

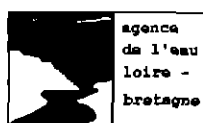
Document public

CPER 2000–2006 – Phase 2
Outils pour la gestion de l'aquifère
de l'Infra-Toarcien
Réalisation de deux forages de reconnaissance,
modélisation géologique de l'aquifère

BRGM/RP-52713-FR
Juillet 2004

Etude réalisée dans le cadre des opérations
De Service Public du BRGM 03EAUG27

F. Touchard, G. Karnay, F. Bichot
En collaboration
B. Borot



Agence de l'Eau
Adour Garonne



Région
Poitou
Charentes
La démocratie participative



Mots clés :

Infra-Toarcien, Poitou-Charentes, forage, essai de pompage, qualité des eaux, modèle géologique.

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

F. Touchard, G. Karnay, F. Bichot en collaboration B. Borot – CPER 2000-2006 – Phase 2 – Outils pour la gestion de l'aquifère de l'Infra-Toarcien – Réalisation de deux forages et modélisation géologique de l'aquifère – Rapport BRGM RP-52713-FR, 59 p., 28 fig., 9 tab., 6 ann.

© BRGM, 2004, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM

Synthèse

Cette phase 2 de l'opération « Outil de gestion de l'aquifère Infra-Toarcien » du CPER 2000-2006, sous maîtrise d'ouvrage du Conseil Régional et financée par ce dernier, les deux Agences de l'Eau, le BRGM et les Conseils Généraux des Deux-Sèvres et de la Vienne, avait d'une part pour objectif la reconnaissance de l'aquifère dans les zones peu connues et d'autre part la construction d'un modèle géologique de l'aquifère et de ses épontes.

Deux forages ont été réalisés :

- à Lezay, le socle a été atteint à la profondeur de 262.5 m et un débit au soufflage de 50 m³/h a été estimé. Le projet de forage ne captant uniquement que l'aquifère du Dogger a été abandonné car aucune arrivée d'eau n'a été observée dans ce niveau. Cet ouvrage (**06364X0034**) permet le suivi du niveau piézométrique de l'aquifère Infra-Toarcien dans ce secteur,
- à Bonnes, le socle a été atteint à 194 m de profondeur. Cet ouvrage (**05903X0090**), du fait de l'absence d'arrivée d'eau dans l'Infra-Toarcien, a été équipé pour capter l'aquifère du Dogger.

Chaque forage a fait l'objet d'une caractérisation hydrodynamique et d'une étude du chimisme des eaux.

Un modèle géologique à 5 couches de la zone d'étude a été construit au pas de 1 km, à partir de l'interpolation spatiale des données disponibles dans la Banque de données du Sous-Sol. Le choix des couches a été effectué en fonction des propriétés aquifères des différentes formations. Un référentiel hydrogéologique basé sur près de 1000 ouvrages a été parallèlement élaboré. Le logiciel GDM (Geological Data Management) a été utilisé pour la construction de ce modèle. En plus des cartes des toits des différentes formations, des coupes transversales ont été réalisées à travers le modèle qui permettent de contrôler sa validité.

Remerciements

Nous tenons à remercier les Communes de Lezay et de Bonnes pour leur participation active durant les phases de préparation du projet et de réalisation des forages et des tests hydrauliques.

D'autre part, nous remercions M. MAGNAN (06118X0028), EDF-CNEPE (05903X0084) et le SIVEER (05903X0087) pour avoir donné leur accord pour utiliser leur forage comme piézomètre durant la phase d'essai de pompage.

Sommaire

Introduction	10
1 Reconnaissance de l'aquifère Infra-Toarcien au sud de Lezay (79)	11
1.1 les objectifs	11
1.2 phases prealables aux travaux	12
1.3 Déroulement des travaux.....	12
1.4 Coupes geologique et stratigraphique.....	15
1.5 Les arrivées d'eau	18
1.6 Les essais de pompage	19
1.6.1 Essai par paliers.....	20
1.6.2 Essai longue durée.....	21
1.7 Qualité physico-chimique de l'eau.....	25
1.8 Synthèse des données	27
2 Reconnaissance des aquifères de l'Infra-Toarcien et du Dogger dans le secteur de Bonnes(86)	29
2.1 les Objectifs	29
2.2 Phases préalable aux travaux	29
2.3 Déroulement des travaux de forage	32
2.4 Coupes géologique et stratigraphique.....	33
2.5 Les Arrivées d'eau	33
2.6 les Essais de pompage.....	36
2.6.1 Essai par paliers.....	37
2.6.2 Essai longue durée.....	38
2.7 Qualité physico-chimique de l'eau.....	42
2.8 Synthèse des données	44
3 Construction d'une modèle « numérique » de l'aquifère Infra-Toarcien et de ses épontes.....	45
3.1 Les objectifs.....	45
3.2 Poursuite de la collecte de données	45
3.2.1 Données géologiques et hydrogéologiques	45
3.2.2 Prélèvements aux captages A.E.P et forages d'irrigation	46
3.2.3 Données météorologiques.....	46
3.2.4 Donnée de qualités de l'eau	46
3.3 Construction du modele géologique	46
3.3.1 Extension du modèle.....	46
3.3.2 Choix des différentes formations géologiques à modéliser	47
3.3.3 Elaboration d'un référentiel hydrogéologique.....	47
3.3.4 Création du modèle	51
3.3.4.1 Le logiciel	51
3.3.4.2 Les données	51
3.3.4.3 Méthodologie.....	51

3.3.5	Editions et applications.....	52
3.4	Commentaires des cartes et discussion des résultats.....	57
3.5	utilisation du module : un exemple, la productivité	57
4	Conclusion	61
	Bibliographie.....	63

Liste des figures

Figure 1	: Carte géologique [5] et localisation des forages autour de Lezay.	13
Figure 2	: Logs géologiques prévisionnels.	14
Figure 3	: Démarrage des travaux sur le site de Lezay.	15
Figure 4	: Coupe géologique simplifiée et coupe technique	16
Figure 5	: Diagraphie gamma Ray, description lithologique et stratigraphique	17
Figure 6	: Arrivée d'eau observée dans l'Infra-Toarcien.....	18
Figure 7	: Equipement de l'ouvrage pour les essais.....	19
Figure 8	: Représentation de la courbe de rabattement en fonction du débit.	20
Figure 9	: Localisation des forages suivis durant l'essai longue durée (fond IGN 1/250 000).....	22
Figure 10a	: Evolution du rabattement dans le forage pompé.....	23
Figure 11	: Coupe géologique schématique entre Lezay – Couhé.....	28
Figure 12	: Coupe schématique SW-NE de la région Poitou-Charentes.....	30
Figure 13	: Log géologique et coupe technique prévisionnels.....	31
Figure 15	: Diagraphie gamma Ray, description lithologique et stratigraphique.....	35
Figure 16	: Photo illustrant l'importance des arrivées d'eau	36
Figure 17	: Représentation de la courbe rabattement en fonction du débit spécifique.....	37
Figure 18	: Localisation des forages suivis durant l'essai longue durée (fond IGN 1/250 000).....	39
Figure 19	: Evolution des niveaux piézométriques dans l'ouvrage pompé et du piézomètre 05903X0084.....	40
Figure 20	: Evolution du niveau piézométrique dans l'ouvrage 05903X0087.....	40
Figure 21	: Extension du modèle	49
Figure 22	: Coupe hydrogéologique concernant le forage 05658X0009.....	50
Figure 24	: Profil CLA2, extrémité Nord du département de la Vienne (Source ESSO).....	54
Figure 25	: Coupe SW-NE à travers le modèle.....	55
Figure 26	: Représentation 3D du toit du socle (vue depuis le Sud).....	56
Figure 27	: Croisement des données relatives à la productivité.....	59
Figure 28	: Carte localisant les ouvrages « positifs » (déclaré pour l'irrigation et l'A.E.P) dans le département de la Vienne (fond IGN 1/250 000).....	60

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des paliers (s : rabattement en m, Q : débit du pompage en m ³ /h).	20
Tableau 2 : Propriétés hydrodynamiques.....	24
Tableau 3 : Suivi physico-chimique in-situ de la qualité durant le pompage longue durée. Les teneurs en nitrates ont été mesurées à l'aide d'un réflectomètre de terrain (précision +/- 1mg/l).	25
Tableau 4 : Analyses chimiques réalisées sur des échantillons collectés à des profondeurs et à des dates différentes lors de la foration et durant l'essai longue durée.....	26
Tableau 5 : Caractéristiques des paliers.....	37
Tableau 6 : Résultats de l'interprétation.....	41
Tableau 7 : Données hydrodynamiques existantes.....	41
Tableau 8 : Suivi physico-chimique in-situ de la qualité durant le pompage longue durée. Les teneurs en Nitrates ont été mesurées à l'aide d'un réflectomètre de terrain (précision +/- 1 mg/l).	42
Tableau 9 : Analyses chimiques réalisées suite à la foration et durant l'essai longue durée.....	43

Liste des annexes

- Annexe 1 : Convention signée entre le Maître d'ouvrage et les Communes.
- Annexe 2 : Caractéristiques des ouvrages : Rapports Entreprise Massé.
- Annexe 3 : Coupes géologiques des piézomètres.
- Annexe 4 : Courbes rabattement / Données estimées à partir d' ISAPE.
- Annexe 5 : Bordereaux des analyses chimiques réalisées.
- Annexe 6 : Sondages sélectionnés dans le cadre de la modélisation.
- Annexe 7 : Coupes réalisées à travers le modèle

Introduction

L'un des volets du Contrat de Plan Etat-Région 2000-2006, prévoit la mise au point d'outils de gestion des aquifères profonds les plus importants de Poitou-Charentes, dont celui de l'Infra-Toarcien.

Le rapport rend compte du travail réalisé dans le cadre de la phase 2 de cette opération, sous Maîtrise d'Ouvrage du Conseil Régional et qui reçoit des financements de ce dernier, des Agences de l'Eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne, des Conseils Généraux des Deux-Sèvres et de la Vienne, du BRGM.

La phase 1 a permis, d'une part de faire le point hydrogéochimique à travers une approche isotopique, et d'autre part d'actualiser la synthèse de 1996 sur cet aquifère.

Le programme de la phase 2 prévoyait la réalisation de forages de reconnaissance, à Lezay (79), permettant l'étude des nappes infra et supra toarciennes et leurs relations, et à Bonnes (86) avec comme objectif la reconnaissance de l'Infra-Toarcien jusqu'au socle.

La phase 2 intégrait également la réalisation d'un modèle géologique de l'aquifère et de ces épontes, première étape pour l'élaboration d'un outil de gestion globale.

Ce rapport est organisé en 3 parties : le forage de Lezay, celui de Bonnes, le modèle géologique.

1 Reconnaissance de l'aquifère Infra-Toarcien au sud de Lezay (79)

1.1 LES OBJECTIFS

Le secteur de Lezay est une zone géologiquement compliquée en bordure d'un important accident NNO-SSE, la faille de Parthenay (cf. Figure 1).

A l'Ouest de cette faille, on retrouve une zone "haute", le dôme de Melle, principalement caractérisée par des affleurements du Dogger et du Lias voire de socle dans les vallées. Cette zone « haute » constitue aussi la limite de partage des eaux entre des écoulements vers le Bassin Aquitain d'une part (bassins de la Boutonne et de la Sèvre Niortaise), vers le Bassin de Paris d'autre part (bassin versant du Clain).

A l'Est de l'accident de Parthenay, le secteur de Lezay correspond géologiquement à des panneaux effondrés, le socle s'approfondissant rapidement. En surface, on trouve principalement les terrains du Jurassique supérieur, marnes blanches à grises et calcaires plus ou moins argileux beige de l'Oxfordien. Plus vers l'Est, au delà de cette zone effondrée, on retrouve, dans le secteur de Rom, les formations du Jurassique moyen (ou Dogger).

Cette disposition structurale singulière souligne l'importance des mouvements de la faille de Parthenay et de ces accidents connexes.

D'un point de vue hydrogéologique, le secteur de Lezay compte au moins 3 aquifères, soit depuis la surface :

- une nappe "libre" correspondant à la frange superficielle altérée (jusqu'à 30 m de profondeur en moyenne) des formations du Jurassique supérieur,
- la nappe du Dogger, correspondant aux calcaires plus ou moins karstifiés du Bajocien, du Bathonien et du Callovien,
- en profondeur, l'aquifère de l'Infra-Toarcien maintenu captif sous les marnes toarciennes.

Du fait de l'intensité de la fracturation et du jeu en "touches de piano" des différents panneaux, les communications entre ces nappes sont possibles, voire très vraisemblables.

La nappe de l'Infra-Toarcien vient de faire l'objet de reconnaissance au Nord de Lezay dans le cadre d'une recherche pour l'eau potable. Elle est également connue et exploitée plus au Sud, près de Sainte-Soline.

En revanche, aucune donnée n'existait au Sud de Lezay ; c'est ce constat qui a conduit au choix de ce site.

Le programme initial prévoyait la réalisation de deux ouvrages côte à côte, l'un captant le Dogger, l'autre l'Infra-Toarcien, de manière à tester les relations entre les deux aquifères.

1.2 PHASES PREALABLES AUX TRAVAUX

En premier lieu il a été nécessaire de rédiger :

- Un document pour consultation des foreurs, puis un marché,
- Une demande d'autorisation « loi sur l'eau » soumise à la MISE pour disposer des autorisations nécessaires, en particulier pour les pompages d'essai.
- Une convention, définissant les termes du projet a été signée entre le Conseil Régional, Maître d'Ouvrage, et la Commune (Annexe 1).

Ces différentes pièces se sont appuyées sur l'élaboration de 2 coupes prévisionnelles(cf. figure 2).

1.3 DEROULEMENT DES TRAVAUX

Afin de valider la coupe prévisionnelle pour établir les coupes techniques, il a été décidé de débiter par le forage le plus profond en faisant une reconnaissance jusqu'au socle.

Les travaux se sont déroulés en plusieurs étapes. La foration, au marteau fond de trou, a débuté le 02 juillet 2003 et s'est terminée le 23 juillet 2003. Les caractéristiques de l'ouvrage et l'avancement des travaux sont reportés en Annexe 2 (Rapport de fin de travaux – Entreprise Forages Massé [8]).

Foration :

- 0-11.2 m : Ø 311 mm (MFT)
- 11-210 m : Ø 222 mm (MFT)
- 210-285 m : Ø 152 mm (MFT)

Tubage :

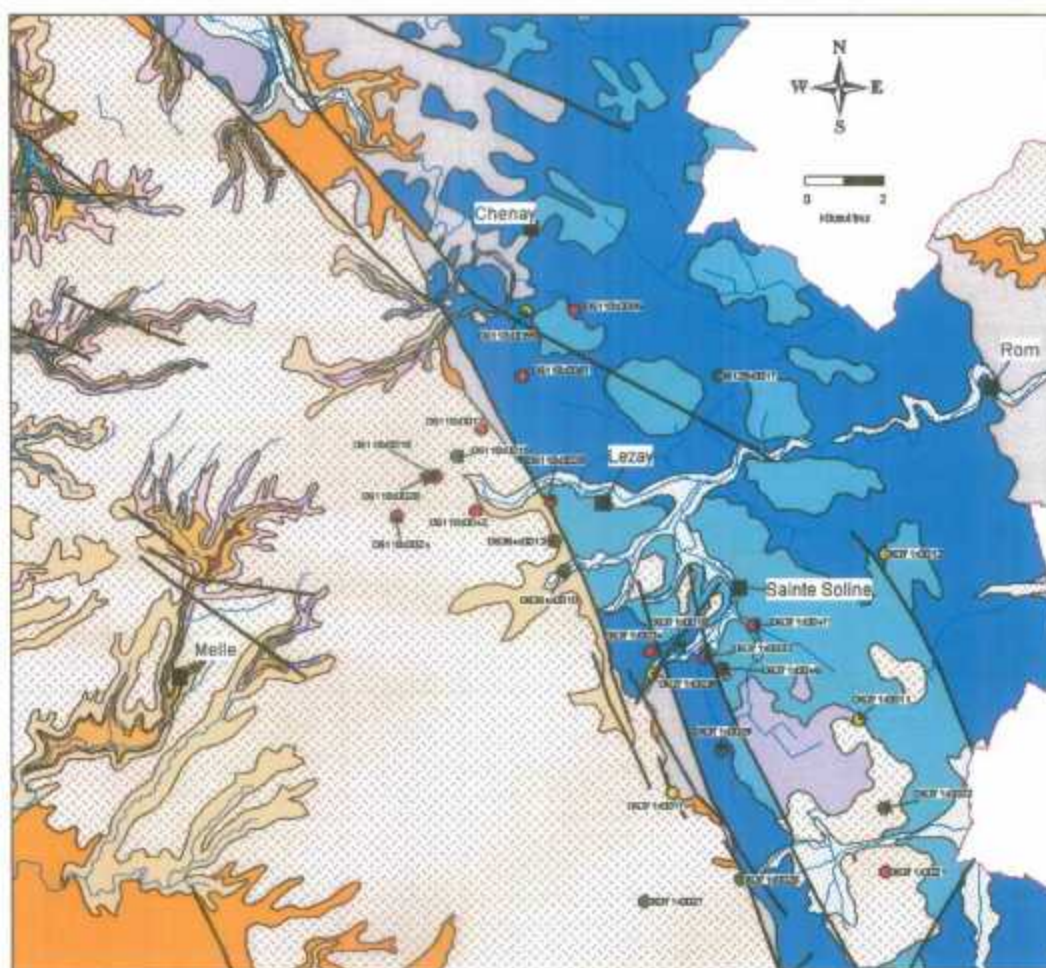
- 0-3.2 m : Acier Ø 323 mm
- 3-11.6 m : Acier Ø 244 mm
- 11-210 m : Acier Ø 168 mm
- 210-285 m : Trou nu

Cimentation :

- 0-11.6 m : Cimentation tête de l'ouvrage sous pression
- 0-210 m : Cimentation sous pression

Une diagraphie Gamma Ray et une diagraphie Résistivité 16 " de l'ouvrage ont été réalisées par l'entreprise Gaudriot en deux étapes.

A cause d'arrivées d'eau importantes et de la profondeur de l'ouvrage, un booster (surpresseur) a dû être utilisé pour effectuer les 50 derniers mètres.



Légende

Formations géologiques :		Forages et niveaux stratigraphiques atteints :	
	Formations superficielles		Oxfordien à Callovien (2)
	Alluvions		Callovien (1)
	Oligocène marno-calcaire		Dogger (5)
	Oxfordien supérieur		Toarcien (1)
	Oxfordien inférieur à moyen		Lias (9)
	Callovien		Socle (10)
	Bajocien		
	Bathonien		
	Toarcien		
	Pliensbachien		
	Sinemurien : "Caillebotine"		
	Leucogranite de Meille		
	Schistes verts/Micaschistes		
	Failles		
	Réseau hydrographique		

Figure 1 : Carte géologique [5] et localisation des forages autour de Lezay.

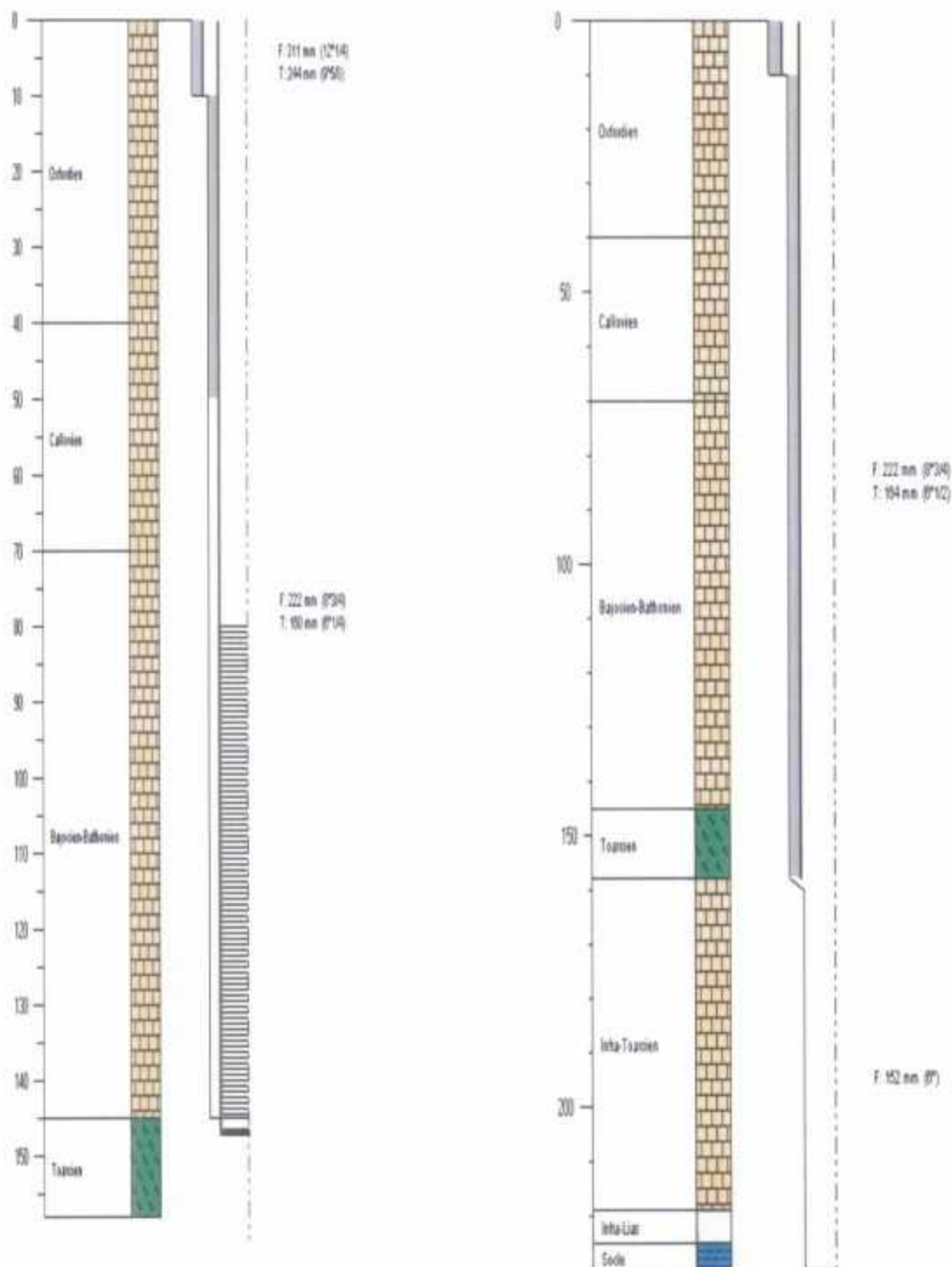


Figure 2 : Logs géologiques prévisionnels.



Figure 3 : Démarrage des travaux sur le site de Lezay.

1.4 COUPES GEOLOGIQUE ET STRATIGRAPHIQUE

La coupe géologique a été établie par G. KARNAY, géologue régional au BRGM, à partir de l'examen des cuttings. Une coupe géologique simplifiée et la coupe technique de l'ouvrage sont présentées figure 4. La description détaillée des cuttings est reportée figure 5 avec la diagraphie Gamma Ray et les coupures stratigraphiques.

L'Oxfordien et le Dogger ont été traversés sur des épaisseurs équivalentes, respectivement de l'ordre de 100 m. Les marnes du Toarcien présentent environ 10 m d'épaisseur. La zone potentiellement aquifère de l'Infra-Toarcien dépasse 50 m de puissance.

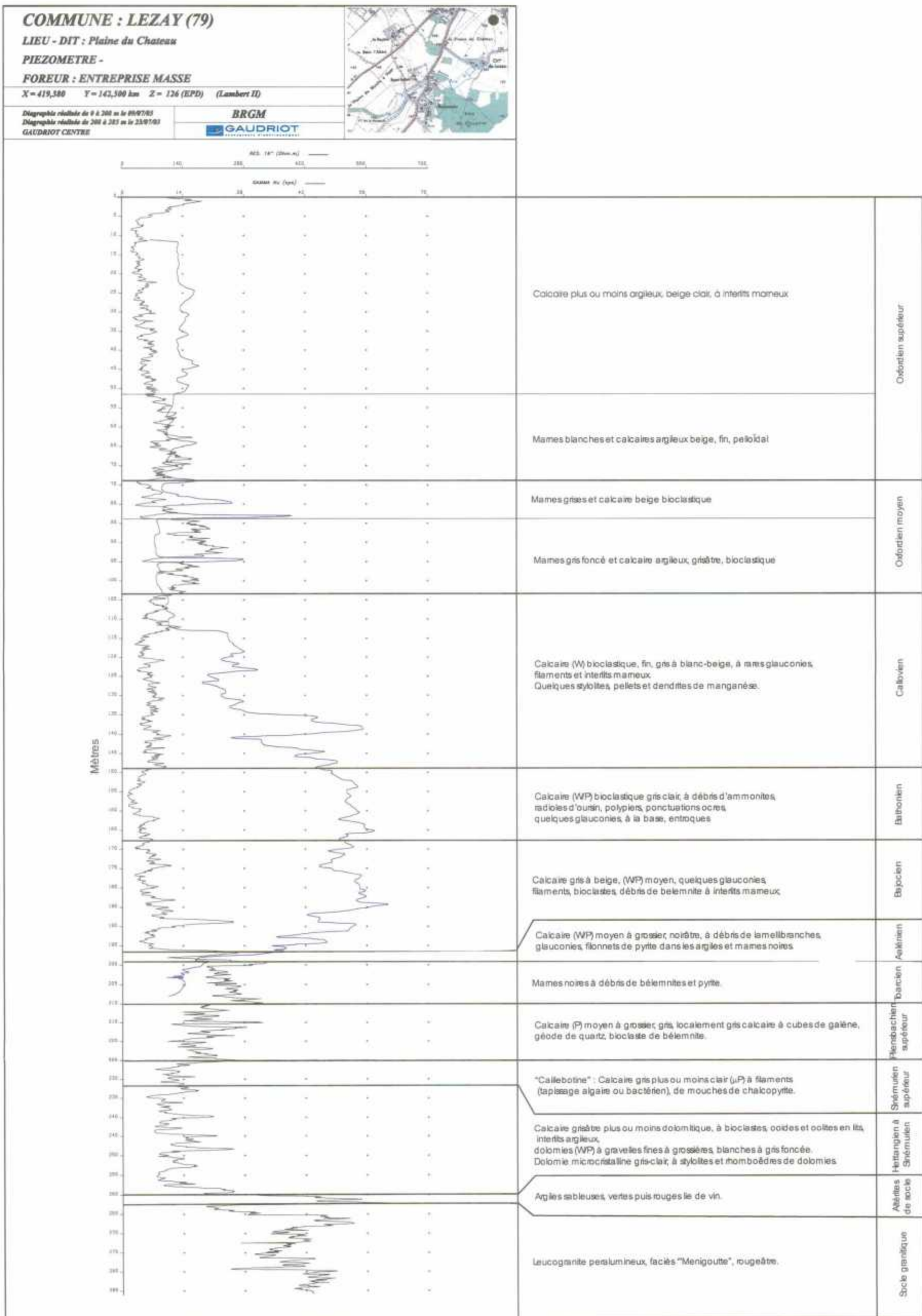


Figure 5 : Diagraphie gamma Ray, description lithologique et stratigraphique

1.5 LES ARRIVEES D'EAU

Une première arrivée d'eau, à un débit inférieur à 5 m³/h, a été observée à 11.6 m de profondeur. Cette arrivée a été occultée car ne constituant pas l'objectif de la reconnaissance. Par la suite, une seule arrivée d'eau a été mesurée à la profondeur de 226 m dans la nappe de l'Infra-Toarcien. En fin de foration, après 2 heures de soufflage, un débit de 50 m³/h a été mesuré (figure 4).



Figure 6 : Arrivée d'eau observée dans l'Infra-Toarcien.

Cette arrivée d'eau correspond au sommet des calcaires « Caillebotine » du Sinémurien, juste au-dessous du Pliensbachien discordant.

1.6 LES ESSAIS DE POMPAGE

Afin de caractériser les propriétés hydrauliques de l'aquifère, des essais ont été réalisés durant la période du 6 au 10 octobre 2003, comprenant des essais par paliers et un essai longue durée.

Pour ces essais, l'ouvrage a été équipé d'une pompe 6 pouces, descendue à 130 m de profondeur. Le suivi des niveaux a été effectué à la fois à l'aide de sondes manuelles et de sondes automatiques. Concernant le puits pompé, ce dernier a été équipé d'une sonde automatique installée par le foreur, qui devait permettre l'enregistrement continu du niveau piézométrique. Cependant du fait d'une défaillance technique, cette sonde n'a pas fonctionné durant les essais, ce qui nous a conduit à réaliser un suivi manuel.

Les eaux pompées ont pu être évacuées dans une bouche du réseau d'eau pluviale, située à 70 m environ du forage pompé. Le puits équipé pour les essais est présenté, figure 7.



Figure 7 : Equipement de l'ouvrage pour les essais.

1.6.1 Essai par paliers

Trois paliers de une heure, avec observation de la remontée des niveaux, ont été réalisés. Les données sont reportées dans le tableau 1 et analysées sur la figure 8.

s (m)	Q (m ³ /h)	s/Q (h/m ²)
3.385	10	0.3385
12.5	24.4	0.512
26.8	41	0.6409

Tableau 1 : Caractéristiques des paliers (s : rabattement en m, Q : débit du pompage en m³/h).

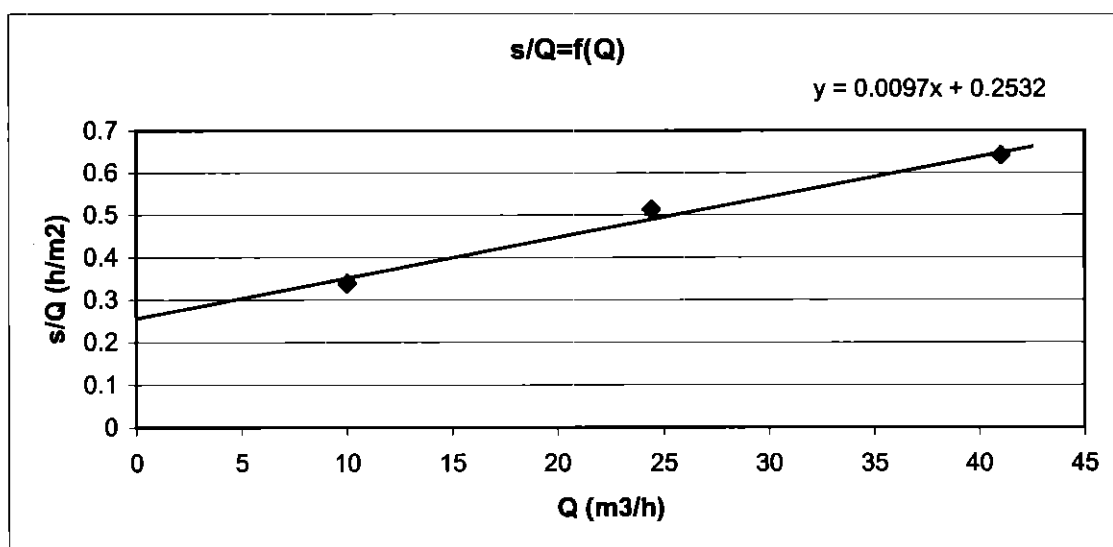


Figure 8 : Représentation de la courbe de rabattement en fonction du débit.

La courbe caractéristique des pertes de charge en fonction des débits est de la forme :

$$s = bQ + cQ^2 \text{ avec :}$$

b : pertes de charges linéaires

c : pertes de charges quadratiques

Ces coefficients sont déterminés à partir de l'étude du graphe de la figure 8.

Les coefficients b et c sont obtenus par le calcul de la droite de régression linéaire.

L'équation de la droite représentative est :

$$s = 0.2532Q + 0.0097Q^2$$

Selon cette équation, le rabattement serait de 37 m pour un pompage à 50 m³/h.

1.6.2 Essai longue durée

Cet essai a duré quatre jours. L'évolution des niveaux a été suivie pendant les trois jours de pompage puis durant un jour après l'arrêt des prélèvements.

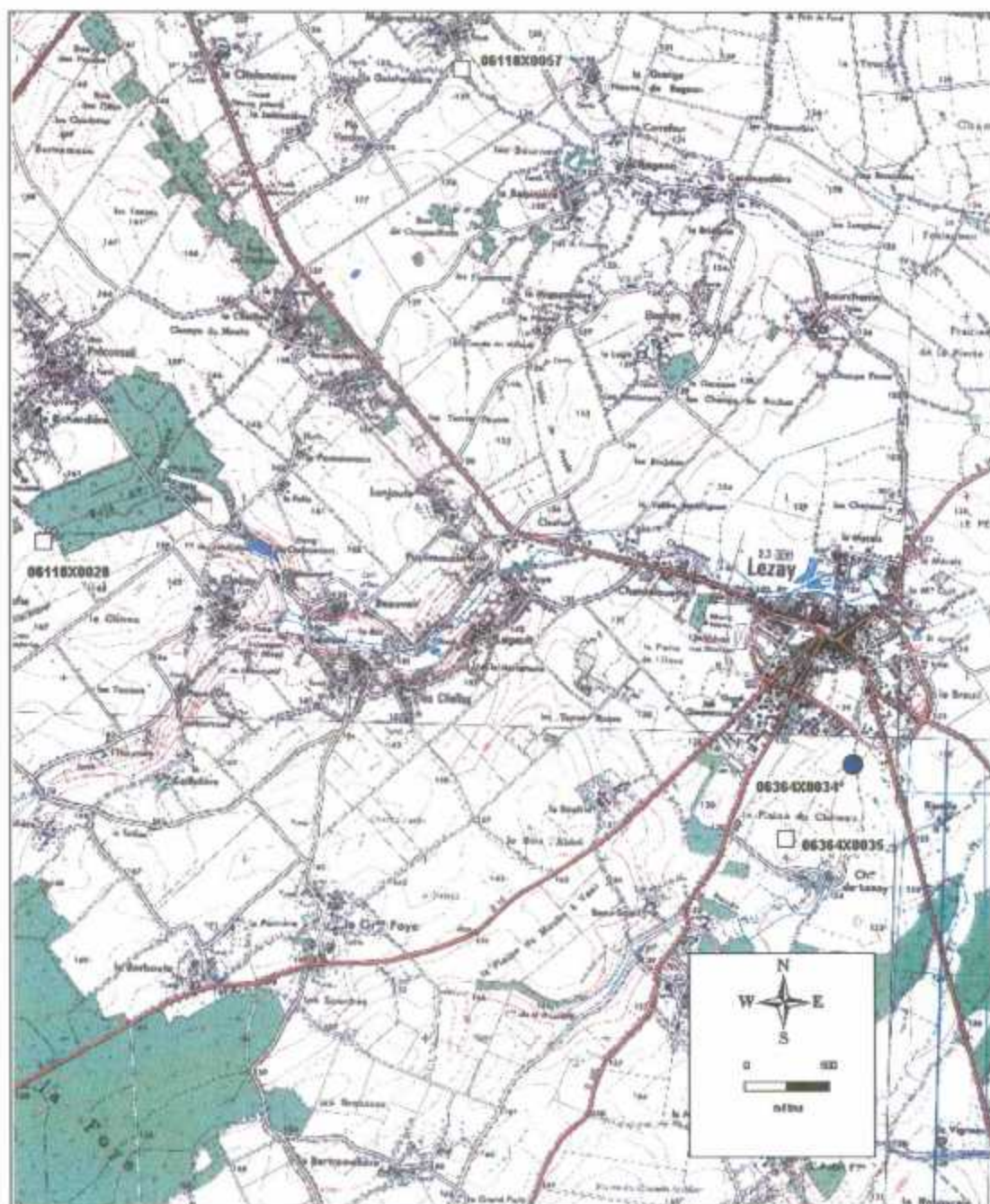
En fonction des rabattements observés lors des essais par palier, le débit a été fixé à 25 m³/h. Le suivi du niveau dans le forage durant toute la période de l'essai a été réalisé manuellement, du fait d'une défaillance de la sonde automatique.

Afin d'étudier l'impact du pompage non seulement sur l'aquifère de l'Infra-Toarcien mais aussi sur celui du Dogger, plusieurs ouvrages alentours ont été observés (figure 9).

- forage **06364X0035** : il s'agit d'un forage de 82 m de profondeur au minimum, situé à près de 150 m du forage pompé. Cet ouvrage n'ayant pas été déclaré lors de sa foration, il y a quelques années, aucune information n'est disponible en BSS, notamment concernant le niveau atteint en fin de foration. A priori, il capterait le Dogger. Ce point étant le plus proche du forage pompé, il a été équipé d'une sonde automatique pour suivre l'évolution des niveaux,

- forage **06118X0028** : ce forage au lieu dit « les Brousses » est situé à 2 km à l'Ouest du forage pompé. Ce forage est profond de 60 m et, d'après les informations disponibles, il capte l'aquifère Infra-Toarcien [4]. Par rapport au puits pompé, il est localisé dans un compartiment surélevé. Il a été aussi équipé d'une sonde automatique,

- forage **06118X0057** : ce forage a été réalisé en automne 2002 à la demande du Conseil Général et de la commune de Lezay. Ce forage est localisé au lieu-dit « les Malbranchères », à près de 4 km au Nord du puits pompé et il est équipé pour ne capter que l'aquifère Infra-Toarcien. Le socle a été atteint à la profondeur de 200 m. Il a été suivi à l'aide d'une sonde manuelle.



- Forage réalisé
- Piézomètres suivis durant l'essai de pompage.

Figure 9 : Localisation des forages suivis durant l'essai longue durée (fond IGN 1/250 000).

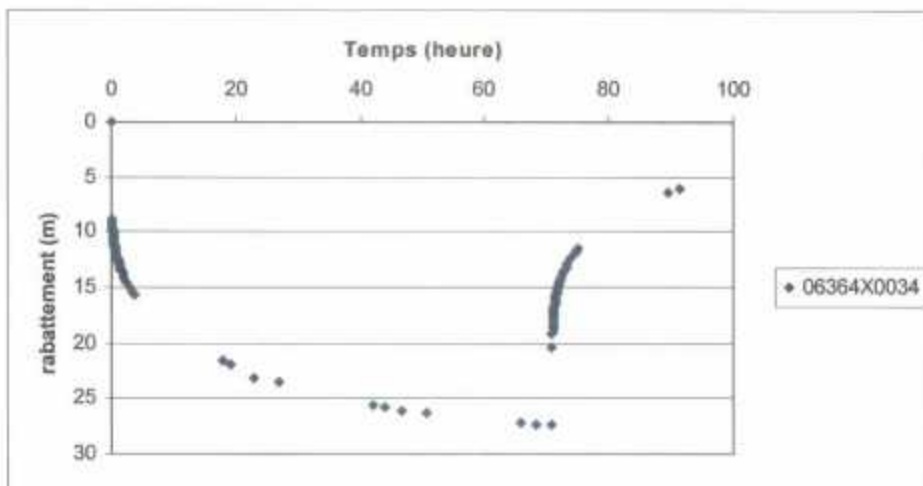


Figure 10a : Evolution du rabattement dans le forage pompé.

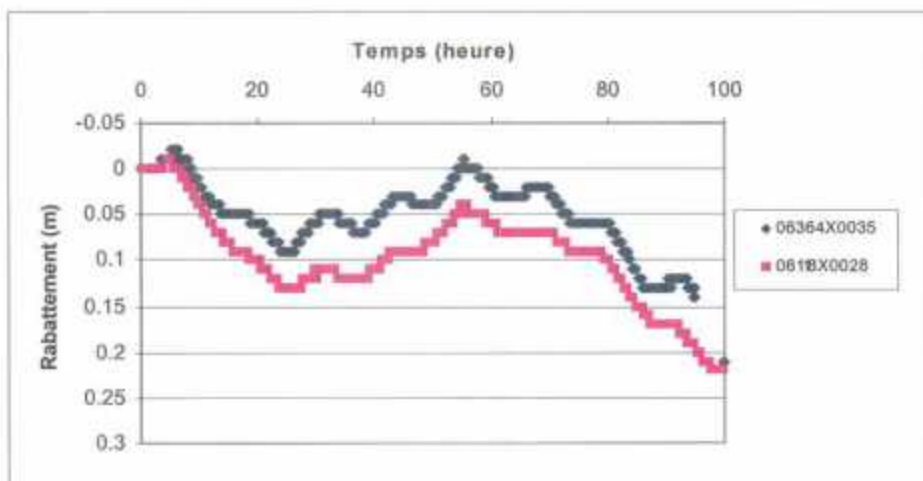


Figure 10b : Evolution des rabattements dans les ouvrages équipés de capteurs.

