la nappe mesurées et des exigences de fréquence de surveillance définis par l'arrêté du 25/01/2010.

7. Bibliographie

Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement (2011) - Circulaire du 3 janvier 2011 relative à l'articulation entre les différents intervenants qui mettent en œuvre les réseaux de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines

Nicolas J., Vernoux J.F. (2011) – Document Assurance Qualité : procédure de gestion du réseau de surveillance de l'état quantitatif des eaux souterraines – applications aux piézomètres.

S. Ollagnier, G. Demangeon, J. Hidalgo (2011) - BRGM/RP-59423-FR - Réseaux piézométriques du bassin Rhin-Meuse sous maîtrise d'ouvrage BRGM – Synthèse annuelle 2010

Agence de l'Eau Rhin-Meuse (2002) – Atlas hydrogéologique du bassin Rhin-Meuse

Agence de l'Eau Rhin-Meuse (2000) - Réseau de bassin de surveillance quantitative des eaux souterraines (RBES T), fiche de présentation, 1p.

Cruz Mermey D. (2007) – La géologie d'Alsace, Synthèse pour le projet GeoCube, 23p.

Buard C., George M. (1986) – Recherche d'un nouveau site de forage dans le secteur du Kronthal (67)

Gemin V, Buard C., Gadalía A. (1996) – Recherche de nouvelles ressources en eaux thermales à Morsbronn les bains (67)

Buard C., Le Gac H., Rose Ph. (1988) – Réalisation d'un forage de reconnaissance à Marlenheim (67).

Banque de Données du Sous-Sol, <http://infoterre.brgm.fr/> (extraction juillet 2011)
Compte rendu de fin de travaux des forages étudiés lorsqu'ils étaient disponibles.

Annexe 1

Liste des captages AEP

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRG027
« Champ de fractures de Saverne »

COMMUNE	LIEU DIT	NATURE	USAGE	COMMUNE	LIEU DIT	NATURE	USAGE
ALLENWILLER	AEP COMMUNAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OBERHASLACH	HEILIGENBERG S1	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
ALLENWILLER	FRAUENMATT	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OBERHASLACH	AEP HEILIGENBERG S3	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
ANDLAU	AEP ANDLAU	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OBERHASLACH	AEP HEILIGENBERG S2	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BARR	AEP SENGBACH AMONT EST	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OBERNAI	STADE DE TIR	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BARR	AEP SENGBACH AMONT OUEST	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP CARRIERE	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BARR	BEYLER	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	OTTROTT	AEP COLLECTEUR 1-2	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BARR	WOLFSTHAL (MAISON DE VACANCES ST JACQUES)	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	OTTROTT	AEP S6	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BARR	WOLFSTHAL (MAISON DE VACANCES ST JACQUES)	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	OTTROTT	AEP PROJET S8	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BERNARDSWILLER	AEP SCHAEBUCKEL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP VORBRUCK	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BERNARDVILLE	AEP LD EICHELBERG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP S7	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BERNARDVILLE	AEP ITTERSWILLER	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP CHATEAU S5 "KUHLAEGER"	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BIRKENWALD	AEP NOUVELLE	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP 4	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP KLINGENTHAL	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP 3	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP 4	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP 1	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP 1	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	MAISON FORESTIERE RATHSAMHAUSEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
BOERSCH	AEP ZIPFELMATTEN	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP VORBRUCK	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP S3	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP ROUTE S3	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP ZIPFELMATTEN	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP SAEGMUEHLRAIN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP LD GEISLOCH	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	AEP SAGENMUEHL S9	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP ENTEMPFUHL 1B	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	OTTROTT	VERSANT EST COLLINE DU HOHENBURGERBERG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOERSCH	AEP KLINGENTHAL	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	REICHSHOFFEN	JUDENBERG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	OBERFELD	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	REINHARDSMUNSTER	LE MOULIN DE CHAMPAGNE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	FOYER OBERHOLTZ	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	REINHARDSMUNSTER	MOULIN DE CHAMPAGNE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	GAEC DU TIERGARTEN	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	ROSHEIM	AEP HOLZPLATZ	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	AEP SCHWENN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	ROSHEIM	AEP A LANGMATT	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	AEP DU BASTBERG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	ROSHEIM	AEP	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	AEP GRIESBACH LE BASTBERG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	ROSHEIM	AEP	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
BOUXWILLER	OBERFELD	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	ROSHEIM	FACKENTHAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
BOUXWILLER	STATION POMPAGE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	ROTT	AEP GROSSHOLTZ	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
CLEBOURG	GALERIE HOCHWALD	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	ROTT	AEP ROTT NORD	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
COSSWILLER	AEP P3	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SAINT-JEAN-SAVERNE	APP VOLKERSWILLER	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
COSSWILLER	AEP COSSWILLER	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SAINT-NABOR	AEP HEILIGENSTEIN ANC	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
COSSWILLER	AEP BISCHOFFSLAEGER S2	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SAINT-NABOR	AEP HEILIGENSTEIN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
COSSWILLER	AEP BISCHOFFSLAEGER S1	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SAINT-NABOR	AEP GRANDE	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
COSSWILLER	AEP BISCHOFFSLAEGER S3	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SAINT-NABOR	AEP PETITE	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
DAHLENHEIM	USINE A CHOUX	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	SAINT-NABOR	MONT ST ODILE (NIEDERMUNSTER)	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
DETTWILLER	PRES STADE	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	SAINT-NABOR	MONT ST ODILE (NIEDERMUNSTER)	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
DETTWILLER	SCIERIE RUE DE LA SCIERIE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	SAINT-NABOR	MONT ST ODILE (NIEDERMUNSTER)	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
ERNOLSHEIM-LES-SAVERNE	ETANG DU STECKWALD	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	SOULTZ-SOUS-FORETS	AEP DES SEPT FONTAINES	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
GRESSWILLER	AEP BIUKEN PARC. 19 SECT. 7	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SOULTZ-SOUS-FORETS	AEP GRANDE FONTAINE	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
HAEGEN	AEP ROSSELBACH	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SOULTZ-SOUS-FORETS	AEP HOCHWALD	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
HAEGEN	AEP ERBHOLTZ	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	SOULTZ-SOUS-FORETS	AEP HOCHWALD	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
HAEGEN	AEP HAGEN	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	STILL	S9 RUE DU NIDECK	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
HOCHFELDEN	AUTOROUTE A 34	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	STILL	S2 RINGELSTEIN AVAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
HOCHFELDEN	AUTOROUTE A34	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	STILL	PET. RINGENTHAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
INGWILLER	CHALET DU CLUB VOSGIEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	STILL	S1 RINGELSTEIN AMONT	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
LAMPERTSLOCH	COLLECTEUR	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	STILL	BRUCHSUTT	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
LAMPERTSLOCH	MARIENBRONN (AMONT)	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	STILL	WOLZFANG	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
LEMBACH	FOUR A CHAUX, LIGNE MAGINOT	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	THAL-MARMOUTIER	AEP ERLNHOF	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
LITTENHEIM	GAEC MARIOLAINE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	THAL-MARMOUTIER	AEP ROUTE DE HAEGEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
LOBSANN	AEP MARIENBRONN	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WANGEN	HERRENWALD (P5)	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MARLENHEIM	AEP KRONTHAL	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WANGEN	AEP KRONTHAL	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MARLENHEIM	AEP KRONTHAL	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WANGEN	AEP KRONTHAL	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MARLENHEIM	RELAIS DU GOLDBUCH	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WANGENBOURG-ENGENTHAL	ABTSHUBBRUNNEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MARMOUTIER	STATION D'EPURATION DU DISTRICT DE MARMOUTIER	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WANGENBOURG-ENGENTHAL	WEIHERMATT (S4)	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MARMOUTIER	AEP LE MOULIN CHAMPAGNE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WANGENBOURG-ENGENTHAL	AEP ROMANSWILLER	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MOLLKIRCH	LANGTHAL S1 (CENTRE DE VACANCES DU FLOESSPLATZ)	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WANGENBOURG-ENGENTHAL	MITTELBERG-FREUDENECK	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MOLLKIRCH	AEP HEILIGENBERG GARE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WANGENBOURG-ENGENTHAL	LANGMATTENTHAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MOLLKIRCH	MAISON FORESTIERE BREITSTEIGE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WASSELONNE	AEP SCHLUMBERG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MORSBRONN-LES-BAINS	LES CURASSIERS TH3A	Forage	USAGE THERMAL	WASSELONNE	AEP DE WASSELONNE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MORSBRONN-LES-BAINS	ST ARBOGAST TH3B	Forage	USAGE THERMAL	WASSELONNE	AMONT EST DE BRECHLINGEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MUTZIG	AEP STIERKOPF F5	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WASSELONNE	AMT OUEST BRECHLINGEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MUTZIG	AEP STIERKOPF 4	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WASSELONNE	AVALEST DE BRECHLINGEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MUTZIG	AEP STIERKOPF F3	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WASSELONNE	AVALEST OUEST BRECHLINGEN	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MUTZIG	CHEMIN DU FORT	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WESTHOFFEN	MAISON FORESTIERE DE L'ELMERFORST	Forage	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE
MUTZIG	AEP STIERKOPF F1	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WESTHOFFEN	AEP ROUTE GEISWEG	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
MUTZIG	AEP STIERKOPF F2	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WESTHOFFEN	AEP IMTHAL S4	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
NEUWILLER-LES-SAVERNE	AEP BOXMUEHL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WESTHOFFEN	AEP IMTHAL S3	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
NEUWILLER-LES-SAVERNE	CHALET DE CHASSE DES ETS KUHN	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WESTHOFFEN	AEP IMTHAL S2	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
NIEDERBRONN-LES-BAINS	AEP WOLFENTHAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WESTHOFFEN	AEP IMTHAL S1	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
NIEDERBRONN-LES-BAINS	AEP WOLFENTHAL S6	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE	WESTHOFFEN	AEP WESTHOFFEN	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
NIEDERBRONN-LES-BAINS	2 ROUTE DE JAEGERTHAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WESTHOFFEN	OBERLAEGER	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
NIEDERBRONN-LES-BAINS	CAMPING LES PEUPLIERS	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE	WISSEMBOURG	AEP SCHLIEFFENTHAL S19 OU S14	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE
OBERBRONN	AEP PRES ANCIEN MOULIN DE KESTENMUEHLE	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE				
OBERBRONN	AEP NORD	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE				
OBERBRONN	AEP COLLECTEUR	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE				
OBERBRONN	COUVENT	Forage	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE				
OBERHASLACH	AEP RINGENTHAL	Source	ADDITION COLLECTIVE PUBLIQUE				
OBERHASLACH	CAMPING	Source	ADDITION COLLECTIVE PRIVEE				