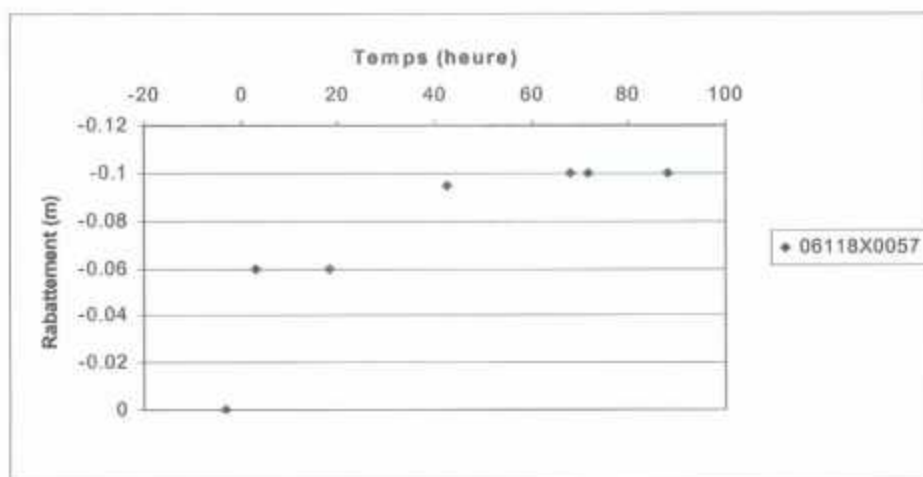


Figure 10c : Evolution du rabattement dans l'ouvrage 06118X0057 suivi manuellement.

Les remarques suivantes peuvent être faites suite à l'examen des courbes (figure 10) :

- après 3 jours de pompage, le rabattement dans le forage pompé est de 27 m et le niveau n'est pas stabilisé (figure 10a). De plus, le rabattement 24 heures après l'arrêt du pompage est encore de 6 m.
- sur la figure 10b, on constate que l'allure des courbes des ouvrages équipés de capteur (06364X0035 et 06118X0028) est très semblable avec un impact nul du pompage. Les courbes indiquent aussi la présence d'un signal périodique (autour de 12 heures) correspondant à l'influence des marées terrestres sur la nappe. Rappelons que ces ouvrages sont situés à 2 km l'un de l'autre dans des compartiments géologiques différents et captent des nappes distinctes (Infra-Toarcien et Dogger),
- l'ouvrage **06364X0035** est situé à 150 m environ du forage pompé dans un niveau aquifère du Dogger. L'absence de réaction marquée durant le pompage traduit un relatif isolement des deux nappes. Les marnes toarciennes sont ici un écran efficace,
- concernant le forage localisé au Nord, on observe de très faibles variations, avec même une remontée du niveau piézométrique (figure 10c). Situé à plus de 4 km du forage pompé, dans un compartiment géologique différent, cet ouvrage ne subit aucun impact de ces pompages.

Les données mesurées dans le puits pompé (**06364X0034**) ont été interprétées à partir du logiciel ISAPE, développé par le BRGM. Comme les données enregistrées dans les piézomètres ne peuvent être utilisées, seule la transmissivité a pu être déterminée.

L'interprétation a été effectuée sur la remontée des niveaux (arrêt du pompage), afin de se rapprocher des conditions de THEIS (aquifère homogène et infini, rabattement faible), méthode utilisée pour l'interprétation (cf. Annexe 4).

La transmissivité ainsi calculée est reportée dans le tableau 2 et y est comparée aux résultats obtenus sur des forages proches [4], [7].

Ouvrages	Transmissivité (m ² /s)	Emmagasinement
06364X0034	1.3 10 ⁻⁴	
06371X0034	8.5 10 ⁻⁵	4 10 ⁻⁴
06118X0028	6.8 10 ⁻³	2.2 10 ⁻⁴

Tableau 2 : Propriétés hydrodynamiques.

Concernant la Transmissivité, on constate que pour le nouveau forage **06364X0034** et le forage de Saint-Coutant **06371X0034**, la valeur est du même ordre de grandeur. Ces deux forages sont localisés dans le même compartiment effondré, avec une épaisse couverture jurassique. Le forage 06118X0028, qui présente une transmissivité nettement plus élevée, est situé dans le compartiment surélevé de Melle où l'Infra-Toarcien est moins profond sous un Dogger karstifié.

Les valeurs de coefficient d'emmagasinement déterminées à partir des forages 06371X0034 et 06118X0028 sont du même ordre de grandeur, caractéristique d'une nappe captive productive.

1.7 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU

Quatre analyses physico-chimiques (34 éléments analysés) ont été réalisées sur les eaux du nouveau forage. Les analyses ont été effectuées au Laboratoire du BRGM à Orléans.

Deux échantillons ont été pris en cours de foration à des niveaux différents (à -226 m, principale venue d'eau au sommet de la formation « Caillebotine » Sinémurienne et à -270 m, au contact avec le socle).

La comparaison de ces deux analyses (tableau 4) ne montre pas d'évolution verticale significative du chimisme. Il s'agit d'une eau à faciès bicarbonaté, calcique et magnésien, caractéristique de l'aquifère de l'Infra-Toarcien.

Les teneurs en fluorures y sont élevées (autour de 3 mg/l), nettement au-dessus de la norme de potabilité (1.5 mg/l). Les nitrates sont inexistantes mais la présence de nitrites pourrait indiquer l'existence de phénomène de dénitrification.

Afin d'étudier l'impact du pompage sur la qualité de l'eau, deux échantillons ont été pris en début et en fin de pompage d'essai (tableau 4). Les analyses sont identiques aux précédentes et aucune évolution ne peut être décelée au cours du pompage. On peut donc en conclure que le pompage d'essai sollicite un réservoir relativement isolé vis à vis des venues d'eau plus superficielles, ce qui est corroboré par l'absence de stabilisation des niveaux au cours du pompage.

Les bordereaux d'analyses sont reportés en Annexe 5.

Parallèlement, un suivi physico-chimique in-situ de la qualité (conductivité électrique, température, nitrates) a été réalisé durant l'essai (tableau 3). Aucune évolution n'a été constatée sur les paramètres mesurés.

Date et heure	Conductivité (μ S/cm)	T (°C)	NO3 (mg/l)
21/10/03 9:40	612	17.3	1
22/10/03 8:40	600	18.1	0
23/10/03 11:15	592	18.4	0
23/10/03 12:51	598	16.7	0

Tableau 3 : Suivi physico-chimique in-situ de la qualité durant le pompage longue durée. Les teneurs en nitrates ont été mesurées à l'aide d'un réflectomètre de terrain (précision +/- 1mg/l).

*CPER 2000-2006 -Phase 2 - Outils pour la gestion de l'aquifère de l'Infra-Toarcien -
Réalisation de deux forages de reconnaissance et modélisation géologique de l'aquifère*

Elément	Lezay (- 226 m)	Lezay (- 270 m)	Lezay (21/10/03)	Lezay (23/10/03)
PH			7.75	7.8
Conductivité (μ S/lcm)	551	580		
Calcium (mg/l)	49.1	45.1	46.9	46.7
Magnésium (mg/l)	19.9	19.4	17.7	17.6
Sodium (mg/l)	41.9	53	43.5	41.9
Potassium (mg/l)	5.1	5.9	4.8	4.8
Ammonium (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates (mg/l)	<3	<3	<3	<3
Bicarbonates (mg/l)	280	290	308	306
Chlorures (mg/l)	28	31.7	33.7	32.4
Nitrates (mg/l)	<0.4	<0.4	<0.1	<0.1
Sulfates (mg/l)	17.4	18.3	17.2	16.3
Orthophosphates (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites (mg/l)	0.12	0.05	<0.01	<0.01
Fluorures (mg/l)	2.8	3.1	3.3	3.4
Argent (μ g/l)	<5	<5	<5	<5
Aluminium (mg/l)	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
Arsenic (μ g/l)	<10	<10	17	16
Bore(μ g/l)	188	345	242	234
Baryum (μ g/l)	177	145	172	176
Beryllium (μ g/l)	<5	<5	<5	<5
Cadmium (μ g/l)	<2	<2	<2	<2
Cobalt (μ g/l)	3	<2	<2	<2
Chrome (μ g/l)	<5	<52	<5	<52
Cuivre (μ g/l)	<2	<2	<2	<2
Fer (mg/l)	<0.02	<0.03	0.32	0.31
Lithium (mg/l)	0.05	0.06	0.06	0.06
Manganèse (μ g/l)	15	12	18	18
Nickel (μ g/l)	11	6	<5	<5
Plomb (μ g/l)	<2	<2	<2	<2
Sélénium (μ g/l)	<10	<10	<10	<10
Silice (mg/l)	10.4	11	10.1	10.1
Strontium (mg/l)	0.28	0.32	0.31	0.31
Zinc (μ g/l)	<5	<5	30	30

Tableau 4 : Analyses chimiques réalisées sur des échantillons collectés à des profondeurs et à des dates différentes lors de la foration et durant l'essai longue durée.

1.8 SYNTHÈSE DES DONNÉES

Le forage de Lezay permet de préciser la connaissance de l'aquifère Infra-Toarcien dans une zone où il demeurait peu connu.

Ce secteur correspond à un panneau effondré où l'aquifère est profond (plus de 200 m) avec une puissance de l'ordre de 50 m. Toutefois, une seule venue d'eau a été enregistrée, au contact entre la base du Pliensbachien et le calcaire « Caillebotine » du Sinémurien.

Une coupe géologique schématique, intégrant ces nouvelles données géologiques, a été réalisée entre Lezay et Couhé (cf. figure 11). La profondeur du socle dans ce compartiment est importante (-262.5 m). La coupe prévisionnelle, réalisée à partir des forages existants et de la carte géologique, prévoyait le socle à -225 m de profondeur. La géologie du secteur est complexe avec de nombreuses failles qui compartimentent un certain nombre de panneaux géologiques.

Les eaux de l'aquifère présentent un faciès classique pour l'aquifère Infra-Toarcien, bicarbonaté calcique et magnésien avec un caractère sodique marqué et des teneurs assez élevées en fluor.

A l'échelle de 3 jours de pompage, les essais et le suivi physico-chimique tendent à montrer que le forage est localisé dans un compartiment effondré où l'aquifère est caractérisé par une faible potentialité (quelques dizaine de m³/h) et des ressources limitées, difficilement renouvelables (pas de stabilisation des niveaux au cours du pompage longue durée, pas d'évolution de la qualité).

Dans les environs du forage, il n'y a pas d'échange avec la nappe du Supra-Toarcien, comme le démontre l'absence de réaction sur le forage proche au cours du pompage. Par ailleurs, les marnes toarciennes présentent une épaisseur de l'ordre de 10 m.

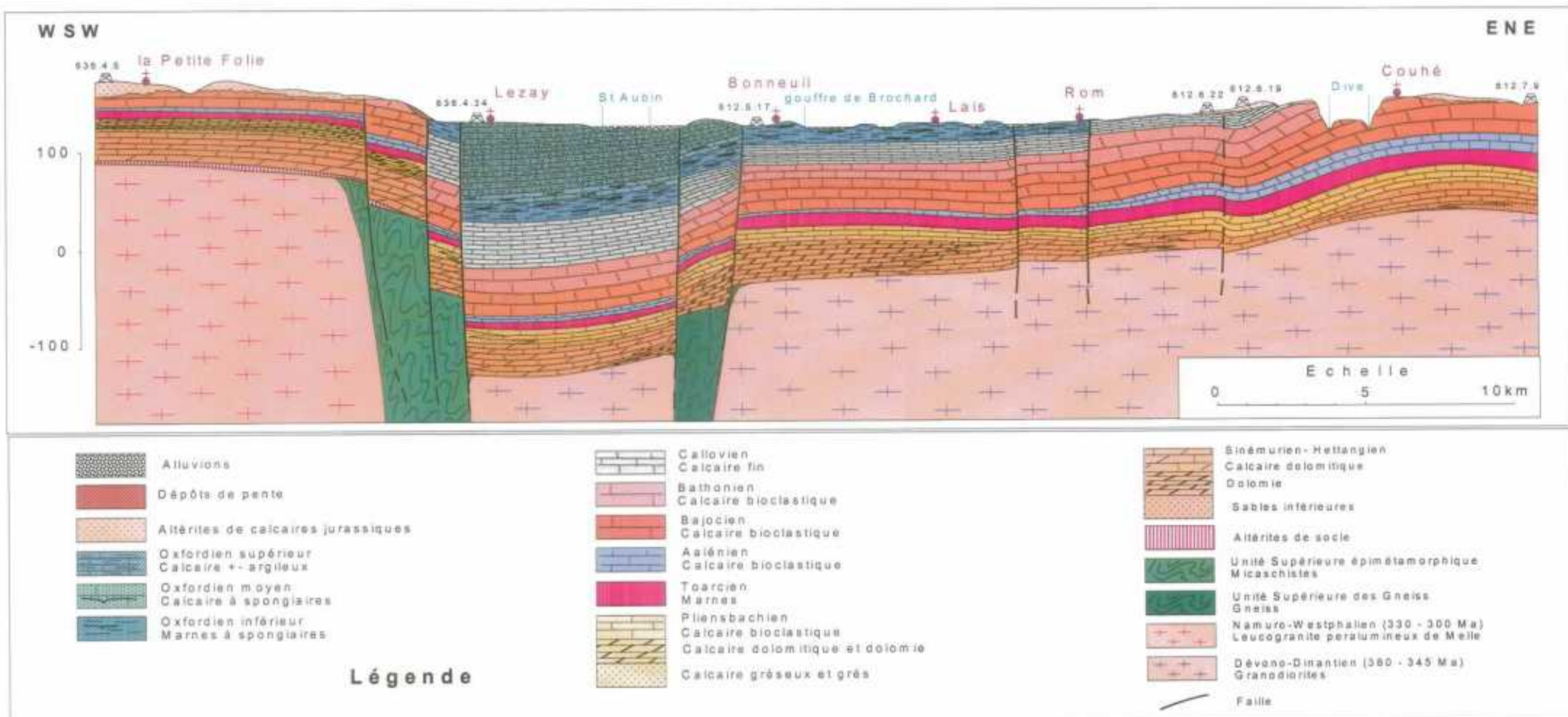


Figure 11 : Coupe géologique schématique entre Lezay – Couhé.

2 Reconnaissance des aquifères de l'Infra-Toarcien et du Dogger dans le secteur de Bonnes(86)

2.1 LES OBJECTIFS

La commune de Bonnes est localisée sur la carte IGN 1827E au Nord-Est de Poitiers sur la marge méridionale du Bassin de Paris.

D'un point de vue géologique, le socle s'approfondit progressivement du fait d'un pendage des couches vers le Nord et des nombreux accidents qui l'affectent comme illustré sur la coupe schématique de la figure 12.

Le secteur est toutefois moins compliqué structurellement que le bassin de Lezay.

Le site a été choisi en collaboration avec le SIVEER et la DDAF 86. Situé en bordure de la plaine alluviale de la Vienne, ce secteur comprend hydrogéologiquement trois aquifères principaux, soit depuis la surface :

- l'aquifère alluvial reconnu par une campagne de piézomètres réalisés il y a quelques années à proximité de la Vienne. Etant en limite de la plaine alluviale, cet aquifère n'est pas représenté sur le site. Toutefois, les premières arrivées d'eau dans le Dogger sont vraisemblablement en étroite relation avec cet aquifère.
- l'aquifère du Dogger, exploité pour l'Alimentation en Eau Potable.
- l'aquifère de l'Infra-Toarcien non reconnu dans le secteur.

L'objectif était donc de reconnaître ce dernier par un forage jusqu'au socle. Selon le programme initial, le Dogger devait être traversé jusqu'aux marnes du Toarcien, puis isolé par un tubage plein avant de poursuivre la foration dans l'Infra-Toarcien (figure 13).

2.2 PHASES PREALABLES AUX TRAVAUX

A partir des données disponibles dans la Banque de données du Sous-Sol et des cartes géologiques, un log géologique prévisionnel de l'ouvrage a été réalisé avec un socle à 194 m de profondeur (figure 13).

Une petite parcelle communale au lieu dit « Vallée Beaujean », localisée en bordure de la plaine, a été choisie. Un piézomètre de 21 m de profondeur, réalisé en 1996 dans le cadre d'une étude des relations nappe-rivière [1], est situé sur cette même parcelle.

Une convention, définissant les termes du projet a été signée entre le Conseil Régional, Maître d'Ouvrage, et la Commune (Annexe 1).

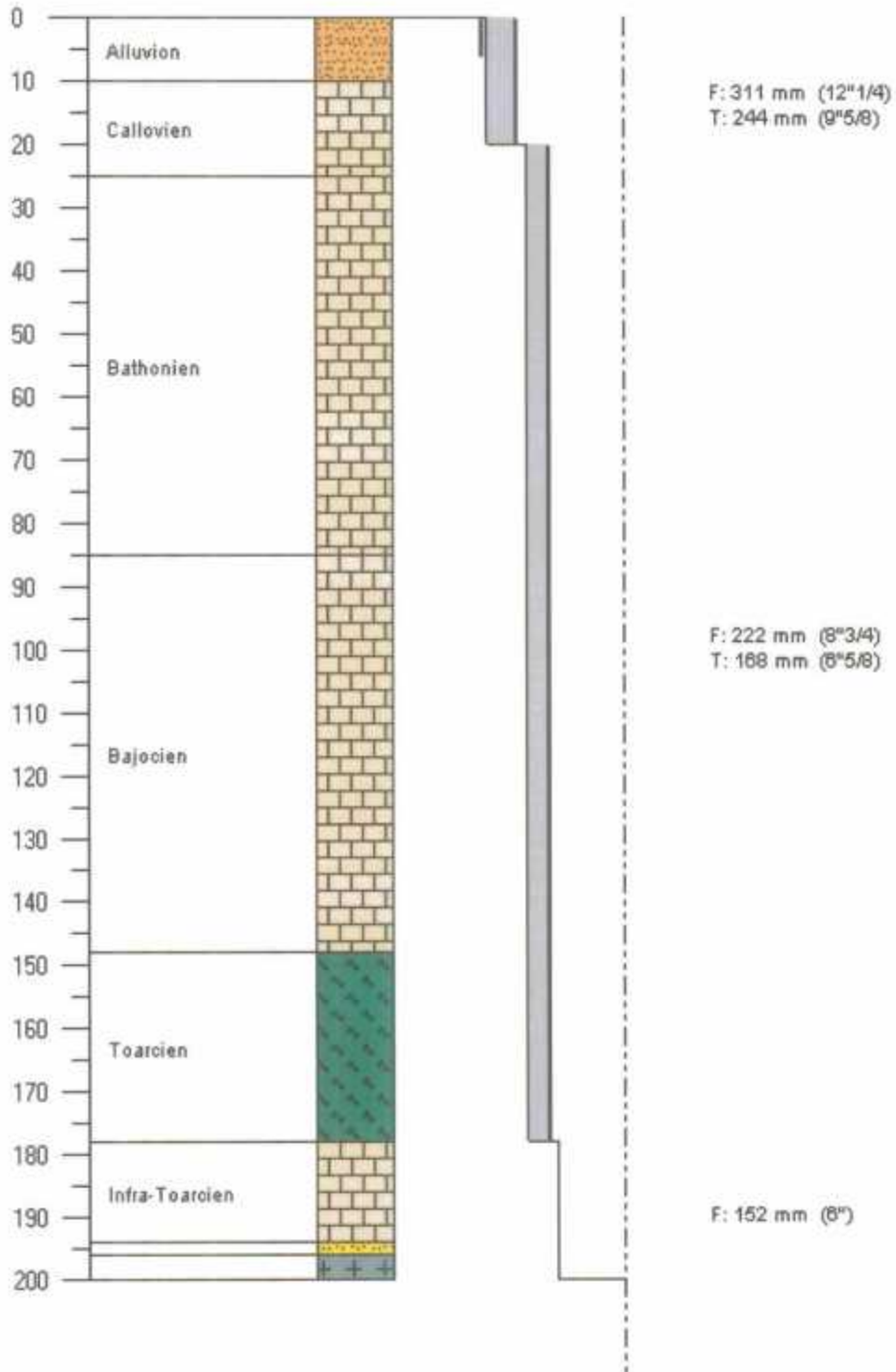


Figure 13 : Log géologique et coupe technique prévisionnels.

2.3 DEROULEMENT DES TRAVAUX DE FORAGE

Les travaux se sont échelonnés en plusieurs phases. Ils ont démarré le 8 septembre 2003 et se sont terminés le 29 septembre 2003.

Les différentes étapes sont résumées ci-dessous et la coupe technique est illustrée figure 14. Les caractéristiques de l'ouvrage et l'avancement des travaux sont reportés en Annexe 2 (Rapport de fin de travaux – Entreprise Forages Massé [8]).

Forage (au marteau fond de trou) :

- 0-8 m : 380 mm (MFT)
- 8-28.5 m : Ø 311 mm (MFT)
- 28.5-160 m : Ø 222 mm (MFT)
- 160-197 m : Ø 152 mm (MFT)

Tubage :

- 0-8.5 m : Acier Ø 323 mm
- 0-28.5 : Acier Ø 244 mm
- 28-41 m : PVC 164/180 plein
- 41-51 m : PVC 164/180 crépiné
- 51-66 m : PVC 164/180 plein
- 66-141 : PVC 164/180 crépiné

Cimentation :

- 0-35 m : Cimentation
- 160-197 m : mise en place d'un bouchon de ciment

Une diagraphie Gamma Ray de l'ouvrage a été réalisée par l'entreprise Gaudriot en deux étapes : la première de la surface, jusqu'aux marnes du toarcien et la seconde des marnes jusqu'au socle.

Le programme prévisionnel prévoyait, comme nous l'avons vu, la reconnaissance de l'Infra-Toarcien avec « obturation » de l'aquifère du Dogger. Toutefois, l'importance du débit obtenu à la foration dans ce dernier a conduit à revoir ce programme et à envisager l'équipement du Dogger dans le cas où l'Infra-Toarcien serait peu productif. Le programme technique a donc été modifié en cours de chantier, en accord avec les partenaires (Conseil Général, SIVEER, DDAF et Conseil Régional).

Le forage porte l'indice BSS **05903X0090** avec les coordonnées suivantes (en Lambert 2 étendu) :

X = 466.800 km Y = 2179.300 km Z = 67 m NGF

2.4 COUPES GEOLOGIQUE ET STRATIGRAPHIQUE

La coupe géologique a été établie par G. KARNAY, géologue régional au BRGM, à partir de l'examen des cuttings. Elle est relativement conforme à la coupe prévisionnelle.

La coupe géologique simplifiée et la coupe technique de l'ouvrage sont présentées figure 14. La description détaillée des cuttings est reportée figure 15, avec la diagraphie Gamma Ray et les coupures stratigraphiques.

Au-dessous des dépôts de pente en surface, les calcaire du Dogger ont été traversés jusqu'à 137 m de profondeur. Les marnes toarciennes ont une épaisseur de plus de 40 m. En revanche l'Infra-Toarcien présente une épaisseur réduite de l'ordre de 10 m.

2.5 LES ARRIVEES D'EAU

La première arrivée d'eau a été localisée à 28 m de profondeur, au niveau d'un conduit karstique. Pour s'affranchir de cette arrivée et afin d'assurer la stabilité de l'ouvrage, l'ouvrage a été cimenté jusqu'à cette profondeur.

Dans la suite de la foration, plusieurs arrivées d'eau significatives ont été observées, à 48, 72, 82, 92 et 137 m dans l'aquifère du Dogger, donnant un débit cumulé supérieur à 200 m³/h (figure 16).

Dès que les marnes du Toarcien ont été atteintes, un tubage acier a été descendu afin de s'affranchir des arrivées d'eau de la nappe du Dogger. A la reprise de la foration, à 189 m dans l'aquifère Infra-Toarcien, une très faible venue d'eau (<1m³/h) a été observée. Devant cette quasi-absence de nappe dans l'Infra-Toarcien, il a été décidé en accord avec le Conseil Régional, le Conseil Général et le SIVEER, de conserver ce piézomètre comme référence de l'aquifère du Dogger et de reboucher l'ouvrage jusqu'au toit des marnes toarciennes.

Des échantillons d'eau ont été prélevés pour analyses dans la nappe du Dogger (-137 m) et dans l'Infra-Toarcien (-197 m).

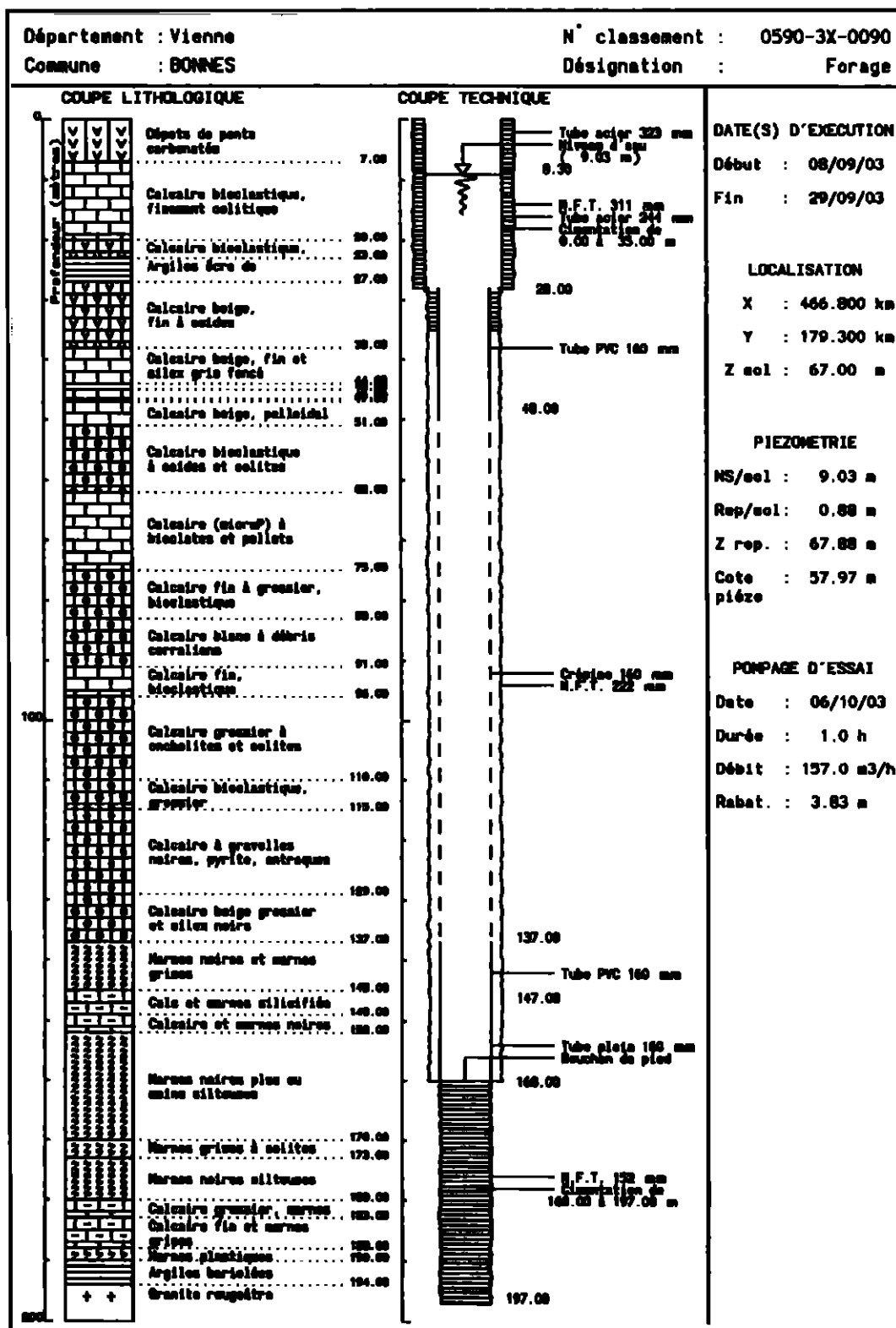


Figure 14 : Coupe géologique simplifiée et coupe technique.

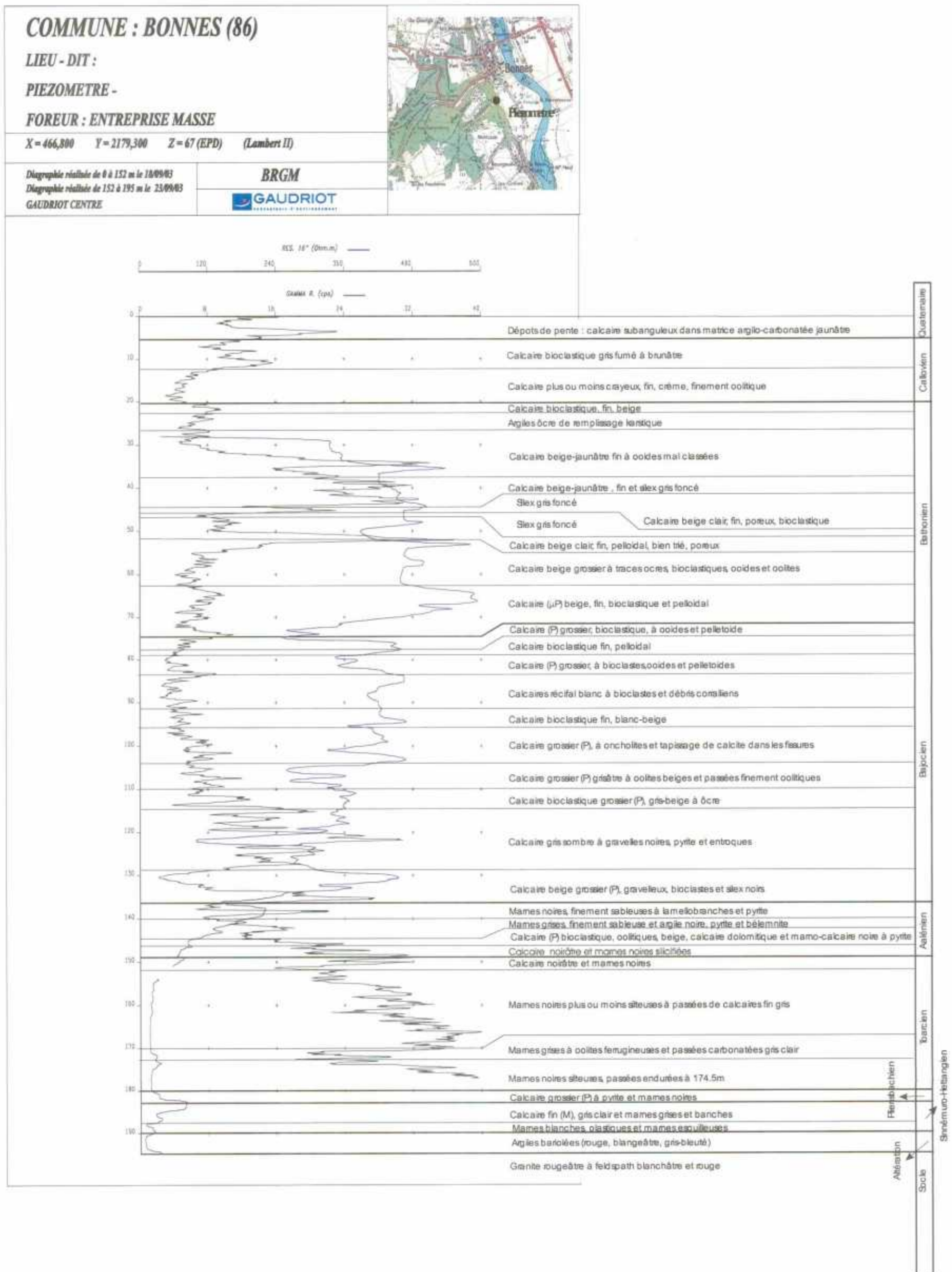


Figure 15 : Diagraphie gamma Ray, description lithologique et stratigraphique.



Figure 16 : Photo illustrant l'importance des arrivées d'eau

2.6 LES ESSAIS DE POMPAGE

Afin de caractériser les propriétés hydrauliques de l'ouvrage et de l'aquifère du Dogger, des essais ont été réalisés durant la semaine du 6 au 10 octobre 2003, comprenant des essais par paliers et un essai longue durée.

Du fait du débit très important observé dans la nappe du Dogger, l'ouvrage a été équipé d'une pompe de 8 pouces afin de solliciter au maximum les capacités de l'aquifère. Plus de 200 m de tuyaux ont du être installés pour permettre l'évacuation des eaux dans le réseau d'eau pluviale.

La pompe a été raccordée à un groupe électrogène.

2.6.1 Essai par paliers

Trois paliers de une heure ont été réalisés avec à chaque fois observation de la remontée. Il est a noté que, pour chaque palier, le niveau initial a été retrouvé après une heure d'observation. Les données ont été reportées dans le tableau 5 et analysées à partir du graphe $s/Q=f(Q)$ comme illustré figure 17. Les pertes de charges ont été estimées à partir de la courbe ajustée aux données.

s (m)	Q (m ³ /h)	s/Q (h/m ²)
1.03	71	0.0145
2.18	111	0.0196
3.83	157	0.0243

Tableau 5 : Caractéristiques des paliers.

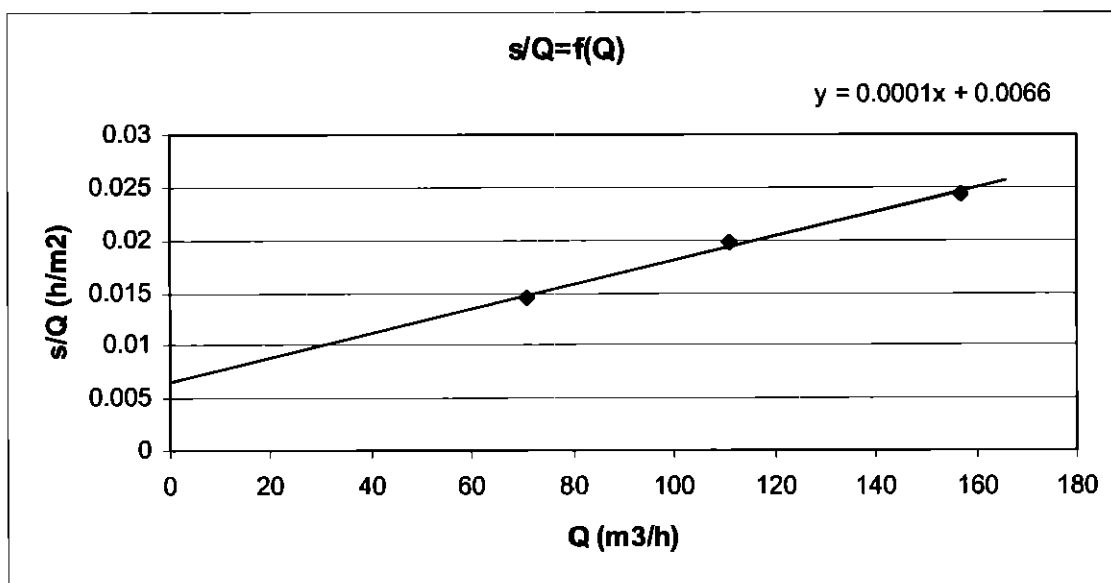


Figure 17 : Représentation de la courbe rabattement en fonction du débit spécifique.

La courbe caractéristique des pertes de charge est de la forme : $s = bQ + cQ^2$ avec :

- b : pertes de charge linéaire
- c : pertes de charge quadratiques

Les paramètres de la courbe caractéristique se déduisent donc de la figure 16, soit :

$$s = 0.0066Q + 0.0001Q^2$$

Selon cette équation, pour un débit de 250 m³/h, le rabattement théorique dans l'ouvrage serait de l'ordre de 8 m.

2.6.2 Essai longue durée

L'essai longue durée (3 jours de pompage et un jour d'observation de la remontée des niveaux) a été réalisé à un débit de 150 m³/h, débit maximal obtenu avec la pompe de 8 pouces et plus de 200 mètres de conduites de refoulement. Au regard des essais par paliers, le débit critique devrait se situer au-delà de 250 m³/h.

Durant l'essai, les niveaux piézométriques de l'ouvrage pompé **05903X0090**, du piézomètre **05903X0084** (PZ7) et du forage **05903X0087** ont été suivis avec une sonde automatique et une sonde manuelle. La localisation de ces points est reportée sur la figure 18.

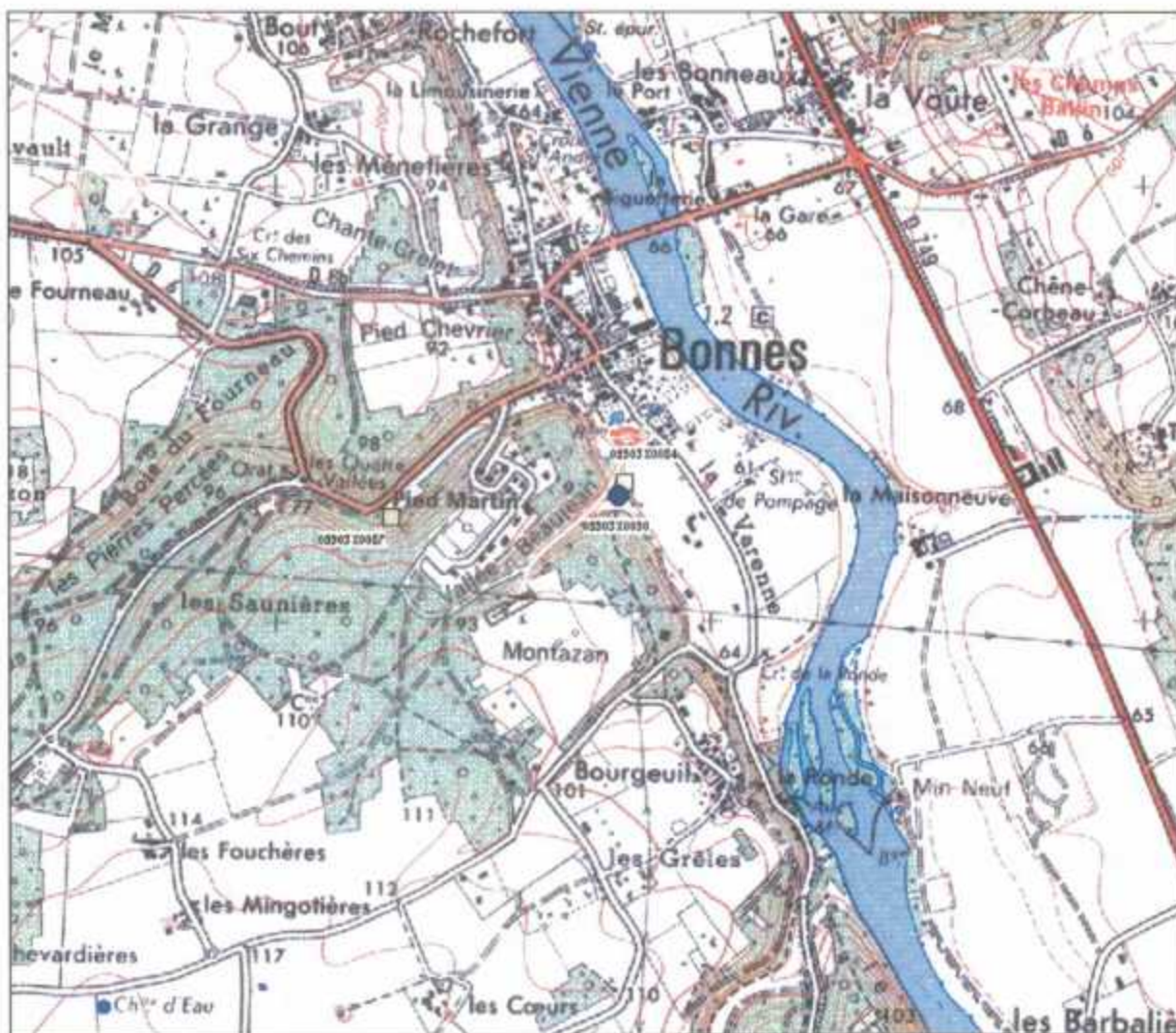
Le piézomètre **05903X0084** est situé à 12.5 m du forage. Il a atteint la profondeur de 21 m et recoupe les calcaires blancs crayeux du Callovien.

Le forage **05903X0087** est situé à 525 m à l'Est de l'ouvrage à la cote de 74 m. Sa profondeur est de 90 m. Il est équipé pour capter les arrivées d'eau localisées au niveau du Bathonien.

Les logs géologiques de ces 2 ouvrages sont donnés en Annexe 3.

A partir de l'examen des figures 19 et 20, les remarques suivantes peuvent être effectuées :

- concernant le puits pompé, on constate que le niveau chute très rapidement après la mise en route de l'essai, pour se stabiliser à un rabattement de l'ordre de 3.7 m jusqu'à la fin du pompage. Le niveau initial est récupéré rapidement après l'arrêt du pompage. Ce comportement témoigne d'une productivité élevée de l'aquifère,
- les 2 piézomètres réagissent au pompage mais avec des comportements différents. Pour l'ouvrage le plus proche, le rabattement en fin d'essai est de 1.6 m et le niveau semble s'être stabilisé. A l'arrêt du pompage la remontée est rapide et après 10 heures de suivi, le rabattement résiduel observé est de 0.25 m. L'impact du pompage sur le forage 05903X0087 est de l'ordre de 10 cm ; toutefois cet impact n'est pas stabilisé au terme du pompage d'essai. Il faut aussi noter que les rabattements mesurés sont de l'ordre de ceux induits par les phénomènes de marée (cf. pompage de Lezay).