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

Annexe 2

Liste des points du réseau RBEST

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

Réseau de Bassin des eaux Souterraines Volet quantité (RBEST)

Agence de l'eau Rhin-Meuse - Division Milieu Naturel et Données Techniques

mai-00

Nom de la station	Code BSS	Coordonnée X	Coordonnée Y	Type de l'aquifère	Nom de l'aquifère	Statut de la station
PUITS DE LA STATION DE POMPAGE	00406X0029/PAEP	775 671	2 570 957	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Meuse (304a)	C
SOURCE DU RUISSEAU DE THIN	00687X0016/SO	756 076	2 526 567	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaise (207e)	C
SOURCE CHAPELLE-SAINT-ROGER	00871X0021/SAEP	774 782	2 520 425	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaise (207e)	C
SOURCE LE TROU-RADEL	00878X0012/SO	793 390	2 510 017	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaise (207e)	C
SOURCE DE LENNEMANE	00878X0019/AEP	789 630	2 513 376	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Meuse ardennaise (207e)	C
SOURCE NOUE DES PLANES	00883X0046/SAEP2	809 771	2 523 368	aquifère libre	Grès du Lias inférieur d'Hettange (208a)	C
SOURCE LA GRANDE FONTAINE	00884X1017/SO	815 152	2 522 974	aquifère libre	Grès du Lias inférieur d'Hettange (208a)	C
FORAGE RUE VANNOISE	01102X0025/S1	782 695	2 500 671	aquifère libre	Calcaires oxfordiens du plateau du Bar (206c)	C
PAQUIS DES MOUTONS* - FORAGE 2	01112X0005/F2	805 953	2 502 379	aquifère libre	Calcaires du Dogger du bassin parisien (207)	C
ROUTE DE DAMVILLERS	01114X0042/S	821 289	2 495 597	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle nord (207d)	C
FORAGE N1 ROUTE DE DOULCON	01116X0138/F1	805 162	2 489 066	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse nord (206b)	B
SOURCE DU BROUZEL	01117X0120/HY	813 307	2 484 248	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse nord (206b)	C
SOURCE DES SEPT FONTAINES	01124X0026/HY	844 025	2 496 668	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle nord (207d)	C
SOURCE DE L'ANCIEN LAVOIR	01141X0013/HY	880 264	2 501 602	aquifère libre	Grès du Lias inférieur d'Hettange (208a)	C
LIEU-DIT GANSEBRUCH	01142X0034/SEN1	885 675	2 499 408	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Moselle (302b)	C
SOURCE HOCHSPRUNG	01144X0019/HY	897 642	2 501 173	aquifère libre	Calcaires du Muschelkalk de Haute-Sarre (082c)	C
FORAGE LE CHAMP FOURMI	01358X0035/PC1	820 001	2 473 728	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse nord (206b)	B
FORAGE AEP- ANCIEN SONDAGE KG	01368X0008/KG	847 416	2 468 165	aquifère libre	Calcaires du Dogger du bassin parisien (207)	C
FORAGE ROUTE DE CHANTERENNE	01377X0205/F3	868 331	2 466 968	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle nord (207d)	C
MIRE DANS LETANG DE PEPINVILLE	01381X0069/S	878 324	2 483 607	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Moselle (302b)	C
FORAGE AU SUD DU VILLAGE	01381X0070/P25	879 518	2 485 276	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Moselle (302b)	B
FORAGE A HEID	01392X0110/654	913 821	2 481 096	aquifère libre	Grès du Trias inférieur de Sarre (210h)	B
FORAGE PROCHE RIVIERE BOULSANCE	01612X0116/FE	807 884	2 456 563	aquifère libre	Calcaires thionniens de Bar le Duc (070b)	C
SOURCE DES FONTAINES BRILLANTES	01621X0011/HY	828 865	2 459 761	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse nord (206b)	C
PZ VILLE AUX PRES	01632X0070/V105	857 787	2 464 482	aquifère libre	Calcaires du Dogger du bassin parisien (207)	C
FORAGE ROUTE DE DOURDHAL	01653X0101/F4	917 767	2 465 283	aquifère libre	Grès du Trias inférieur de Sarre (210h)	B
FORAGE WRITTING N°1 BIS	01664X0107/FBIS	951 559	2 461 770	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
FORAGE AU BORD DE LA RN 77	01665X0026/F	935 197	2 459 516	grand aquifère captif	Grès du Trias inférieur sous couverture (210x)	C
SOURCE AEP DENTELTHAL	01687X0012/SUP	998 633	2 462 933	aquifère libre	Grès du Trias inférieur de la Hardt (210f)	C
FORAGE KLAUSENBUNNEN	01687X0022/F1	997 967	2 457 661	aquifère libre	Grès du Trias inférieur de la Hardt (210f)	C
ANCIEN FORAGE AEP HARDT (HIPPODROME) F1	01695X0009/F1	1 012 969	2 461 439	aquifère libre	Alluvions pliocènes de Haguenau-Riedseltz (091g)	C
SOURCE DE LA DOEUILLE	01925X0020/SCE	827 274	2 424 660	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse nord (206b)	C
SOURCE DE LA HOCHOTTE	01925X0047/SCE	827 495	2 424 790	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse nord (206b)	C
FORAGE DU SYNDICAT	01955X0033/F	909 753	2 435 881	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
FORAGE GRABELACKER	01995X0012/342B	1 014 579	2 438 459	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE LD ERZLACH	01995X0103/S38B1	1 012 322	2 443 059	aquifère libre	Alluvions pliocènes de Haguenau-Riedseltz (091g)	C
SOURCE DU VILLAGE A VACON	02287X0019/HY	840 170	2 412 642	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse sud (206a)	C
SOURCE DE LA ROCHOTTE	02296X0021/HY	864 016	2 410 867	aquifère libre	Calcaires du Dogger du plateau de Haye (207b)	C
PUITS FILTRANT 1- ANCIENNE AEP	02296X0038/P1	862 921	2 413 490	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Moselle (302b)	C
SOURCE DU FOND DE MONVAUX	02298X0112/HY	872 573	2 412 580	aquifère libre	Calcaires du Dogger des côtes de Moselle sud (207c)	C
FORAGE KRONENBOURG	02301X0017/F	882 129	2 422 635	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
RUE DE L'EMBANIE	02301X0290/P	882 683	2 419 713	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Meurthe (302a)	C
PUITS DE LA BOUZULE	02303X0065/P	892 705	2 423 273	aquifère libre	Grès du Rhétien de Lorraine (209)	C
RTD DE SOMMERVILLER-ETANG DU P	02307X0234/RP3	896 750	2 410 958	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Meurthe (302a)	C
SONDAGE DE LA FOLIE	02307X0281/S	896 650	2 410 979	aquifère libre	Grès à roseaux/dolomies du Keuper de Lorraine (507)	C
CIMENTIERE - FORAGE RECHEMISE	02322X0002/F	940 741	2 420 278	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
SOURCE DU BREUIL	02325X0001/HY	935 051	2 413 199	aquifère libre	Calcaires du Muschelkalk de Haute-Sarre (082c)	C
SOURCE DE LA SOUFFEL	02338X0062/SCE	981 502	2 417 947	socle	Champs de fractures de bordure du Fossé rhénan (533)	C
FORAGE DE ROTHHECK	02343X0003/S61	1 001 687	2 433 436	aquifère libre	Alluvions pliocènes de Haguenau-Riedseltz (091g)	C
FORAGE GR 313A	02346X0139/313A	995 308	2 419 463	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la bordure de la plaine d'Alsace (091b)	B
FORAGE RUE COUBEE	02347X0022/314	999 029	2 419 422	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE DU RAVIN DE RUILLEVAU	02663X0001/S	844 668	2 399 399	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse sud (206a)	C
SOURCE DE LA VAISE	02663X0005/HY	845 826	2 398 337	aquifère libre	Calcaires oxfordiens des côtes de Meuse sud (206a)	C
FORAGE LES CENT SAULX	02682X0078/09-4	888 168	2 402 254	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Moselle (302b)	B
ANCIEN FORAGE COMMUNAL DE 1935	02691X0003/F	909 742	2 405 437	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
FORAGE STATION DE POMPAGE COMMUNALE	02697X0005/F	924 775	2 395 919	grand aquifère captif	Grès du Trias inférieur sous couverture (210x)	B
FORAGE DU RESERVOIR DU VIEUX PRE	02706X0074/S77-20	939 800	2 392 231	aquifère libre	Grès du Trias inférieur du Nord du massif vosgien (210d)	C
SOURCE DES MINIERES	02708X0021/HY	955 352	2 399 153	socle	Socle du massif vosgien nord (601a)	C
FORAGE LD NACHTWEIDE	02714X0048/287	982 866	2 404 899	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE RUE PRINCIPALE	02726X0029/238	993 643	2 401 230	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
SOURCE DE L'ABREUVOIR	03024X0024/D	848 330	2 378 337	aquifère libre	Calcaires du Dogger du plateau de Haye (207b)	C
FORAGE près BAZOILLES/MEUSE	03027X0007/F1	844 321	2 373 674	aquifère libre	Calcaires du Dogger de Bassigny (207a)	B
SOURCE LA CHAVEE	03031X0013/HY	857 299	2 382 341	aquifère libre	Calcaires du Dogger du plateau de Haye (207b)	C
FORAGE SOUS LA COURONNE	03037X0053/F	867 800	2 371 799	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
FORAGE près de CHARMES	03043X0056/PZ4	894 045	2 381 926	aquifère libre	Alluvions quaternaires de la Moselle (302b)	B
SOURCE CLIMONT NORD	03064X0029/HY	958 781	2 383 620	aquifère libre	Grès du Trias inférieur de l'Ouest du massif vosgien (210c)	C
FORAGE RUE HASENSPRUNG	03081X0025/223	991 139	2 384 500	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE FROMAGERIE BONGRAIN	03372X0036/S/PROF	840 489	2 361 539	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
PUITS DE COMMUNE	03375X0013/P1	831 050	2 348 550	aquifère libre	Calcaires du Dogger du bassin parisien (207)	C
FORAGE STATION PIPE-LINE	03377X0002/F	846 850	2 351 100	aquifère libre	Grès du Rhétien de Lorraine (209)	C
FORAGE AERODROME	03378X1003/F	848 119	2 347 635	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
FORAGE LIGNEVILLE	03383X0006/S	869 341	2 356 905	grand aquifère captif	Grès du Trias inférieur sous couverture (210x)	B
FORAGE VITTEL	03384X0037/PZ	874 282	2 362 385	aquifère libre	Calcaires du Muschelkalk de Vittel (082a)	B
BRASSERIE	03391X0031/F	887 630	2 361 007	aquifère libre	Grès du Trias inférieur (GT) (210)	C
PUITS DE L'EGLISE	03392X9999/F	890 589	2 358 361	aquifère libre	Calcaires du Muschelkalk de Vittel (082a)	C
LIGIBEL 92J	03426X0226/PZ3	970 985	2 354 329	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
RUE PRINCIPALE	03427X0027/92	978 420	2 358 230	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE 1950	03732X0002/F1	836 030	2 338 850	aquifère libre	Grès du Rhétien de Lorraine (209)	C
PUITS C LA GOUTTE DU CHAT	03771X0002/PC	936 360	2 349 540	socle	Socle du massif vosgien sud (601b)	B
SOURCE AEP BASSE PRESSION	03773X0086/HY	949 620	2 343 560	socle	Socle du massif vosgien sud (601b)	C
FORAGE ROUTE DE DESSSENHEIM	03783X0046/F1	981 890	2 346 420	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE CITE ADMINISTRATIVE	03795X0036/50B	990 460	2 337 040	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
SOURCE CAPTAGE DES MINES	04114X1012/HY	932 188	2 427 345	socle	Socle du massif vosgien (601)	C
PZ ANCIENNE PROPRIETE WEHR	04124X0105/P16	961 700	2 321 700	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
SOURCE STEINACKER	04128X0079/HY	962 850	2 312 880	aquifère libre	Cailloutis pliocènes du Sundgau entre Largue et Doller (173d)	C
FORAGE HUEB	04132X0086/PP6	972 150	2 324 780	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
FORAGE MAISON FORESTIERE	04137X0018/15	981 310	2 314 090	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
SOURCE AEP BERTHELE AMONT	04448X0030/S1	962 230	2 295 270	aquifère libre	Cailloutis pliocènes du Sundgau du Belfortain (173a)	C
SOURCE AEP BOIS ST GEORGES S2	04456X0032/S2	976 960	2 293 930	aquifère libre	Cailloutis pliocènes du Sundgau du secteur du Thalbach (173c)	C
FORAGE LD FROHNACKER	04458X0023/S3	989 610	2 300 210	aquifère libre	Alluvions quaternaires du centre de la plaine d'Alsace (091a)	B
SOURCE AEP STATION DE POMPAGE	04762X0050/S2	973 620	2 282 360	aquifère libre	Calcaires jurassiques du Jura alsacien (092b)	C