- Piézomètres
- Puits pompé

Figure 18 : Localisation des forages suivis durant l'essai longue durée (fond IGN 1/25 000).

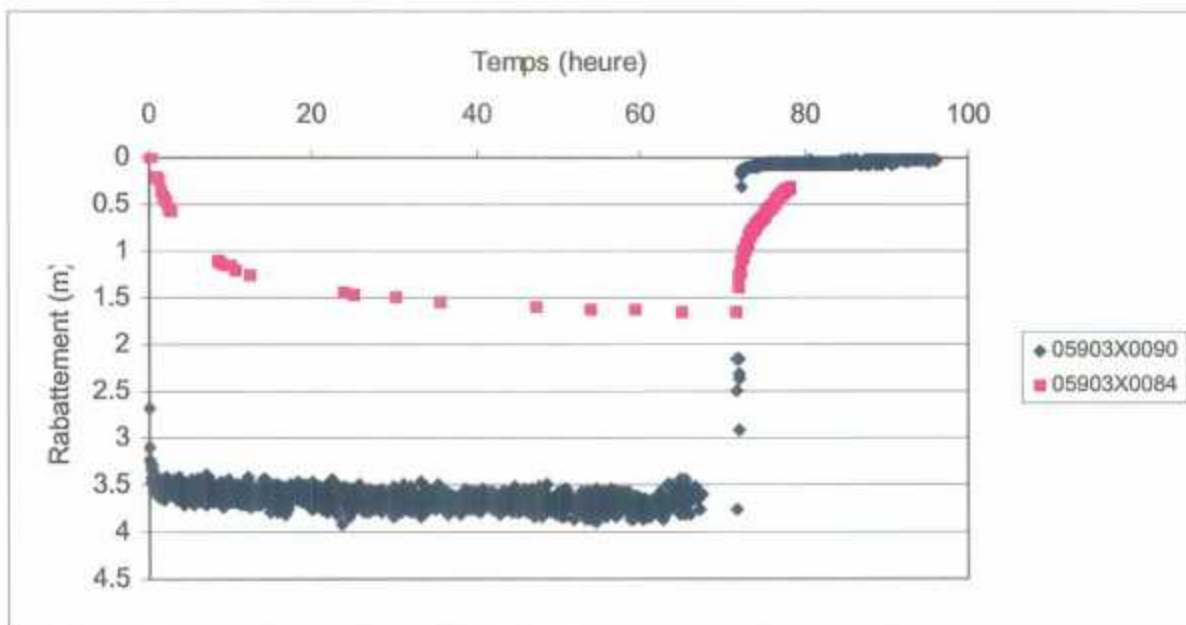


Figure 19 : Evolution des niveaux piézométriques dans l'ouvrage pompé et du piézomètre 05903X0084.

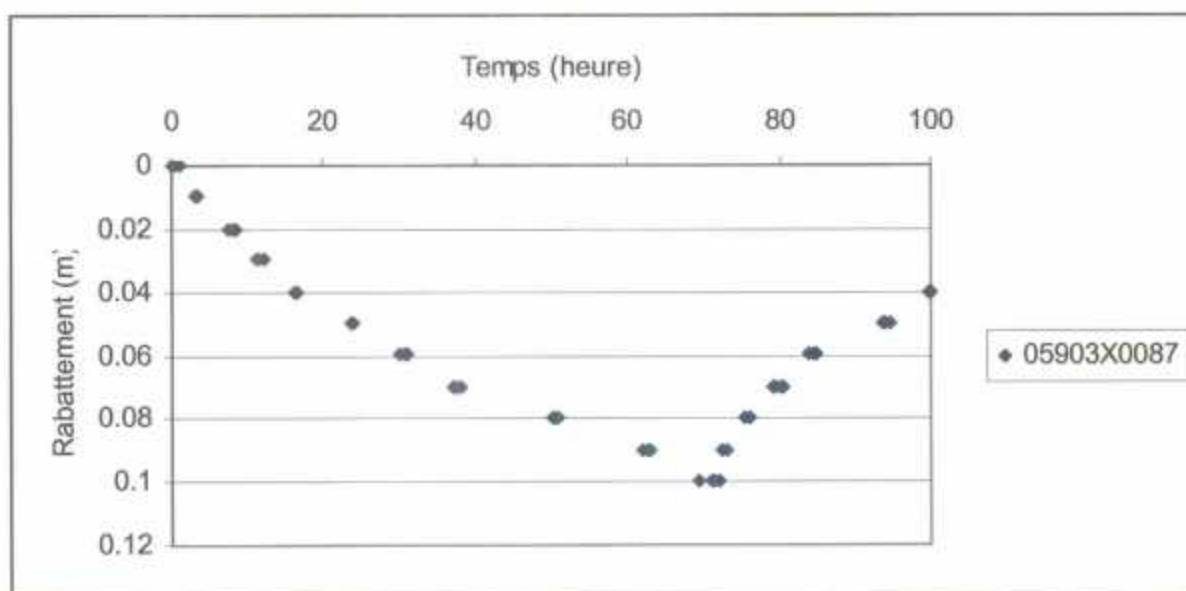


Figure 20 : Evolution du niveau piézométrique dans l'ouvrage 05903X0087.

L'interprétation des données a été effectuée à partir du logiciel ISAPE en utilisant la méthode de THEIS. Les résultats ont été reportés dans le tableau 6 (cf. Annexe 4).

Ouvrages	Descente des niveaux		Remontée des niveaux	
	Transmissivité (m ² /s)	Emmagasinement	Transmissivité (m ² /s)	Emmagasinement
05903X0090	-	-	1.2 10 ⁻¹	-
05903X0084	1.74 10 ⁻²	1.07 10 ⁻²	1.56 10 ⁻²	2.2 10 ⁻²
05903X0087	7.96 10 ⁻²	1.51 10 ⁻²	1 10 ⁻¹	1 10 ⁻²

Tableau 6 : Résultats de l'interprétation.

Pour l'ouvrage pompé et le forage 05903X0087, la transmissivité est du même ordre de grandeur avec une valeur relativement élevée, autour de 10⁻¹ m²/s, obtenue à partir de l'étude de la remontée des niveaux. Une telle transmissivité se rencontre généralement dans des aquifères à fort débit, relativement karstifiés. La présence de conduits karstiques a en effet été observée à 2 reprises lors de la foration.

Concernant l'ouvrage 05903X0084, la transmissivité est plus faible avec une valeur variant entre 1.74 10⁻² m²/s et 1.56 10⁻² m²/s suivant la partie de la courbe étudiée. Cette différence peut s'expliquer par le fait que cet ouvrage est de faible profondeur, ne captant que les premières arrivées d'eau.

Concernant, le coefficient d'emmagasinement, les ouvrages 05903X0087 et 05903X0084 présentent des valeurs de même ordre de grandeur soit un peu supérieures à 1%.

Le forage d'exploitation A.E.P-05903X0088 [2] localisé au lieu-dit « Bois des Douces » à environ 1.8 km à l'Ouest du site du nouvel ouvrage a fait l'objet d'investigations. Les caractéristiques hydrodynamiques calculées lors de ces essais sont données à titre de comparaison dans le tableau 7.

Forages	Transmissivité (m ² /s)	Emmagasinement
05903X0088 (pompé)	2.8 10 ⁻²	
05903X0087 (piézomètre)	1.1 10 ⁻²	5 10 ⁻³

Tableau 7 : Données hydrodynamiques existantes.

2.7 QUALITE PHYSICO-CHIMIQUE DE L'EAU

Des échantillons ont été prélevés durant la foration pour connaître les signatures géochimiques des aquifères du Dogger et de l'Infra-Toarcien (tableau 9). D'autre part, afin de contrôler l'influence du pompage sur la qualité, un échantillon a été prélevé en début et en fin de l'essai. Des mesures *in-situ* de la conductivité et des teneurs en nitrates (tableau 8) ont aussi été parallèlement réalisées. Les analyses ont été effectuées au laboratoire du BRGM à Orléans. Les teneurs en nitrates, *in situ* ont été mesurées à l'aide d'un réflectomètre.

Les 2 échantillons prélevés lors de la foration ont des signatures géochimiques distinctes (tableau 9). L'échantillon prélevé à - 197 m de profondeur (Infra-Toarcien) présente une forte minéralisation avec des teneurs très élevées en sodium, chlorures, bore, strontium et des teneurs significatives en magnésium, potassium, sulfates et manganèse. En revanche et de manière surprenante, les teneurs en fluorures sont faibles pour cet aquifère (1.2 mg/l). En ce qui concerne la nappe du Dogger, l'échantillon prélevé à -137 m présente des concentrations en nitrates inférieures à 20 mg/l.

Les bordereaux d'analyses sont reportés en Annexe 5.

Durant le pompage, la qualité de l'eau évolue très peu. Le seul élément qui varie est la teneur en nitrates qui augmente de 2 mg/l durant l'essai.

date	Conductivité (μ S/cm)	T (°C)	NO3 (mg/l)
7/10/03 9:40	553	14.3	21
7/10/03 16:19	546	14.9	22
7/10/03 19:00	547	14.5	21
8/10/03 7:35	557	14.1	22
8/10/03 13:52	552	15	24
9/10/03 7:30	558	14.7	24
9/10/03 13:36	550	14.9	26
9/10/03 19:00	552	14.9	26
10/10/03 6:50	560	41.1	25

Tableau 8 : Suivi physico-chimique in-situ de la qualité durant le pompage longue durée. Les teneurs en Nitrates ont été mesurées à l'aide d'un réflectomètre de terrain (précision +/- 1 mg/l).

*CPER 2000-2006 -Phase 2 - Outils pour la gestion de l'aquifère de l'Infra-Toarcien -
Réalisation de deux forages de reconnaissance et modélisation géologique de l'aquifère*

Elément	Bonnes (- 137 m) (Dogger)	Bonnes(- 197 m) (Infra-Toarcien)	Bonnes (7/10/03)	Bonnes (10/10/03)
PH			7.50	7.60
Conductivité (µS/cm)			550	553
Calcium (mg/l)	85.1	167	93.8	94.7
Magnésium (mg/l)	7.7	88.7	6.5	6.6
Sodium (mg/l)	8.4	434	6.8	6.9
Potassium (mg/l)	1.3	23.8	1	1
Ammonium (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Carbonates (mg/l)	<3	<3	<3	<3
Bicarbonates (mg/l)	245	79	298	300
Chlorures (mg/l)	13.3	1090	15.1	15
Nitrates (mg/l)	18.7	0.1	22.8	24.8
Sulfates (mg/l)	11	209	10.9	10.6
Orthophosphate (mg/l)	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1
Nitrites (mg/l)	<0.01	0.08	0.01	0.02
Fluorures (mg/l)	<0.1	1.2	<0.1	<0.1
Argent (µg/l)	<5	<5	-	-
Aluminium (mg/l)	<0.03	<0.03	-	-
Arsenic (µg/l)	<10	<10	<10	<10
Bore(µg/l)	<20	2256	-	-
Baryum (µg/l)	31	51	-	-
Béryllium (µg/l)	<5	<5	-	-
Cadmium (µg/l)	<2	<2	-	-
Cobalt (µg/l)	<2	<2	-	-
Chrome (µg/l)	<5	<5	-	-
Cuivre (µg/l)	<2	<2	-	-
Fer (mg/l)	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
Lithium (mg/l)	<0.01	<2	-	-
Manganèse (µg/l)	7	50	-	-
Nickel (µg/l)	<5	<5	-	-
Plomb (µg/l)	<2	<2	-	-
Sélénium (µg/l)	<10	<10	<10	<10
Silice (mg/l)	9.8	3.7	8.6	8.6
Strontium (mg/l)	0.08	2.42	-	-
Zinc (µg/l)	29	29	-	-

Tableau 9 : Analyses chimiques réalisées suite à la foration et durant l'essai longue durée.

2.8 SYNTHÈSE DES DONNÉES

L'aquifère Infra-Toarcien a été trouvé à une profondeur conforme aux prévisions. En revanche, les marnes toarciennes (et aaléniennes) montrent une épaisseur particulièrement importante (40 m) alors que l'aquifère apparaît très réduit (10 m).

Aucune venue d'eau significative n'a été rencontrée dans l'Infra-Toarcien, ce qui confirme l'absence de potentialité vis à vis de cet aquifère dans ce secteur jusqu'alors non reconnu. Par ailleurs, l'eau y présente un faciès nettement salé (en particulier NaCl) avec des minéralisations très élevées, mais en revanche une teneur en fluor étonnamment faible.

A contrario, l'aquifère du Dogger s'est montré très productif avec des débits potentiels supérieurs à 200 m³/h. Les analyses physico-chimiques montrent des concentrations en nitrates assez modérées si on les compare à celles mesurées sur les captages de ce secteur. Ces teneurs en nitrates sont plus faibles en profondeur que dans les venues d'eau plus superficielles.

L'aquifère du Dogger est dans cette zone une ressource souterraine intéressante qui pourrait être exploitée dans les parties profondes (de manière à limiter la vulnérabilité et de bénéficier de teneurs en nitrates modérées) tout en maintenant des débits conséquents. Il faut toutefois souligner que les tests réalisés ne sont pas suffisants pour garantir l'absence d'évolution géochimique sous l'effet de prélèvements prolongés, ni le maintien de la productivité des ouvrages (débit, rabattement). La Vienne, qui coule non loin du site, peut venir en effet participer au débit du nouvel ouvrage.

3 Construction d'une modèle « numérique » de l'aquifère Infra-Toarcien et de ses épontes

3.1 LES OBJECTIFS

L'aquifère Infra-Toarcien, en général captif sous les successions sédimentaires des Bassins de Paris et d'Aquitaine, couvre une grande partie des départements de la Vienne, des Deux-Sèvres et de la Charente. En Charente-Maritime, il est profond et reconnu seulement par quelques forages (Jonzac, La Rochelle, Rochefort). Dans les trois premiers départements, il est utilisé pour l'Alimentation en Eau Potable soit directement (source du Vivier à Niort par exemple) soit en mélange avec la nappe du Dogger (ou Supra-Toarcien).

Réservoir important dans les zones où il est assez facilement accessible, assez peu vulnérable, cet aquifère fait l'objet de politiques de gestion visant à le préserver et à le réserver pour l'A.E.P.

C'est un réservoir complexe, découpé en panneau comme l'ont montré les forages de Lezay et de Bonnes. Il est exploité par un grand nombre d'ouvrages avec une densité disparate en fonction des zones.

Devant les problématiques fortes, il a fait l'objet de plusieurs études et synthèses et commence à être assez bien connu. Toutefois, la grande quantité de données, réparties chez les différents producteurs, l'extension géographique importante ont conduit les partenaires du Contrat de Plan à proposer la mise en œuvre d'un outil de gestion destiné dans un premier temps à recevoir les données disponibles et à mieux comprendre le fonctionnement de l'aquifère (alimentation, circulation souterraine, vulnérabilité, qualité...).

Cette seconde phase du Contrat de Plan concernant l'aquifère Infra-Toarcien vise à construire une représentation 3D de cet aquifère et de ses épontes tout en poursuivant la collecte de données.

3.2 POURSUITE DE LA COLLECTE DE DONNEES

3.2.1 Données géologiques et hydrogéologiques

Depuis la synthèse réalisée en phase 1 [6], des informations complémentaires ont été récupérées auprès du SIVEER et de la DDAF 86. Cela a permis de renseigner la géologie de certains ouvrages pour lesquels nous n'avions pas d'informations. Toutes les coupes géologiques disponibles dans les dossiers ont été validées et introduites dans la BSS. Il en est de même pour les informations relatives aux caractéristiques hydrogéologiques (transmissivité, emmagasinement, productivité...).

3.2.2 Prélèvements aux captages A.E.P et forages d'irrigation

La collecte des prélèvements s'est appuyée sur plusieurs démarches :

- un inventaire des captages A.E.P a été réalisé et un certain nombre de syndicats d'eau ont été contactés par courriers. Plusieurs ont même été visités. Il a ainsi été possible de récupérer les historiques mensuels des prélèvements,
- concernant les forages d'irrigation, les fichiers de la DDAF ont fourni des informations utiles : les indices BSS des puits pompés, la nappe exploitée et le débit annuel pompé,
- les agences de l'eau ont également été sollicitées et ont fourni les prélèvements annuels des ouvrages qu'elles suivent.

3.2.3 Données météorologiques

Des données de pluviométrie et d'évapotranspiration potentielle au pas de temps décadaire, sur plusieurs dizaine d'années, ont été collectées pour plusieurs stations réparties dans la région. La connaissance de ces données va permettre d'effectuer des bilans et d'estimer la recharge de l'aquifère. Dans le cadre d'une modélisation hydrogéologique, ces données représentent la fonction entrée dans le modèle.

3.2.4 Donnée de qualités de l'eau

Une base de données physico-chimique est progressivement constituée à partir principalement :

- des données DDASS sur les eaux brutes,
- des analyses récupérées dans les dossiers de la BSS, qui souvent anciennes, servent d'état de référence,
- des analyses extraites de différents rapports de Bureau d'Etude, thèses.....

Cette base comprend actuellement plus de 9000 analyses sur les eaux brutes, sur la région entière et toutes nappes confondues.

3.3 CONSTRUCTION DU MODELE GEOLOGIQUE

La construction du modèle (ou maquette) numérique reproduisant la géométrie des différents aquifères s'est déroulée en plusieurs étapes.

3.3.1 Extension du modèle

L'extension du modèle, illustrée figure 21, a été fixée principalement en fonction des limites naturelles. Globalement, le modèle est limité au Nord par le socle Armoricaïn, à l'Ouest par l'océan Atlantique et au Sud-Ouest par la Gironde, et à l'Est par le socle du Massif Central. Au Nord-Ouest, le modèle intègre la partie sédimentaire de la Vendée jusqu'au socle Armoricaïn. En revanche, au Sud, le modèle a été découpé arbitrairement par les limites administratives de la Région. Les aquifères jurassiques

sont là en effet très profond, quasiment inconnus. Cette limite est très éloignée du Seuil du Poitou, principal objectif de cette modélisation.

Du fait de la nécessité de reproduire des vallées très encaissées et de la faible densité de données caractérisant certains secteurs, un maillage au pas de 1 km a été retenu. Ce maillage est suffisamment précis pour reproduire les différents panneaux délimités par les failles, et suffisamment lâche pour ne pas pénaliser la gestion du modèle et les temps de calcul. De plus il correspond assez bien à la précision des données disponibles.

Ainsi considérant l'extension du modèle et le pas de 1 km, le secteur d'étude correspond à un secteur maillé d'environ 236 X 235 kilomètres.

3.3.2 Choix des différentes formations géologiques à modéliser

Le nombre de couche pris en compte a été déterminé en fonction de la connaissance géologique régionale et des principales caractéristiques aquifères. Ainsi le modèle se compose de 5 couches avec, à partir de la surface :

- le Recouvrement : formations superficielles tertiaires, crétacé supérieur et jurassique supérieur,
- le Dogger (aquifère),
- le Toarcien (imperméable),
- l'Infra-Toarcien (aquifère),
- le Socle (base du modèle).

3.3.3 Elaboration d'un référentiel hydrogéologique

Les coupes géologiques disponibles dans la BSS ont été interprétées, avec l'aide du géologue régional, de manière à identifier le toit et la base des niveaux précédemment énumérés. Ces coupes hydrogéologiques ont été saisies dans la BSS (figure 22).

Au total, 1 049 sondages ont été initialement sélectionnés mais seulement 963 coupes ont été retenues et saisies en base.

Parmi les forages validés :

- 532 ont atteint le socle (cote variant de -1820 à +322 m),
- 913 ont atteint l'Infra-Toarcien (cote variant de -1560 à +206 m),
- 963 ont atteint le Toarcien (cote variant de -1540 à +209 m),

Dans les zones où peu d'informations existaient, des coupes fictives ont été également utilisées pour la constitution du modèle. Ces points de contrainte et les sondages sont donnés sur la figure 23.

En Annexe 6 sont reportés les sondages utilisés en précisant la cote du toit, l'épaisseur de l'Infra-Toarcien et l'épaisseur du Toarcien. Nous avons aussi indiqué les caractéristiques hydrodynamiques, lorsque la donnée était présente.

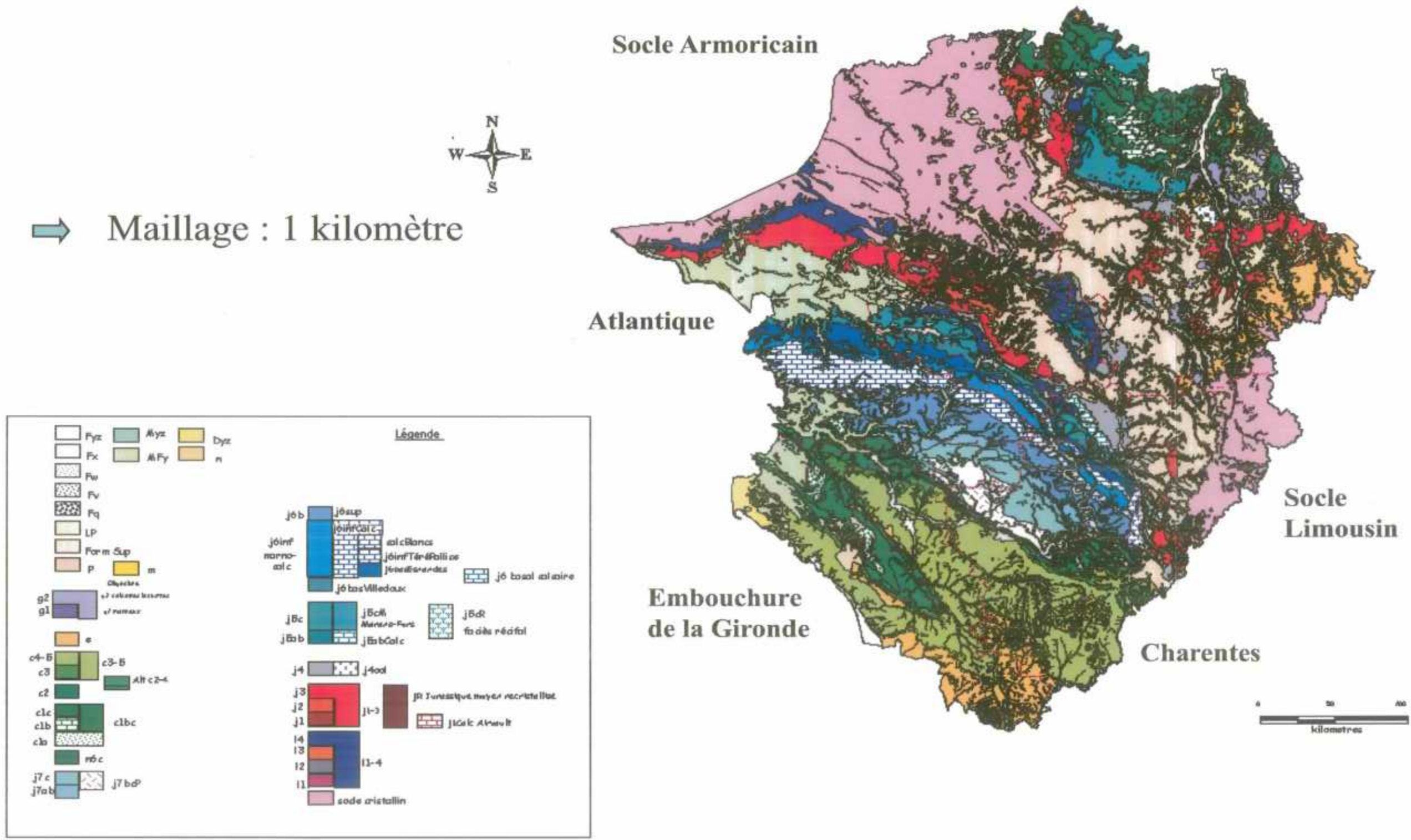


Figure 21 : Extension du modèle .

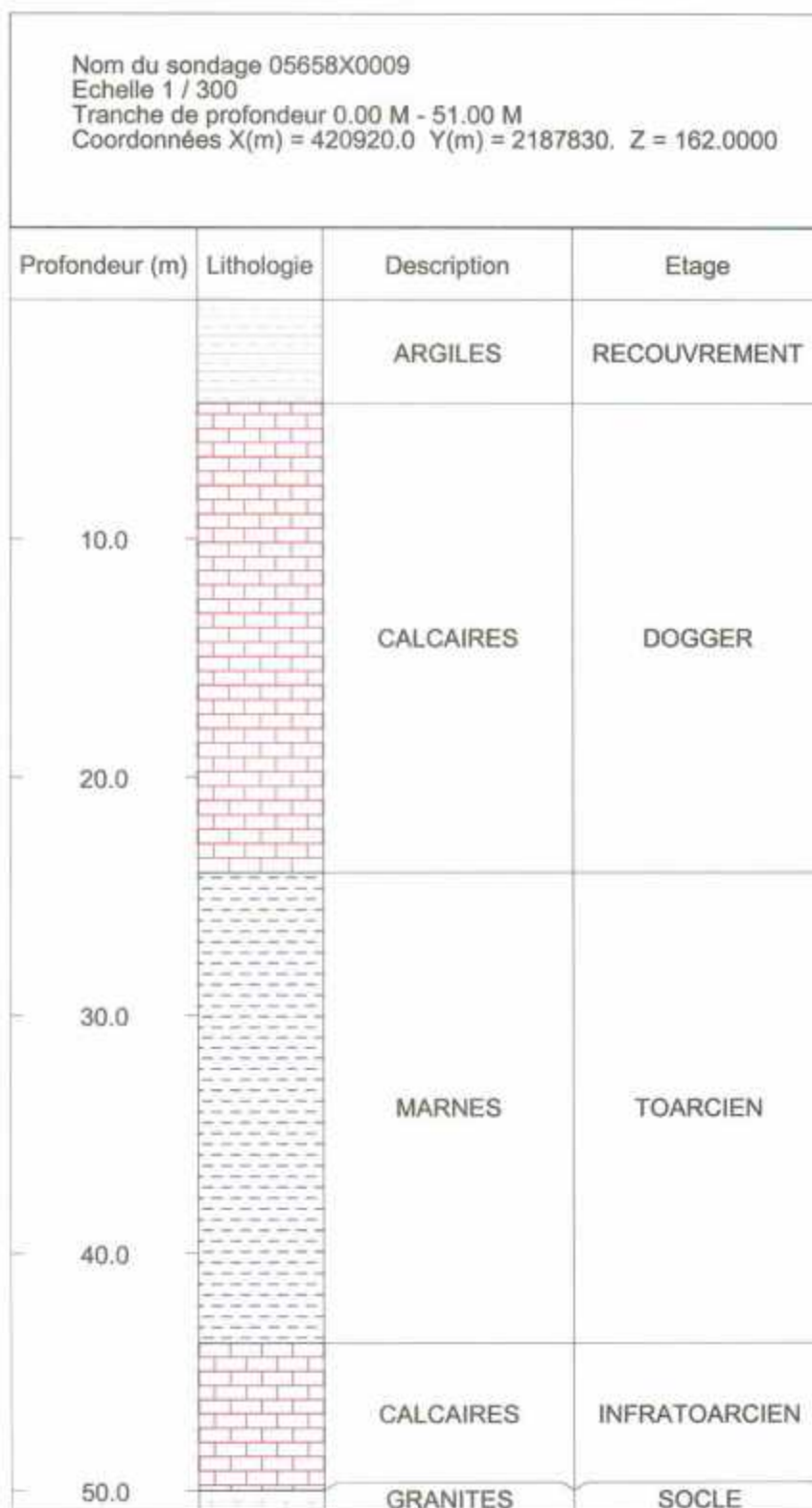


Figure 22 : Coupe hydrogéologique concernant le forage 05658X0009.

3.3.4 Création du modèle

3.3.4.1 Le logiciel

Le logiciel utilisé dans le cadre de cette modélisation géologique est GDM (Geological Data Management), développé par le BRGM. Ce logiciel a déjà été utilisé dans le cadre de la modélisation de la partie Centre du Bassin parisien et du sud du Bassin Nord aquitain.

Ce logiciel permet la création de grille au format X, Y, cote du toit et/ou du mur et/ou de l'épaisseur d'une formation géologique par l'interpolation spatiale d'un semi de points. La méthode du krigeage a été utilisée pour l'interpolation spatiale des données de forages (référentiel hydrogéologique) et des points fictifs de contrainte (cf. chapitre précédent).

Le choix de ce logiciel a, en plus, été motivé par ses capacités de :

- pouvoir contraindre l'interpolation à partir de données de nature différente : les failles, les affleurements et des points de contrainte,
- contrôler le recoupement entre les différentes couches ainsi que la présence de failles.

3.3.4.2 Les données

Les données utilisées pour l'interpolation spatiale sont diverses et ont nécessité la création de plusieurs fichiers :

- un fichier *Topographie* (Modèle Numérique de Terrain de l'IGN) de la zone d'étude, au pas de 1 km,
- un fichier *Points d'Affleurements* des différentes formations,
- un fichier *Sondages* regroupant l'information disponible dans la Banque de données du Sous-Sol (cf. chapitre précédent),
- un fichier *Points de contraintes* dans lequel sont regroupés les points qui serviront à contraindre l'interpolation, notamment dans les zones où l'on ne dispose que de peu d'information. Il s'agit en fait de points fictifs provenant de coupes géologiques et de profil sismique. Le profil sismique CLA2, localisé à l'extrémité Nord-Est du département de la Vienne, a été utilisé dans le cadre de cette étude (cf. figure 24),
- une source de données de type courbe permettant de stocker des lignes représentant les failles et les limites d'extension des différentes couches.

3.3.4.3 Méthodologie

En considérant les différentes sources de données, il est possible de construire la carte du toit (et/ou du mur et/ou de l'épaisseur) de n'importe quelle couche définie dans la pile stratigraphique. La précision des résultats va dépendre des données caractérisant la formation en question (nombre, qualité...).

Du fait du caractère continu et relativement peu épais du Toarcien sur toute la zone et du grand nombre de données renseignant ce niveau, nous avons choisi de modéliser en premier la surface du toit du Toarcien. L'interpolation a été réalisée en prenant en compte les sources *points de contrainte*, les *affleurements* et les principales failles

traversant cette formation. On a considéré ce niveau comme niveau de REFERENCE pour la suite de la construction.

Une fois la carte du toit du Toarcien déterminée, la carte du toit de l'Infra-Toarcien a été obtenue en appliquant une opération de soustraction de grille à grille entre le Toit du Toarcien et l'Épaisseur du Toarcien.

Pour la réalisation de la carte du toit du socle, l'interpolation a été réalisée directement en prenant en compte *les sondages, les points de contrainte et les affleurements*, ainsi que les principales failles ayant traversées cette formation.

Le toit et le mur de chaque couche ont ainsi été construites. Des coupes ont permis ensuite de vérifier ce travail. Dans certains cas, des retours sur les données ont été nécessaires.

3.3.5 Éditions et applications

Le modèle une fois ainsi construit peut être contrôlé et validé en éditant un certains nombre de documents, en premier lieu les cartes du toit et du mur de chaque formation. Nous présentons sur les planches 1, 2 et 3 (format A0), respectivement, la carte du toit du socle, la carte des épaisseurs de l'Infra-Toarcien et du Toarcien.

L'outil informatique permet également de réaliser et d'éditer des coupes à travers le modèle. Un exemple est illustré figure 25. Trois autres coupes à travers le modèle sont présentées en Annexe 7.

Par la suite il est envisagé de porter le modèle sous MAPINFO de manière à bénéficier des facilités de ce logiciel en matière d'exploitation et de gestion de l'information.

Les applications d'un tel outils sont par ailleurs nombreuses. Il permet d'avoir des représentations 3D du sous-sol (figure 26), outil de travail mais aussi de communication. Plus simplement, il permet d'établir la coupe de futurs ouvrages. Ainsi par exemple, l'Université de Poitiers vient de réaliser un ouvrage au socle au domaine du Défend (Sud de Poitiers). Entre les estimations données par le modèle et la réalité de terrain, une différence de l'ordre de 3 mètres a été constatée. Il faut toutefois souligner que les valeurs affichées dans une maille sont des estimations moyennées sur la maille de 1 km de côté.

En ce qui concerne les ouvrages réalisés dans le cadre de cette opération, le toit du socle était positionné dans le modèle 5 m plus bas pour le forage de Lezay mais 40 m plus haut pour celui de Bonnes. Il faut rappeler que ces ouvrages ont été réalisés pour préciser la géométrie de ces secteur inconnus.

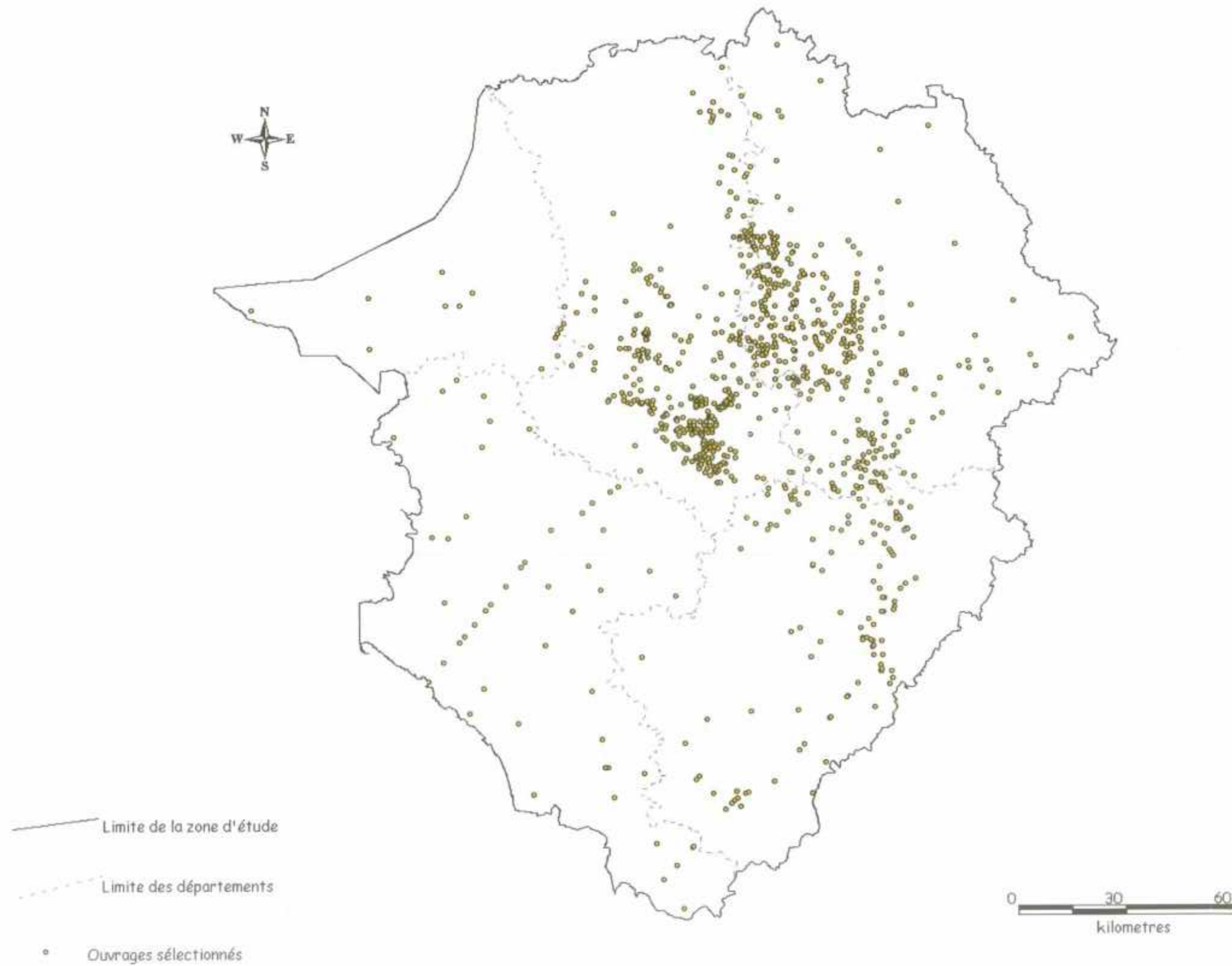


Figure 23 : Délimitation de la zone d'étude et localisation points ayant servi lors de la modélisation (sondages et points de contraintes).

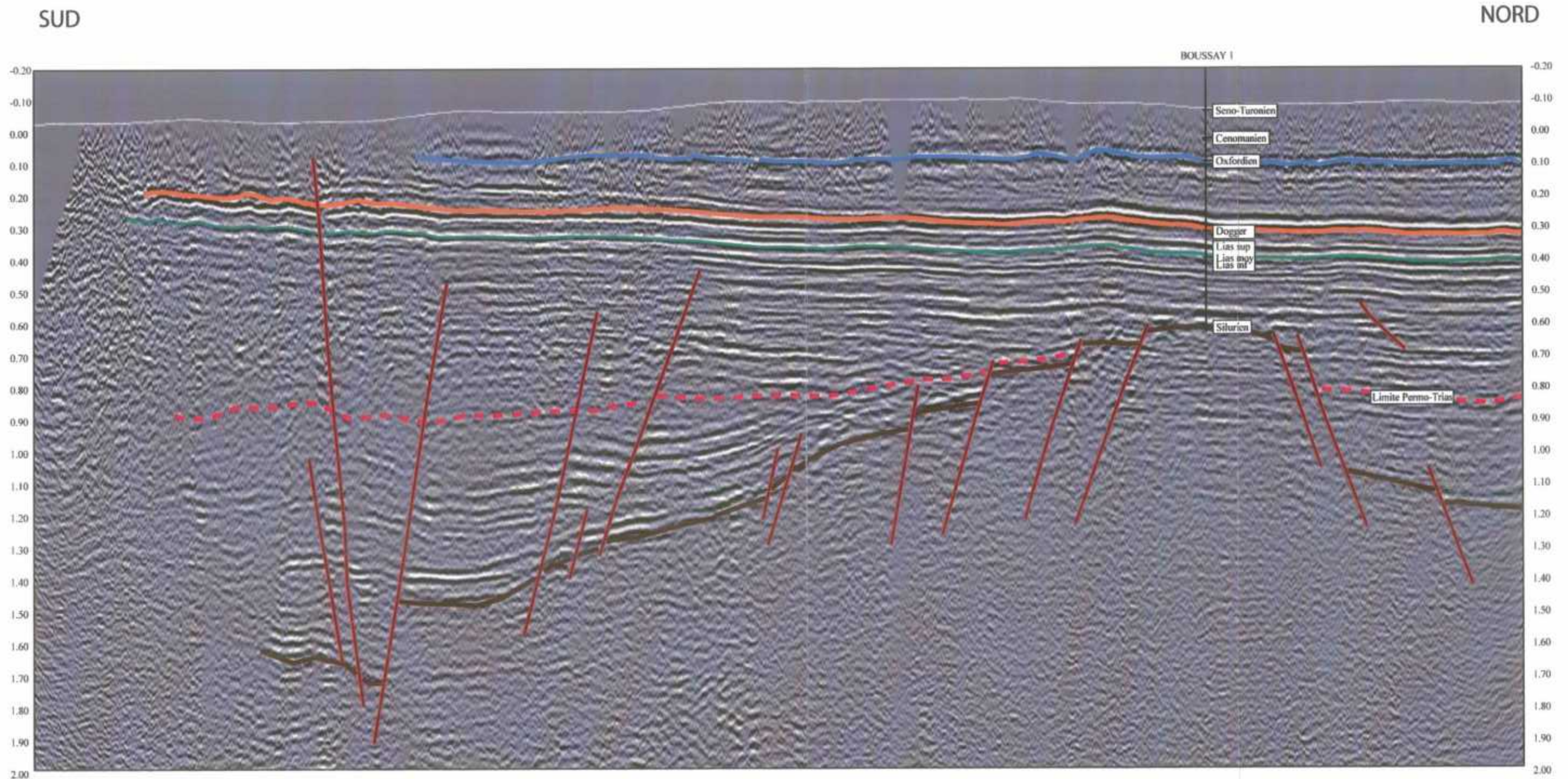
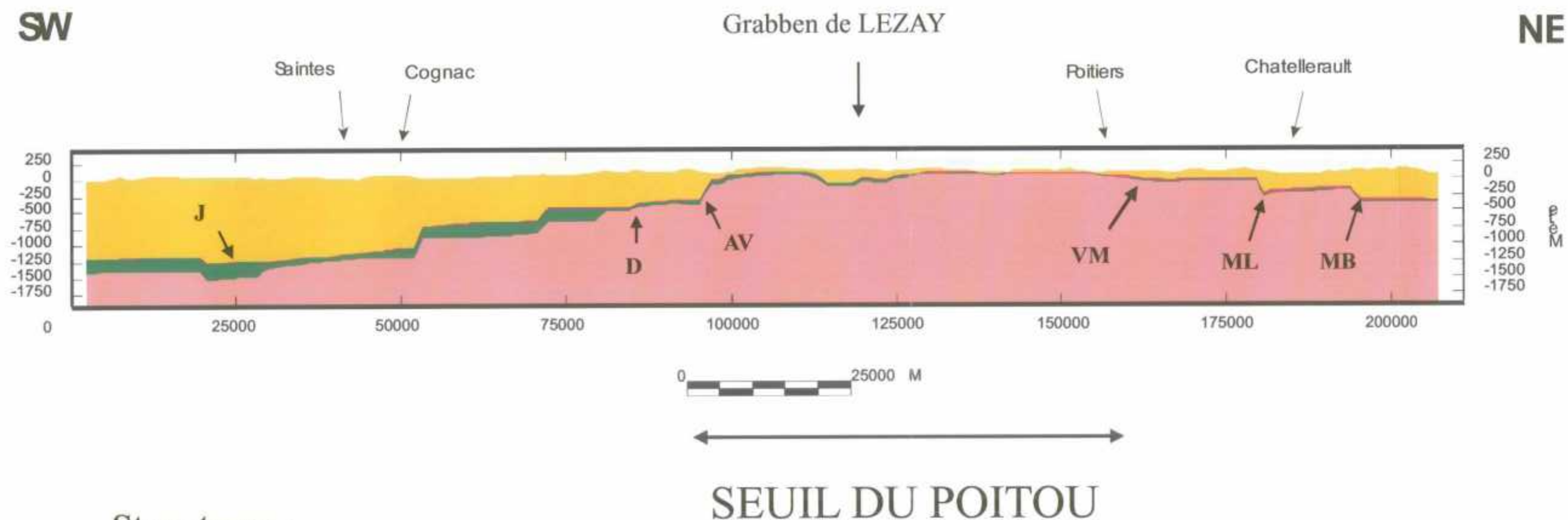


Figure 24 : Profil CLA2, extrémité Nord du département de la Vienne (Source ESSO).