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

Annexe 3

Liste des points d'eau extraits de la BSS

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

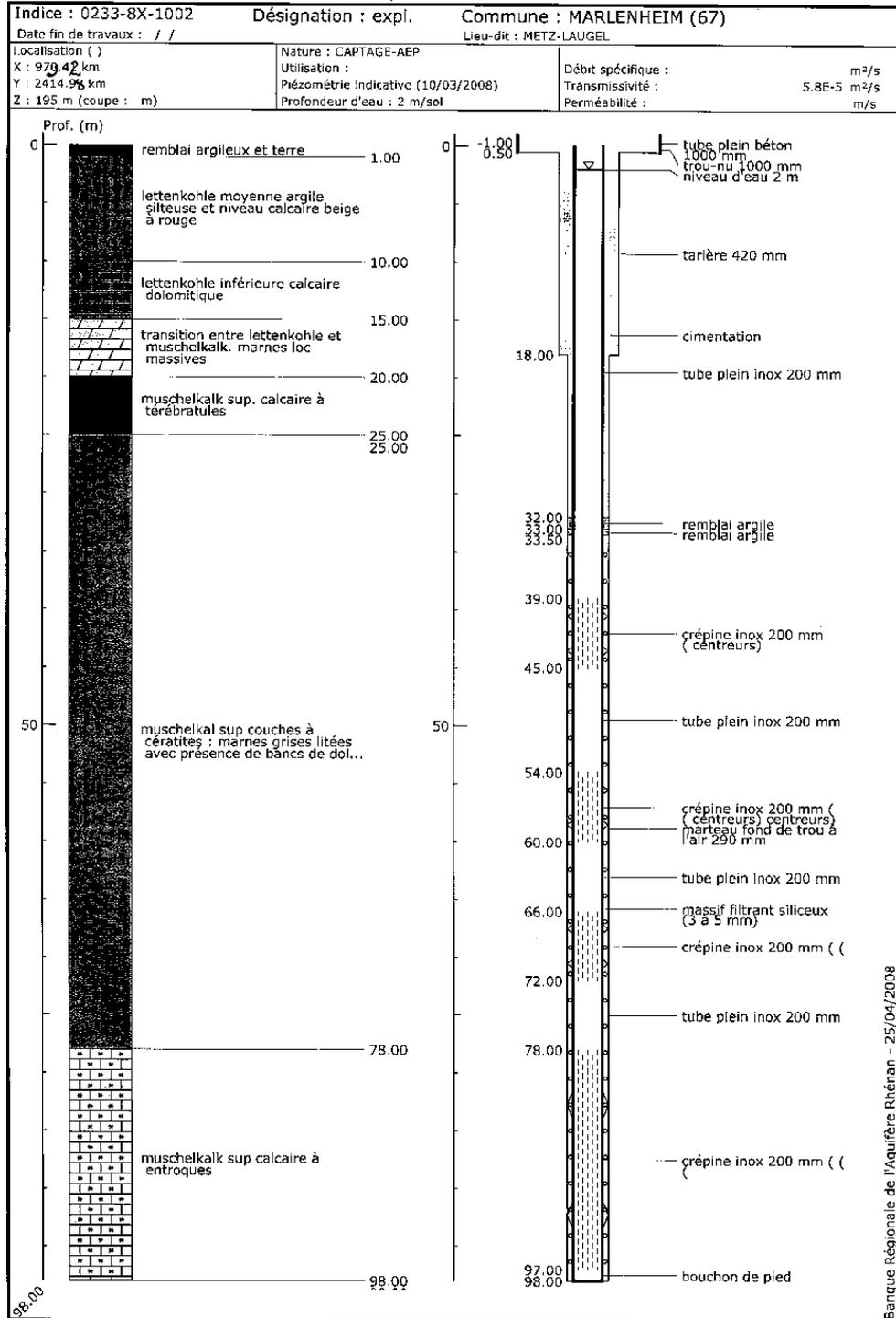
INDICE	DESIGNATIO	COMMUNE	LIEU_DIT	NATURE	X_L2E (m)	Y_L2E (m)	PROFONDEUR (m)	AQUIFERE	SOURCE
02713X0139	F	BALBRONN	Maison forestière de l'Elmerforst	PUITS	972193	2411172	150	Gres du Buntsandstein	BSS
02337X0113	AMONT	COSSWILLER	KUHBUCKERLWALD	SONDAGE	972660	2414621	141	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0131	PZ7	DINSHEIM-SUR-BRUCHE	ZIEGELRAIN	PIEZOMETRE	974510	2405800	101	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0105	PZ1	GRESSWILLER	SCHWEINAEGERT	PIEZOMETRE	975040	2403392	152	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0106	PZ2	GRESSWILLER	SCHWEINAEGERT	PIEZOMETRE	975228	2403515	131	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0107	PZ3	GRESSWILLER	SCHWEINAEGERT	PIEZOMETRE	975084	2403773	130	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0110	PZ6	GRESSWILLER	OBERALLMEND	PIEZOMETRE	974487	2405460	57	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0132	PZ-8	GRESSWILLER	FORET DE MUTZIG	PIEZOMETRE	975031	2404390	41	Calcaires marneux, dolomie, grès du Muschelkalk	BSS
02713X0133	PZ9	GRESSWILLER	OBERALLMEND	PIEZOMETRE	974848	2405290	50	Gres du Buntsandstein	BSS
01983X0048	PIII	GUNSTETT	PUITS III	PUITS	999431	2449502	216	Couches de Pechelbronn supérieures	BSS
02338X0126	FGE	MARLENHEIM	METZ LAUGEL	PIEZOMETRE	979420	2414980	98	Calcaires marneux, dolomie, grès du Muschelkalk	BSS
01983X2855	PZ2	MERKWILLER-PECHELBRONN	ROETELLSBERG	PIEZOMETRE	1001812	2451245	200	Couches de Pechelbronn supérieures	BSS
01983X2856	PZ5	MERKWILLER-PECHELBRONN	ROETELLSBERG	PIEZOMETRE	1001760	2450860	220	Couches de Pechelbronn supérieures	BSS
01984X1300	PZ4	MERKWILLER-PECHELBRONN	PUITS VIII	PIEZOMETRE	1002340	2450974	172	Couches de Pechelbronn supérieures	BSS
01984X1301	PZ3	MERKWILLER-PECHELBRONN	ROETTELBERG	PIEZOMETRE	1002484	2451200	200	Couches de Pechelbronn supérieures	BSS
01983X0046	SGE	MORSBRONN-LES-BAINS	STEINGEBISS	SONDAGE	996510	2448689	511	Calcaires marneux, dolomie, grès du Muschelkalk	BSS
02713X0092	F2	MUTZIG	LD MATTFELD	SONDAGE	977220	2405180	108	Gres du Buntsandstein	BSS
02713X0093	F3	MUTZIG	LD FELDBURG	SONDAGE	976716	2406397	184	Gres du Buntsandstein	BSS
02714X0281	PZPROF	MUTZIG		PIEZOMETRE	978775	978775	110	Gres du Buntsandstein	BSS
02712X0135	RECO	NIEDERHASLACH	BASSE STRUTH	FORAGE	970037	2406500	290	Gres du Buntsandstein	BSS
02346X0228	PZ6	PFULGRIESHEIM	LES BLEUETS	PIEZOMETRE	993462	2418824	85	Alluvions rhénanes	BSS
02346X0230	PZ8	PFULGRIESHEIM	LANGESTAL	PIEZOMETRE	992175	2417667	94	Alluvions rhénanes	BSS
01983X2854	S1	PREUSCHDORF	STRAENGENFELD	PIEZOMETRE	1000900	2451073	220	Couches de Pechelbronn supérieures	BSS
02333X0017	F	SAVERNE	EX-FERME KREUTZFELD	PUITS-VERTICAL	972132	2426806	52	Alluvions anciennes vosgiennes	BSS
01687X0022	F1	GOESDORF	Source de	SOURCE-CAPTEE	998568	2454278	0	Gres du Buntsandstein	RBEST
02338X0062	SCE	Kuttolsheim	source de la Souffel	SOURCE-NON-CAP	981501	2417946	0	Calcaires marneux, dolomie, grès du Muschelkalk	RBEST
01687X0097	F1	Lembach	Forage Uberrach	FORAGE	997967	2457662	21	Calcaires marneux, dolomie, grès du Muschelkalk	RBEST