Coupe SW-NE



Structures :

- J** : Jonzac
- D** : Dompierre
- AV** : Aiffre/Vilhonneur
- VM** : Villier Maillé
- ML** : Mirebeau/Leblanc
- MB** : Montreuil Bellay

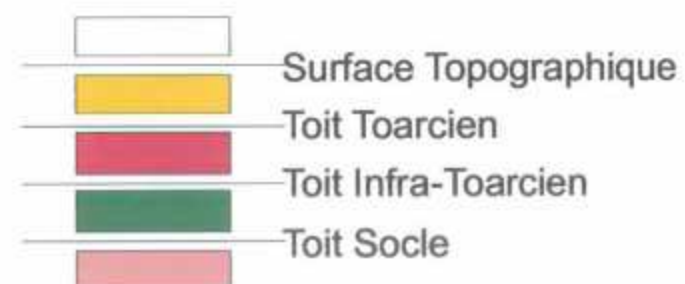


Figure 25 : Coupe SW-NE à travers le modèle.

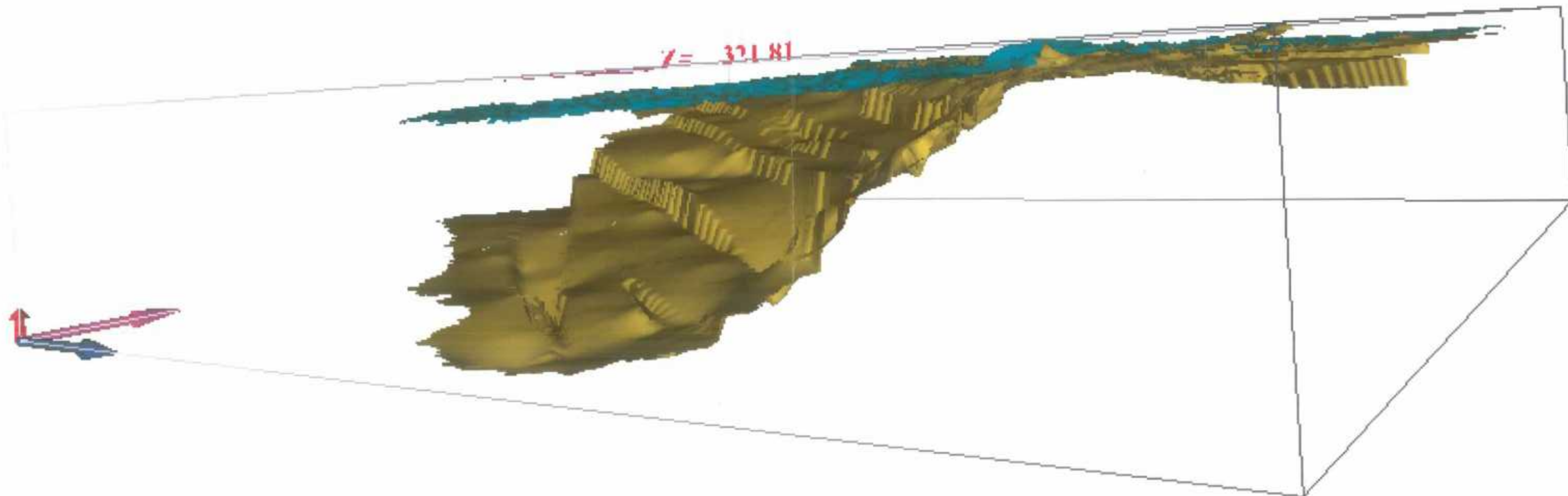


Figure 26 : Représentation 3D du toit du socle (vue depuis le Sud)

3.4 COMMENTAIRES DES CARTES ET DISCUSSION DES RESULTATS

D'une manière générale, le modèle reconstitue assez fidèlement (dans les limites de la dimension des mailles) les structures de part et d'autre du Seuil du Poitou. En revanche, vers le centre des bassins, la connaissance de la nappe infra-toarcienne est plus incertaine et la marge d'erreur plus importante. Dans ces zones les informations proviennent d'un profil sismique et de quelques forages pétroliers.

Le modèle reproduit le plongement du socle de part et d'autre du Seuil du Poitou, au Sud-Ouest en direction du Bassin Aquitain, au Nord-Est en direction du Bassin Parisien. Dans le domaine Aquitain, l'approfondissement du toit du socle s'effectue essentiellement par décrochage de blocs, les uns par rapport aux autres, avec tout de même un faible pendage Sud-Ouest. La cote du toit du socle est situé au-delà de -1 800 m à l'extrémité sud des Charentes.

D'un point de vue structural, les cartes reproduisent les grandes structures hercyniennes comme la faille de Parthenay, la faille de Montreuil-Bellay, la faille de Thouars, le horst de Montalambert, le graben de Saint-Maixent-l'Ecole, le graben de Lezay.

On remarque, au Sud d'Angoulême, un approfondissement brutal le long d'une structure de direction armoricaine.

Au niveau du Seuil du Poitou, qui correspond à un bombement du socle, la cote du toit du socle varie de -50 à +200 mètres.

Dans le Bassin de Paris, le toit du socle plonge vers le Nord-Est avec décrochement de blocs le long de structures armoricaines (faille de Montreuil-Bellay, faille du Mirebelais).

Localement, des formes déprimées ou inversement des antiformes peuvent apparaître à proximité de ces failles.

Sur la carte des isopaques de l'Infra-Toarcien, les épaisseurs varient entre quelques mètres au minimum et 400 mètres au maximum.

Les maximum d'épaisseurs se trouvent au niveau des zones profondes méridionales peu reconnues par des forages.

Les épaisseurs des marnes toarciennes varient également de quelques mètres à plus de 50 mètres dans les bassins. D'une manière générale, cette épaisseur se réduit autour des Massifs Armoricaïn et Central.

3.5 UTILISATION DU MODULE : UN EXEMPLE, LA PRODUCTIVITE

Cette maquette numérique de la géologie (et hydrogéologie), qui va être affinée au fur et à mesure du recueil des nouvelles données (nouveau forage en particulier), peut être combiné avec d'autres types de données comme la productivité, la qualité des eaux (répartition du fluor par exemple), les prélèvements, la piézométrie...

A chaque maille, peuvent être associées des valeurs représentatives. A titre d'exemple, un travail a été réalisé sur la productivité de l'aquifère (cf. figure 27).

La combinaison des données (épaisseur de l'aquifère, productivité des ouvrages...) permet de localiser les zones «potentiellement favorables» comme par exemple, la partie ouest de la Vienne, le secteur sud de Saint Benoît, ou le secteur de la Boutonne dans le département des Deux-Sèvres.

Pour le département de la Vienne, à partir des données collectées auprès de la DDAF et de la DDASS, une carte des forages positifs (exploités pour l'irrigation et pour l'A.E.P) et des forages négatifs (ouvrages non exploités ou caractérisés par un débit au soufflage inférieur à 5 m³/h) a été réalisée sur fond IGN (figure 28). Comme tous les ouvrages disponibles dans la base de données ne sont pas caractérisés d'un point de vue hydrodynamique, cette carte apparaît complémentaire avec la carte de productivité (figure 27), obtenue en prenant en compte les transmissivités et les débits spécifiques.

On peut ainsi délimiter plus précisément dans le département de la Vienne les zones favorables suivantes :

- bordure ouest du département s'étalant entre AYRON, LATILLE, LAVAUSSEAU et LUSIGNAN,
- au Sud de Poitiers, zone centrée sur la commune de VILLEDIEU du CLAIN,
- au Sud du département, dans le secteur de CHARROUX.

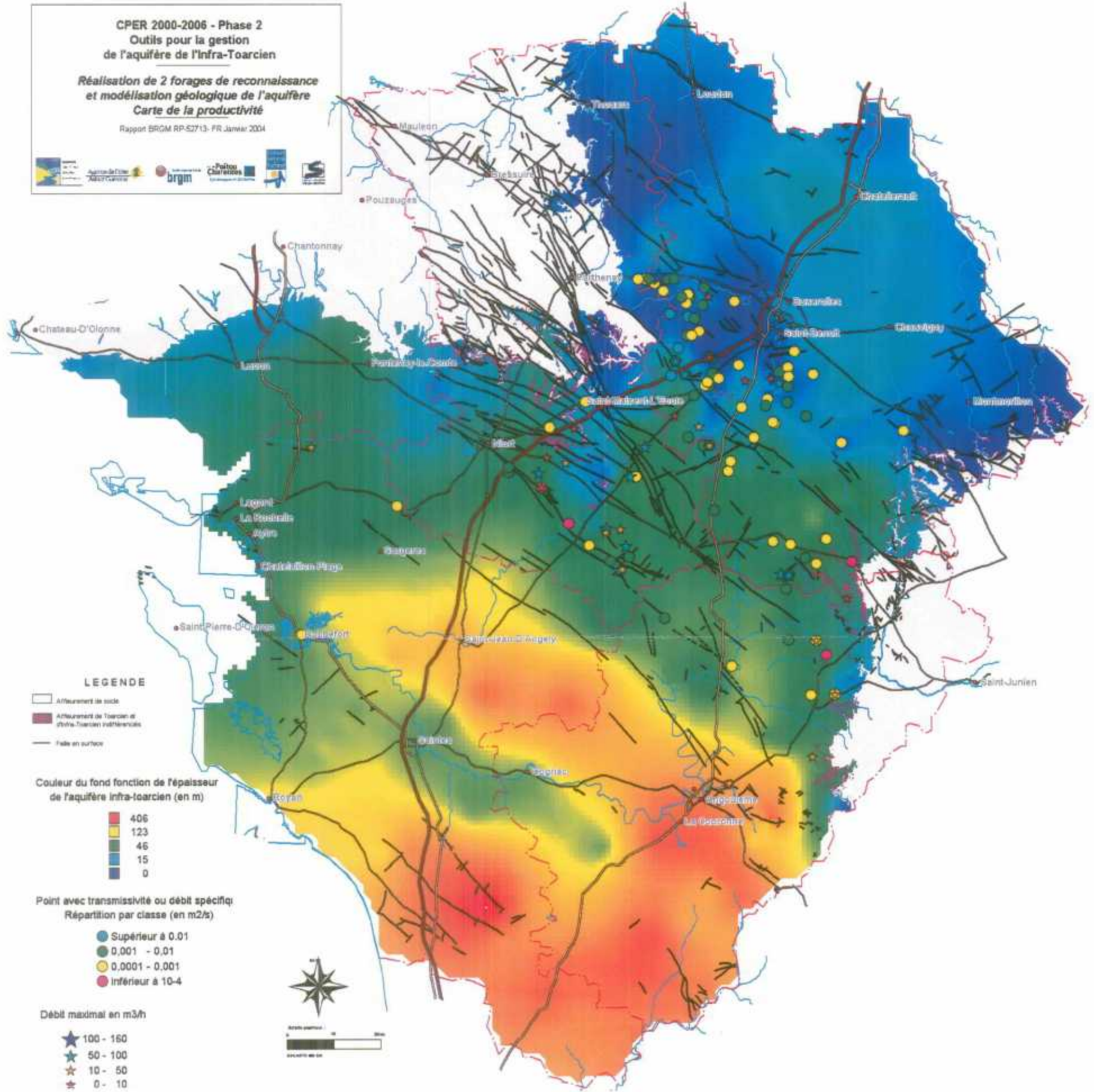


Figure 27 : Croisement des données relatives à la productivité.



Figure 28 : Carte localisant les ouvrages « positifs » (déclaré pour l'irrigation et l'A.E.P) dans le département de la Vienne (fond IGN 1/250 000).

4 Conclusion

Les ouvrages de reconnaissance de l'Infra-Toarcien réalisés dans le cadre de cette opération apportent des connaissances nouvelles dans des zones jusqu'alors peu connues.

A Lezay (79), le socle a été atteint à une profondeur (262.5 m) plus importante que celle prévue dans la coupe prévisionnelle. La nappe se réduit à une seule venue d'eau au passage du Pliensbachien au Sinémurien (« Caillebotine »). Les débits mesurés sont moyens (50 m³/h à la foration) mais les pompages d'essai (à l'échelle de 3 jours) montrent des ressources modestes, non renouvelées, sans réelle stabilisation du niveau de la nappe. Dans ce compartiment structural, l'aquifère apparaît relativement bien isolé et évolue indépendamment du Supra-Toarcien sus-jacent. La qualité des eaux est conforme avec celle connue dans ce secteur et dans cette nappe, avec des teneurs en fluor élevées. L'absence d'eau à la traversée du Dogger a conduit à modifier le programme initial en ne réalisant qu'un seul forage captant l'aquifère Infra-Toarcien.

Inversement à Bonnes (86), l'Infra-Toarcien a été rencontré à une cote conforme aux prévisions, mais devant l'absence de productivité, le programme initial a été modifié pour tester l'aquifère du Dogger. Ce dernier s'est en effet révélé particulièrement productif avec des débits potentiels d'exploitation supérieurs à 200 m³/h. Les teneurs en nitrates dans cette nappe sont modérées compte tenu des valeurs habituellement mesurées dans ces secteurs.

La qualité des eaux de l'aquifère Infra-Toarcien a aussi été une surprise. Le faciès identifié est en effet particulièrement salé et d'une manière générale minéralisé. En revanche, les « faibles teneurs en fluor » sont à noter. Les mesures quantitatives et qualitatives, auxquelles il faut ajouter la faible épaisseur du réservoir potentiel, montrent l'absence d'une ressource exploitable dans l'Infra-Toarcien dans le secteur de Bonnes.

Au cours de la phase 2, un modèle numérique a été construit à l'aide principalement du logiciel GDM, développé par le BRGM. Il couvre la quasi-totalité de la Région Poitou-Charentes et est à maille carré de 1 km de côté. Il comprend 5 couches : le Socle, l'Infra-Toarcien, Le Toarcien, le Dogger, et un ensemble sédimentaire allant du Jurassique Supérieur au Quaternaire, dénommé « recouvrement ». Le modèle a été construit à partir de l'exploitation des données portant sur environ 1000 ouvrages, des limites des affleurements, des coupes géologiques et des profils sismiques. Un référentiel hydrogéologique a été élaboré en réinterprétant les coupes géologiques.

Le modèle reproduit assez fidèlement les grandes structures en particulier autour du Seuil du Poitou. Dans les Bassins, en revanche, la marge d'erreur est plus importante car la reconnaissance des couches profondes est très partielle. Ce modèle est évolutif. Il permet de déboucher sur des applications variées :

- synthèse de données,
- coupe prévisionnelle de forages,
- outil de communication,
- cartes thématiques.....

Couplé à un modèle hydrodynamique, il permettra aussi d'améliorer la compréhension du fonctionnement des eaux souterraines et de simuler des schémas d'exploitation. Il permettra aussi de rassembler les données relatives à l'alimentation des aquifères (pluie), les prélèvements, les caractéristiques hydrodynamiques (K, T et S), voire des données qualitatives ou d'occupation de sol.

Bibliographie

- [1] - ANTEA - Etude des relations NAPPE-RIVIERE au droit des captages d'alimentation en eau potable de BONNES (86) - Rapport A11253 - Février 1998,
- [2] - ANTEA - Projet d'exploitation de forage d'alimentation en eau potable au « Bois des Douces » à BONNES (86) - Rapport A16052b - Mars 2000,
- [3] - BORON, B. - Modélisation de l'aquifère Infra-Toarcien - Mémoire réalisé dans le cadre de la formation DESTOP de l'Université de Poitiers - Juin 2003,
- [4] - BRGM - Réalisation de forages destinés à l'irrigation dans le département des Deux-Sèvres - Rapport 80SGN852POC - Décembre 1980,
- [5] - BRGM - Carte géologique au 1/250 000 du Poitou-Charentes (document inédit) - 2002
- [6] - BRGM - Outil d'aide à la décision pour la gestion de l'aquifère de l'Infra-Toarcien – Phase 1 : Synthèse hydrogéologique de l'aquifère Infra-Toarcien en Poitou-Charentes – RP-51881-FR - Décembre 2002,
- [7] - GEOAQUITAINE - Synthèse hydrogéologique en vue de la protection du forage de Saint-Coutant (06371X0034) - Janvier 1995,
- [8] - FORAGES MASSE – Rapports de fin de travaux,

ANNEXE 1

*Convention signée entre le Maître d'ouvrage
et les Communes*

**CONVENTION POUR LA REALISATION DE DEUX FORAGES
SUR LA COMMUNE DE LEZAY (79)**

ENTRE

La Commune de Lezay,
représentée par M. Joseph Joubert
Maire de la Commune de Lezay

d'une part

ET

Le Conseil Régional Poitou-Charentes
Représenté par M. Laurent Fonteneau
Délégué à l'Environnement

d'autre part

- Vu la Convention Cadre en date du 22/01/2001, entre l'Etat, le BRGM et le Conseil Régional Poitou-Charentes, désignant ce dernier comme Maître d'Ouvrage pour le *Programme d'études et d'actions pour la Gestion des Eaux souterraines en Poitou-Charentes* pour la période 2001-2006,
- Vu la Décision de la Commission Permanente du Conseil Régional Poitou-Charentes en date du 24/01/2003, relative à l'attribution de la subvention pour la phase 2 du *Programme d'études et d'actions pour la Gestion des Eaux souterraines en Poitou-Charentes - Construction d'outils d'aide à la décision pour la gestions des eaux de l'aquifère Infra-Toarcien*,
- Vu la convention n°2003/RPC-DE-23 en date du 24/03/2003 entre l'Etat, le Conseil Régional et le BRGM relative au *Programme d'études et d'actions pour la Gestion des Eaux souterraines en Poitou-Charentes - Construction d'outils d'aide à la décision pour la gestions des eaux de l'aquifère Infra-Toarcien – Phase 2*,
- Vu la délibération du conseil de la Commune de Lezay en date du,

il a été convenu les dispositions générales suivantes, définissant les modalités d'application relatives à la **réalisation de deux forages sur la commune de Lezay**.

Article 1- OBJECTIFS

Dans le cadre du CPER 2001-2006, le Conseil Général Poitou-Charentes est chargé de la Maîtrise d'Ouvrage de plusieurs projets inscrits dans le Programme d'études et d'actions pour la gestion des ressources en eaux souterraines en Poitou-Charentes. Le BRGM – Service Géologique Régional Poitou-Charentes en est l'opérateur principal.

Un de ces projets, qui est financé par la Région Poitou-Charentes, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne, l'Agence de l'Eau Loire Bretagne, le Conseil Général des Deux-Sèvres, le Conseil Général de la Vienne, le Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et le BRGM, consiste en l'amélioration de la connaissance sur l'aquifère Infra-Toarcien qui est une des principales ressources en eau souterraine de la Région.

Dans la phase actuelle de ce projet, deux volets ont été définis : 1) la construction d'un modèle géologique de l'aquifère et 2) la réalisation de trois forages.

Afin d'améliorer la connaissance dans les zones où peu d'information sur la géométrie de l'aquifère sont disponibles et pour caractériser les relations entre les aquifères Supra et Infra-Toarcien, il a été programmé, en collaboration avec le Conseil Général des Deux-Sèvres, la réalisation de deux forages sur la Commune de Lezay.

Afin de valoriser au mieux les investissements réalisés et si les ouvrages se montrent intéressants, ceux-ci pourront être intégrés dans les deux réseaux régionaux (piézométrie et qualité).

La réalisation de ces deux forages sur la Commune de Lezay, justifie la présente convention.

Article 2 - NATURE DES TRAVAUX

Les travaux réalisés seront de deux ordres :

- La foration de deux forages distants de quelques mètres et de profondeurs différentes, permettant de capter le premier, l'aquifère Supra-Toarcien, et le second, l'aquifère Infra-Toarcien. Une zone de 300 m² environ, située à l'extrémité nord de la **parcelle 55 - section AP**, appartenant à la Commune, a été sélectionnée pour l'implantation des forages.

Les travaux de foration seront réalisés par une entreprise sous-traitante, sous la direction du BRGM.

- Des essais de pompage seront effectués pendant une durée de cinq jours afin de caractériser les propriétés hydrauliques des aquifères. Les eaux pompées seront déversées plus au sud sur la même parcelle. Durant les essais, des prélèvements d'eau seront effectués pour analyse de la qualité.

Article 3 - DEMARRAGE DES TRAVAUX ET NUISANCES

La zone d'implantation étant localisée à proximité d'une habitation et d'une zone artisanale, le BRGM, en collaboration avec la **Commune**, s'engage à prévenir, dès que possible, des dates de démarrage des travaux ainsi que des nuisances sonores pouvant être occasionnées lors de la foration et du pompage.

Article 4 – PROTECTION DES OUVRAGES ET PROPRIETE

En fin de travaux, la tête de puits sera équipée d'une protection (avec fermeture étanche et cadenassée) prévue pour assurer la protection des ouvrages et de l'aquifère.

D'autre part, cela permettra aussi de protéger les enregistreurs si il est décidé par la suite d'intégrer ces points au réseau piézométrique régional.

Le terrain de la Commune, mis partiellement à disposition du Maître d'Ouvrage lors de la durée des travaux de foration, restera pleine propriété de la Commune. Celle-ci s'engage à laisser au Maître d'Ouvrage la jouissance gratuite de la partie de terrain autour des forages. Une clôture pourra être réalisée par le Maître d'Ouvrage, dans le cadre de la gestion des réseaux.

Article 5 - ACCES AU PIEZOMETRE ET SERVITUDE

La Commune s'engage à laisser libre accès à ces deux ouvrages, quelque soit la période de l'année, pour que le Maître d'Ouvrage ou son mandataire puisse y effectuer des contrôles ou des prélèvements d'échantillons d'eau si les forages sont intégrés aux réseaux régionaux.

Article 6 - DUREE DE LA CONVENTION

Si ces ouvrages sont introduits dans les réseaux régionaux de surveillance des aquifères, les parties s'engagent, par tacite reconduction, à appliquer les termes de cette convention pendant toute la durée de fonctionnement de ces réseaux. Cette durée peut atteindre plusieurs dizaines d'années.

Article 7 – RESPONSABILITES

Comme indiqué précédemment, la tête de puits sera équipée d'une protection. La responsabilité de la Commune ne peut être engagée dans le cas de dégâts causés par l'usage et l'occupation normale de sa parcelle. Aussi la Commune veillera à éviter tout usage d'engins lourds à proximité des ouvrages de manière à ne pas les détériorer.

Article 8 – INDEMNISATIONS

Il n'est pas prévu d'autres indemnités que celles éventuellement entraînées par des dégâts importants causés lors des travaux de foration. Ces indemnités seront à l'entière charge de l'entreprise de forage, qui a reconnu avoir pris connaissance des termes de cet article de la convention.

Article 9 - VENTE DE LA PARCELLE

En cas de projet de vente de la parcelle où sont implantés les ouvrages, la Commune se doit d'informer le plus tôt possible le Conseil Général dudit projet, afin que celui ci prévoit les modalités d'intervention de ces agents avec le nouveau propriétaire, avec lequel il sera alors signé une nouvelle convention.

Poitiers le 31 mars 2003

Maire de la Commune de Lezay

Le Délégué à l'Environnement

J. Joubert

L. Fonteneau

ANNEXE 2

Caractéristiques des ouvrages

(Extraits Rapports Entreprise Forage MASSE)

TRONCONS de L'OUVRAGE
FORAGE D'EAU

Client:	BRGM
Maître d'oeuvre:	BRGM
Lieu de l'ouvrage:	Plaine du chateau
	79120 LEZAY

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0,00	3,00	Terre
3,00	185,00	Calcaire
185,00	208,00	Marne
208,00	262,00	Calcaire
262,00	264,00	Argile
264,00	290,00	Granite

FORAGE

De	à	Ø "	Ø mm	Mode de forage	Fluide de forage
0,00	11,20	12"	304,00	M.F.T.	AIR
0,00	210,00	8"3/4	222,00	M.F.T.	AIR
210,00	290,00	6"	152,00	M.F.T.	AIR

TUBAGE

De	à	Ø "	Ø mm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
0,00	3,00	12"3/4	323,00			ACIER-ORDINAIR	TUBE-PLEIN		
3,00	11,60	9"5/8	244,00			ACIER-ORDINAIR	TUBE-PLEIN		
0,00	210,50	6"5/8	168,00			ACIER-ORDINAIR	TUBE-PLEIN		

CIMENTATION

De	à	Ø "	Ø mm	Nature du ciment	Méthode de pose	Vol. m3
0,00	11,60	9"5/8	244,00	CPA 55	Sous pression	
0,00	210,50	6"5/8	168,00	CPA 55	Sous pression	4,50

AVANCEMENT DES TRAVAUX
FORAGE D'EAU

Client:	BRGM
Maître d'oeuvre:	BRGM
Lieu de l'ouvrage:	Plaine du chateau
	79120 LEZAY

Du	Au	Travaux réalisés
02/07/2003		: forage 222 de 0 à 8 m - mise en place 304 forage 304 de 0 à 11.20 m - pose acier 323 à 3.20 - tubage acier 244 à 11.60 m
03/07/2003		: cimentation à 11 m - nettoyage
04/07/2003		: faire complément ciment de 5 à 0 m = 500 l de laitier
07/07/2003		: forage 222 de 11 à 83 m -
08/07/2003		: forage 222 de 83 à 210 m - soufflage -
09/07/2003		: remontée tige - diagraphie- redressage de 11 à 110 m
10/07/2003		: redressage trou de 110 à 210 m- remblai sur 1 m - nettoyage trou - eau claire
15/07/2003		: contrôle fond à 205 m - soufflage de 205 à 210 m - tubage 168 de 0 à 93 m -
16/07/2003		: tubage acier 168 de 93 à 210 m -
17/07/2003		: soudage bride 168 - montage tête de cimentation - circulation en eau OK
18/07/2003		: injection 4m3 ciment + chasse d'eau
21/07/2003		: fait complément ciment de 27 à 0 m- = 520 l de laitier- descent marteau à 210 m en soufflant à partir de 195 m - forage 152 de 210 à 227 m - soufflage
22/07/2003		: mise en place booster + compresseur - descente tiges à 227 m - forage 152 de 227 à 235 m
23/07/2003		: forage 152 de 235 à 290 m - soufflage -remontée tiges - diagraphie - soufflage à 286 m -
24/07/2003		: remontée tiges - soudage bride 168 + plaque- pose acier 323 - repli

TRONCONS de L'OUVRAGE

FORAGE D'EAU

Client:	BRGM
Maître d'oeuvre:	BRGM
Lieu de l'ouvrage:	Vallée de Beaujean (86)
	86300 BONNES

LITHOLOGIE

De	à	Libellé
0,00	7,00	Terre
7,00	24,00	Calcaire
24,00	27,00	Argile
27,00	147,00	Calcaire
147,00	172,00	Mame
172,00	190,00	Calcaire
190,00	197,00	Granite

FORAGE

De	à	Ø "	Ø mm	Mode de forage	Fluide de forage
0,00	8,00	15"	380,00	M.F.T.	AIR
8,00	28,00	12"	304,00	M.F.T.	AIR
0,00	152,00	8"3/4	222,00	M.F.T.	AIR
152,00	197,00	6"	152,00	M.F.T.	AIR

TUBAGE

De	à	Ø "	Ø mm	Epais.	Ecra.	Nature matériau	Type	Slot	Vide %
0,00	8,50	12"3/4	323,00			ACIER-ORDINAIR	TUBE-PLEIN		
0,00	28,50	9"5/8	244,00			ACIER-ORDINAIR	TUBE-PLEIN		
28,00	43,00	6"1/2	164,00			P.V.C.	TUBE-PLEIN		
43,00	53,00	6"1/2	164,00			P.V.C.	FENTE		
53,00	68,00	6"1/2	164,00			P.V.C.	TUBE-PLEIN		
68,00	143,00	6"1/2	164,00			P.V.C.	FENTE		
0,00	153,00	6"5/8	168,00			ACIER-ORDINAIR	TUBE-PLEIN		

CIMENTATION

De	à	Ø "	Ø mm	Nature du ciment	Méthode de pose	Vol. m3
0,00	8,50	12"3/4	323,00	CPA 55	Sous pression	
0,00	28,50	9"5/8	244,00	CPA 55	Sous pression	0,80
152,00	170,00	Rebouchage		CPA 55	Sous pression	0,40

AVANCEMENT DES TRAVAUX

FORAGE D'EAU

Client:	BRGM
Maître d'oeuvre:	BRGM
Lieu de l'ouvrage:	Vallée de Beaujean (86)
	86300 BONNES

Du	Au	Travaux réalisés
08/09/2003		: mise en place matériel - forage 222 - alésage 304 à 8 m
09/09/2003		: mise en place 380 alésage à 8 m - tube acier 323 à 8.30 forage 222 de 8 à 28 m - alésage 304 de 8 à 28 m - tube acier 244 à 28.50 m dont 4m à l'avancement-
10/09/2003		: forage 222 de 28 à 82 m - arrivée d'eau à 48 m- forage 222 de 82 à 136 m - arrivée d'eau à 72m, 92m,110m,130 m
11/09/2003		: forage 222 de 136 à 143.60 m - redressage trou de 28 à 97 m
12/09/2003		: redressage trou de 97 à 143.60 m - forage tricône 219 de 143.60 à 144.38 m- remontée tige
15/09/2003		: forage tricône 219 de 114.18 à 147 m
17/09/2003		: montage tricône + masse tige à 147 m- forage tricône 219 de 147 à 152.30 m - contrôle trou
18/09/2003		: soufflage - diagraphie - tubage acier 168 à 30 m
19/09/2003		: tubage 168 de 30 à 105 m
22/09/2003		: tubage acier 168 de 105 à 152.60
23/09/2003		: forage 152 de 152.30 à 197 m - soufflage - diagraphie à 195 m-
24/09/2003		: gravillonnage de 195 à 170 m -descente canne à 165 m - cimentation de 170 à 152 m = 400 l de laitier cimentation entre 323 et 244 = 800 l de laitier remontée acier 168
25/09/2003	26/09/2003	: remontée acier à 152 m -soufflage à 28 m- tubage PVC 164x180 à 115 m dont 85 m de crépines

ANNEXE 3

Coupes géologiques des piézomètres

DEPT : 79 COMMUNE : LEZAY

Désignation : La Brousse de Chey

Coupe au : 1/400 établie par : J. BONIN

Indice de classement

611

BX

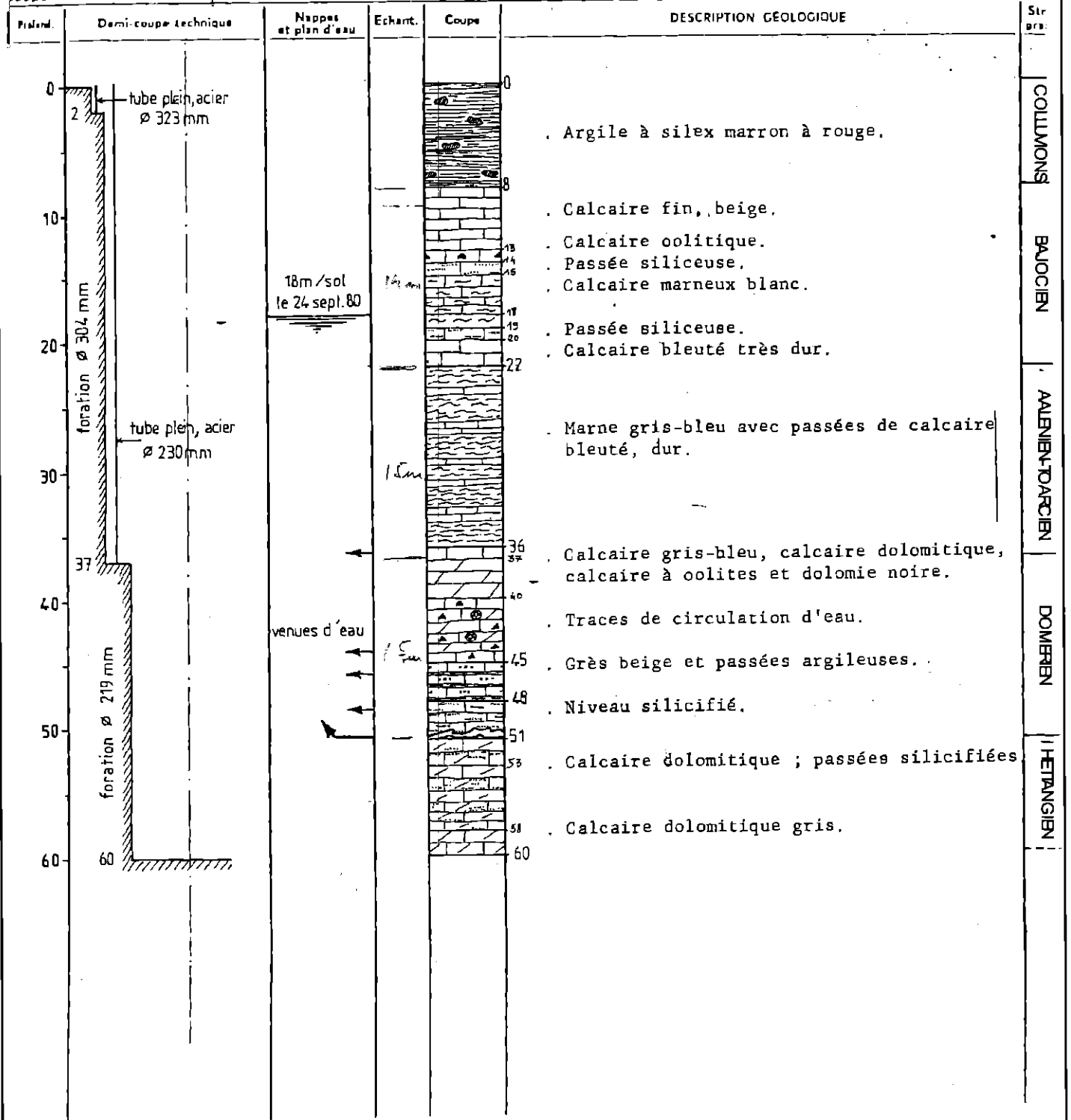
0028

x = 414,84

y = 143,86

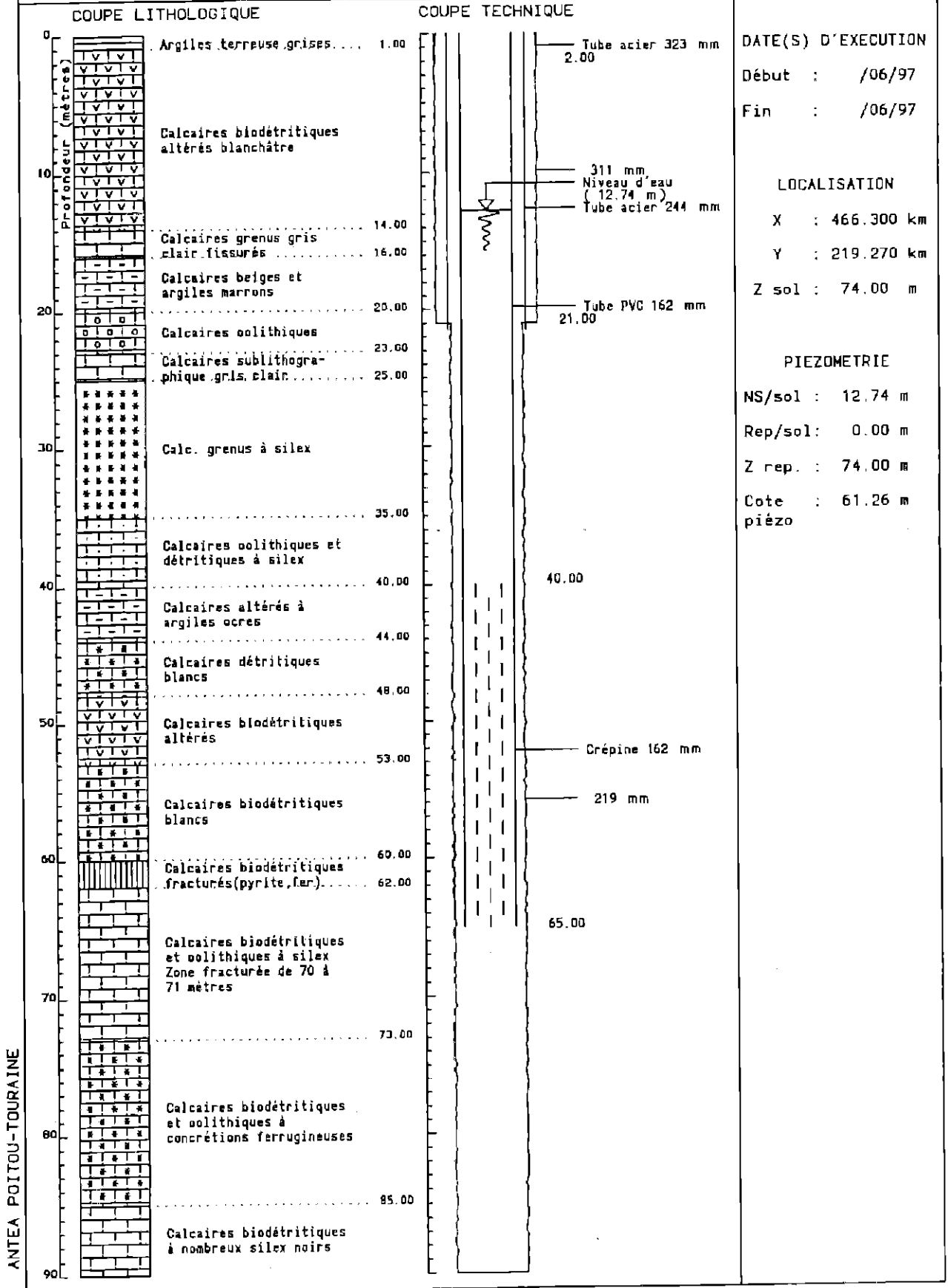
Interprétée par : "

z sol = 153



Département : VIENNE
Commune : BONNES

N° classement : 05903X0087
Désignation :



ANTEA POITOU-TOURAINNE

Département : Vienne

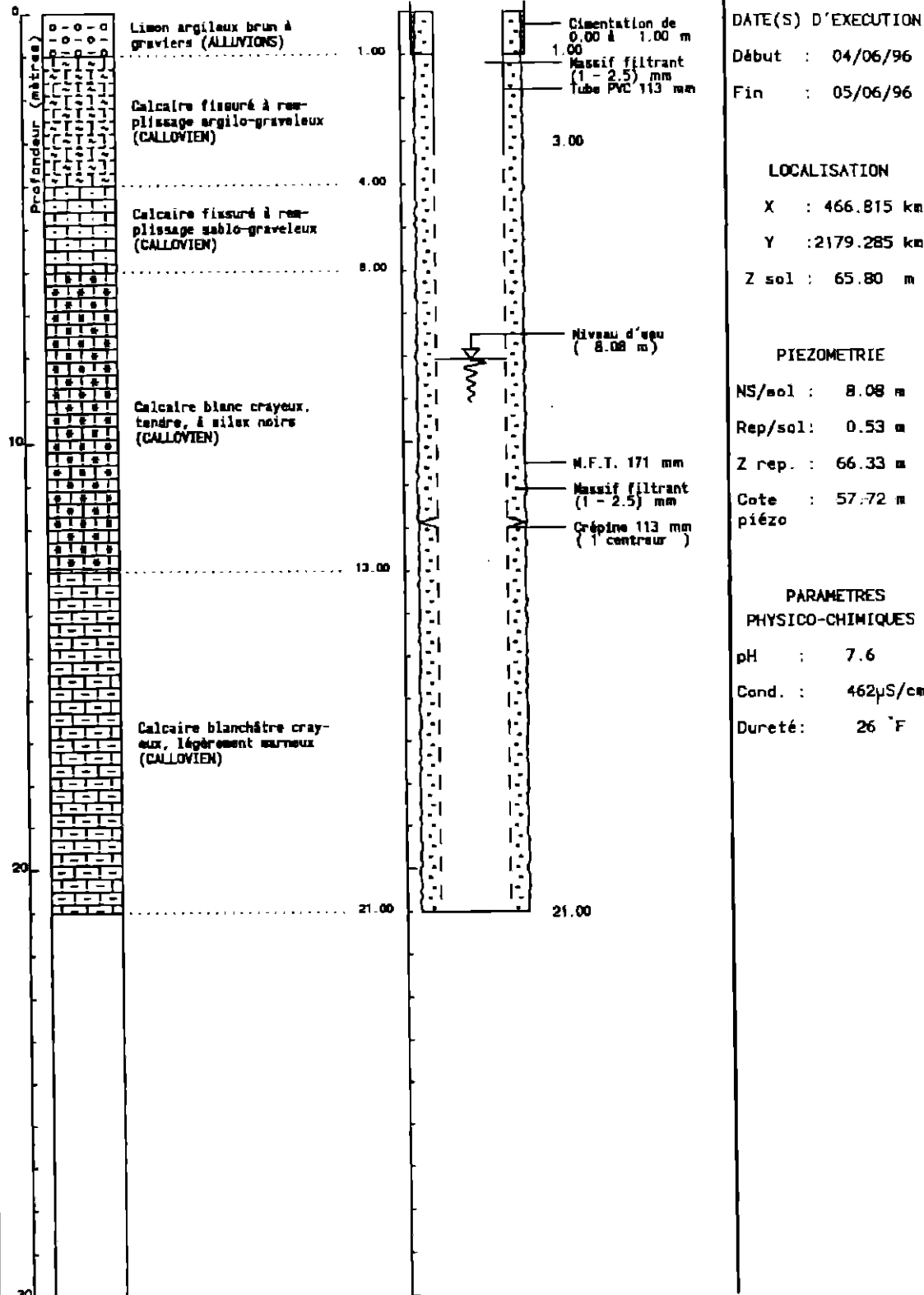
N° classement : 0590-3X-0084

Commune : BONNES

Désignation : PZ7

COUPE LITHOLOGIQUE

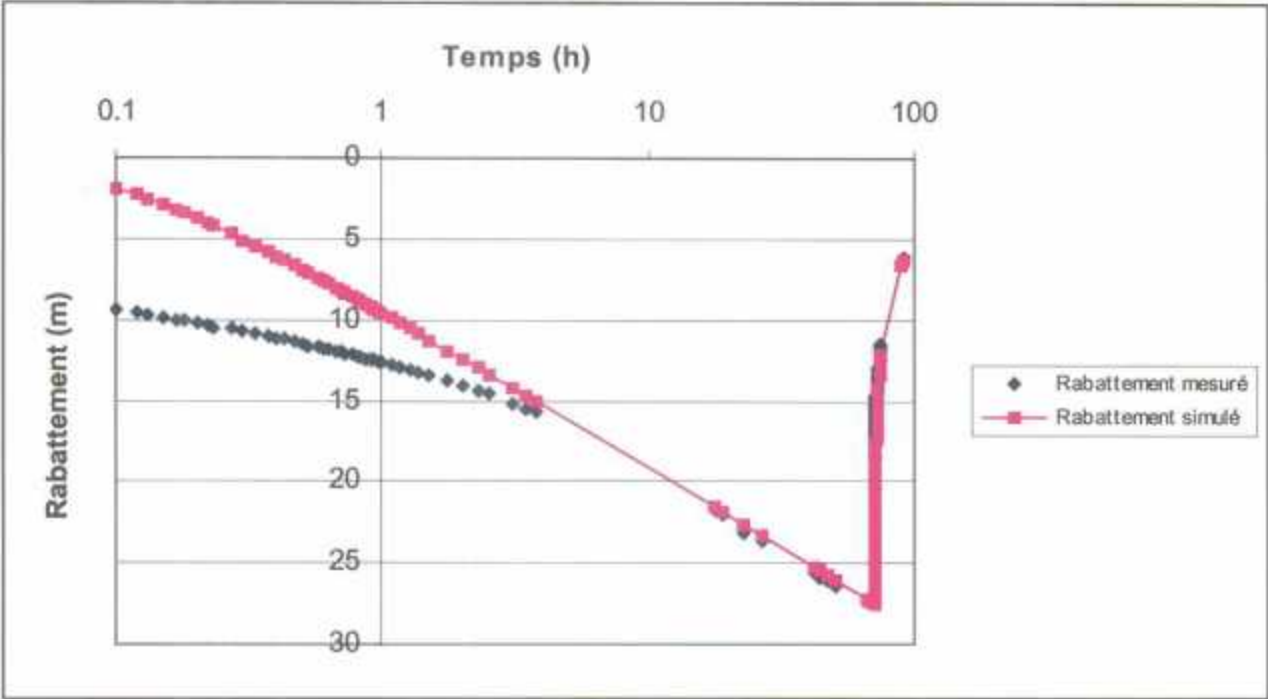
COUPE TECHNIQUE



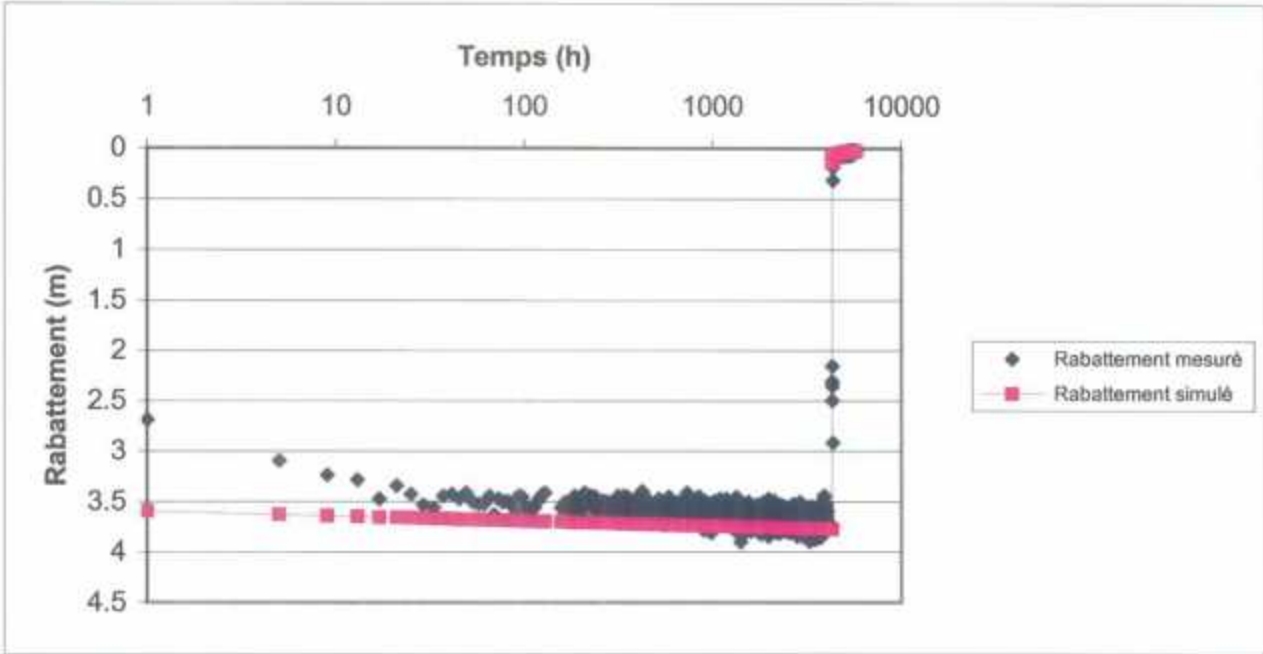
ANNEXE 4

Courbes Rabattements / Données simulées

Forage pompé : 06364X0034



Forage pompé : 05903X0090



ANNEXE 5

Bordereaux des analyses chimiques réalisées



Géosciences pour une Terre durable

brgm

LABORATOIRE
ACCREDITÉ SOUS
LE N° 1-0251

cofrac



ESSAIS

Chef du service : **A.M. FOUILLAC**
Correspondant Qualité : **C. LEDUC**
Coordination des analyses : **A. GADALIA**

Unité Chimie minérale des solides : **D. MARTINEAU**
Unité Chimie des micropolluants organiques : **L. AMALRIC**
Unité Chimie des eaux : **J.P. GHESTEM**
Unité Chimie isotopique : **J.P. GIRARD**

RAPPORT D'ANALYSES

Demandeur	TOUCHARD
	SGR/POC
Provenance des échantillons	LEZAY
Nature des prélèvements	EAU SOUTERRAINE
N° ANA	J6020A
N° de demande	2511273
N° d'affaire	
N° de compte	TACHE

Laboratoire **Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques**

Responsable **T.CONTE**

Téléphone : (33) 02 38 64 30 17

Télécopie : (33) 02 38 64 39 25

Résultats certifiés par le(s) responsable(s) de laboratoire le : **11-SEP-03**

Visa

Alain GADALIA
P. Augustin
Coordonnateur des analyses
Service Analyses
Caractérisation

.> .> ATTENTION AUX INFORMATIONS PORTEES PAGE(S) SUIVANTE(S).

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'environnement au titre de l'année 2003 (Analyse d'eaux ou des sédiments - agrément 1-2-3-4-5-9-10).

Siège
Tour Mirabeau - 39-43, quai André-Citroën, 75739 Paris Cedex 15 - France
Tél. 01 40 58 89 00 - Fax 01 40 58 89 33

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin, BP 6009, 45060 Orléans Cedex 2 - France
Tél. 02 38 64 34 34 - Fax 02 38 64 35 18

brgm Établissement public à caractère industriel et commercial - RCS 58 b 5614 Paris - SIRET 58205614900419
www.brgm.fr

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le laboratoire : **Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques**

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Le mode opératoire **NF EN ISO 11732** AOU-97 Détermination de l'azote ammoniacal dans les eaux par analyse en flux(FFA et FIA) et est utilisé pour doser : **détection spectrométrique.**

Ammonium exprimé en NH4

Le mode opératoire **NF EN 26777** MAI-93 Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire. est utilisé pour doser :

***Nitrates exprimés en NO2**

Le mode opératoire **NF EN 27888** JAN-94 est utilisé pour doser :

***Conductivité à 25°C**

Le mode opératoire **NF EN ISO 9963-1** FEV-96 Méthode potentiométrique. est utilisé pour doser :

***Carbonates**

***Bicarbonates**

Le mode opératoire **NF EN ISO 11885** MAR-98 Analyse par ICP - spectrométrie d'émission. est utilisé pour doser :

Calcium

Magnésium

Sodium

Potassium

Fer

Silice

Le mode opératoire **NF T 90-004** SEP-85 Méthode par potentiométrie (electrode combinée). est utilisé pour doser :

*** Fluorures**

Le mode opératoire **NF EN ISO 10304** Méthode par chromatographie Ionique(DIONEX)selon NF EN ISO 10304-1 (Juin 1995) pour les eaux faiblement contaminées et NF EN ISO 10304-2 pour les eaux usées (Sept 1996). Evaluation des aires des pics.

*** Chlorures**

*** Nitrates exprimés en NO3**

*** Sulfates**

Le mode opératoire **M0108** Analyse d'éléments traces par ICP/MS. est utilisé pour doser :

***Argent**

***Aluminium**

***Arsenic**

***Bore**

***Baryum**

***Béryllium**

***Cadmium**

***Cobalt**

***Chrome**

***Cuivre**

***Lithium**

***Manganèse**

***Nickel**

***Plomb**

***Sélénium**

***Strontium**

***Zinc**

Le mode opératoire **NF EN 1189** JAN-97 Analyse des orthophosphates selon §3 et du phosphore total selon §6 de la norme. est utilisé pour doser :

***OrthoPhosphates en PO4**

Les échantillons reçus non conditionnés selon la norme NF EN ISO 5667-3 font l'objet d'un commentaire du laboratoire.

Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.

Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS : les limites de dosabilité sont fonction de la méthode, de la matrice et du coefficient de dilution utilisés. Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5% relative, les éléments traces avec 10%, pour des valeurs en milieu de gamme.

UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments

g/l, mg/l, µg/l(1µg/l=0.001mg/l), ng/l(1ng/l=0.001µg/l)

%(pourcentage massique)

mg/Kg(1mg/Kg=0.0001%), µg/Kg(1µg/Kg=0.001mg/Kg)

µg=microgramme, ng=nanogramme

	Unité	Identification			
		Labo Client	1 LEZAY 1	2 LEZAY 2	
Conductivité à 25°C	µS/cm	LDI	20.	551.	580.
Calcium	mg/l	LDI	0.1	49.1	45.1
Magnésium	mg/l	LDI	0.1	19.9	19.4
Sodium	mg/l	LDI	0.1	41.9	53.0
Potassium	mg/l	LDI	0.3	5.1	5.9
Ammonium exprimé en NH4	mg/l	LDI	0.1	< 0.1	< 0.1
Carbonates	mg/l	LDI	3.	< 3.	< 3.
Bicarbonates	mg/l	LDI	3.	280.	290.
Chlorures	mg/l	LDI	0.1	28.0	31.7
Nitrates exprimés en NO3	mg/l	LDI	0.4	< 0.4	< 0.4
Sulfates	mg/l	LDI	0.1	17.4	18.3
OrthoPhosphates en PO4	mg/l	LDI	0.1	< 0.1	< 0.1
Nitrites exprimés en NO2	mg/l	LDI	0.01	0.12	0.05
Fluorures	mg/l	LDI	0.1	2.8	3.1
Argent	µg/l	LDI	5.	< 5.	< 5.
Aluminium	mg/l	LDI	0.03	< 0.03	< 0.03
Arsenic	µg/l	LDI	10.	< 10.	< 10.
Bore	µg/l	LDI	20.	188.	345.
Baryum	µg/l	LDI	5.	177.	145.
Béryllium	µg/l	LDI	5.	< 5.	< 5.
Cadmium	µg/l	LDI	2.	< 2.	< 2.

Identification

	Unité		Labo Client	1		2	
				LEZAY 1		LEZAY 2	
Cobalt	µg/l	LDI	2.	3.	<	2.	
Chrome	µg/l	LDI	5.	<	5.	<	5.
Cuivre	µg/l	LDI	2.	<	2.	<	2.
Fer	mg/l	LDI	0.02	<	0.02	<	0.02
Lithium	mg/l	LDI	0.01		0.05		0.06
Manganèse	µg/l	LDI	5.		15.		12.
Nickel	µg/l	LDI	5.		11.		6.
Plomb	µg/l	LDI	2.	<	2.	<	2.
Sélénium	µg/l	LDI	10.	<	10.	<	10.
Silice	mg/l	LDI	0.5		10.4		11.0
Strontium	mg/l	LDI	0.01		0.28		0.32
Zinc	µg/l	LDI	5.	<	5.	<	5.

LDI : Limite Inférieure de dosabilité



Géosciences pour une Terre durable

brgm

LABORATOIRE
ACCREDITÉ SOUS
LE N° 1-0251

cofrac



Chef du service : **A.M. FOUILLAC**
Correspondant Qualité : **C. LEDUC**
Coordination des analyses : **A. GADALIA**

Unité Chimie minérale des solides : **D. MARTINEAU**
Unité Chimie des micropolluants organiques : **L. AMALRIC**
Unité Chimie des eaux : **J.P. GHESTEM**
Unité Chimie isotopique : **J.P. GIRARD**

RAPPORT D'ANALYSES

Demandeur	TOUCHARD SGRIPOC
Provenance des échantillons	AQUIFERE INFRATOARCIEN
Nature des prélèvements	EAU SOUTERRAINE
N° ANA	J6023C
N° de demande	2511735
N° d'affaire	
N° de compte	TACHE

Laboratoire **Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques**

Responsable **T.CONTE**

Téléphone : (33) 02 38 64 30 17

Télécopie : (33) 02 38 64 39 25

Résultats certifiés par le(s) responsable(s) de laboratoire le : 28-NOV-03

Visa A. Gadalia

-> -> ATTENTION AUX INFORMATIONS PORTEES PAGE(S) SUIVANTE(S).

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole *.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Laboratoire agréé par le Ministère chargé de l'environnement au titre de l'année 2003 (Analyse d'eaux ou des sédiments - agrément 1-2-3-4-5-9-10).

Siège
Tour Mirabeau - 39-43, quai André-Citroën, 75739 Paris Cedex 15 - France
Tél. 01 40 58 89 00 - Fax 01 40 58 89 33

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin, BP 6009, 45060 Orléans Cedex 2 - France
Tél. 02 38 64 34 34 - Fax 02 38 64 35 18

brgm Établissement public à caractère industriel et commercial - RCS 58 b 5614 Paris - SIRET 58205614900419
www.brgm.fr

Nb Pages 4

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le laboratoire : **Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques**

* : éléments analysés dans le cadre de l'accréditation COFRAC

Le mode opératoire NF EN ISO 11732 AOU-97 Détermination de l'azote ammoniacal dans les eaux par analyse en flux(FFA et FIA) et est utilisé pour doser : détection spectrométrique.

Ammonium exprimé en NH₄

Le mode opératoire NF EN 26777 MAI-93 Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire. est utilisé pour doser :

***Nitrates exprimés en NO₂**

Le mode opératoire NF EN ISO 9963-1 FEV-96 Méthode potentiométrique. est utilisé pour doser :

***Carbonates** ***Bicarbonates**

Le mode opératoire NF EN ISO 11885 MAR-98 Analyse par ICP - spectrométrie d'émission. est utilisé pour doser :

***Calcium** ***Magnésium** ***Sodium** ***Potassium**
***Fer** ***Silice**

Le mode opératoire NF T 90-004 SEP-85 Méthode par potentiométrie (electrode combinée). est utilisé pour doser :

***Fluorures**

Le mode opératoire NF EN ISO 10304 Méthode par chromatographie Ionique(DIONEX)selon NF EN ISO 10304-1 (Juin 1995) pour les eaux faiblement contaminées et NF EN ISO 10304-2 pour les eaux usées (Sept 1996). Evaluation des aires des pics. est utilisé pour doser :

***Chlorures** ***Nitrates exprimés en NO₃** ***Sulfates**

Le mode opératoire M0108 Analyse d'éléments traces par ICP/MS. est utilisé pour doser :

***Argent** ***Aluminium** ***Arsenic** ***Bore**
***Baryum** ***Béryllium** ***Cadmium** ***Cobalt**
***Chrome** ***Cuivre** ***Lithium** ***Manganèse**
***Nickel** ***Plomb** ***Sélénium** ***Strontium**
***Zinc**

Le mode opératoire NF T 90-008 FEV-01 Méthode à l'électrode de verre. est utilisé pour doser :

***pH**

Le mode opératoire NF EN 1189 JAN-97 Analyse des orthophosphates selon §3 et du phosphore total selon §6 de la norme. est utilisé pour doser :

***OrthoPhosphates en PO₄**

Les échantillons reçus non conditionnés selon la norme NF EN ISO 5667-3 font l'objet d'un commentaire du laboratoire. Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client. Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche. RESULTATS : les limites de dosabilité sont fonction de la méthode, de la matrice et du coefficient de dilution utilisés. Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5% relative, les éléments traces avec 10%, pour des valeurs en milieu de gamme. UNITES : elles peuvent être différentes selon les éléments g/l, mg/l, µg/l(1µg/l=0.001mg/l), ng/l(1ng/l=0.001µg/l) %(pourcentage massique) mg/Kg(1mg/Kg=0.0001%), µg/Kg(1µg/Kg=0.001mg/Kg) µg=microgramme, ng=nanogramme

	Unité	Identification					
		Labo Client	1 Lezay 1 - 21/10/03	2 Lezay 2 - 23/10/03			
pH	U	LDI	3.		7.75		7.80
Calcium	mg/l	LDI	0.1		46.9		46.7
Magnésium	mg/l	LDI	0.1		17.7		17.6
Sodium	mg/l	LDI	0.1		43.5		41.9
Potassium	mg/l	LDI	0.3		4.8		4.8
Ammonium exprimé en NH4	mg/l	LDI	0.1	<	0.1	<	0.1
Carbonates	mg/l	LDI	3.	<	3.	<	3.
Bicarbonates	mg/l	LDI	3.		308.		306.
Chlorures	mg/l	LDI	0.1		33.7		32.4
Nitrates exprimés en NO3	mg/l	LDI	0.1	<	0.1	<	0.1
Sulfates	mg/l	LDI	0.1		17.2		16.3
OrthoPhosphates en PO4	mg/l	LDI	0.1	<	0.1	<	0.1
Nitrites exprimés en NO2	mg/l	LDI	0.01	<	0.01	<	0.01
Fuorures	mg/l	LDI	0.1		3.3		3.4
Argent	µg/l	LDI	5.	<	5.	<	5.
Aluminium	mg/l	LDI	0.03	<	0.03	<	0.03
Arsenic	µg/l	LDI	10.		17.		16.
Bore	µg/l	LDI	20.		242.		234.
Baryum	µg/l	LDI	5.		172.		176.
Béryllium	µg/l	LDI	5.	<	5.	<	5.
Cadmium	µg/l	LDI	2.	<	2.	<	2.

Identification

Unité	Labo Client	1		2			
		Lezay 1 - 21/10/03		Lezay 2 - 23/10/03			
Cobalt	µg/l	LDI	2.	<	2.	<	2.
Chrome	µg/l	LDI	5.	<	5.	<	5.
Cuivre	µg/l	LDI	2.	<	2.	<	2.
Fer	mg/l	LDI	0.02		0.32		0.31
Lithium	mg/l	LDI	0.01		0.06		0.06
Manganèse	µg/l	LDI	5.		18.		18.
Nickel	µg/l	LDI	5.	<	5.	<	5.
Plomb	µg/l	LDI	2.	<	2.	<	2.
Sélénium	µg/l	LDI	10.	<	10.	<	10.
Silice	mg/l	LDI	0.5		10.1		10.1
Strontium	mg/l	LDI	0.01		0.31		0.31
Zinc	µg/l	LDI	5.		30.		30.

LDI : Limite Inférieure de dosabilité



Géosciences pour une Terre durable

brgm

Chef du service : A.M. FOUILLAC
Correspondant Qualité : C. LEDUC
Coordination des analyses : A. GADALIA

Unité Chimie minérale des solides : D. MARTINEAU
Unité Chimie des micropolluants organiques : L. AMALRIC
Unité Chimie des eaux : J.P. GHESTEM
Unité Chimie isotopique : J.P. GIRARD

RAPPORT D'ANALYSES

Demandeur	TOUCHARD
	SGR/POC
Provenance des échantillons	BONNES
Nature des prélèvements	EAU SOUTERRAINE
N° ANA	J6023A
N° de demande	2511533
N° d'affaire	
N° de compte	TACHE

Laboratoire Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques

Responsable T.CONTE

Téléphone : (33) 02 38 64 30 17

Télocopie : (33) 02 38 64 39 25

Résultats certifiés par le(s) responsable(s) de laboratoire le : 14-NOV-03

Visa F. Augustin

-> -> ATTENTION AUX INFORMATIONS PORTEES PAGE(S) SUIVANTE(S).

Les résultats exprimés ne concernent que les échantillons soumis à essais.
La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Nb Pages ...4

Siège
Tour Mirabeau - 39-43, quai André-Citroën, 75739 Paris Cedex 15 - France
Tél. 01 40 58 89 00 - Fax 01 40 58 89 33

Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin, BP 6009, 45060 Orléans Cedex 2 - France
Tél. 02 38 64 34 34 - Fax 02 38 64 35 18

brgm Établissement public à caractère industriel et commercial - RCS 58 b 5614 Paris - SIRET 58205614900419
www.brgm.fr

Les analyses suivantes ont été réalisées dans le laboratoire : Analyse chimique des eaux et micropolluants métalliques

Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN ISO 11732	AOU-97 Détermination de l'azote ammoniacal dans les eaux par analyse en flux(FFA et FIA) et détection spectrométrique.
Ammonium exprimé en NH4		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN 26777	MAI-93 Méthode par spectrométrie d'absorption moléculaire.
Nitrites exprimés en NO2		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN ISO 9963-1	FEV-96 Méthode potentiométrique.
Carbonates		
Bicarbonates		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN ISO 11885	MAR-98 Analyse par ICP - spectrométrie d'émission.
Calcium		
Magnésium		
Sodium		
Potassium		
Fer		
Silice		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN ISO 10304	Méthode par chromatographie ionique(DIONEX)selon NF EN ISO 10304-1 (Juin 1995) pour les eaux faiblement contaminées et NF EN ISO 10304-2 pour les eaux usées (Sept 1996). Evaluation des aires des pics.
Chlorures		
Nitrates exprimés en NO3		
Sulfates		
Fluorures		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	M0108	Analyse d'éléments traces par ICP/MS.
Argent		
Aluminium		
Arsenic		
Bore		
Baryum		
Béryllium		
Cadmium		
Cobalt		
Chrome		
Cuivre		
Lithium		
Manganèse		
Nickel		
Plomb		
Sélénium		
Strontium		
Zinc		
Le mode opératoire est utilisé pour doser :	NF EN 1189	JAN-97 Analyse des orthophosphates selon §3 et du phosphore total selon §6 de la norme.
OrthoPhosphates en PO4		

Les échantillons reçus non conditionnés selon la norme NF EN ISO 5667-3 font l'objet d'un commentaire du laboratoire.
 Tout échantillon concernant des études d'environnement est détruit un mois après la remise des résultats sauf demande du client.
 Pour les solides : résultats exprimés sur matière sèche.

RESULTATS : les limites de dosabilité sont fonction de la méthode, de la matrice et du coefficient de dilution utilisés. Les éléments majeurs sont donnés avec une précision de 5% relative, les éléments traces avec 10%, pour des valeurs en milieu de gamme.

Identification

	Unité	Labo Client	Identification		
			1 Bonnes 1 (137m)	2 Bonnes 2 (197m)	
Calcium	mg/l	LDI	0.1	85.1	167.
Magnésium	mg/l	LDI	0.1	7.7	88.7
Sodium	mg/l	LDI	0.1	8.4	434.
Potassium	mg/l	LDI	0.3	1.3	23.8
Ammonium exprimé en NH4	mg/l	LDI	0.1	< 0.1	< 0.1
Carbonates	mg/l	LDI	3.	< 3.	< 3.
Bicarbonates	mg/l	LDI	3.	245.	79.
Chlorures	mg/l	LDI	0.1	13.3	1060.
Nitrates exprimés en NO3	mg/l	LDI	0.1	18.7	0.1
Sulfates	mg/l	LDI	0.1	11.0	209.
OrthoPhosphates en PO4	mg/l	LDI	0.1	< 0.1	< 0.1
Nitrites exprimés en NO2	mg/l	LDI	0.01	< 0.01	0.08
Fluorures	mg/l	LDI	0.1	< 0.1	1.2
Argent	µg/l	LDI	5.	< 5.	< 5.
Aluminium	mg/l	LDI	0.03	< 0.03	< 0.03
Arsenic	µg/l	LDI	10.	< 10.	< 10.
Bore	µg/l	LDI	20.	< 20.	2256.
Baryum	µg/l	LDI	5.	31.	51.
Béryllium	µg/l	LDI	5.	< 5.	< 5.
Cadmium	µg/l	LDI	2.	< 2.	< 2.
Cobalt	µg/l	LDI	2.	< 2.	< 2.

Identification

	Unité	Labo Client	1		2	
			Bonnes 1 (137m)	Bonnes 2 (197m)	Bonnes 1 (137m)	Bonnes 2 (197m)
Chrome	µg/l	LDI	5.	< 5.	< 5.	5.
Cuivre	µg/l	LDI	2.	< 2.	< 2.	2.
Fer	mg/l	LDI	0.02	< 0.02	< 0.02	0.02
Lithium	mg/l	LDI	0.01	< 0.01	< 0.18	0.18
Manganèse	µg/l	LDI	5.	7.	50.	50.
Nickel	µg/l	LDI	5.	< 5.	< 5.	5.
Plomb	µg/l	LDI	2.	< 2.	< 2.	2.
Sélénium	µg/l	LDI	10.	< 10.	< 10.	10.
Silice	mg/l	LDI	0.5	9.8	3.7	3.7
Strontium	mg/l	LDI	0.01	0.08	2.42	2.42
Zinc	µg/l	LDI	5.	29.	29.	29.

LDI : Limite Inférieure de dosabilité

Identification

Labo	1	2
Client	Bonnes 1 - 07/10/03	Bonnes 2 - 10/10/03

Unité

	U	LDI	3.		7.50		7.60
pH							
Conductivité à 25°C	µS/cm	LDI	20.		550.		553.
Calcium	mg/l	LDI	0.1		93.8		94.7
Magnésium	mg/l	LDI	0.1		6.5		6.6
Sodium	mg/l	LDI	0.1		6.8		6.9
Potassium	mg/l	LDI	0.3		1.0		1.0
Ammonium exprimé en NH4	mg/l	LDI	0.1	<	0.1	<	0.1
Carbonates	mg/l	LDI	3.	<	3.	<	3.
Bicarbonates	mg/l	LDI	3.		298.		300.
Chlorures	mg/l	LDI	0.1		15.1		15.0
Nitrates exprimés en NO3	mg/l	LDI	0.1		22.8		24.8
Sulfates	mg/l	LDI	0.1		10.9		10.6
OrthoPhosphates en PO4	mg/l	LDI	0.1	<	0.1	<	0.1
Nitrites exprimés en NO2	mg/l	LDI	0.01		0.01		0.02
Fluorures	mg/l	LDI	0.1	<	0.1	<	0.1
Arsenic	µg/l	LDI	10.	<	10.	<	10.
Fer	mg/l	LDI	0.02	<	0.02	<	0.02
Sélénium	µg/l	LDI	10.	<	10.	<	10.
Silice	mg/l	LDI	0.5		8.6		8.6

LDI : Limite Inférieure de dosabilité

ANNEXE 6

*Sondages utilisés dans le cadre de la
modélisation*

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU		COTE TOIT	EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m³/s/m)
										PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)		INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
05106X0001	FORAGE	F		435120	2227810	113	43	PUY-SAINTE-BONNET(LE)	79	GRANITES		-7.06	8.49	23.64	87.93			
05127X0001	FORAGE	F		413750	2229150	68	129	TOURTENAY	79	SCHISTES		-46	9	22	34			
05137X0016	FORAGE	F		438760	2225720	95	197	CEAUX-EN-LOUDUN	86					>14	62			
05392X0006	AFFLEUREMENT	AFF	Siralotype	406600	2222600	78	13	THOUARS	79				>2.6	10.4				
05393X0001	FORAGE	F	ex AEP	413710	2218210	112.72	114	BILAZAIS	79	SCHISTES	0.72		11	14	54			
05393X0003	FORAGE	F1	AEP	411405	2215725	60	15	TAIZE	79					>5.5	7.5	0.013	0.015	
05393X0004	FORAGE	F2		411175	2215212	60	15	TAIZE	79					>4.5	8.5	0.034	0.014	
05393X0006	SONDAGE	S		408250	2217750	94.5	36	LUZAY	79					>12	24			
05393X0009	FORAGE	T5		410880	2218190	64.22	40.5	TAIZE	79	SOCLE	30.22		4	13.25	12.25			
05393X0010	FORAGE	F	Recherche	411560	2220340	85	75	TAIZE	79	SCHISTES	17.3		3	14.1	50.6			
05393X0011	FORAGE	F1		411700	2216820	60	10	TAIZE	79					>2	3.5		0.00026	
05394X0044	SONDAGE	S	Agricole	415350	2217200	71	82	BILAZAIS	79	SCHISTES	-6		5.5	12	58.3			
05394X0047	SONDAGE	S	ex AEP	418700	2221810	50	69	PAS-DE-JEU	79	SCHISTES	-14		6.8	12.7	36.3			
05397X0002	SONDAGE	S	Industriel	413700	2204000	120	54	JUMEAUX(LES)	79	SCHISTES	66.9	0.65		6.05	45.4			
05398X0001	SONDAGE	CERZAY		421050	2203800	70	28.9	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79					>7.1	18.9			
05398X0003	SONDAGE	S2		416780	2203200	125.5	45	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79					>3	41			
05398X0005	FORAGE	F	Agricole	415520	2206840	119.5	71	BORCQ-SUR-AIRVAULT	79	GNEISS	50.5			>22	47			
05398X0013	FORAGE	F		416500	2206700	118	83	AIRVAULT	79	SOCLE?	46			>17	65.5			
05401X0006	FORAGE	F	Agricole	422250	2217120	54	120	OUZILLY-VIGNOLLES	86	SCHISTES	-38			>42	53		0.0015	
05401X0011	FORAGE	F		428010	2218150	77	139	SAINT-CASSIEN	86					>6	67			
05401X0012	FORAGE	F	NE	423370	2216620	54	85	OUZILLY-VIGNOLLES	86					>8	57			
05402X0034	SONDAGE	S	NE	428950	2216660	73	128	ANGLIERS	86						>61			
05405X0013	SONDAGE	F	Agricole	427620	2205290	114	143	SAINT-JEAN-DE-SAUVES	86	GRANITES	-23		10	20	60.5			
05647X0006	FORAGE		Reconnaissance	386160	2192150	189	50	NEUVY BOUIN	79	GRANITES	189							
05653X0001	SONDAGE	S1	AEP	413115	2199880	99.61	15.1	CHILLOULE	79					>10.8				
05654X0001	SONDAGE	S	AEP	420850	2195150	115	90	THENEZAY	79	SCHISTES	25.5		16.95	2.05	68.25			
05654X0002	SONDAGE	S1	Agricole	419330	2201240	113	36	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79					>0	35.3			
05654X0003	FORAGE			419720	2201580	108.5	36	ASSAIS LES JUMEAUX	79					>11	24.5	1.20E-03		
05654X0006	FORAGE	HY	Agricole	415640	2193020	142	36	THENEZAY	79	GRANITES	121		6	10				
05654X0010	FORAGE	F3	Domestique	419870	2202060	112	48	ASSAIS-LES-JUMEAUX	79					>4	44			
05654X0012	SONDAGE	S	NE	415950	2197530	111	22.5	PRESSIGNY	79					>14	6			
05654X0013	FORAGE	F	Recherche	417470	2195900	135	64	THENEZAY	79	GRANITES	85		10	15	18.25			
05658X0001	PUITS	P	AEP	419300	2191420	151	47	THENEZAY	79					>3	18	20		
05658X0004	FORAGE	F	Agricole	419350	2187550	166	44	CHALANDRAY	86					>10	16			
05658X0005	FORAGE	F	Agricole	415200	2191520	142	39	THENEZAY	79	GRANITES	127		11	3				
05658X0009	SONDAGE	S	AEP	420920	2187830	162	51	CHALANDRAY	86	GRANITES	112		6.2	19.8	19.7			
05658X0010	SONDAGE	S	ex AEP	420890	2186960	140	18.4	CHALANDRAY	86	GRANITES	124		6.4	4.8	3.2			
05658X0011	SONDAGE	S	ex AEP	420900	2186780	140	13.1	CHALANDRAY	86	GRANITES	131.9		5.4	1.2				
05658X0015	FORAGE	Z	Agricole	415150	2191460	145	27	THENEZAY	79	GRANITES	129		10	3				
05658X0026	FORAGE	F	Agricole	416540	2186010	151	36	FERRIERE-EN-PARTHENAY(LA)	79	GRANITES	121		12	12			0.00083	
05658X0028	FORAGE	F	Agricole	418960	2186150	159	19	CHALANDRAY	86	GRANITES	143		5	9			0.0019	
05658X0029	FORAGE	F	Agricole	418300	2185700	157	33	CHALANDRAY	86	GRANITES	126		7	14			0.0011	
05658X0030	FORAGE	F	Agricole	420100	2185100	162	38	CHALANDRAY	86	GRANITES	130		4	9	9		0.00083	
05658X0031	FORAGE	F	Agricole	418280	2185990	149	25	CHALANDRAY	86	GRANITES	128		9	6			0.0013	
05658X0032	FORAGE	F	Agricole	418100	2185990	149	19	CHALANDRAY	86	GRANITES	133		6	8			0.00036	
05658X0033	SONDAGE	S	AEP	418150	2185840	154	39	CHALANDRAY	86	GRANITES	125		9	14				
05658X0034	SONDAGE	S	Agricole	419630	2186090	149	28	CHALANDRAY	86	GRANITES	128		6	13				
05658X0035	SONDAGE	S	AEP	420360	2186370	166	38	CHALANDRAY	86					>24				
05658X0037	FORAGE	F	Agricole	418510	2185960	156	32	CHALANDRAY	86					>32				
05661X0012	SONDAGE	S	ex AEP	427910	2196300	106	86.5	MASSOGNES	86					>9.5	56		0.0003	
05661X0013	FORAGE	F	Embouteillage	422250	2194900	154	117	DOUX	79					>4.8	76.2	0.002	0.0033	
05661X0014	SONDAGE	S	Recherche	422250	2194890	154	152	DOUX	79				>19	21.8	75.2			
05665X0003	SONDAGE	S	Recherche	426130	2187190	128	83	AYRON	86	GRANITES	51		9.99	18.01	49			
05665X0013	SONDAGE	S	Remblai	423750	2183600	140	7	AYRON	86					>3.7	0.5			
05665X0014	SONDAGE	S	Recherche	421630	2183460	141	19	AYRON	86	GRANITES	127.3		2.2	9.7				
05665X0015	SONDAGE	S	Recherche	420940	2186780	140	13.1	CHALANDRAY	86	GRANITES	128		5.4	5.1				
05665X0016	SONDAGE	S	Recherche	421460	2189270	154	73.5	CHERVES	86	GRANITES	83.5		13.5	17	37.7			
05665X0024	FORAGE	F	Agricole	426740	2184670	152	69	AYRON	86	GRANITES	84		8	17	36			
05665X0026	FORAGE	F	Agricole	427290	2182710	121	56.5	LATILLE	86	GRANITES	66		11	17	24.5		0.00037	
05665X0027	FORAGE	F	Agricole	426710	2183790	153	69	AYRON	86	GRANITES	84						0.003	
05665X0028	FORAGE	F1	Agricole	422000	2186000	135	22.5	AYRON	86	GRANITES	119.7		6.7	7.45			0.0053	
05665X0029	FORAGE	F2	Agricole	422790	2186090	136	17.5	AYRON	86	GRANITES	120.7		6.1	8.05			0.006	
05665X0030	FORAGE	F	Agricole	424220	2186170	156	60	AYRON	86	GRANITES	104.99		6.01	5	31		0.0013	
05665X0031	SONDAGE	X	Agricole	423540	2185130	136	38	AYRON	86	GRANITES	112		5	9	2			
05665X0032	SONDAGE	S	Agricole	421360	2184590	161	44	AYRON	86	GRANITES	131		3	11	3			
05665X0034	FORAGE	F	Agricole	426610	2185900	138	86.5	AYRON	86	GRANITES	56		9	18	50			
05665X0036	SONDAGE	S	Recherche	422330	2182900	155	50	AYRON	86	GRANITES	125		9	14				
05665X0038	FORAGE	F	Agricole	421930	2183510	149	35	AYRON	86	GRANITES	118.99		7.01	14	3		0.0001	
05665X0040	SONDAGE	S	AEP	427520	2184350	145	91	AYRON	86	GRANITES	63		11	25	46			
05665X0041	SONDAGE	S	Recherche	425271	2183484	127	15	LATILLE	86	GRANITES	115.5		7.5					
05665X0042	SONDAGE	S	Recherche	427075	2185590	151	97	AYRON	86					10	17	61		
05665X0043	SONDAGE	S	Recherche	427660	2186050	130	91	AYRON	86	GRANITES	42		9	22	57			
05666X0043	FORAGE	F2	Agricole	431010	2192870	117	95	ROCHEREAU(LE)	86					>2	76.5			
05666X0060	FORAGE	92-3	AEP	432630	2183850	112	77	VOUILLE	86	GRANITES	40		10.99	15.01	40.99			
05666X0061	SONDAGE	92-4	AEP	430820	2184088	111	65	CHIRE-										