Annexe 4

Coupe lithologique et technique du forage 02338X0126/FGE – secteur de Marlenheim

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
 « Champ de fractures de Saverne »

02338X0126/F6E/RC



Banque Régionale de l'Aquifère Rhénan - 25/04/2008

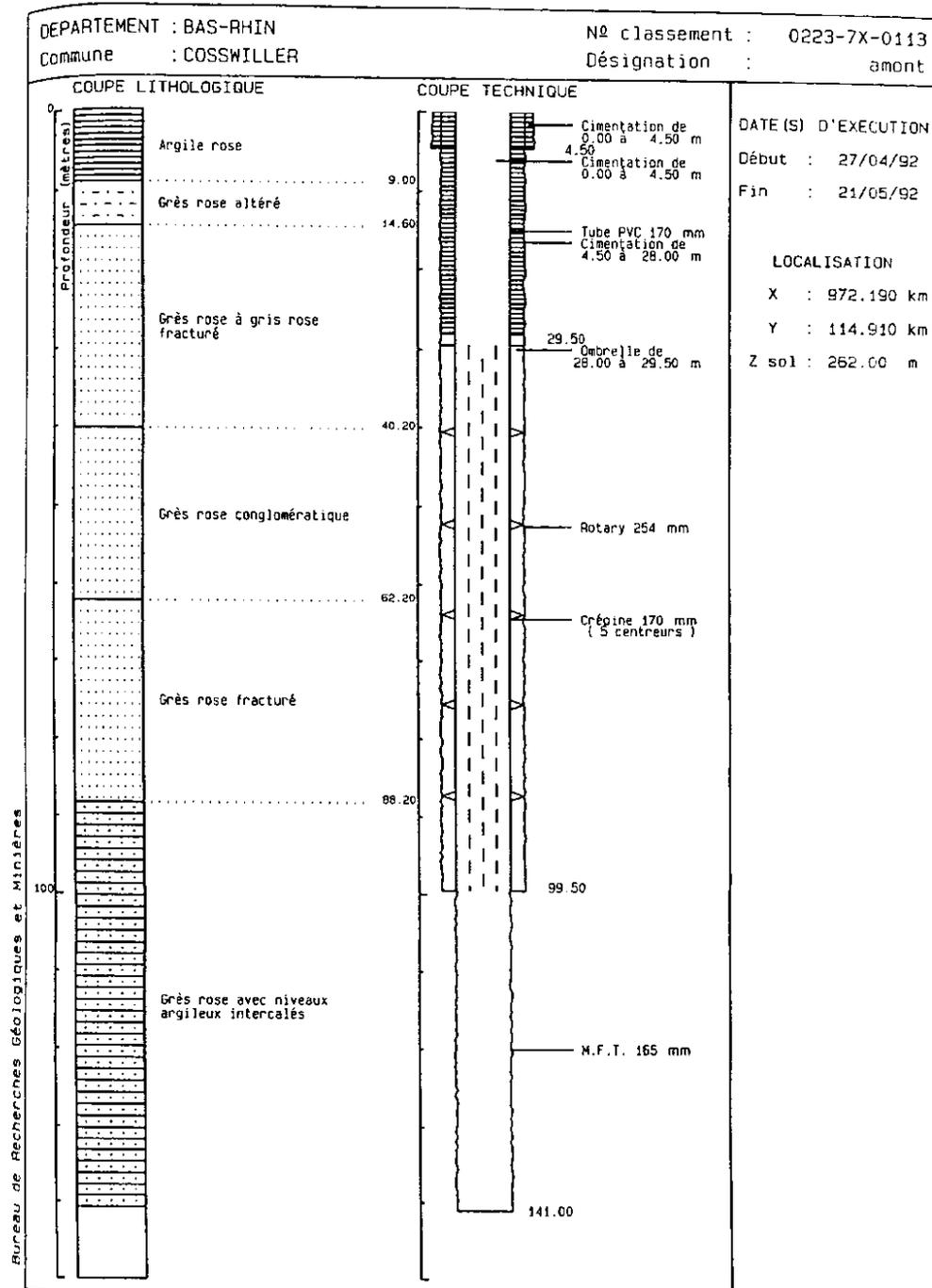
Annexe 5

Coupe lithologique et technique du forage 02337X0113/AMONT – secteur de Cosswiller