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT	EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE
												PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)	INFRA TOARCIEN (m)			
05883X0005	PUITS	P	Agricole	409700	2173520	185	10	VAUTEBIS	79			>3		6.5			
05884X0004	SONDAGE	S	Reconnaissance	420390	2177160	161	36	VASLES	79	SCHISTES	125		4	15	8		
05884X0005	FORAGE	F	Agricole	418350	2181620	155	27	VASLES	79	GRANITES	129.99		5.01	20			
05884X0006	SONDAGE	F1F2	Agricole	420700	2181470	154	24	VASLES	79	GRANITES	131.2		1.8	10	5		
05884X0008	FORAGE	F	Agricole	419010	2178790	163	27	VASLES	79	GRANITES	136		2	19			
05885X0001	SONDAGE	2022	Minier	399500	2171200	180	26.52	VERRUYES	79	SCHISTES	153.99		15.48				
05885X0021	SONDAGE	2042	Minier	398070	2172170	118.4	35.17	VERRUYES	79				>16.47	18.7			
05885X0035	SONDAGE	2056	Minier	398380	2173210	104.02	27.92	VERRUYES	79	SCHISTES	79		#VALEUR!				
05886X0031	SONDAGE	2001	Minier	400479	2168780	181.15	23.95	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79		159.55		19.03				
05886X0032	SONDAGE	2002	Minier	400479	2168778	181.15	14.37	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>14.37				
05886X0033	SONDAGE	2003	Minier	400494	2168819	181.33	10.52	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>8.24	1.28			
05886X0034	SONDAGE	2004	Minier	400525	2168826	183.49	10.59	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>7.48	3.11			
05886X0035	SONDAGE	2005	Minier	400564	2168826	186.87	14.84	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.93	4.35			
05886X0036	SONDAGE	2006	Minier	400599	2168832	188.65	17.89	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.36				
05886X0037	SONDAGE	2007	Minier	400588	2168883	187.48	15.6	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>7.21	4.59			
05886X0038	SONDAGE	2008	Minier	400619	2168896	189.33	18.29	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>7.78	4.06			
05886X0039	SONDAGE	2009	Minier	400653	2168909	190.52	17.97	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.68	7.26			
05886X0040	SONDAGE	2010	Minier	400693	2168921	191.45	19.3	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>7.09	6.26			
05886X0041	SONDAGE	2011	Minier	400655	2168941	190.73	18.13	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.84	3.95			
05886X0042	SONDAGE	2012	Minier	400652	2168971	188.63	16.03	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>7.04	3.6			
05886X0043	SONDAGE	2013	Minier	400684	2168985	189.34	15.75	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.43	3.76			
05886X0044	SONDAGE	2014	Minier	400717	2169001	190.18	16.15	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>5.84	3.49			
05886X0045	SONDAGE	2015	Minier	400732	2168967	192.15	18.63	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.12	4.92			
05886X0046	SONDAGE	2016	Minier	400750	2168938	192.72	20.19	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>7.38	8.95			
05886X0047	SONDAGE	2017	Minier	400768	2169022	191.24	17.88	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.32	4.12			
05886X0048	SONDAGE	2018	Minier	400801	2169033	191.56	19.25	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.56				
05886X0049	SONDAGE	2019	Minier	400786	2169066	189.17	15.34	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>5.74	3.8			
05886X0050	SONDAGE	2020	Minier	400788	2169095	187.07	14.21	SAINT-GEORGES-DE-NOISNE	79				>6.25	4.16			
05886X0053	SONDAGE	2041	Minier	399797	2171158	191	24.55	VERRUYES	79		167.25		10.54	7.29			
05887X0011	PUITS	P	Agricole	407850	2168950	182.5	10.3	EXIREUIL	79				>6.05	3.75			
05887X0014	PUITS	P	Agricole	412250	2165250	185	9.5	FOMPERRON	79				>1.3	7.8			
05887X0020	FORAGE		Reconnaissance	413460	2171690	181	51	COUITIERES	79	GRANITES	179						
05888X0008	PUITS	P	Agricole	417420	2172050	168	8.5	VASLES	79				>2.8	3.4			
05888X0011	SONDAGE	S	Non exploité	419480	2165230	164	31	VOUILLE	86	GRANITES	142		14	9			
05888X0014	FORAGE	F		416380	2163820	160	28	SAINT-GERMIER	79				>10	15			
05891X0004	FORAGE	F	Agricole	425580	2178650	154	64	BENASSAY	86					>19	35		
05891X0006	SONDAGE	S	Recherche eau	422980	2176430	141	38.5	BENASSAY	86	SCHISTES	103.5		9.5	17.5	6.7		
05891X0024	SONDAGE	S2	Non exploité	423000	2176540	150	49.5	BENASSAY	86	SCHISTES	105						
05891X0029	FORAGE	F	Agricole	426900	2180900	150	50.5	LATILLE	86	GRANITES	103.5		5.5	14.5	19		0.00083
05891X0030	FORAGE	F	Agricole	425200	2174100	147.5	67	LAVAUSSÉAU	86				>9.5	20.5	31.5	0.016	
05891X0033	FORAGE	F	Agricole	423470	2173310	152.93	56	BENASSAY	86	GRANITES	99.93		13	27			
05891X0034	FORAGE	F	Agricole	427080	2173180	144.5	74	LAVAUSSÉAU	86				>6.99	21	44.01	0.0057	
05891X0036	SONDAGE	S	Agricole	426930	2173880	125	60	MONTREUIL-BONNIN	86	GRANITES	71		6	20.5	24.5	0.008	
05891X0037	FORAGE	F	Agricole	425860	2175310	142	60	LAVAUSSÉAU	86				>7	15	31	0.0094	
05891X0038	FORAGE	F	Agricole	426820	2177590	152	66	LAVAUSSÉAU	86				>5.3	16.2	34.5	0.0158	4e-006
05891X0040	FORAGE	F	Agricole	423360	2178600	161.67	50	BENASSAY	86	GRANITES	112.67		6.2	10.8	25.8	0.17	0.004
05891X0042	FORAGE	F	Agricole	427300	2174100	125	50.9	LAVAUSSÉAU	86	SCHISTES	74.5		7	18.5	23.5		
05891X0043	FORAGE	F	Agricole	427660	2181970	151	67	LATILLE	86	GRANITES	85.5		10.75	12.25	39.5	0.0059	
05891X0044	FORAGE	F	AEP	425880	2182100	145	42	LATILLE	86	GRANITES	108		4.5	12.5	14		0.0051
05891X0046	SONDAGE	S	Recherche (RB)	427065	2181550	150	69	LATILLE	86	GRANITES	86		9	18	30		
05891X0047	SONDAGE	S	Recherche (RB)	427115	2181415	150	65	LATILLE	86	GRANITES	85		12	16	25.5		
05891X0051	FORAGE	F		422100	2176120	158	49	BENASSAY	86	GRANITES	113		3	15	17.25		
05891X0052	FORAGE	F1		424070	2175800	138	48.5	BENASSAY	86	SCHISTES	91.2		9.2	16.6	15.5		
05891X0053	FORAGE	F2		424250	2175600	142	54	BENASSAY	86	SCHISTES	88		8.5	21.5	21		
05891X0054	FORAGE	F3		424250	2175200	153.5	68.5	BENASSAY	86	SCHISTES	88.5		9	16	33		
05891X0055	FORAGE	F		422380	2178080	157	54	BENASSAY	86				>13	17	11.5		
05891X0056	FORAGE	F1		422720	2177340	152.5	53	BENASSAY	86	SCHISTES	101.5		10.6	19.9	9.1		
05891X0057	FORAGE	F2		423540	2178550	154	56	BENASSAY	86	GRANITES	102		5.8	16.2	23.8		
05891X0058	FORAGE	F1		427560	2177980	155	55	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	101		7	17	16.7		
05891X0059	FORAGE	F3		427240	2177950	150	65.4	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	85		6.1	18.9	27	0.013	1.8e-005
05891X0060	FORAGE	F1		425540	2178980	154	57.2	BENASSAY	86				97.5	14.3	30		
05891X0061	FORAGE	F2		425420	2179080	155	57	BENASSAY	86	GRANITES	98.8		2.7	13.5	33.5		
05891X0062	FORAGE	F3		424930	2178710	156.5	59	BENASSAY	86	GRANITES	99		6	22	20.8		
05892X0001	SONDAGE	1049	Minier	432520	2172775	149.37	73.83	CHAPELLE-MONTREUIL(LA)	86	GRANITES	78.37		1	70			
05892X0003	SONDAGE	1051	Minier	432990	2174220	145.11	47.09	MONTREUIL-BONNIN	86	GRANITES	98.24		2.48	14.8	18.65		
05892X0004	SONDAGE	1052	Minier	433500	2175900	140.77	45.27	BERUGES	86	GRANITES	96.71		2.97	16.97	24.12		
05892X0005	SONDAGE	1053	Minier	434020	2177535	124.36	39.55	BERUGES	86	GRANITES	85.04		4.61	28.11			
05892X0010	SONDAGE	S	Recherche eau	431640	2182260	134	101	VOUILLE	86	GRANITES	43		22	5	64		
05892X0011	FORAGE	F	Recherche eau	428200	2176360	130	48.3	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	81.7		4.3	14	26		
05892X0025	FORAGE	F	Agricole	430320	2180520	148	55.2	CHIRE-EN-MONTREUIL	86	GRANITES	99		6	16.5	21.3	0.00126	
05892X0026	FORAGE	F1	Agricole	430420	2174240	112	46	MONTREUIL-BONNIN	86	GRANITES	75		2.5	16.49	14.01		
05892X0028	FORAGE	F3	Agricole	429680	2174820	147	72.3	MONTREUIL-BONNIN	86	GRANITES	75.5		3.2	18.3	44.5	0.00039	
05892X0029	FORAGE	F	Agricole	428560	2177550	152	57	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	99.99		6.01	15	21.5		0.005
05892X0030	SONDAGE	S	Agricole	431450	2182160	137	75	VOUILLE	86	GRANITES	65		10	8	54		
05892X0032	FORAGE	F	AEP	428800	2173800	146	65	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	80		4	10	52		
05892X0033	SONDAGE	S2	AEP	432200	2173030	151	61	CHAPELLE-MONTREUIL(LA)	86					>6.9	40.6		
05892X0034	FORAGE	F	AEP	428050	2173880	125	55	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	73		7	19	26	0.0005	
05892X0035	PROFIL	92-1	Recherche AEP	431000	2179230	154	58	VOUILLE	86	GRANITES	99		3.99	14.01	23.99		
05892X0036	FORAGE	F	AEP	434362	2176640	142	70	BERUGES	86				>14.3	16.7	31.8		
05892X0041	FORAGE	F2		427940	2177750	155	55	LAVAUSSÉAU	86	GRANITES	101.2		5.8	16	23		
05893X0015	SONDAGE	S1	Recherche eau	440040	2175690	135	78	VOUNEUIL-SOUS-BIARD	86	GRANITES	70			>35	32		
05893X0018	PUITS	P															

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT		EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE (m²/s)	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m³/m)
											PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)	INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
05895X0017	FORAGE	F	AEP	424600	2170070	156	73.8	CURZAY-SUR-VONNE	86			>17.8	27	16.2	0.014			
05895X0018	FORAGE	F	Agricole	423550	2169680	130	70	CURZAY-SUR-VONNE	86				>41	22				
05895X0019	FORAGE	F	Agricole	422420	2163900	154	59.5	ROUILLE	86			>38	11	2			0.00022	
05895X0020	FORAGE	F	Agricole	422530	2163870	145	70	ROUILLE	86			>25	18	12			0.00046	
05895X0021	FORAGE	F	Agricole	425690	2163510	139	112	JAZENEUIL	86	GRANITES	37	33	28	36				
05895X0022	PUITS	P	Agricole	425550	2171293	151.08	50	BENASSAY	86			>11.5	13	15.5	0.033			
05895X0023	SONDAGE	S	Agricole	421840	2169140	146	69	CURZAY-SUR-VONNE	86	GRANITES	78.99	23.01	15	29				
05895X0024	FORAGE	F	Agricole	423540	2165260	142	92	JAZENEUIL	86	SCHISTES	58	24	18.99	37.01			0.01	
05895X0025	FORAGE	F	Agricole	427010	2163900	132	85	JAZENEUIL	86			>26	14.99	42.01	0.0005			
05895X0027	FORAGE	F	Agricole	423900	2167570	145	92	JAZENEUIL	86			>32	15	30				
05895X0029	FORAGE	F	Agricole	425960	2163370	143	95	JAZENEUIL	86			>27	25	39				
05895X0031	FORAGE	F	Agricole	421200	2165920	144	60	SANXAY	86	SCHISTES	86	26	14	7				
05895X0033	SONDAGE	S1	Recherche eau	423650	2168250	124	98	CURZAY-SUR-VONNE	86	GRANITES	32	34.5	22	32.9				
05895X0034	SONDAGE	S2	Recherche eau	424450	2168410	115	36.7	CURZAY-SUR-VONNE	86	GRANITES	79.8	29.2	4.8		0.0012	0.0008		
05895X0038	SONDAGE	S	AEP	426430	2165630	110	45	JAZENEUIL	86	GRANITES	67.2	19.5	19.3	4	0.003			
05896X0001	SONDAGE	1055	Minier	431025	2167900	155.3	73.5	COULOMBIERS	86	SCHISTES	87.11	13.83	22.94	21.32				
05896X0006	SONDAGE	S	Recherche eau	434060	2163230	106	15.5	CLOUE	86	GRANITES	92.5	3	6.5					
05896X0009	FORAGE	F	Agricole	433780	2164640	130	62	COULOMBIERS	86	GRANITES	84	5	12	14			0.00013	
05896X0015	SONDAGE	1	Agricole	429650	2165330	142	66.5	LUSIGNAN	86	GRANITES	77	18.5	17.5	24.5				
05896X0016	FORAGE	F	Agricole	431245	2171509	146.84	68	CHAPELLE-MONTREUIL(LA)	86	GRANITES	88.84	>25	15					
05896x0033	SONDAGE	S	AEP	431610	2162830	101	20	LUSIGNAN	86	GRANITES	82.2	10	7		1.50E-03			
05896x0034	SONDAGE	S-97-3	AEP	430860	2163110	102	25	LUSIGNAN	86	GRANITES	79.7	13.6	3.7		3.00E-04	1.40E-05		
05896x0035	SONDAGE	S-97-4	AEP	430090	2163053	105	30	LUSIGNAN	86	GRANITES	78	12.3	12.7					
05896x0036	SONDAGE	S-97-5	AEP	431380	2162990	103	26.3	LUSIGNAN	86	GRANITES	77	15.2	6.5					
05896x0037	SONDAGE	S-97-6	AEP	431340	2163920	104	25	LUSIGNAN	86	GRANITES	83	13.2	4.8		4.00E-04	1.00E-05		
05896X0039	FORAGE	F	Agricole	432350	2165820	151	52.5	COULOMBIERS	86	GRANITES	101	3.5	12.5	29	0.00106			
05896X0040	FORAGE	F1		432370	2169380	155	52.7	COULOMBIERS	86		102.3	2.9	15.3	22				
05896X0041	FORAGE	F2		432440	2169770	152	48.7	COULOMBIERS	86		103.3	2.3	13.9	23.5				
05896X0042	FORAGE	F3		431870	2169100	152	50.6	COULOMBIERS	86		101.4	3.2	13.4	23.5				
05896X0043	FORAGE	F4		431720	2169180	154	52.5	COULOMBIERS	86		101.5	3	14.5	20.5	0.00348	0.00016		
05896X0044	FORAGE	F5		431580	2169470	155	53	COULOMBIERS	86		102	2.7	16.3	21.2				
05896X0045	FORAGE	F6		431740	2169250	154	53.3	COULOMBIERS	86		100.7	3.8						
05896X0046	FORAGE	F7		431970	2169000	153.5	30	COULOMBIERS	86									
05896X0047	FORAGE	F8		432000	2168940	153	24	COULOMBIERS	86									
05896X0048	FORAGE	F9		432090	2168940	152	50.5	COULOMBIERS	86		101.5	2.9	16.6	21.75	0.049	0.001		
05897X0002	SONDAGE	S	Recherche eau	436940	2163920	112.5	50	MARCAY	86	GRANITES	65	12.5	23.5	9				
05897X0007	SONDAGE	S	Recherche eau	437980	2164720	122	53.5	MARCAY	86	GRANITES	71	12	22	15.7				
05897X0010	SONDAGE	S	Agricole	438070	2167510	127	69	MARCAY	86	GRANITES	69	11	16	22			0.00037	
05897X0012	SONDAGE	S	Agricole	436690	2169810	146	75	COULOMBIERS	86	GRANITES	77.5	1.5	15	37.99				
05897X0013	SONDAGE	S	Non exploité	439100	2163700	96	50	VIVONNE	86	GRANITE	52	9	22	9				
05897X0015	SONDAGE	S	Non exploité	439460	2164150	136	92	MARCAY	86	GRANITES	47	24		43.99				
05897X0016	FORAGE	F	Agricole	440940	2170340	129	41	LIGUE	86				>2	11				
05898X0003	SONDAGE	S1027	Minier	446605	2165110	130.46	57.12	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	75.74	5.88	19.76	25.91				
05898X0007	SONDAGE	S3		443220	2163400	120.86	35	VIVONNE	86				>4.3	30.4				
05898X0008	SONDAGE	1031	Minier	447310	2171880	98.68	84.69	SMARVES	86	GRANITES	15.06	5.81	20.86	47.89				
05898X0010	SONDAGE	1033	Minier	445350	2164550	114.45	42.64	ASLONNES	86	GRANITES	72.3	3.68	20.7	17.77				
05898X0011	SONDAGE	1034	Minier	445440	2165410	121.32	50.84	ASLONNES	86	GRANITES	72.35	3.1	20.62	25.25				
05898X0012	SONDAGE	1035	Minier	445550	2165950	122.47	51.03	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	72.13	5.22	15.74	29.36				
05898X0014	SONDAGE	1038	Minier	446830	2167090	99.82	28.82	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	71.74	3.67	18.41					
05898X0015	SONDAGE	1039	Minier	446970	2168380	115.54	34.04	SMARVES	86	GRANITES	83.29	3.05	19.78	5.47				
05898X0017	SONDAGE	1045	Minier	445050	2162350	114.76	45.51	ASLONNES	86	GRANITES	72.79	5.26	23.17	5.42				
05898X0021	FORAGE	F	Agricole	442255	2166770	123	58.5	ITEUIL	86				>20.5	37.7				
05898X0032	FORAGE	2	PAC	442050	2168720	141	69	ITEUIL	86					>55				
05898X0039	FORAGE	F	Agricole	447139	2162350	127.51	63	ASLONNES	86	GRANITES	67.21		18.5	33				
05898X0040	FORAGE	F	Agricole	446700	2164450	130	75	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86			>22	12	16				
05898X0042	FORAGE	BE28	Agricole	447110	2165060	132	70	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	68	8	14	42				
05898X0044	FORAGE	F	Agricole	446680	2168070	120	103	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	68	10	15	27			0.0012	
05898X0045	FORAGE	F	Agricole	441500	2171470	123	32	LIGUE	86				8.8	17.5				
05898X0046	FORAGE	F	Agricole	446760	2163720	132	80	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	62	23	22	25				
05898X0047	SONDAGE	S	Agricole	444900	2164600	98	53	ASLONNES	86	GRANITES	62.99	12.01	17.99					
05898X0051	SONDAGE	S	Remblai	446850	2169560	128	76	LIGUE	86	GRANITES	79	4	19	21				
05898X0052	SONDAGE	S	Agricole	444820	2164190	119	80	ASLONNES	86	GRANITES	65	14	15	25				
05898X0055	SONDAGE	S	Agricole	443510	2168910	136	70	ITEUIL	86	GRANITES	68	7	18	37.99				
05898X0056	FORAGE	F	Agricole	445807	2162129	118	87	ASLONNES	86			>52	20	15				
05901X0010	SONDAGE	S1036	Minier	448390	2181780	66.93	140.42	POITIERS	86	GRANITES	-71.99	18.02	29.17	89.13				
05901X0024	SONDAGE	24	Non exploité	452900	2174650	108	110	MIGNALOUX-BEAUVOIR	86				>2	107.2				
05901X0036	SONDAGE	F2		453710	2177970	118	130	SEVRES-ANXAUMONT	86				>3	126				
05901X0038	SONDAGE	S		454010	2171780	130	170	MIGNALOUX-BEAUVOIR	86			>3	37	119.99				
05905X0024	FORAGE	F	Agricole	448620	2167080	117	61	SMARVES	86	GRANITES	57	7	15	38			0.00014	
05905X0027	FORAGE	F	Agricole	454070	2165500	123	100	NIEUIL-L'ESPOIR	86	GRANITES	25	9	23	45			0.00023	
05905X0031	SONDAGE	S		453860	2171300	126	200	MIGNALOUX-BEAUVOIR	86	GRANITES	-41	7						
05905X0033	SONDAGE	S	Agricole	452260	2162520	127	85	GIZAY	86			>15	31	31.5				
05905X0035	FORAGE	F	Agricole	454450	2163260	119	49	GIZAY	86					>47			0.005	
05905X0036	FORAGE	F	Agricole	448660	2162900	133	85	VILLEDIEU-DU-CLAIN(LA)	86	GRANITES	65	10	23	32			0.004	
05905X0040	FORAGE	F	Agricole	448720	2164970	123	69	ROCHES-PREMARIE-ANDILLE	86	GRANITES	59	7	21.99	35.01			0.00033	
05905X0048	SONDAGE	S		449240	2168620	133	51	SMARVES	86				>3	32				
05905X0051	FORAGE	F	Recherche	450040	2170380	99	91	SMARVES	86	GRANITES	10.5	13.5	30	43	0.00046			
05906X0027	FORAGE	F3		461250	2168840	126	118	FLEURE	86					>117.69			0.000223	
05916X0035	FORAGE	F	Non exploité	487100	2169860	126	80	ANTIGNY	86				>13	60				
06096X0005	FORAGE	F	Eau individuelle	346520	2150140	2	224	MARANS	17			>2	15.5	41.5			0.00033	
06097X0004	SONDAGE	S	Industriel	353550	2145900	9	283	SAINT-JEAN-DE-LIVERSAY	17	GRANITES	-266	44.5	7.5	24				
06101X0006	SONDAGE	S1104	Recherche	371500	2160860	41.7	58.22	SAINT-POMPAIN	79	SCHISTES	-12.95	12.64	4.01	36				
0																		

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT	EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE
											PRIMAIRE (m)	INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
06106X0006	FORAGE	F	AEP	375650	2153630	9	63	COULON	79					>46	16.8	0.005	
06107X0017	PUITS	111111	Collective	381100	2152520	10.88	8.26	SAINT-LIGUAIRE	79					>2.48	2.1		
06107X0031	FORAGE	F	Agricole	384950	2145070	15	175	SAINT-SYMPHORIEN	79	GRANITES	-160	42	6	51			
06107X0036	FORAGE	F	Agricole	384650	2144400	22.5	200	SAINT-SYMPHORIEN	79	SCHISTES	-168.5	41	4.5	39.5			
06108X0003	SONDAGE	S		389150	2150850	50	58.25	NIORI	79					>4.75	52.5		
06108X0004	SONDAGE	S1		391230	2152920	80	11.75	CHAURAY	79						3.55		
06108X0009	FORAGE	F	Agricole	388780	2144810	32	178	CHAURAY	79								
06108X0011	FORAGE	F	AEP/piezomètre	388228	2146710	23.1	100	AIFFRES	79	GRANITES	-134	39	7	45	0.0012		
06108X0012	FORAGE	F	AEP	391380	2144860	34	113	AIFFRES	79	SCHISTES	-63.9	33	9	35			
06108X0013	FORAGE	F	Agricole	389790	2144130	37	133	PRAHECCQ	79	GRANITES	-63	36	12	34			
06108X0014	FORAGE	F	Agricole	391330	2148820	62	107	PRAHECCQ	79					>39	71		
06108X0018	FORAGE	F	Agricole	386250	2146050	18	175	VOUILLE	79	SCHISTES	-45	62	6	39			
06108X0020	FORAGE	F1	Agricole	388720	2145820	29	116.7	AIFFRES	79					>42	42		
06108X0021	FORAGE	F	Agricole	390220	2146420	38	116	AIFFRES	79	SCHISTES	-87	46	7	32	0.0015		0.003
06108X0028	FORAGE	F	Agricole	390400	2143950	47	145	AIFFRES	79					>9	41		
06111X0001	FORAGE	F	AEP	393625	2157750	43	23	SAINT-MARTIN-DE-BERNEGOUÉ	79		-76.6	32.6	7	38			
06111X0009	SONDAGE	2201	Minier	394397	2160361	108.14	40.16	FRANCOIS	79					>0.5	12.1	10	
06111X0010	SONDAGE	2202	Minier	394430	2160352	106.14	25.29	CHERVEUX	79	SCHISTES	67.92	38.21					
06111X0011	SONDAGE	2203	Minier	394446	2160337	106.6	8.1	CHERVEUX	79					>25.06			
06111X0012	SONDAGE	2204	Minier	394435	2160307	107.42	10.54	CHERVEUX	79					>8.09			
06111X0013	SONDAGE	2205	Minier	394416	2160334	107.1	10.48	CHERVEUX	79					>9.22	1.32		
06111X0014	SONDAGE	2206	Minier	394388	2160347	97	12.73	CHERVEUX	79					>9.97	0.51		
06111X0015	SONDAGE	2207	Minier	394374	2160287	112.39	15.61	CHERVEUX	79					>10.05	2.26		
06111X0016	SONDAGE	2208	Minier	394359	2160271	113.42	17.9	CHERVEUX	79					>9.52	6.09		
06111X0017	SONDAGE	2209	Minier	394362	2160267	113.34	17.99	CHERVEUX	79					>10.18	7.72		
06111X0018	SONDAGE	2210	Minier	394387	2160255	96	17.51	CHERVEUX	79					>10.31	7.68		
06111X0019	SONDAGE	2211	Minier	394397	2160273	96	16.45	CHERVEUX	79					>9.92	7.59		
06111X0020	SONDAGE	2212	Minier	394410	2160273	95	16.33	CHERVEUX	79					>9.41	7.04		
06111X0021	SONDAGE	2213	Minier	394420	2160280	94	13.65	CHERVEUX	79					>9.97	6.36		
06111X0022	SONDAGE	2214	Minier	394401	2160291	94	13.46	CHERVEUX	79					>9.57	4.08		
06111X0023	SONDAGE	2215	Minier	394473	2160290	106.51	9.45	CHERVEUX	79					>9.1	3.44		
06111X0024	SONDAGE	2216	Minier	394457	2160286	107.91	10.9	CHERVEUX	79					>8.54			
06111X0025	SONDAGE	2217	Minier	394441	2160279	96	13.37	CHERVEUX	79					>9.18	1.12		
06111X0026	SONDAGE	2218	Minier	394488	2160285	105.94	9.55	CHERVEUX	79					>8.92	4.45		
06111X0027	SONDAGE	2219	Minier	394474	2160275	107.6	11.95	CHERVEUX	79					>9.54			
06111X0028	SONDAGE	2220	Minier	394460	2160275	95	45.32	CHERVEUX	79					>10.18	1.77		
06111X0029	SONDAGE	2221	Minier	394864	2161942	106.71	17.85	CHERVEUX	79					>40.88	4.44		
06111X0030	SONDAGE	2222	Minier	394842	2161928	108.15	15.08	CHERVEUX	79					>13.31	4.54		
06111X0031	SONDAGE	2223	Minier	394822	2161526	65	30.44	CHERVEUX	79					>8.92	6.16		
06111X0032	SONDAGE	2224	Minier	394220	2161634	85	28.6	CHERVEUX	79					>30.43			
06111X0033	SONDAGE	2225	Minier	394473	2162054	89.05	24.28	CHERVEUX	79					>28.58			
06111X0034	SONDAGE	2228	Minier	394485	2162069	91	20.58	CHERVEUX	79					>23.37	0.91		
06111X0035	SONDAGE	2229	Minier	394513	2162087	90.7	15.08	CHERVEUX	79					>13.91	6.67		
06111X0036	SONDAGE	2226	Minier	393894	2161668	91.34	31.9	CHERVEUX	79					>10.1	4.98		
06111X0037	SONDAGE	2227	Minier	393834	2161736	88.12	33	CHERVEUX	79					>23.87	6.69		
06111X0038	SONDAGE	2230	Minier	393869	2161693	87.6	13.79	CHERVEUX	79					>28.57	2.98		
06111X0039	SONDAGE	2231	Minier	393962	2161715	92.3	18.12	CHERVEUX	79					>13.16	0.63		
06111X0040	SONDAGE	S	Recherche	397570	2156070	43	40	CRECHE(LA)	79					>18.11			
06111X0041	SONDAGE	S	Recherche	396950	2155380	49	38	CRECHE(LA)	79					>33	5		
06111X0042	SONDAGE	C13	Recherche	392800	2156300	35	26	CHAURAY	79					>16	11.5	8.5	
06111X0043	FORAGE	C16	Recherche	392450	2156500	34	54	CHAURAY	79					>1	13	6	
06111X0044	SONDAGE	C40	Recherche	394470	2156450	37	40	CHAURAY	79					>32.5	7.5	9	
06111X0045	SONDAGE	C41	Recherche	394630	2156620	37.5	45	FRANCOIS	79					>21	10	3	
06111X0046	SONDAGE	C43	Piezometrie	394850	2157250	38	44	FRANCOIS	79					>26	10	3	
06111X0047	SONDAGE	S	Recherche	394750	2155630	37.5	57	FRANCOIS	79					>30	12	1	
06111X0049	FORAGE	G	Recherche	392840	2156220	34.5	55	CRECHE(LA)	79					>32	11	12	
06111X0051	FORAGE	F	Agricole	397620	2154340	55	68	AVAILLES-SUR-CHIZE	79					>31.5	11.5	10	
06111X0053	FORAGE	F	Agricole	393075	2154850	48	84	CRECHE(LA)	79	SCHISTES	-1	17	3	36	0.00018		
06111X0055	FORAGE	F	Agricole	394600	2162860	97.5	85	CHAURAY	79	SCHISTES	-33	29	12	40			
06112X0006	PUITS	P		403650	2157050	127	23.5	CHERVEUX	79	GRANITES	37.5	30	20	6			
06112X0009	FORAGE	F	Recherche AEP	405200	2159700	58	73.5	SAINT-MARTIN-DE-SAINT-MAIXENT	79					>7	16.5		
06112X0010	PUITS	P	Industriel	401650	2161170	79.4	34	SAINT-MARTIN-DE-SAINT-MAIXENT	79	SCHISTES	-5	19	6	21			0.0004
06112X0013	SONDAGE	S	Non Exploité	405760	2160890	60	52	SAIVRES	79	SCHISTES	65.2	14.2					
06112X0014	SONDAGE	S	Recherche eau	402720	2154110	103	36	EXIREUIL	79					>2	34		
06112X0019	FORAGE	F		403140	2159975	100	37.5	ROMANS	79	SCHISTES	70.8	22.2	5	24			
06113X0011	FORAGE	F		411750	2161750	155	13.8	AZAY-LE-BRULÉ	79					>9	4.5		
06113X0016	FORAGE	F	Agricole	411520	2154900	102	61.16	SOUDAN	79	GNEISS	142.15	2.85	6.4	3.6			
06114X0003	PUITS	P		413700	2162000	160	14	MOTHE-SAINT-HERAY(LA)	79	GRANITES	49	13.6	9.4				
06114X0006	FORAGE	F1	Agricole	415580	2159930	148	75	SOUDAN	79					>14			
06114X0007	FORAGE	F	Agricole	418300	2161380	157	60	PAMPROUX	79		73			>33			
06114X0008	FORAGE	B	Agricole	418140	2161960	165	44	PAMPROUX	79	GRANITES	115	12	18				
06114X0009	FORAGE	9	Recherche eau	418250	2161500	157	44	PAMPROUX	79	GRANITES ?	121		36				
06114X0013	SONDAGE	S	Recherche eau	413350	2155780	91	94.7	PAMPROUX	79	SCHISTES	113	14.99	19.01				
06114X0017	FORAGE	F	Agricole	417890	2160350	150	54	SALLES	79	SCHISTES	-1	23.5	23.5	30.5			
06114X0018	FORAGE	F	Agricole	416140	2161080	150	55	PAMPROUX	79	GRANITES	104			17			
06114X0020	FORAGE	F	Agricole	416410	2153710	127	145	PAMPROUX	79	GRANITES	99	26	13	7			
06114X0043	STATION-PIEZO	PZ		413140	2156580	80	25	BOUGON	79		-15	59	18	46			
06114X0044	FORAGE	F		417120	2160280	150	49	SALLES	79					>2	21		
06115X0005	FORAGE	F	AEP	394580	2144370	48	110	PAMPROUX	79					>5	10	29.5	
06115X0006	FORAGE	F	Agricole	395220	2144150	44	56	MOUGON	79					>50.99	9.01	34	
06115X0008	FORAGE	F	Agricole	396000	2144660	54	101	MOUGON	79					>10.5	8.5	33	
06115X0009	SONDAGE	S	Agricole	397010	2147900	74	69	MOUGON	79					>59.5	9	32.5	0.0003
06115X0011	FORAGE	11	ex AEP	391950	2145020	33.31	107	MOUGON	79	SCHISTES	18	41.99	11.01				
06115X0012	FORAGE	F	Agricole	395900	2143630	53	85	PRAHECCQ	79					>53	10	31	0.00026
06115X0017	FORAGE	F	Agricole	393130	2144060	36	120	MOUGON	79					>35	6	44	
06115X0018	FORAGE	F	AEP														

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOT			EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m3/s/m)
											PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)	INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)	(m2/s)			
06116X0003	PUITS	P		400600	2152350	130	14	AIGONNAY	79				>7						
06116X0004	PUITS	P		403090	2143700	114	30	CELLES-SUR-BELLE	79				>5	9.5	12.9				
06116X0005	SONDAGE	1003	Minier	399400	2152950	102.94	54	SAINTE-NEOMAYE	79	SCHISTES	50.99	34	9.94	8.01					
06116X0006	SONDAGE	1005		399450	2153100	89.64	88.5	SAINTE-NEOMAYE	79	SCHISTES	2.64	31.9	12.1	43					
06116X0007	SONDAGE	S	Agricole	400170	2145400	97	51	THORIGNE	79	SCHISTES	59	18.99	11.01	5					
06116X0045	FORAGE	SPO1	Reconnaissance	405700	2145640	146	91	VITRE	79	SCHISTES	116	11	9	10					
06116X0046	FORAGE	SPO2		405700	2145350	139	76	VITRE	79	SCHISTES	109	13	12	5					
06117X0003	PUITS	P		412100	2150220	183	21	EXOUDUN	79				>3	9					
06117X0004	PUITS	P		406350	2148420	158	16	COUARDE(LA)	79				>3	12.6					
06117X0005	PUITS	P		411200	2150820	174	14.5	MOTHE-SAINT-HERAY(LA)	79				>4.5	8.5					
06117X0009	SONDAGE	309		407000	2145020	136.84	11.18	BEAUSSAIS	79			11.17=	>11.7						
06117X0010	SONDAGE	310		407500	2145000	159.2	29.34	BEAUSSAIS	79				>9.21	8.13	12				
06117X0011	SONDAGE	311	Minier	407990	2145000	162.04	33.97	BEAUSSAIS	79				>18.33	9.85	5.79				
06117X0012	SONDAGE	S312		408450	2145000	168.11	33.14	BEAUSSAIS	79		139.04	6.48	8.62	5.39					
06117X0014	SONDAGE	161	Minier	409540	2145000	176.11	27.77	BEAUSSAIS	79	SCHISTES	152.14	2.92	8.15	12.9					
06117X0016	SONDAGE	308		407000	2144480	142.59	19.61	BEAUSSAIS	79				>9.79	7.57					
06117X0017	SONDAGE	307		407500	2144500	160.21	34.83	BEAUSSAIS	79		125.36	13.38	8.91	12.56					
06117X0018	SONDAGE	306		408000	2144500	160.6	25.32	BEAUSSAIS	79				>9.29	11.06					
06117X0019	SONDAGE	305		408500	2144500	168.67	27.16	BEAUSSAIS	79				>8.75	8.93	9.48				
06117X0028	SONDAGE	301		407000	2143990	149.31	34.62	BEAUSSAIS	79	GRANITES	116.17	15.06	8.86	9.22					
06117X0029	SONDAGE	302	Minier	407510	2144010	157.35	31.82	BEAUSSAIS	79	GRANITES	125.59	6.2	8.19	17.37					
06117X0030	SONDAGE	303		408020	2144000	153.59	26.65	BEAUSSAIS	79	GRANITES	128.14	9.13	8.89	7.43					
06117X0031	SONDAGE	304		408500	2144000	149.65	19.64	BEAUSSAIS	79		130.48	14.8	4.37						
06117X0033	SONDAGE	154	Minier	409510	2144000	169.44	34.2	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79	GRANITES	136.76	13.3	8.56	1.23					
06117X0037	SONDAGE	149	Minier	411500	2144000	161.48	18.96	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79	GRANITES	144.23	13.23							
06117X0040	SONDAGE	297		407000	2143500	163.82	45.33	BEAUSSAIS	79				>8.72	9.09	27.52				
06117X0041	SONDAGE	298		407500	2143500	155.93	31.92	BEAUSSAIS	79				>8.35	9.01	14.56				
06117X0042	SONDAGE	299		408030	2143500	154.03	29.74	BEAUSSAIS	79	GRANITES	126.39	11.19	9.31						
06117X0043	SONDAGE	300		408520	2143500	157.67	23.32	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79				>8.51	8.02	6.79				
06117X0057	SONDAGE	138	Minier	412480	2143020	167.92	69.28	SEPVRET	79	GRANITES	100.98	39.82	6.88	5.16					
06117X0067	FORAGE	SPO4		408050	2145090	165	52	BEAUSSAIS	79	GRANITES	139	8	8	4					
06117X0068	FORAGE	SPO5	Reconnaissance	407920	2144750	155	34	BEAUSSAIS	79	GRANITES	135	8	5	2					
06117X0069	FORAGE	SPO6		408200	2145420	170	43	BEAUSSAIS	79	SCHISTES	136	13	11						
06117X0070	FORAGE	SPO8		407110	2145260	150	49	BEAUSSAIS	79	GRANITES	124	6	9	2					
06118X0001	PUITS	P	Agricole	414450	2147370	150	22.2	CHEY	79				>2.2	5	3				
06118X0008	SONDAGE	S49	Minier	415770	2145720	153.8	73.55	CHEY	79	GRANITES	80.8	38.94	13.19	20.87					
06118X0009	SONDAGE	S35		415520	2145320	163.43	89.92	CHEY	79		82.28	42.34	15.7	12.8					
06118X0010	SONDAGE	S37		415020	2144960	154.58	84.25	CHEY	79	SCHISTES	75.88	48.07	12.33	12.19					
06118X0011	SONDAGE	S36		415370	2144980	161.24	53.4	CHEY	79				>17.54	13.6	12.34				
06118X0012	SONDAGE	S47		416170	2145060	160.31	81.45	CHEY	79		79.76	44.69	12.76						
06118X0013	SONDAGE	S45		414550	2144480	165.14	103.1	CHEY	79		64.74	53.53	13.82	22.24					
06118X0014	SONDAGE	S43		415040	2144480	161.73	61.47	CHEY	79				>18.86	11.39	22.81				
06118X0016	SONDAGE	S51		414000	2143900	159.79	60.35	CHEY	79				>20.31	12.74	18.29				
06118X0017	SONDAGE	S50		414540	2144000	161.64	102.85	CHEY	79		59.84	57.05	13.58	19.12					
06118X0018	SONDAGE	S48		415030	2143880	149.6	90.4	CHEY	79		60.15	54.29	15.86	14.15					
06118X0019	SONDAGE	S39	Minier	413450	2143300	162.18	53.53	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79				>17.99	10.98	24.56				
06118X0020	SONDAGE	S38		413960	2143380	161.24	94.92	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79				>56.73	13.29	>16.52				
06118X0021	SONDAGE	S41		414550	2143500	160.2	59.98	CHEY	79				>19.56	14.16	16.05				
06118X0022	SONDAGE	S44	Minier	412990	2142970	169.14	95.15	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79	SCHISTES	77.04	52.38	12.76	26.96					
06118X0023	SONDAGE	S46		413500	2142960	170.07	60.12	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79				>18.78	12.01	13.42				
06118X0024	SONDAGE	S42	Minier	414050	2142870	165	102.59	LEZAY	79		65.5	56.49	13.01	23.7					
06118X0025	SONDAGE	1001	Minier	417693	2143159	134.68	186.9	LEZAY	79	SCHISTES	-50.02	62.4	25	97.3					
06118X0026	SONDAGE	1004	Minier	415340	2148770	138.8	95.97	CHEY	79	SCHISTES	43.95	38.14	12.59	44.12					
06118X0027	SONDAGE	1008	Minier	415230	2147660	125.18	143.06	CHEY	79	SCHISTES	-11.04	29.5	9.36	97.36					
06118X0028	FORAGE	F	Agricole	414840	2143860	153	60	CHEY	79				>24	14		6.80E-03	2.20E-04	0.0052	
06118X0029	FORAGE	F	Agricole	414420	2143860	160	62	CHEY	79	GRANITES	100	20	6						
06118X0035	FORAGE	35	Agricole	417890	2150200	126	114	CHENAY	79				>7	17	48			0.00066	
06118X0038	SONDAGE	38	Recherche eau	417150	2146350	124	114	JUILLE	79					>42.5				0.00058	
06118X0039	FORAGE	F		418230	2149380	130	88	CHENAY	79					>6	48				
06118X0040	FORAGE	F	Agricole	414150	2150500	125	37	EXOUDUN	79				>13	8.5	15.5	0.0007	0.0006	0.00028	
06118X0042	FORAGE	F	AEP	416000	2143800	150	67	LEZAY	79	GRANITES	85	45	14	3		0.0007	0.0006		
06121X0001	FORAGE	S	piezometrie	423550	2160400	153	105	ROUILLE	86				>45.7	15.3					
06121X0003	FORAGE	F	ex AEP	425020	2158700	144	115	ROUILLE	86	SCHISTES	31	8	8	24					
06121X0008	SONDAGE	S	Recherche AEP	424090	2153560	141	140	SAINT-SAUVANT	86	GRANITES	6	32	16	58					
06121X0011	SONDAGE	S	Recherche AEP	425120	2154160	138	118	SAINT-SAUVANT	86				>31	14	66				
06121X0015	SONDAGE	S	Agricole	422810	2158450	142	126	ROUILLE	86				>24	22	53				
06121X0016	FORAGE	F	Agricole	420160	2160380	147	74	ROUILLE	86				>34	15	7				
06121X0017	FORAGE	F	Agricole	420780	2157380	137.5	131.7	ROUILLE	86				>20.7	17.5	57	0.0046			
06121X0018	FORAGE	F	Agricole	426570	2158310	139	86.5	ROUILLE	86				>8.5	15	57				
06121X0019	FORAGE	F	Agricole	422210	2153640	142	116	SAINT-SAUVANT	86				>6	13	55.5	0.0013			
06121X0020	FORAGE	F	Agricole	421930	2159500	142.5	86.5	ROUILLE	86				>16.5	19.6	50.4			0.00039	
06121X0021	FORAGE	F	Agricole	423720	2158760	138	91	ROUILLE	86				>25	16	48				
06121X0022	FORAGE	F	Agricole	422740	2156580	142	131	ROUILLE	86				>7	25	92				
06121X0023	SONDAGE	S	Agricole	426890	2161110	156	100	LUSIGNAN	86	GRANITES	70	36	14	17					
06121X0026	FORAGE	F	Agricole	427000	2159390	147	79	ROUILLE	86				>19	15	37.5	0.031			
06121X0027	PUITS	P	Agricole	421050	2157820	138	121	ROUILLE	86				>15	15	60				
06121X0028	FORAGE	F	Agricole	424125	2157350	133.5	120.9	ROUILLE	86				>21.9	17	82	0.006	4.3e-005		
06121X0031	SONDAGE	S																	