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

02337X0113

Figure 5 - Coupe lithologique et technique du forage sur le site amont

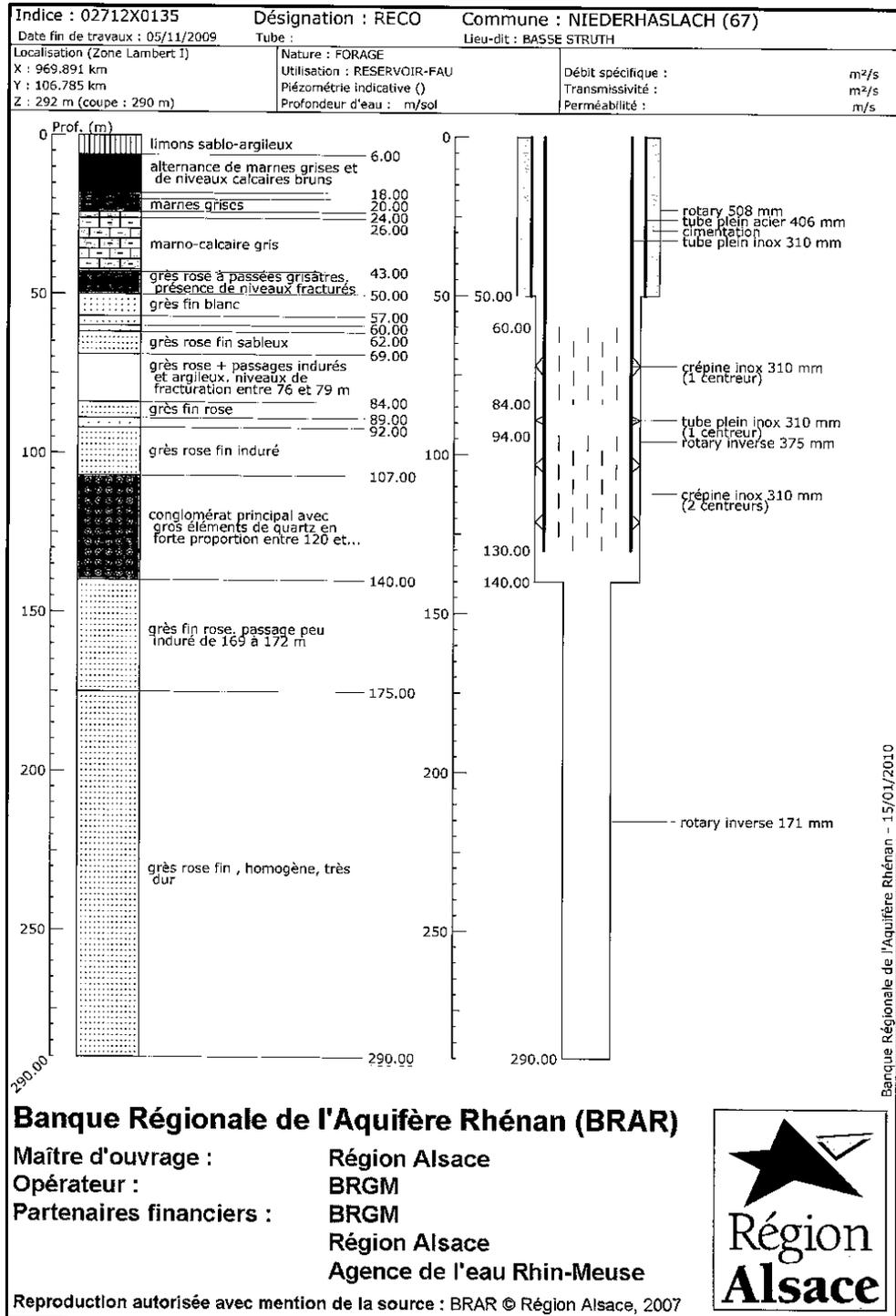


11

Annexe 6

Coupe lithologique et technique du forage 02712X0135/F – secteur de Niederhaslach