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT	EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m3/s/m)
											PRIMAIRE (m)	INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
06122X0036	SONDAGE	S		429470	2154420	149	96.5	ST SAUVANT	86	SCHISTES	54	23	12	52			
06122X0037	SONDAGE	S		428100	2154520	138.5	96.3	ST SAUVANT	86	GRANITES	42.8	23.7	15.3	47.7			
06123X0008	PUITS	P		434770	2160450	122	33.7	CELLE-LEVESCAULT	86	SCHISTES	90	24					
06123X0009	SONDAGE	S	Agricole	437350	2159550	105	50	MARIGNY-CHEMEREAU	86	GRANITES	59	13	19	11.5			
06123X0010	SONDAGE	S	Agricole	440440	2159830	110	65	VIVONNE	86	GRANITES	46	20	18	26			
06123X0021	FORAGE	F2	Recherche AEP	440270	2161280	126	100	VIVONNE	86	GRANITES	54	14	12	46			
06123X0022	FORAGE	F	Agricole	437470	2159050	101	74	MARIGNY-CHEMEREAU	86	GRANITES	39	36	20				
06123X0024	SONDAGE	S	Agricole	434500	2153100	126	74	PAYRE	86	SCHISTES	61.5	28.5	15.8	8.9			
06123X0025	FORAGE	F	Agricole	438730	2158485	114.64	70	VIVONNE	86	GRANITES	56.64	19	15	17		0.00081	
06123X0026	FORAGE	F	Agricole	438600	2157770	101	65	VIVONNE	86	GRANITES	43.3	16.9	19.3	16.7			
06123X0027	FORAGE	F	Agricole	439400	2153050	101	37	VOULON	86	SCHISTES	82	19				0.00029	
06123X0028	SONDAGE	F	Agricole	438060	2158680	113	90	MARIGNY-CHEMEREAU	86	GRANITES	32	16	16	46			
06123X0029	FORAGE	F	Agricole	437540	2159560	100	70	MARIGNY-CHEMEREAU	86	GRANITES	33	38	8	21			
06123X0031	SONDAGE	S	Agricole	437280	2160700	95	46.7	MARIGNY-CHEMEREAU	86	GRANITES	55.5	14.5	22.2				
06123X0032	SONDAGE	S	Agricole	439060	2161780	130	80	VIVONNE	86	GRANITES	58	19	27	25			
06123X0040	SONDAGE	S	Piezometrie	437238	2160496	121.85	56	MARIGNY-CHEMEREAU	86	GRANITES	>3.99		28.01	24			
06123X0044	SONDAGE	S	Piezometrie	436250	2156310	115	62	CELLE-LEVESCAULT	86	GRANITES	59	21	20.7	10.3			
06123X0047	SONDAGE	S	Agricole	434170	2152620	132.5	73	PAYRE	86	GRANITES	65.1	18.9	21.5	27			
06124X0001	SONDAGE	1042	Minier	446030	2158930	132.99	77.75	MARNAY	86	GRANITES	57.49	16.71	20.99	37.8			
06124X0003	SONDAGE	1044	Minier	445810	2158660	130.03	80.93	MARNAY	86	SCHISTES	50.8	18.98	20.25	40			
06124X0007	SONDAGE	7	Recherche eau	441690	2161950	116	51	VIVONNE	86			>9	16	24.8			
06124X0008	SONDAGE	8	Recherche eau	440900	2160580	87	38.5	VIVONNE	86	GRANITES	51.2	17.8	15.2				
06124X0013	SONDAGE	13	Agricole	446720	2158880	138	77	MARNAY	86			>2	44	23			
06124X0014	FORAGE	F	Recherche eau	444370	2159510	93	40.5	CHATEAU-LARCHER	86			>20.5	13.4		0.00082		
06124X0015	SONDAGE	S	Recherche eau	444240	2160200	92	40	CHATEAU-LARCHER	86	GRANITES	55.5	14.5	19		0.0007		
06124X0018	FORAGE	F	Agricole	444820	2154320	135	110	MARNAY	86			>26	22	49.5			
06124X0019	FORAGE	F		446760	2155610	135	49	MARNAY	86			>2		38.4			
06124X0020	FORAGE	F	Agricole	445150	2158120	110	48.7	MARNAY	86		67.6		17.4	6			
06124X0021	SONDAGE	S	Agricole	444540	2156300	129	91.5	MARNAY	86		37.5		>28.5	45			
06124X0023	FORAGE	F	Agricole	445660	2155050	135	115	MARNAY	86	SCHISTES	26	21	18	63		0.00055	
06124X0025	FORAGE	F	Agricole	443830	2158890	115	48	CHATEAU-LARCHER	86	GRANITES	68.2	17.8	24			0.0033	
06124X0027	FORAGE	F		445350	2155320	130	127	CHAMPAGNE-SAINT-HILAIRE	86	SCHISTES	6	31.5	20.5	62.4		0.00014	
06125X0016	FORAGE	F	Agricole	422890	2148600	127.5	101	VANCAIS	79					>56		0.002	
06125X0017	FORAGE	F	Agricole	422100	2146380	136	78	LEZAY	79			>49	12.5	61.6		0.0023	
06125X0018	FORAGE	F	Agricole	421385	2151320	142.83	138	CHENAY	79			>24.5	12.5	55		0.00074	
06125X0019	SONDAGE	S	Recherche eau	420000	2148400	135	144	CHENAY	79			>33	15	68			
06126X0009	FORAGE	F	Agricole	431740	2150430	139	74	ROM	79	GRANITES	73.45	19.55	19	20		5.00E-03 1.70E-05 0.0028	
06126X0011	SONDAGE	S	Agricole	431520	2150610	140	61	ROM	79			>18					
06126X0012	FORAGE	F	Agricole	432080	2150160	138	71	ROM	79	GRANITES	68	20	18	19			
06126X0013	SONDAGE	S		431725	2148570	132	82	ROM	79				>11	58			
06126X0015	FORAGE	F		428100	2148400	134	83.5	ROM	79					>56.5			
06126X0023	FORAGE	F		429980	2142690	137	104.5	MESSE	79					>72.5			
06126X0028	FORAGE	F	Agricole	430330	2150440	141	86	ROM	79	GRANITES	59	21.3	9.58	51.12		0.0063	
06126X0036	FORAGE	F	Agricole	433020	2149270	122	85	ROM	79	GRANITES	47	21	13	38			
06126X0049	FORAGE	F	Agricole	432650	2149800	130	80	ROM	79	GRANITES	52	23	15	30			
06126X0077	FORAGE	F		427000	2150000	124	57	SAINT-SAUVANT	86					>57		0.18 0.02	
06126X0080	FORAGE	F2	AEP	433350	2146290	110	150	COUHE	86	GRANITES	-6	28.5	20.5	67			
06126x0081	FORAGE	F	Agricole	427250	2152200	127.5	111.5	ST SAUVANT	86	SCHISTES	20.5	41	14	44.2		3.80E-03	
06127X0009	FORAGE	F	Agricole	436240	2147020	132	113	CEAUX-EN-COUHE	86	SCHISTES	29	38.5	18.5	45		0.00027	
06127X0010	FORAGE	F	Industriel	439000	2147510	130	94	CEAUX-EN-COUHE	86	GRANITES	85	45					
06127X0015	FORAGE	F	AEP	435148	2151812	121.22	54	PAYRE	86	SCHISTES	70.72	31.5	14.5	4.5			
06127X0016	SONDAGE	S	Agricole	435070	2150340	135	90	PAYRE	86	GRANITES	48	29	17	39			
06127X0039	FORAGE	F	Agricole	438900	2149570	130	80	CEAUX-EN-COUHE	86			>41	21	8			
06127X0042	FORAGE	F	Agricole	437450	2148900	106	73	CEAUX-EN-COUHE	86			>53	10	6			
06127X0047	FORAGE	F	Agricole	439670	2148750	135	64	CEAUX-EN-COUHE	86	GRANITES	79	19	17	8			
06127X0048	FORAGE	F1	Agricole	440250	2147550	119	64	CEAUX-EN-COUHE	86	GRANITES	63	19	15	17			
06127X0049	SONDAGE	S	Agricole	440375	2148080	137	80	CEAUX-EN-COUHE	86	GRANITES	62	27	13	15			
06127X0050	FORAGE	F3	Agricole	439925	2148675	108	55	CEAUX-EN-COUHE	86	GRANITES	63	26	16.5				
06127X0051	FORAGE	S	Agricole	440800	2151850	111	69	ANCHE	86	GRANITES	46	27	21				
06127X0052	FORAGE	F	Agricole	440080	2151850	115	70	ANCHE	86	GRANITES	53	29	16	10			
06127X0053	FORAGE	F1	AEP	435700	2144900	125	135	VAUX	86		1	34.5	14.5	73.5		0.016	
06127X0054	FORAGE	F2	AEP	435750	2144900	124	138	VAUX	86	GRANITES	-13	45	18	73		0.00052	
06127X0056	FORAGE	F	Agricole	434240	2150790	134	82	PAYRE	86	GRANITES	49	20	20	36		4e-007	
06127X0059	SONDAGE	S	Agricole	438180	2149430	128	85	CEAUX-EN-COUHE	86	SCHISTES	47	37	33	9			
06128X0001	SONDAGE	S1016	Minier	445230	2150420	131.5	124	CHAMPAGNE-SAINT-HILAIRE	86		7.5	39.1	19.5	65.4			
06128X0003	SONDAGE	S1017	Minier	445160	2149520	145	142.7	CHAMPAGNE-SAINT-HILAIRE	86	GRANITES	1.76	43.14	20.32	43.5			
06128X0004	SONDAGE	S1018	Minier	444890	2148010	165	76	CHAMPAGNE-SAINT-HILAIRE	86		89	42	18.2	4.4			
06128X0009	FORAGE	F	Industriel	444180	2149280	194	50	CHAMPAGNE-SAINT-HILAIRE	86			>30	9.3	3.5			
06128X0014	FORAGE	F	Agricole	441320	2152010	122.5	64	ANCHE	86		63.5	24.5	15.5	11.5		0.00034	
06128X0017	FORAGE	F	Agricole	443050.00	2151320	137.00	99.00	ANCHE	86			>26.5	13.5	55			
06128X0021	FORAGE	F	Agricole	443720	2145070	135	125	ROMAGNE	86	GRANITES	10	45	20	60			
06131X0003	FORAGE	F	Agricole	448540	2159435	125	52	MARNAY	86	GRANITES	76	13	26	8		0.0055	
06131X0016	SONDAGE	S		448730	2157590	136	93	MARNAY	86				>2	83			
06131X0020	SONDAGE	S	Non exploité	448050	2160850	124	65	VILLEDEU-DU-CLAIN(LA)	86	GRANITES	63	7	30	23			
06131X0023	FORAGE	F		451050	2152230	123	55	MAGNE	86				>2	50		0.0048	
06131X0025	FORAGE	F18		453560	2153820	122.5	44	GENCAY	86					>34.2		0.03	
06131X0026	FORAGE	F		452555	2156630	121.5	128	BRION	86	SCHISTES	32.5	13	30	37		0.0017	
06132X0018	FORAGE	F	Agricole	458850	2152070	136	82	SAINT-SECONDIN	86				>8	34			
06132X0031	SONDAGE	F1	Agricole	458980	2151810	138	102.5	BRION	86	GRANITES	53	12	21	35			
06132X0034	SONDAGE	S	Agricole	459090	2161520	129	109	VERNON	86	GRANITES	22	20	19	60			
06134X0024	SONDAGE	S1	Reconn. AEP	473430	2153480	78	40.5	GOUEX	86			>7.49	25.51				
06134X0027	FORAGE	F	AEP	473429	2153482	78	45	GOUEX	86	GRANITES	35	9.8	24.2	4		0.00018	
06135X0017	PUITS	P	Agricole	453440	2144660	141	66	CHATEAU-GARNIER	86			>39	16	2		0.0056	
06135X0020	FORAGE	F	Agricole	451520	2151330	119	67	MAGNE	86					>54		0.004	
06135X0029	FORAGE	F	Agricole	450270	2146970	127	76	FERRIERE-AIROUX(LA)	86	GRANITES	57	25	18	25			
06135X0031	FORAGE	F	Agricole	450580	2149420	127.5	61	FERRIERE-AIROUX(LA)	86				>2	56			
06136X0																	

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT	EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE (m²/s)	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m³/s/m)
										PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)	INFRA-TOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
06143X0049	FORAGE	1	Aaricole	492720	2153350	155	47	LATHUS-SAINT-REMY	86	GRANITES	119	2	16	15			
06144X0001	SONDAGE	S12	Minier	501550	2160450	140	32.35	TRIMOUILLE(LA)	86	GRANITES	109.5	3.6	18.3	7.6			
06145X0007	FORAGE	F	PAC	479460	2147940	142	25.6	MOULISMES	86	GRANITES	119	9	14				
06146X0047	FORAGE	GLR1	géothermie	483320	2146400	169	25	MOUSLINES	86	GRANITES	151.6	2.4	11.7		4.00E-06		
06338X0021	FORAGE	F	Aaricole	330650	2135600	9	481.12	ROCHELLE(LA)	17	SCHISTES	-464	70		44			0.00034
06351X0053	FORAGE	F	Aaricole	364930	2137670	14	366	SAINT-PIERRE-D'AMILLY	17	SCHISTES	-339	39	8	44			0.00055
06356X0012	PIEZOMETRE	S	irrigation	391530	2133430	62	294	FOSSÉS	79		-238	60	7	45			
06361X0006	SONDAGE	S	Aaricole	395590	2142100	47	110	PRAHECQ	79			>47.7	9.3	36			
06361X0007	FORAGE	1	Aaricole	395330	2142000	48	112	PRAHECQ	79			>51.3	7.3	53.4			
06361X0008	FORAGE	2	Aaricole	395450	2142130	44	108	PRAHECQ	79			>52.2	6	47.6			
06361X0009	FORAGE	F	Aaricole	396400	2142800	57	100	SAINTE-BLANDINE	79			>60	8.3	31.7			
06361X0010	SONDAGE	S	Aaricole	395800	2141450	48	126	SAINTE-BLANDINE	79	SCHISTES	-68	52	10	54			2.4e-005
06361X0011	FORAGE	F	Aaricole	395780	2141430	48	126	SAINTE-BLANDINE	79		-58.4	50.4	7.4	48.6	1.8e-005		
06361X0021	FORAGE	F	Aaricole	396910	2137200	54.5	137.5	BRULAIN	79	SCHISTES	-82.5	54	5.5	40			
06361X0029	FORAGE	F	Aaricole	398330	2137700	52.5	64	SAINT-MEDARD	79					>37			
06362X0001	FORAGE	F	ex AEP	398102	2138969	60	48.95	SAINT-MEDARD	79			>8.1	4.9	35.95			
06362X0008	SONDAGE	216	Minier	405500	2139500	122.57	54.21	SAINT-MARTIN-LES-MELLE	79	GRANITES	69.55	21.61	8.01	20.3			
06362X0009	SONDAGE	215		405480	2139000	117.06	38.43	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79			>11	7.81	19.62			
06362X0012	SONDAGE	214		405500	2138460	110.75	38.82	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79			>9.05	7.2	22.57			
06362X0014	SONDAGE	213		405500	2138000	104.67	52.06	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79	GRANITES	55.53	25.96	7.33	15.85			
06362X0015	SONDAGE	212		405500	2137500	106.46	39.48	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79			>11.47	8.71	19.3			
06362X0016	CAMPAGNE-	S2	Recherche eau	402095	2140155	75	17.1	VERRINES-SOUS-CELLES	79			>13.1					
06362X0018	FORAGE	I6B	ex AEP	401120	2133570	53	75	PERIGNE	79			>27.99		>74			
06362X0019	SONDAGE	S	Recherche eau	399350	2138420	75	54.6	SAINT-MEDARD	79			>19.62	6.78	28.2	0.00085		
06362X0020	SONDAGE	F2	Aaricole	401890	2137250	94	64	MONTIGNE	79	GRANITES	31.5	31	6.3	25.2			
06362X0022	SONDAGE	S	Aaricole	399220	2137710	77.5	100	SAINT-MEDARD	79			>59.75	5.25	35			
06362X0023	FORAGE	F	Aaricole	398550	2135230	47.5	48	PERIGNE	79					>6			
06362X0024	SONDAGE	S	Aaricole	399400	2141480	82	82	SAINTE-BLANDINE	79	SCHISTES	21	27	5	29			
06362X0025	FORAGE	F	Aaricole	402170	2137310	97	55	MONTIGNE	79			>26.6	8.4	20			
06362X0027	FORAGE	F	Aaricole	403110	2133490	73	45	MAZIERES-SUR-BERONNE	79			>13	7.8	24.2			
06362X0028	FORAGE	F	Aaricole	403000	2138000	100	60	MONTIGNE	79		44.8	29.8	8.9	16.5			
06362X0029	FORAGE	F	Industriel	401590	2133780	54	62	PERIGNE	79	GRANITES	-4	28	7	21	2e-005		
06362X0030	FORAGE	F	Aaricole	400580	2142960	102	75	SAINTE-BLANDINE	79	GRANITES	40	24.5	6	30.5			
06362X0033	FORAGE	F	Aaricole	403770	2140350	100	40	CELLES-SUR-BELLE	79		63.9	20	12.1	4			
06362X0038	FORAGE	F	Aaricole	402580	2135740	91	50	PERIGNE	79			>11.3	8	29.1			
06362X0041	FORAGE	F	Aaricole	399520	2134530	53	99	PERIGNE	79			>24.4	5.3	37.8			
06362X0043	FORAGE	F	Aaricole	403870	2136510	107	75	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79		41	30.7	9	26.3			
06362X0044	FORAGE	F	Aaricole	403760	2137270	107	55	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79			>22	9.4	23.6			
06362X0048	FORAGE	F	Aaricole	404800	2137390	107.5	55	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79			>21.8	7.8	22.4			
06362X0049	CAMPAGNE-	S3		401970	2139880	85	10	VERRINES-SOUS-CELLES	79			>6					
06362X0050	CAMPAGNE-	S4		402160	2140050	80	10	VERRINES-SOUS-CELLES	79			>8					
06362X0051	CAMPAGNE-	S5		402060	2139600	95	10	VERRINES-SOUS-CELLES	79			>9.8					
06362X0066	FORAGE	SPO12	Reconnaissance	398750	2140610	77	114	SAINTE-BLANDINE	79	SCHISTES	-3	34	12	34			
06362X0067	FORAGE	SPO13	Reconnaissance	399150	2140910	80	92	SAINTE-BLANDINE	79	SCHISTES	20	29	8	23			
06362X0068	FORAGE	SPO14	Reconnaissance	399760	2141200	83	77	SAINTE-BLANDINE	79	GRANITES	18	32	11	22			
06362X0069	FORAGE	SPO15	Reconnaissance	399550	2141120	77	100	SAINTE-BLANDINE	79	SCHISTES	17	28	8	24			
06363X0002	PUITS	P	Aaricole	410170	2141950	171	27	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79	GRANITES	146	11	10				
06363X0004	FORAGE	F	Industriel	409700	2138300	113.46	115	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79	GRANITES ????	86.87	20.49	6.1				
06363X0019	SONDAGE	S26	Minier	407000	2142970	141.66	28.87	MELLE	79			>10.19	8.59	4.02			
06363X0080	SONDAGE	S29		411560	2139930	141.66	52.82	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79		93.98	34.23	7.52				
06363X0083	SONDAGE	S206		406500	2139500	129	39.09	SAINT-MARTIN-LES-MELLE	79			>10.17	8.35	14.55			
06363X0086	SONDAGE	S199		408000	2139500	127.8	35.07	MELLE	79			>9.75	21.21				
06363X0101	SONDAGE	S30		411980	2139030	141.96	59.56	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79			>43.13	11.38				
06363X0103	SONDAGE	S204		406500	2138500	118.84	40.02	SAINT-MARTIN-LES-MELLE	79			>14.47	17.2				
06363X0106	SONDAGE	S220		409000	2138500	127.37	32.39	MELLE	79	GRANITES	96.95	14.57	6.72	7.28			
06363X0109	SONDAGE	S223		410500	2138500	142.34	60	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79	GRANITES	85.04	32.64	9.5	15.16			
06363X0112	SONDAGE	S226		411980	2139500	146.46	72.69	SAINT-LEGER-DE-LA-MARTINIERE	79			>46.3	10.61	2.78			
06363X0125	SONDAGE	S211		406000	2137500	81.7	15.02	SAINT-ROMANS-LES-MELLE	79			>11.88					
06363X0128	SONDAGE	S190		407500	2137480	97.64	14.6	MELLE	79			>11.74					
06363X0134	SONDAGE	S236		409500	2137500	131.71	52.99	POUFFONDS	79			>25.25	9.18	16.98			
06363X0137	SONDAGE	S242		411000	2137500	134.98	63.59	POUFFONDS	79		72.63	35.98	9.98	16.38			
06363X0155	SONDAGE	S256		407010	2136500	101.17	33.14	SAINT-MARTIN-LES-MELLE	79		68.97	22.38	9.09				
06363X0158	SONDAGE	S266		408500	2136500	99.35	36.54	POUFFONDS	79		64.69	26.7	2.18	4.03			
06363X0161	SONDAGE	S269		410000	2136500	129.43	71.57	POUFFONDS	79		61.42	33.8	10.15	18.65			
06363X0162	SONDAGE	S263		406000	2136000	108.52	45.31	MAZIERES-SUR-BERONNE	79			>10.32	8.51	22.27			
06363X0167	SONDAGE	S81		410410	2140675	155.75	17.38	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>6.77	5.91				
06363X0169	SONDAGE	S85		410500	2140670	155.38	13	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>5.14	3.52				
06363X0170	SONDAGE	S87		410450	2140650	154.55	13.5	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>4.47	3.06				
06363X0172	SONDAGE	S84		410595	2140670	153.74	14.17	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>8.51	2.16				
06363X0181	SONDAGE	S177		410410	2140530	152.05	12	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>5.43	3.22				
06363X0187	SONDAGE	S173		410590	2140530	158.84	19	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>5.12	6.61				
06363X0190	SONDAGE	S175		410450	2140400	156.3	16	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>5.76	3.1				
06363X0194	SONDAGE</																

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT	EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE (m²/s)	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m³/s/m)
										PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)	INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
06365x0057	FORAGE	F	Irrigation	392740	2127025	41	310	CHIZE	79		-349	90	5	55			
06366x0019	FORAGE	F	Agricole	404050	2132840	87	60	MAZIERES-SUR-BERONNE	79				>23	35.3			
06366x0024	FORAGE	F	Agricole	404700	2132250	88	40	BRIQUET-SUR-BOUTONNE	79				>4.7	34.6			
06366x0031	FORAGE	F	Agricole	404520	212860	88	47	MAZIERES-SUR-BERONNE	79			>4.5	5.5	37			
06366x0032	FORAGE	F	Agricole	405075	2132225	93	45	PAIZAY-LE-TORT	79			>3	7	33			
06366x0038	FORAGE	F1	AEP	404060	2128960	59	124	BRIQUET-SUR-BOUTONNE	79	SCHISTES	-60	47	6	63			
06367x0021	FORAGE	F	Recherche eau	406580	2129460	79	106.64	LUCHE-SUR-BRIQUET	79	GRANITES	-22.8	54.1	9.7	38			
06367x0033	FORAGE	F	Recherche eau	407700	2128400	67.65	130.37	LUCHE-SUR-BRIQUET	79	SCHISTES	-58.05	56.3	6.7	37.7			
06367x0130	SONDAGE	S	AEP	406040	2129200	62.5	94.5	LUSSEY	79			>20.49	11.01	40.5			
06367x0131	FORAGE	F	Agricole	408700	2131400	99	60	TILLOU	79			>17.4	10.6	31.2			
06367x0133	FORAGE	4	Industriel	408950	2132200	118	100	TILLOU	79	GRANITES	20	47.99	11.01	31			
06367x0136	FORAGE	136	AEP	409900	2127420	73	138	FONTENILLE-SAINT-MARTIN	79		-63	66.99	11.01	33	0.0007		
06367x0137	FORAGE	137	AEP	408230	2128480	70	98	LUCHE-SUR-BRIQUET	79	SCHISTES	-26	56.5	10.5	23	0.0004		
06367x0138	STATION-PIEZO	S	AEP	410580	2125800	73	159	CHEF-BOUTONNE	79		-80	65	10	76	0.0034		
06367x0139	SONDAGE	139	AEP	407650	2127570	67	143	FONTENILLE-SAINT-MARTIN	79	SCHISTES	-69	60	9	41			
06367x0142	FORAGE	F	Agricole	406900	2130640	91	62	LUSSEY	79			>6	11	45			
06367x0143	FORAGE	F	Agricole	409970	2129120	100	80	FONTENILLE-SAINT-MARTIN	79			>33.3	10.4	36.3			
06367x0144	SONDAGE	F1	Agricole	411260	2131700	127.5	95	SOMPT	79			>46	12.5	32.5			
06367x0145	SONDAGE	F3	Agricole	409950	2132575	102	64.5	SOMPT	79			>40	11.5	11			
06367x0146	FORAGE	F	Agricole	410550	2132850	109	95	SOMPT	79			>46	12.5	32.5			
06367x0149	FORAGE	F	Agricole	409800	2132620	102	54	TILLOU	79			>29	11.99	13.01			
06367x0152	FORAGE	F	Agricole	407110	2130090	72	63	LUSSEY	79			>20	16	17			
06367x0154	FORAGE	F	Agricole	407680	2130120	62.5	78	LUSSEY	79			>22	11	45			
06367x0161	FORAGE	F	Agricole	411400	2128050	95	60	CHEF-BOUTONNE	79			>19	8.5	32.5			
06367x0163	FORAGE	F	Agricole	410300	2132900	105	48	SOMPT	79			>22	10.9	13.6			
06367x0164	FORAGE	F	Agricole	411700	2128810	88	128	CHEF-BOUTONNE	79			>59	12	55			
06367x0166	FORAGE	F	Agricole	409580	2132870	103	60	TILLOU	79			>30	18	9.99			
06367x0167	FORAGE	F	Agricole	409570	2131970	121	65	ENCLAVE-DE-LA-MARTINIERE(L')	79			>20	14	28			
06367x0169	FORAGE	F	Agricole	411840	2127100	91	64	CHEF-BOUTONNE	79			>8	10.5	33.5			
06367x0170	FORAGE	F	Agricole	411960	2126550	85	70	CHEF-BOUTONNE	79					>57			
06367x0174	FORAGE	F	Agricole	410330	2129010	110	85	FONTENILLE-SAINT-MARTIN	79			>31	12	37.5			
06367x0175	FORAGE	F	Agricole	409320	2126410	73	145	FONTENILLE-SAINT-MARTIN	79			>54.1	9.6	37.3			
06367x0184	FORAGE	F	Agricole	407250	2130200	84	81	LUSSEY	79			>37.9	9.6	33.5			
06367x0185	FORAGE	F	Agricole	408100	2131020	86	71	LUSSEY	79			>24	13	34			
06367x0186	FORAGE	F	Agricole	404400	2130100	78	35	LUSSEY	79			>9	26	26			
06367x0188	FORAGE	F	AEP	406050	2129170	63	138	LUSSEY	79	GRANITES	-58	48	10	43	0.00019		
06367x0190	FORAGE	F	Agricole	409120	2132090	113	72	TILLOU	79			>23.3	11.4	34.1			
06367x0192	FORAGE	F	Agricole	411100	2130200	113	85	TILLOU	79			>45.1	11.4	27.5			
06367x0194	FORAGE	F	Agricole	410160	2130080	105	117	TILLOU	79		-8.5	64.4	10.8	36.3			
06367x0196	SONDAGE	S	Agricole	409720	2132206	117	72	TILLOU	79			>48	11	12.1			
06367x0200	FORAGE	F	Agricole	409210	2130510	102	113	TILLOU	79			>59.6	11.4	39			
06367x0202	FORAGE	F	Agricole	411880	2127500	102.5	116	CHEF-BOUTONNE	79		-12.9	63.9	9.4	42.1			
06368x0018	FORAGE	F	Agricole	412350	2123875	92.5	138	LOUBIGNE	79			>29	7	77	0.0027	0.00029	
06368x0019	FORAGE	F	Agricole	413050	2123970	93	170	LOUBIGNE	79			>53	15	75	0.0003		
06368x0021	FORAGE	F	Agricole	416000	2125400	114	62	ARDILLEUX	79				>1	61			
06368x0022	SONDAGE	S	Agricole	414350	2128750	120	110	CHEF-BOUTONNE	79	GRANITES	12.5	62.49	7.01	35.99			
06368x0027	FORAGE	F	Agricole	412600	2132600	130	68	SOMPT	79			>25	13	29.5			
06368x0029	FORAGE	F	Agricole	412650	2126900	87	80	CHEF-BOUTONNE	79			>3	10.2	47.2			
06368x0033	FORAGE	F	Agricole	413120	2128130	111	80	CHEF-BOUTONNE	79			>10	10	60			
06368x0034	FORAGE	F	Agricole	414850	2130500	136	85	GOURNAY-LOIZE	79			>34	8	43			
06368x0036	FORAGE	F	Agricole	413847	2129109	120	80	CHEF-BOUTONNE	79			>38	8	34			
06368x0037	FORAGE	F	Agricole	416780	2130250	161	90	ALLEUDS(LES)	79			>25	15	50			
06368x0040	FORAGE	F	Eau individuelle	415580	2132370	155	115	GOURNAY-LOIZE	79			>57	16	40			
06368x0041	FORAGE	F	Agricole	416820	2131820	166	105	GOURNAY-LOIZE	79			>42	15	34			
06368x0045	FORAGE	F	Agricole	413010	2128460	105	80	CHEF-BOUTONNE	79			>22.9	12.1	45			
06368x0046	SONDAGE	S		416600	2124550	109	79	ARDILLEUX	79				>3	64			
06368x0049	SONDAGE	S		414000	2130820	118	81	GOURNAY-LOIZE	79			>27		>77			
06368x0052	FORAGE	F	Agricole	414820	2130480	136	93	GOURNAY-LOIZE	79			>30.1	13.2	49.7			
06368x0059	FORAGE	F	Agricole	412230	2127930	99	70	CHEF-BOUTONNE	79			>32.5	10.5	27			
06368x0060	FORAGE	F	Agricole	412320	2127990	104	60	CHEF-BOUTONNE	79			>22.3	10.5	27.2			
06368x0068	FORAGE	F5	Reconnaissance	414500	2126650	95	111	CHEF-BOUTONNE	79	GNEISS	-9	65	7	22.2	9.80E-04		0.000327778
06371x0047	FORAGE	F		422940	2140185	124.5	265	SAINTE-SOLINE	79	GRANITES	-127.51	52	14	39			
06371x0049	FORAGE	SPO10		420690	2136180	158	132	CLUSSAIS-LA-POMMERAIE	79	GRANITES	47	53	20	31			
06372x0046	FORAGE	F		426950	2142150	145	137	MESSE	79				>2	59			0.035
06372x0052	FORAGE	F	AEP	432725	2136575	130	170	CHAUNAY	86	SCHISTES	-36.5	46	19.5	60	0.0066		
06374x0001	FORAGE	F1	AEP	441840	2136290	129	60	BLANZAY	86				>57	0.0164			0.018
06374x0029	SONDAGE	CIV102	Reconnaissance	444729	2134313	155.65	308.6	SAVIGNE	86	GRANITES	-8.65	53.3	26	81.5			
06374x0030	FORAGE	F	AEP	441900	2136290	131.5	152	BLANZAY	86	SCHISTES	-11.5	52	16	66			
06375x0006	SONDAGE	S		422430	2125220	144	88	LORIGNE	79			>36	12	35			
06375x0024	PIEZOMETRE	PIEZO	Piezometrie	424069.7	2125060	140	99	LORIGNE	79	GRANITES	45	52	8	31			
06376x0004	FORAGE	F	Recherche eau	430553	2126444	190	29	SAUZE-VAUSSAIS	79			>27.31					
06376x0006	SONDAGE	S1011	Minier	431270	2126350	138	127.15	LIMALONGES	79	SCHISTES	12.8	53.06	17.83	38.31			
06376x0009	SONDAGE	S17	Recherche eau	429260	2123080	115	49.5	LONDIGNY	16			>8.5		37.5			
06377x0005	FORAGE	F	AEP	436162	2130050	110	30.3	LIMALONGES	79					>20.3			0.017
06377x0031	FORAGE	F	AEP	438340	2126850	101	129	SAINTE-MACOUX	86			>61	16	49.8			
06377x0035	FORAGE	F	Agricole	433500	2131900	119	80	LINZAY	86				>4	75.3			
06377x0042	SONDAGE	S	Agricole	435960	2129980	122	108	LIMALONGES	79			>78					
06377x0059	FORAGE	F	Reconnaissance	435250	2127140	117.5	129	LIMALONGES	79	GRANITES	-5.5	55	18	50			
06378x0017	SONDAGE	S	Recherche eau	441900	2122280	135	80	LIZANT	86			>15	19	40			
06378x0019	FORAGE	19	AEP	441370	2128210	145	138	CIVRAY	86	GRANITES	8	56	20.5				
06378x0021	FORAGE	F		441810	2122620	107	83	LIZANT	86			>43		37			
06378x0030	FORAGE	F	Agricole	441470	2122500	106	106	LIZANT	86			>79	10	17			
06378x0032	FORAGE	F	AEP	445300	2130000	114	129	SAVIGNE	86	GRANITES	-12	52	24	47	0.0003		
06378x0033	FORAGE	S	AEP	441320	2123680	115	123	SAINTE-GAUDENT	86			>66.49	17.51	39	8.8e-005		
06378x0036	SONDAGE	CHA110	Reconnaissance	444359	2125996	148.15	299.3	GENOUILLE	86	GRANITES	43.15	57	18	21			