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

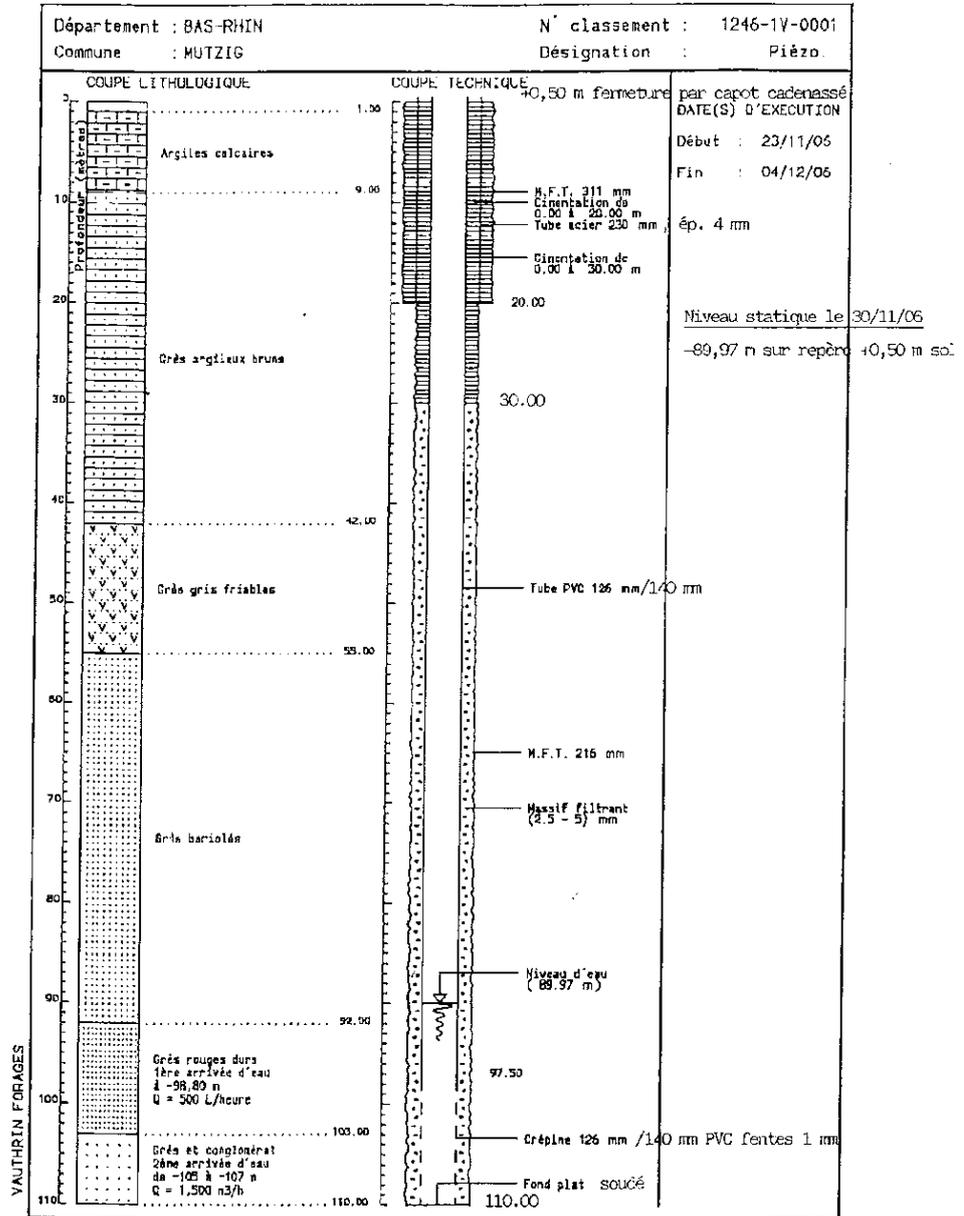


Annexe 7

Coupe lithologique et technique du forage 02714X0280/PZPROF – secteur de MUTZIG

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

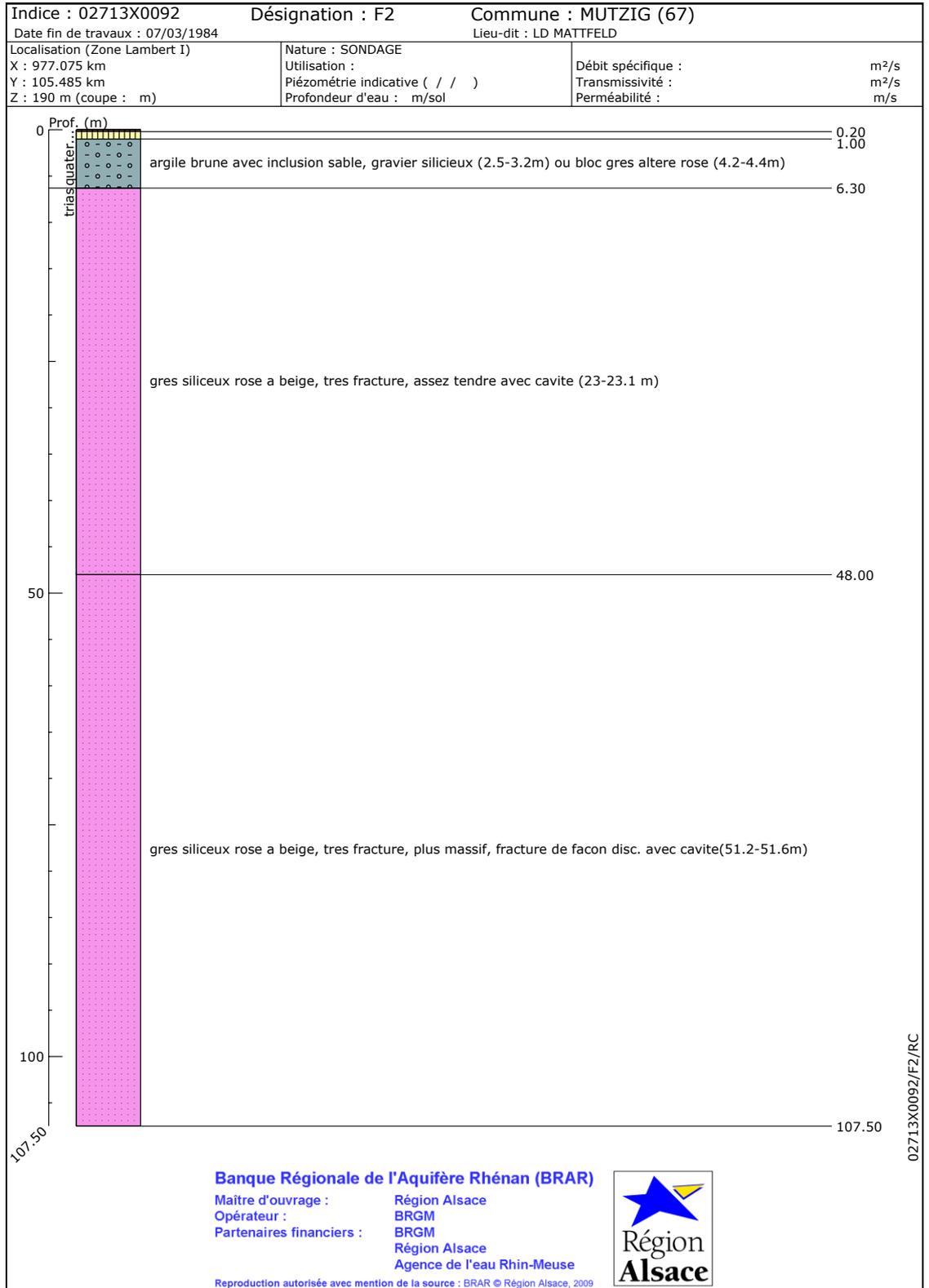
S.D.R.A.