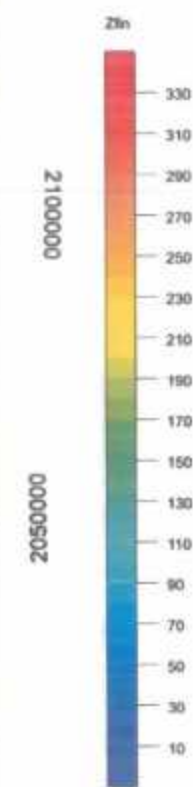
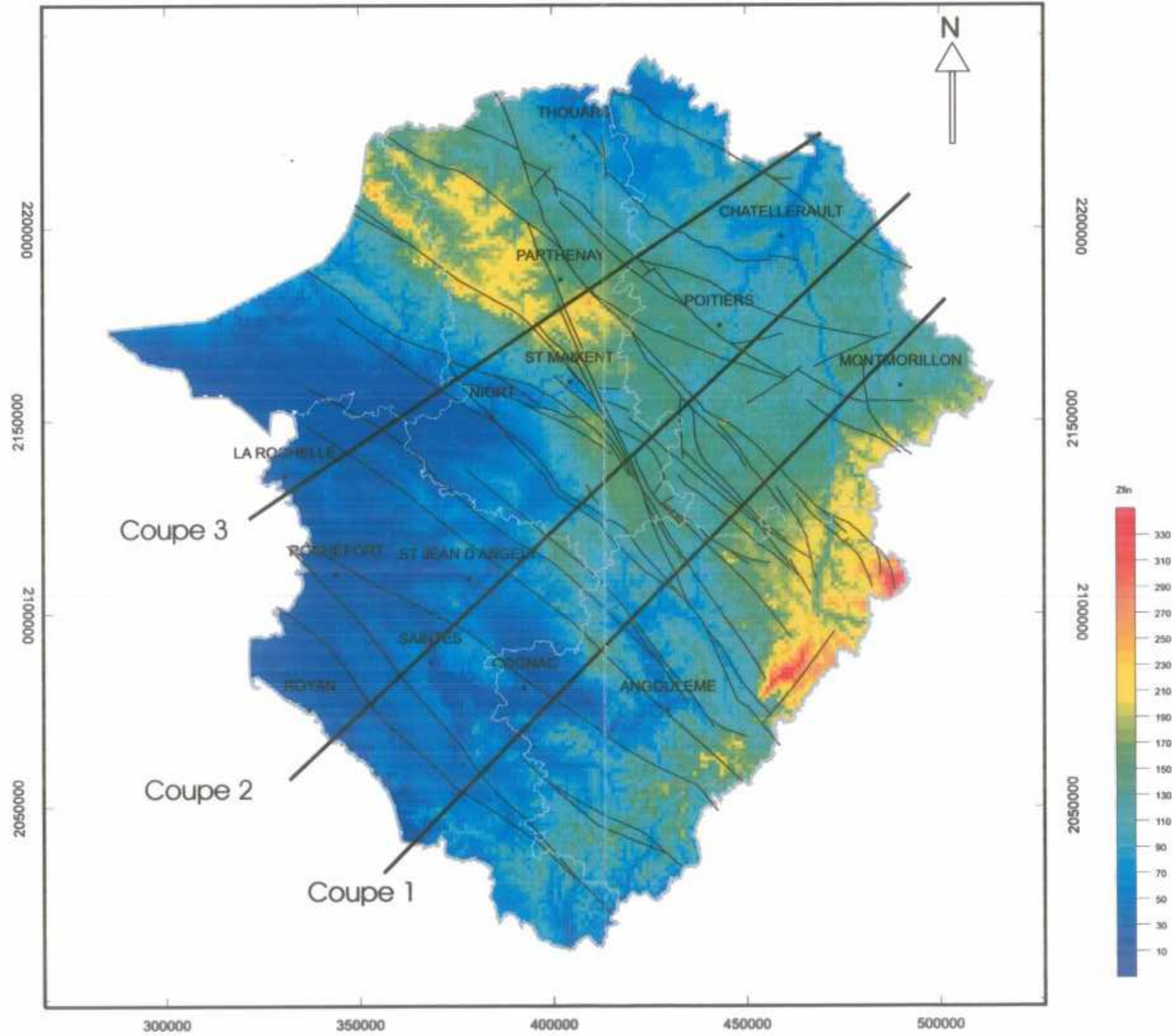
INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU	COTE TOIT		EPAISSEUR			TRANSMISSIVITE (m²/s)	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m³/s/m)
											PRIMAIRE	PRIMAIRE (m)	INFRAOARCIEN (m)	TOARCIEN (m)	DOGGER (m)			
06381X0048	PIEZOMETRE	CHA312	Reconnaissance	451626	2133836	161.03	191.7	CHAPELLE-BATON(LA)	86	GRANITES	3.63		57.4	18	72			
06381X0055	SONDAGE	CHA112	Reconnaissance	451560	2133814	161	578.9	CHAPELLE-BATON(LA)	86	GRANITES	3.37		57.13	22.5	64			
06381X0056	SONDAGE	CHA212	Reconnaissance	451585	2133824	160	996.5	CHAPELLE-BATON(LA)	86	GRANITES	-19		65.2	25.3	72			
06381X0057	SONDAGE	CHA117	Reconnaissance	452560	2131810	162	399	CHAPELLE-BATON(LA)	86	GRANITES	5.6		62.4	17	60.5			
06381X0058	FORAGE	F	Eau	451000	2134950	147	94	CHAPELLE-BATON(LA)	86				>9	15	59	0.000135		
06382X0014	FORAGE	14	Agricole	458330	2135380	148	70	PAYROUX	86				>31					
06382X0015	SONDAGE	S	AEP	455080	2139110	128	80	JOUSSE	86				>34					
06382X0019	FORAGE	F	Agricole	456930	2133250	145	99	PAYROUX	86				>41	14.99	43.01			
06382X0023	SONDAGE	S		455000	2141100	138	75	USSON-DU-POITOU	86				>37	23	9			
06382X0032	SONDAGE	CHA115	Reconnaissance	454372	2135500	163	301.6	PAYROUX	86	GRANITES			98		64			
06385X0001	FORAGE	F1	AEP	449150	2129260	118	138	CHARROUX	86	GRANITES	-1		51	24	43			0.00073
06385X0011	SONDAGE	S405	Minier	453270	2122890	145	28.27	CHATAIN	86				>16.7	4.57				
06385X0015	SONDAGE	S409	Recherche minière	453390	2122600	155	49.46	CHATAIN	86				>16.24	19.47	13.75			
06385X0024	SONDAGE	S494	Recherche minière	452290	2123900	145	26.1	ASNOIS	86				>15.58	10.52				
06385X0031	SONDAGE	S	Recherche eau	451220	2123990	130	79	ASNOIS	86				>41	19				
06385X0036	SONDAGE	S	Alimentation	450170	2128740	125	113	CHARROUX	86	GRANITES	18		50	20	37			
06385X0040	SONDAGE	S		448670	2125260	166	60	ASNOIS	86				>22	8	20			
06385X0042	SONDAGE	S		447820	2139740	120	82	CHARROUX	86				>2	74				
06385X0044	FORAGE	F	Agricole	453850	2126100	160	58	CHARROUX	86				>6	19	33			
06385X0045	FORAGE	F	Agricole	448330	2127540	158	80	CHARROUX	86				>28	32				
06385X0048	FORAGE	F	AEP	452300	2126450	174	127	CHARROUX	86	GRANITES	49		51	17	43	0.0026		
06385X0050	SONDAGE	CHA109	Reconnaissance	452760	2125878	176.52	300	ASNOIS	86	GRANITES	60.52		50	12	36			
06385X0051	SONDAGE	CHA108	Reconnaissance	447023	2127789	160.15	263	CHARROUX	86	GRANITES	10.15		70	17	46			
06385X0052	SONDAGE	CHA111	Reconnaissance	447364	2123042	172.98	190.1	ASNOIS	86	GRANITES	52.28		43.7	11	53			
06385X0054	SONDAGE	S	Agricole	447830	2122350	170	121	SURIN	86	GRANITES	58.5		38.5	16	52	0.0012		
06385X0055	SONDAGE	CHA105	Reconnaissance	449235	2130820	159.65	350	CHAPELLE-BATON(LA)	86	GRANITES	-31.55		79.2	20	77			
06385X0056	FORAGE	F	AEP	449560	2126980	123	31	CHARROUX	86				>11	15				
06385X0057	FORAGE	F		452000	2129920	155	150	CHARROUX	86				>50	20	80	0.008	0.00046	
06385X0061	FORAGE	F	AEP	449560	2127040	122	79	CHARROUX	86	GRANITES	50.5		46.7	21		0.0053	0.0006	
06385X0062	SONDAGE	S	Eau	447850	2129070	133	97	CHARROUX	86				>2		86.99	0.035	0.00012	
06385X0065	FORAGE	F1	Agricole	448680	2122750	180	118	SURIN	86	GRANITES	62		42	20	36	0.00125	0.0003	
06385X0067	SONDAGE	CHA113	Reconnaissance	450766	2131863	156	200	ASNOIS	86	GRANITES	-6		37	22.5	102.5			
06386X0003	FORAGE	MOTTE	Agricole	459500	2126200	160	61.45	PRESSAC	86				>32.45	20				5.6e-005
06386X0009	SONDAGE	S463		453910	2122010	149.7	20.9	CHATAIN	86				>11.51	3.74				
06386X0010	SONDAGE	S465		454000	2121820	156.87	32.02	CHATAIN	86				>9.37	15.23				
06386X0016	FORAGE	F	Agricole	454680	2125210	166	96	CHARROUX	86	GRANITES	82		44	20	15.5	0.00024		
06386X0019	FORAGE	F	Agricole	457750	2131550	155	123	MAUPREVOIR	86				>47	21	55			
06386X0021	FORAGE	F	Agricole	456580	2130600	159	151	MAUPREVOIR	86	GRANITES	45		45	17	44.5	0.000155		
06386X0022	FORAGE	F	Agricole	456800	2130500	153	140	MAUPREVOIR	86	GRANITES	23		58	17	49	0.000127		
06386X0023	FORAGE	F	Agricole	454650	2130240	158	98	CHARROUX	86				>8	10	70			
06387X0025	SONDAGE	S	Agricole	462200	2125500	172	158	PRESSAC	86	GRANITES	120		33	6		8e-005		
06586X0035	FORAGE	F	Eau thermale	344420	2110060	16	856	ROCHEFORT	17	SCHISTES	-803		70	27	50			0.00014
06586X0524	FORAGE	F	Eau thermale	344400	2110090	13.02	854.5	ROCHEFORT	17	SCHISTES	-808.98		57	25	65			
06594X0019	FORAGE	S	Reconnaissance	387315	2123005	35	580	DAMPIERRE-SUR-BOUTONNE	17	SCHISTES	-542		113	6	39			
06596X0009	FORAGE	F	Geothermie	370160	2112000	54.9	776	TONNAY-BOUTONNE	17				>44	16	44			
06608X0093	FORAGE	F	AEP	418250	2107110	72	519	SAINT-FRAIGNE	16				>61	19	103	0.0005		
06611X0055	FORAGE	F	Agricole	425300	2122400	134	124	FORET-DE-TE SSE(LA)	16	GNEISS	12		65	13	41			
06611X0081	FORAGE	F	Agricole	424940	2120880	137.5	156.6	FORET-DE-TE SSE(LA)	16				>76.6		>117.1	0.00029		
06611X0086	FORAGE	F2	eau	419790	2115020	81	259	PAIZAY-NAUDOUIN-EMBOURIE	16				>70.5	12.5	88.5	0.00029		
06611X0087	FORAGE	S	eau	422050	2113520	99	264	BRETTES	16	GRANITES	-164		65	9.99	98.01	0.0038		
06612X0001	SONDAGE	1006	Minier	427433	2113137	119.08	240	RAIX	16				-119	76.77	13.42	123.68		
06612X0016	FORAGE	F103	Agricole	431580	2119540	104	55.5	BERNAC	16				>3	49				
06612X0017	FORAGE	F6	Agricole	432810	2118440	103	67.25	BERNAC	16				>6.5	53.25	0.0005			
06612X0018	SONDAGE	S12	NE	430880	2120630	112	49.5	SAINT-MARTIN-DU-CLOCHER	16				>13.5	33.49				
06612X0020	SONDAGE	S9	NE	431860	2119690	113	40.5	BERNAC	16				>3.5	34	0.006			
06612X0058	FORAGE	F	Agricole	431840	2121630	129	90	SAINT-MARTIN-DU-CLOCHER	16				>31	22	37	0.013		
06612X0059	FORAGE	F	Agricole	430110	2116680	122.5	150.5	FAYE(LA)	16				>62.5	15	40			
06612X0060	FORAGE	F	Agricole	431060	2119575	106.5	116	SAINT-MARTIN-DU-CLOCHER	16				>34	21	56	0.0019		
06612X0063	FORAGE	F		425900	2113200	100	158	VILLEFAGNAN	16				>5	77				
06612X0064	SONDAGE	S	Agricole	429660	2122300	115.5	116.15	LONDIGNY	16	GRANITES	7.5		56.99	21.01	24			
06613X0038	FORAGE	F	Eau individuelle	435290	2121100	127.5	160	ADJOTS(LES)	16					>153				
06614X0001	SONDAGE	S1015	Minier	445300	2113640	208	156	NANTEUIL-EN-VALLEE	16			54.14	69.93	14.82	64.29			
06614X0038	FORAGE	36	Agricole	446510	2121130	148	104	SURIN	86				>46	27	7			
06614X0039	FORAGE	F	Agricole	442900	2121760	114	100	LIZANT	86				>61	17	22			
06614X0041	SONDAGE	S	Agricole	441150	2112320	114	142.5	AIZECO	16				>48.5	17	65			
06614X0043	FORAGE	F	Industriel	445430	2115280	175	132	MESSEUX	16			45	75	5	50			
06615X0005	SONDAGE	1009	Minier	425050	2112130	98.82	275.76	VILLEFAGNAN	16	GRANITES	-174.98		78.68	10.78	131.1			
06617X0009	SOURCE	HY	AEP	436450	2109400	75	192	VERTEUIL-SUR-CHARENTE	16				>35	15	103			
06617X0034	SONDAGE	34	AEP	436430	2102980	64	289	MOUTONNEAU	16	SCHISTES	-214		78.99	15.01	116	8.6e-005		
06617X0043	FORAGE	F	AEP	436430	2103010	65	282	MOUTONNEAU	16			-214		79	10	187	0.000115	
06618X0006	SONDAGE	1014	Minier	443600	2111820	91	108.82	NONAC	16	GNEISS	-17.6		78.26	14.34	16			
06618X0038	FORAGE	F	Agricole	441075	2106225	95	159.7	COUTURE	16				>35.7	124	0.00044			
06621X0005	SONDAGE	S	Recherche	451800	2113780	137	70	SAINT-COUTANT	16	GRANITES	72		26.5	15	22.49			
06621X0006	FORAGE	F	Recherche	449120	2117870	164	60	BOUCHAGE(LE)	16				>17.7	9.6	31.7	0.0025		
06621X0040	FORAGE	F	Agricole	448060	2119630	178	97	BOUCHAGE(LE)	16			88	51	20	0.0063			
06621X0041	FORAGE	F	AEP	453360	2113100	146	89	VIEUX-CERIER(LE)	16	SCHISTES	66		35.99	12.01	30			
06622X0002	FORAGE	F1	Recherche	458750	2118900	165	55.3	ALLOUE	16	GRANITES	114.5		37.65	12.85				
06622X0003	SONDAGE	S486	Minier	455890	2118670	154.5	36.57	BENEST	16				>14.27	17.89				
06622X0004	SONDAGE	S	Recherche	455150	2112180	159	81.8	SAINT-COUTANT	16	GRANITES	80.5		38.5	14.5	20.29			
06622X0033	SONDAGE	HS15		458270	2115010	165	17.3	ALLOUE	16				>11.4	4.9				
06622X0035																		

INDICE	NATURE	DESIGNATION	UTILISATION	X (m)	Y (m)	Z (m)	PROFONDEUR (m)	COMMUNE	DPT	LITHOLOGIE DU PRIMAIRE	COTE TOIT PRIMAIRE (m)	EPAISSEUR INFRATOARCIEN (m)	EPAISSEUR TOARCIEN (m)	EPAISSEUR DOGGER (m)	TRANSMISSIVITE (m ² /s)	EMMAGASINEMENT	DEBIT SPECIFIQUE (m ³ /s/m)
06622X0068	STATION-PIEZO	S	Piezometrie	457455	2114810	187	70	ALLOUE	16		137	27	13	7			
06622X0072	SONDAGE	S20		460293	2112120	160	7.85	ALLOUE	16			>7.85					
06622X0073	SONDAGE	S22		458588	2114505	165	1	ALLOUE	16			>1					
06622X0074	SONDAGE	S23		458629	2114529	165	5.9	ALLOUE	16			>5.9					
06622X0075	SONDAGE	S		458200	2115199	170	29.2	ALLOUE	16			>13.95	7.83				
06622X0076	SONDAGE	S		457625	2115875	148	18	ALLOUE	16			>10.02					
06623X0002	FORAGE	F2	Recherche	461000	2117600	161	51.2	HIESSE	16	GRANITES	119	39.99			4e-006		
06623X0003	FORAGE	F	AEP	460960	2117570	161	42.8	HIESSE	16	GRANITES	119	35.4			0.00036		
06623X0015	SONDAGE	S		461120	2111640	42.6	28.2	AMBERNAC	16			>5.81	13.19				
06625X0005	FORAGE	F	AEP	448580	2108650	140	132.5	CHASSIECO	16	SCHISTES	18	67	14	38.5			0.001
06625X0006	SONDAGE	S	NE	451960	2110780	138	27	CHAMPAGNE-MOUTON	16			>3					
06625X0033	SONDAGE	S	Piezometrie	453100	2102500	164	42	SAINT-CLAUD	16			>2.5		36			
06626X0001	FORAGE	F	Recherche AEP	455700	2107000	170	92	SAINT-LAURENT-DE-CERIS	16	GRANITES	80	46.99	7.01	36			
06626X0002	FORAGE	F3	Recherche AEP	456650	2105400	160	96.5	SAINT-LAURENT-DE-CERIS	16	GRANITES	64.3	49.69	13.01	30.19			6.6e-005
06626X0003	FORAGE	S	AEP	456120	2106050	140	76.1	SAINT-LAURENT-DE-CERIS	16	GRANITES	65.9	43.3	13.8	15			
06626X0004	FORAGE	S	AEP	454550	2108540	158	75	VIEUX-CERIER(LE)	16	GRANITES	90	24	13.5	28.5	0.0003		
06627X0035	SONDAGE	G2		461920	2110000	180	24.36	AMBERNAC	16			>6.38	14.23				
06627X0042	SONDAGE	S		460800	2111510	43.2	43.2	AMBERNAC	16			>8.08	13.21				
06853X0053	SONDAGE	S	Piezometrie	438775	2101540	68	350	MOUTON	16		-251	110	19.5	137			
06856X0504	SONDAGE	1201	Minier	430775	2086100	103	603.17	VAR	16			>18.35	9.84	95.95			
06857X0001	SONDAGE	1202	Minier	433060	2087200	117	546.85	VAR	16			>14.91	7.14	96.6			
06857X0002	FORAGE	F1	AEP	438350	2083700	118	430.5	BRIE	16				>281.5		0.0002		
06861X0010	FORAGE	F	AEP	451683.7	2098899	137	156	CELLEFROUIN	16	SCHISTES	-1	50	17	71			
06862X0003	FORAGE	F	Agricole	456830	2091810	170	82	VITRAC-SAINT-VINCENT	16	SCHISTES	95	58	5	7			
06862X0011	FORAGE	F	Agricole	453975	2094860	127.5	104	CHASSENEUIL-SUR-BONNIEURE	16		42.5	28	20	37			
06862X0012	FORAGE	F	Agricole	453325	2096925	128	84	LUSSAC	16	SCHISTES	53	41	19	12			0.0002
06862X0013	FORAGE	F	Agricole	458475	2097025	183	88	SUAUX	16		109	33	17	6	0.00015		
06862X0014	FORAGE	F1	Agricole	454350	2094700	126	104.7	CHASSENEUIL-SUR-BONNIEURE	16		31	45	18	32			
06862X0015	FORAGE	F	Agricole	456950	2093680	168	91	VITRAC-SAINT-VINCENT	16	SCHISTES	79	64	3	12			
06862X0016	FORAGE	F	Agricole	457090	2092480	162	67	VITRAC-SAINT-VINCENT	16	SCHISTES	97	36	24				
06865X0009	FORAGE	F	Reconnaissance	448980	2084180	107	262.2	ROCHEFOUCAULD(LA)	16					>250.2	0.0022		0.0016
06865X0013	SONDAGE	S22	Recherche	451400	2082280	103	82.25	MARILLAC-LE-FRANC	16			>1.25	79				
06865X0021	FORAGE	F	NE	451440	2083870	105	81	MARILLAC-LE-FRANC	16			>16	63				0.00069
06865X0023	FORAGE	F		451750	2087950	110	66.5	TAPONNAT-FLEURIGNAC	16				>66.5				6.9e-005
06865X0030	FORAGE	30	AEP	450980	2084080	114	196	MARILLAC-LE-FRANC	16			>76	6	114			
06865X0032	FORAGE	F	Agricole	449960	2084475	104	302	ROCHEFOUCAULD(LA)	16			>126	26	150	0.00041		
06865X0034	FORAGE	F3	Agricole	451700	2082510	105	188	MARILLAC-LE-FRANC	16			>108	27	53			
06865X0035	FORAGE	F2	AEP	448960	2084700	106	372	ROCHEFOUCAULD(LA)	16			>137	17.8	200.8			
06865X0036	FORAGE	S	Agricole	450325	2089425	126	185	TAPONNAT-FLEURIGNAC	16					>185			
06865X0037	FORAGE	F	Agricole	448425	2087160	128	355	TAPONNAT-FLEURIGNAC	16					198			
06866X0005	FORAGE	F	AEP	453600	2083850	111	97.3	MARILLAC-LE-FRANC	16	SCHISTES	29.6	76.4			0.00015		
06866X0008	SONDAGE	F		453700	2091200	135	36	CHASSENEUIL-SUR-BONNIEURE	16				>6	30			
06866X0009	FORAGE	F	Agricole	454110	2091150	143	113	CHASSENEUIL-SUR-BONNIEURE	16				>82	15	0.00056	0.0001	
07093X0069	FORAGE	F	AEP	435940	2079680	72.6	613	CHAMPNIERS	16				>23	10	115		
07101X0501	SONDAGE	S39	Recherche AEP	451620	2080300	120	157	SAINT-SORNIN	16				>49	19	89		0.000252
07102X0001	SONDAGE	SMS2	Minier	455700	2072800	175	154.8	MONTBRON	16	GRANITES	21.6	32.4	10	111			
07102X0005	FORAGE	F	AEP	453550	2076300	100	137.5	VOUTHON	16	SCHISTES	-37	52	14	67.8			
07102X0009	SONDAGE	S1229		453590	2076250	100.5	91	VOUTHON	16			>17.77	73.23				
07102X0012	SONDAGE	S1220		453630	2076320	98	126.85	VOUTHON	16			>50.74	8.85	67.26			
07102X0013	SONDAGE	S1228		453650	2076330	97.5	98.64	VOUTHON	16			>20.57	78.07				
07102X0014	SONDAGE	S1230		453660	2076360	97	93.9	VOUTHON	16			>17.33	76.57				
07102X0017	FORAGE	F	AEP	453598	2077862	160	100	SAINT-SORNIN	16			>72	24.5		6.4e-005		
07102X0019	FORAGE	F		456570	2074360	158	140	MONTBRON	16			>27	23	90	0.00037		
07102X0021	FORAGE	F1	Agricole	454050	2080300	210	113	YVRAC-ET-MALLEYRAND	16			>83	13	17			
07102X0506	FORAGE	F	PAC	456150	2076250	107	51	MONTBRON	16		57	13					
07102X0507	FORAGE	F		453750	2076850	137	31	VOUTHON	16					>12			
07105X0009	FORAGE	F	Agricole	451980	2067170	124	178	CHARRAS	16			>52	29	97			
07106X0511	SONDAGE	S	Reconnaissance	457550	2068300	135	180.3	SOUFFRIGNAC	16	GRANITES	29	28	20	34			
07318X0027				383712	2051815	35					-1836	414	12	52			
07318X0041	FORAGE	GINC2	THERMALISME	384500	2051812	34	1591	JONZAC	17			>164	11	69			
07327X0032				406630	2048780	85.9					-1483.3	196.2	8	65			
07328X0002	FORAGE	FSF1	Recherche	416281	2043416	166	2060.8	SAINT-FELIX	16			>180	15	75			
07328X0043	SONDAGE	AZ4	Recherche	411020	2045160	135.96	1592	BERNEUIL	16			>243	6	68			
07335X0540				416854	2045736	105.5					-1661.7	334	1.7	78.7			
07566X0004	SONDAGE	S	Recherche	396481	2032641	143.15	1831.4	POUILLAC	17	GRANITES	-1614.85	299	6	155			
07571X0004				417819	2041974	88.6					-1591.6	316.2	10	84			
07803X0001				403470	2016140	39.00						>199	18	91			
06382X0035	FORAGE			454650	2139000	152.5	111	château garnier				>57.5	18.5	29.5	3.50E-04		

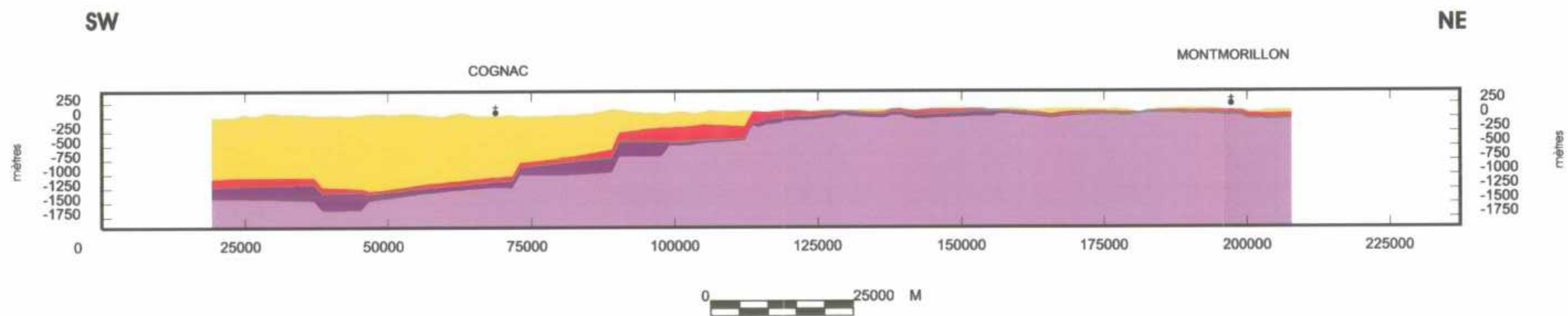
ANNEXE 7

Coupes réalisées à travers le modèle

MNT au pas de 1000 m.



Coupe 1

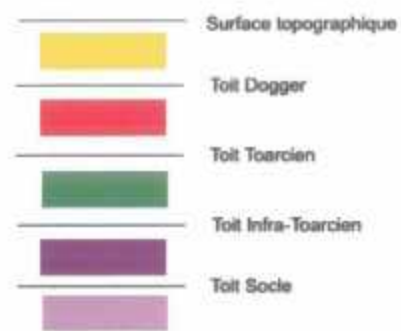
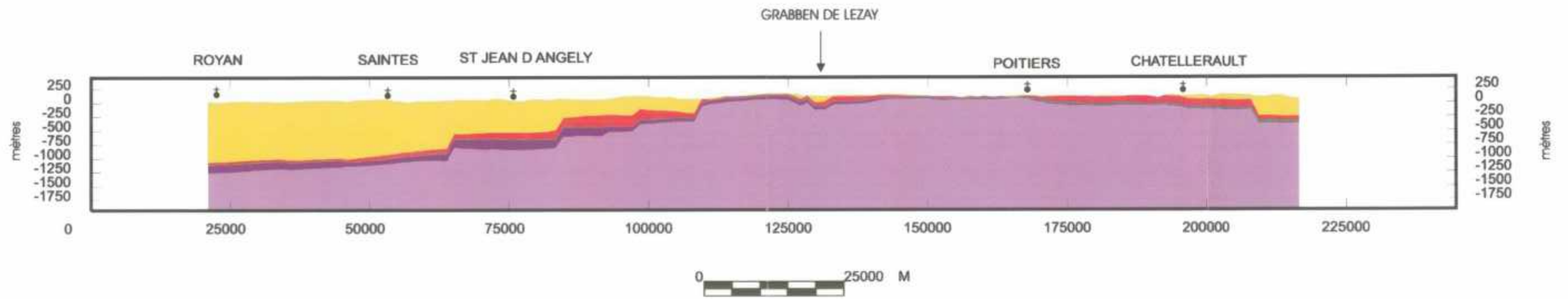


- Surface topographique
- Toit Dogger
- Toit Toarcien
- Toit Infra-Toarcien
- Toit Sode

Coupe 2

SW

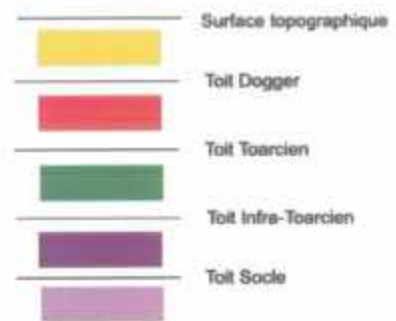
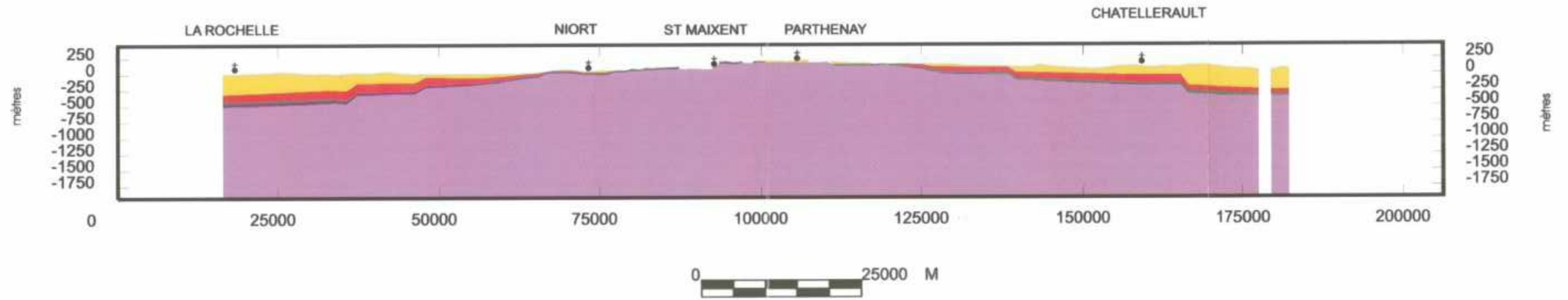
NE



Coupe 3

SW

NE



CPER 2000-2006 - Phase 2
Outils pour la gestion
de l'aquifère de l'Infra-Toarcien

Réalisation de 2 forages de reconnaissance
et modélisation géologique de l'aquifère
Planche 1 : Carte du toit du socle

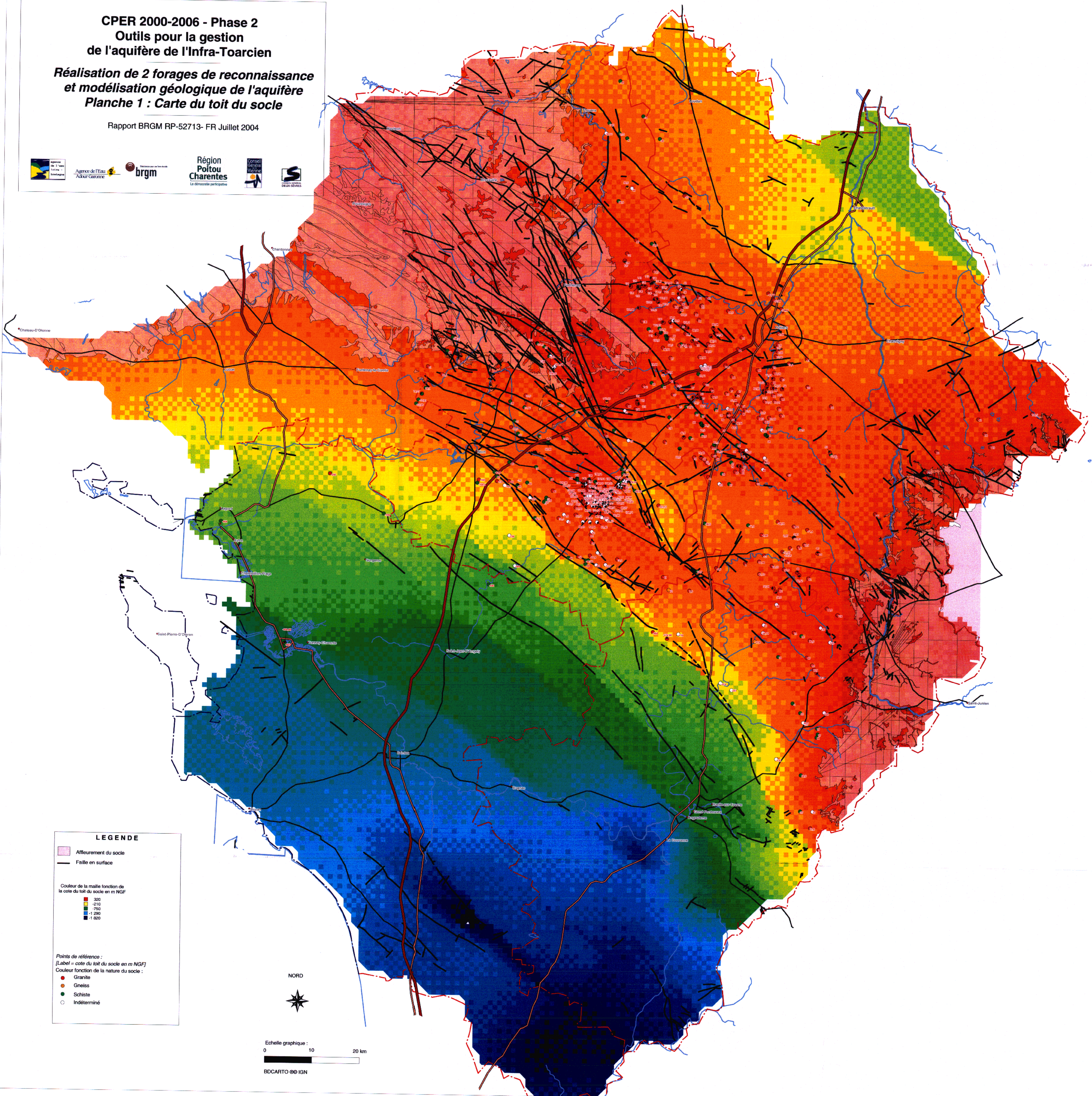
Rapport BRGM RP-52713- FR Juillet 2004



Agence de l'Eau
Adour Garonne



Région
Poitou
Charentes
La démocratie participative

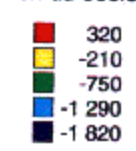


LEGENDE

Affleurement du socle

Faïlle en surface

Couleur de la maille fonction de
la cote du toit du socle en m NGF



Points de référence :

[Label = cote du toit du socle en m NGF]

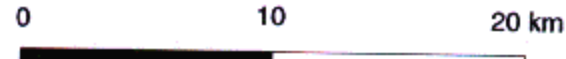
Couleur fonction de la nature du socle :

- Granite
- Gneiss
- Schiste
- Indéterminé

NORD



Echelle graphique :

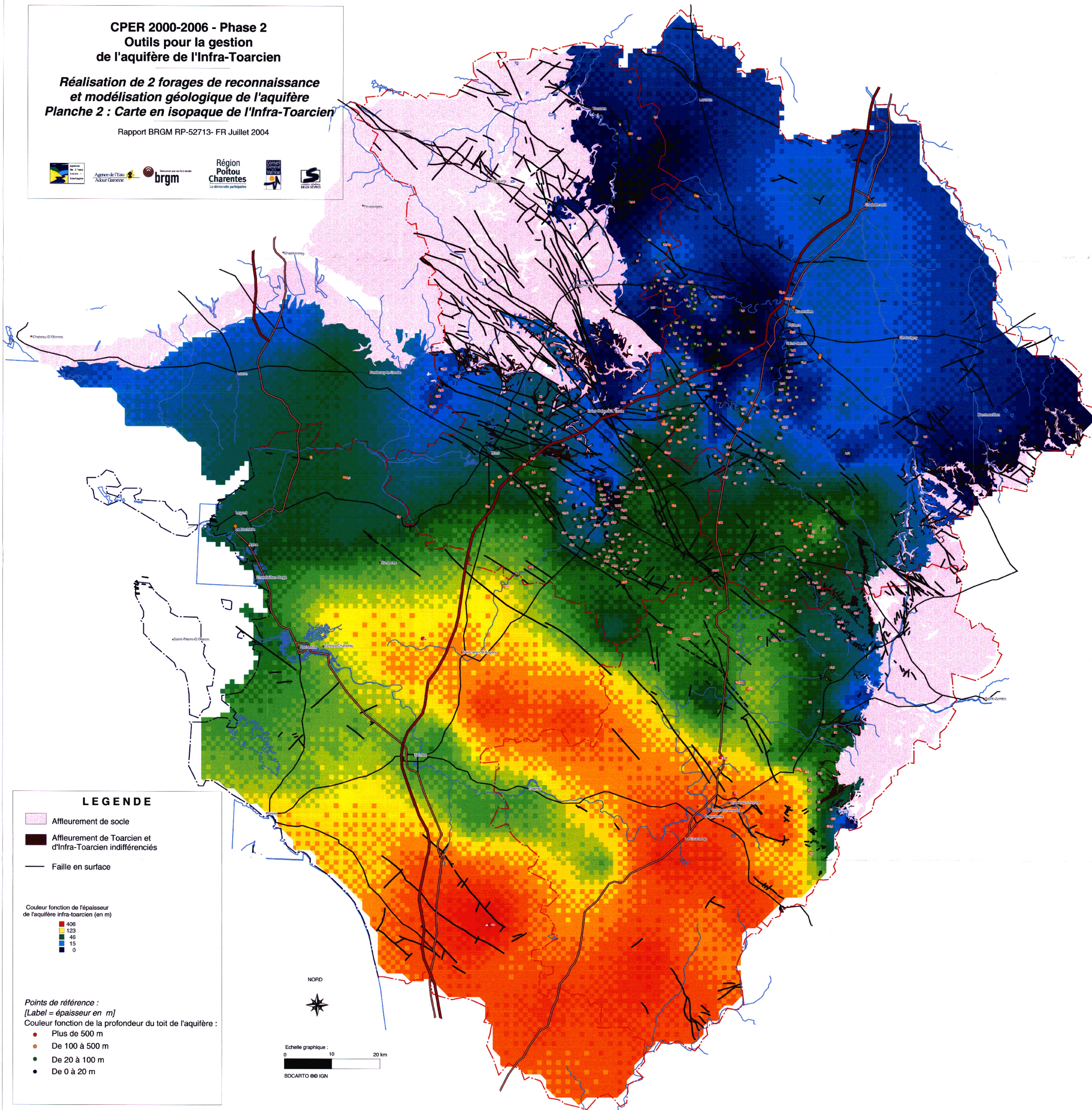


BDCARTO © IGN

CPER 2000-2006 - Phase 2
Outils pour la gestion
de l'aquifère de l'Infra-Toarcien

Réalisation de 2 forages de reconnaissance
et modélisation géologique de l'aquifère
Planche 2 : Carte en isopaque de l'Infra-Toarcien

Rapport BRGM RP-52713- FR Juillet 2004



LEGENDE

- Affleurement de socle
- Affleurement de Toarcien et d'Infra-Toarcien indifférenciés
- Faille en surface

Couleur fonction de l'épaisseur de l'aquifère infra-toarcien (en m)

	406
	123
	46
	15
	0

- Points de référence :
[Label = épaisseur en m]
- Couleur fonction de la profondeur du toit de l'aquifère :
- Plus de 500 m
 - De 100 à 500 m
 - De 20 à 100 m
 - De 0 à 20 m

NORD

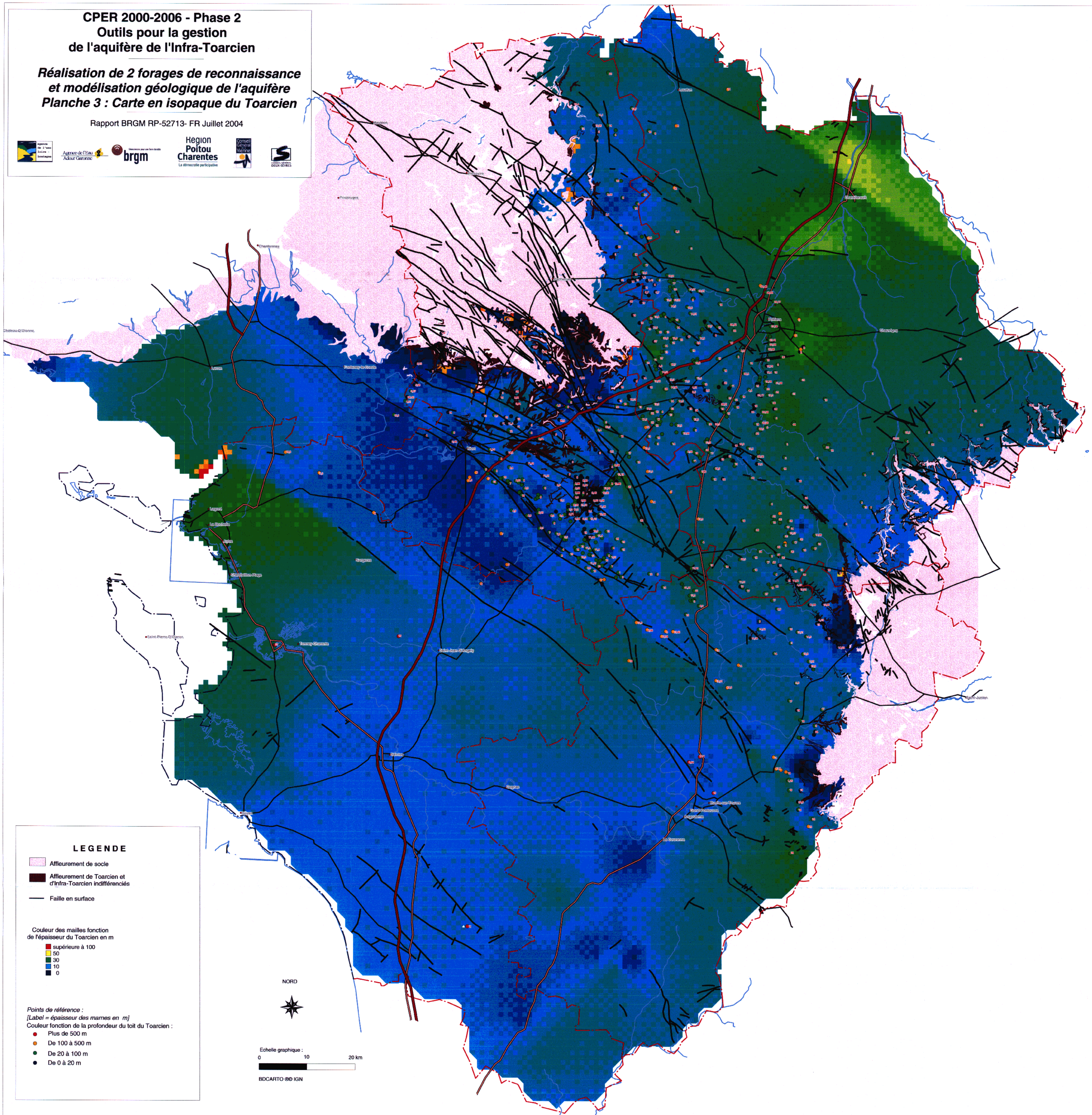


Echelle graphique :
0 10 20 km
BDCARTO © IGN

CPER 2000-2006 - Phase 2
Outils pour la gestion
de l'aquifère de l'Infra-Toarcien

Réalisation de 2 forages de reconnaissance
et modélisation géologique de l'aquifère
Planche 3 : Carte en isopaque du Toarcien

Rapport BRGM RP-52713- FR Juillet 2004



LEGENDE

- Affleurement de socle
- Affleurement de Toarcien et d'Infra-Toarcien indifférenciés
- Faille en surface

- Couleur des mailles fonction de l'épaisseur du Toarcien en m
- supérieure à 100
 - 50
 - 30
 - 10
 - 0

- Points de référence :
[Label = épaisseur des marnes en m]
- Couleur fonction de la profondeur du toit du Toarcien :
- Plus de 500 m
 - De 100 à 500 m
 - De 20 à 100 m
 - De 0 à 20 m



Echelle graphique : 0 10 20 km

BDCARTO © IGN