Annexe 8

Coupe lithologique et technique du forage 02713X0092/F2 – secteur de MUTZIG

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

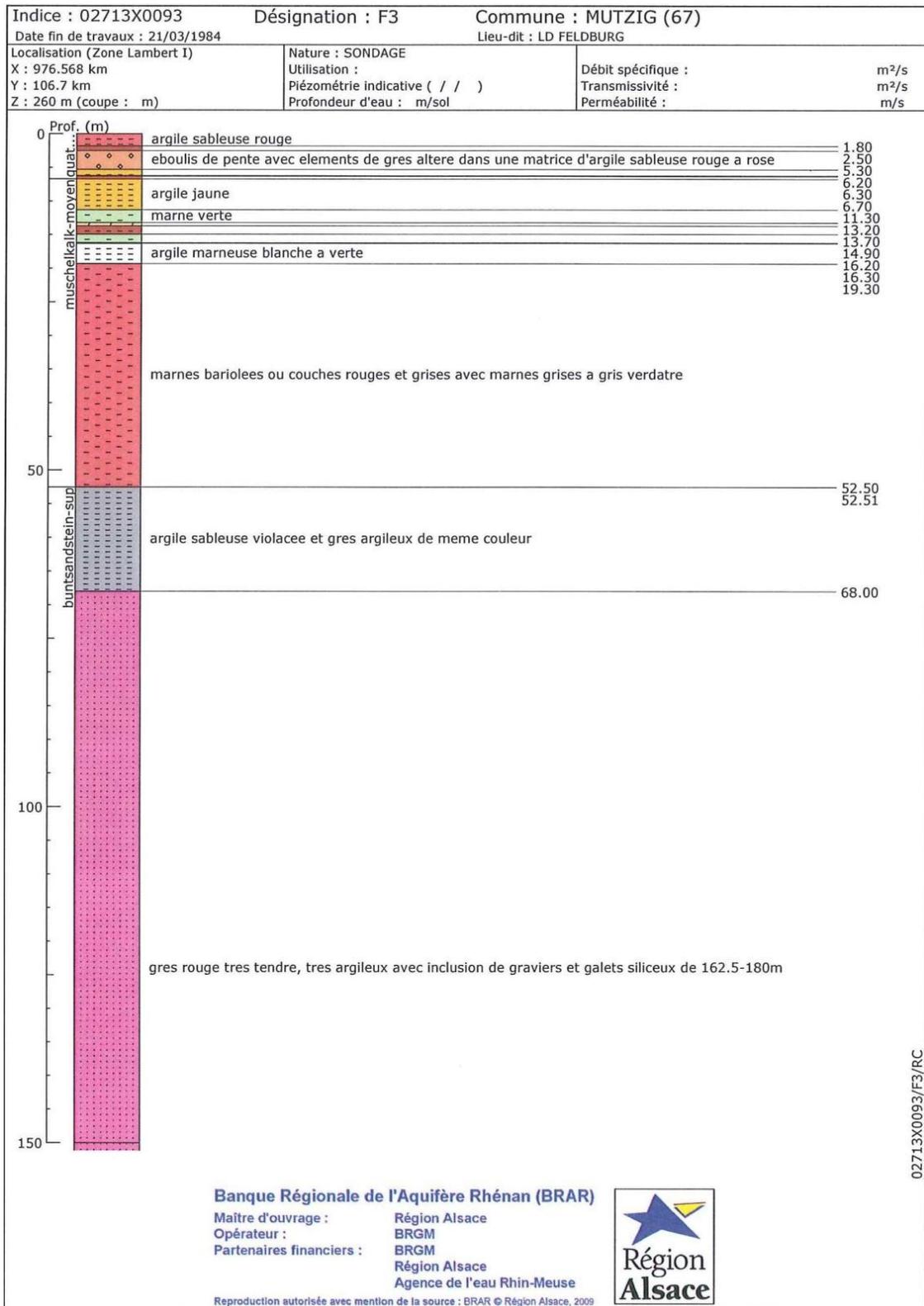


Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

Annexe 9

Coupe lithologique et technique du forage 02713X0093/F3 – secteur de MUTZIG

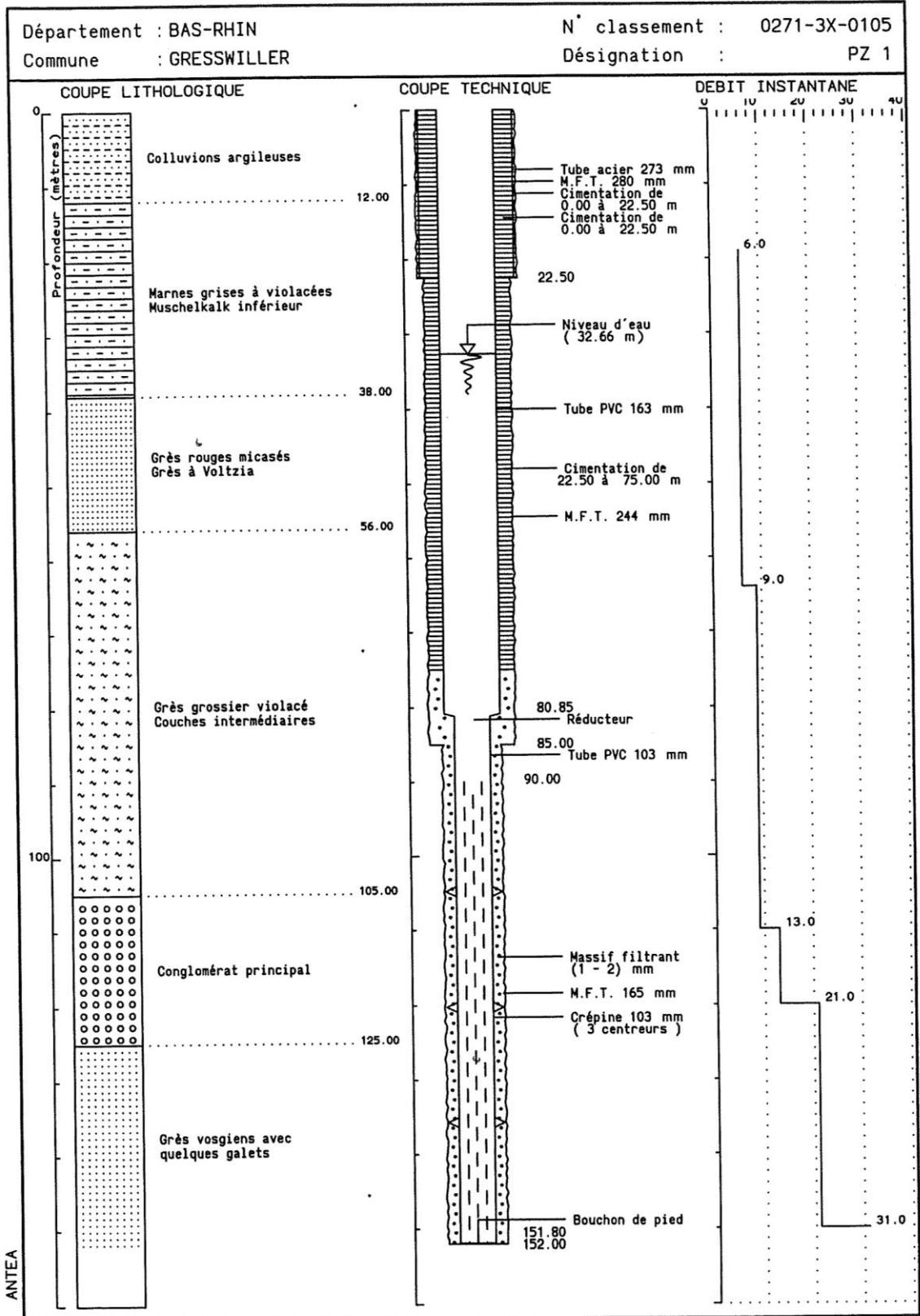
Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »



Annexe 10

Coupe lithologique et technique du forage 02713X0105/PZ1 – secteur de MUTZIG / GRESSWILLER

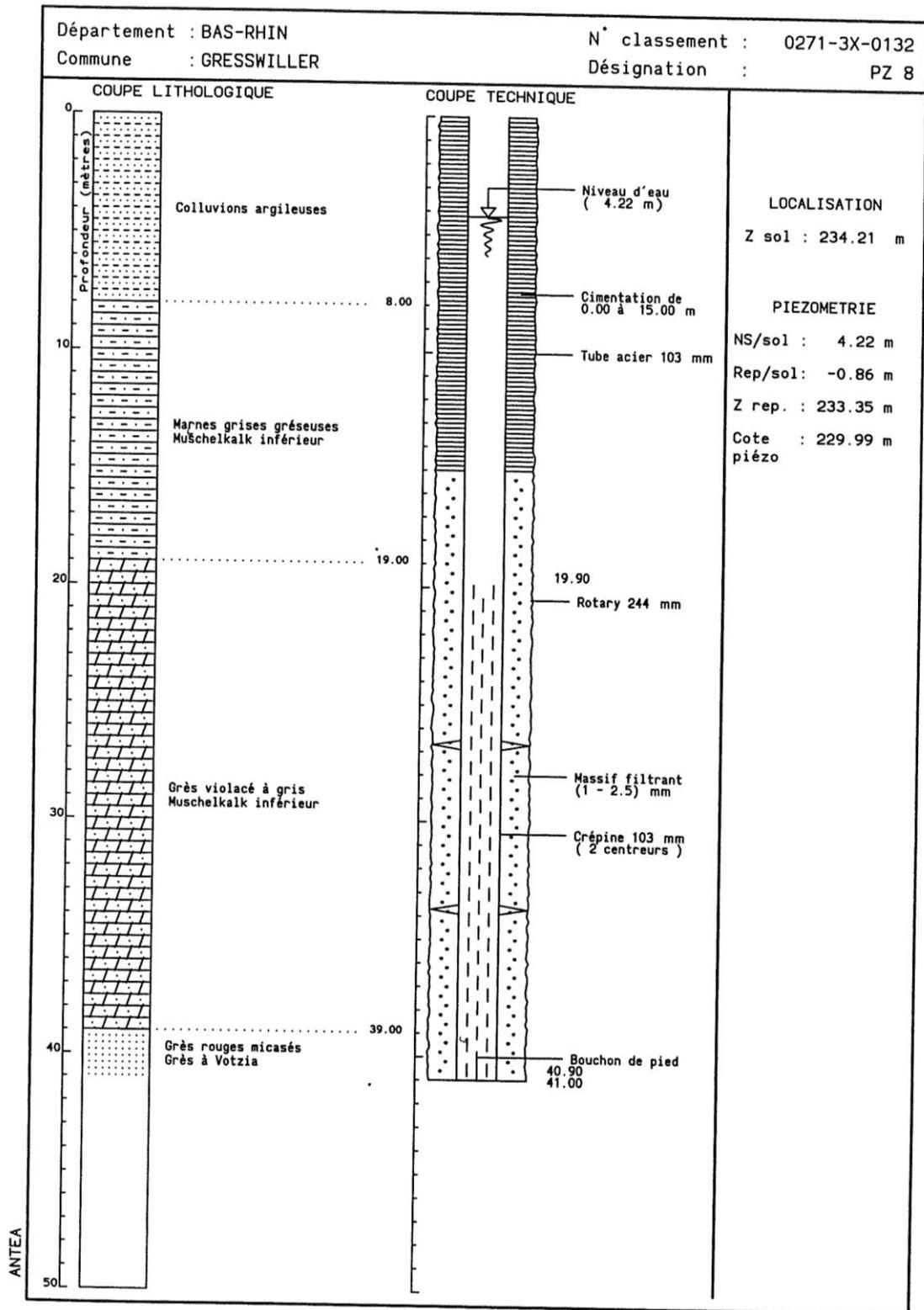
Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
 « Champ de fractures de Saverne »



Annexe 11

Coupe lithologique et technique du forage 02713X0132/PZ8– secteur de MUTZIG / GRESSWILLER

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
 « Champ de fractures de Saverne »



Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »

Annexe 12

Compte rendu intervention spécifique sur piézomètres de Gresswiller

Proposition d'une surveillance pour la masse d'eau FRGC027
« Champ de fractures de Saverne »



Géosciences pour une Terre durable

brgm

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

Service géologique régional Alsace
15, rue Tanin
BP 70177 - Lingolsheim
67834 – Tanneries cedex - France
Tél. : 03 88 77 48 90