

**Dossier technique préalable à la définition des périmètres de protection
du captage FM3
Syndicat du Nord Ecouen (95)**



Complété en janvier 2019



29 rue Blanche Hottinguer
77600 GUERMANTES
Tél : 01 64 30 47 81
Mail: g2hconseils@sfr.fr

SOMMAIRE

1	Préambule.....	7
2	Situation géographique	8
3	Caractéristiques du captage FM3.....	10
3.1	Coupe technique et géologique de l'ouvrage	10
3.1.1	Coupe géologique	10
3.1.2	Coupe technique	10
3.1.3	Etat de l'ouvrage	11
3.1.4	Diagraphies réalisées.....	11
3.1.5	Données hydrogéologiques.....	15
3.2	Volumes pour lesquels la DUP est demandée	21
4	Présentation de la ressource en eau	22
4.1	Géologie.....	22
4.1.1	Contexte géologique	22
4.1.2	Description des formations géologiques.....	30
4.2	Hydrogéologie.....	31
4.2.1	Les aquifères en présence.....	31
4.2.2	Sens d'écoulement de la nappe	32
4.2.3	Fluctuations piézométriques.....	34
5	Le forage FM3	36
6	Aire d'alimentation du captage FM3	36
6.1	Aire d'alimentation.....	36
6.2	Zone d'influence, zone d'appel et isochrones	39
7	Qualité des eaux prélevées	42
7.1	Caractéristiques générales	42
7.2	Caractéristiques spécifiques	46
7.2.1	Nitrates.....	46
7.2.2	Herbicides et pesticides	46
7.2.3	Métaux	46
7.2.4	Composés organiques volatils	47
7.2.5	Bactéries	47
7.2.6	Radioactivité.....	47
7.3	Conclusion	47
8	Caractérisation de la vulnérabilité intrinsèque du bassin d'alimentation	48
8.1	Description de la méthode DRASTIC	48
8.2	Description des paramètres retenus	49
8.2.1	Pluie efficace (P)	49
8.2.2	Sol (S).....	49
8.2.3	Indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR).....	53
8.2.4	Profondeur de nappe (H).....	55
8.2.5	Perméabilité de l'aquifère (K)	56

8.4	Carte de vulnérabilité	57
8.5	Morphologie du secteur.....	58
8.6	Hydrographie.....	58
8.7	Conclusion sur la vulnérabilité de l'aquifère	59
9	Environnement	60
9.1	Zones inondables.....	60
9.2	Occupation des sols.....	61
9.3	POS de Fontenay en Parisis	62
9.4	Sources de pollutions ponctuelles.....	65
9.4.1	Forages existants.....	65
9.5	Installations Classées pour la Protection de l'Environnement	68
9.6	Agriculture.....	72
9.7	Autres sources de pollutions	76
9.7.1	Stations d'épuration	76
9.7.2	Carrières	76
9.7.3	Voies de communication	77
9.7.4	Canalisations (pipe-line et gazoduc)	80
9.7.5	Déchèterie/ancienne décharge	81
9.8	Synthèse des risques.....	81
10	Sensibilité.....	83
ANNEXE 1: Coupe technique et géologique du forage FM3.....		86
ANNEXE 2: Clichés de l'inspection vidéo du 25 avril 2013		87
ANNEXE 3: Contrôle cimentation.....		94
ANNEXE 4: Bulletin d'analyse du 21 mars 2013.....		97
ANNEXE 5: analyse du 24 mai 2018		100
ANNEXE 6: analyse du 26 septembre 2018		110
ANNEXE 7: Règlement zone A du PLU de Fontenay en Parisis.....		115
ANNEXE 8: Clichés photographiques		120

TABLE DES ILLUSTRATIONS

Figure 1 : Localisation du forage FM3 sur fond IGN.....	8
Figure 2 : Implantation cadastrale du forage FM3.....	9
Figure 3: Diagraphie de verticalité du forage	12
Figure 4: Profils micromoulinet, conductivité et température.....	14
Figure 5: Courbe caractéristique du forage FM3 en 2013	15
Figure 6: Variation du niveau lors du pompage de longue durée (échelle arithmétique) en 2013.....	16
Figure 7: Evolution du niveau lors du pompage (échelle semi logarithmique) en 2013.....	17
Figure 8: Comparaison des courbes caractéristiques	18
Figure 9: Evolution du niveau sur FM3 pendant le pompage de 2018	19
Figure 10: Evolution du rabattement lors du pompage sur FM3 en 2018.....	20
Figure 11: Observation de la remontée suite à l'arrêt du pompage sur FM3 en 2018.....	20
Figure 12 : Extrait de la carte géologique.....	22
Figure 13: Carte géologique harmonisée au 1/50 000	23
Figure 14: Structure du toit du Lutétien	24
Figure 15: Structure du mur du Lutétien.....	25
Figure 16: Structure du mur des sables de l'Yprésien.....	26
Figure 17: Carte tectonique du Bassin Parisien d'après Ch.Pomerol & L. Feugueur et J.P. Gély 2009 ..	27
Figure 18: Coupe géologique Est-Ouest (BRGM DSGR.64A31)	28
Figure 19: Tracé des coupes géologiques	29
Figure 20: Coupe Ouest-Est	29
Figure 21: Coupe Sud-Nord	30
Figure 22: carte piézométrique de la nappe de l'Yprésien Hautes eaux 2014 (source : SIGES)	32
Figure 23: Carte piézométrique juin-juillet 2005.....	33
Figure 24: Localisation des piézomètres	34
Figure 25 : Suivi piézométrique de la nappe du Lutétien-Cuisien ouvrage 01534X0049 (2007 – 2018) ..	34
Figure 26 : Niveau piézométrique lors du pompage d'essai sur le piézomètre	35
Figure 27: Bassin versant topographique.....	37
Figure 28: Carte géologique du secteur	38
Figure 29: Bassin versant hydrogéologique	39
Figure 30: Schéma de la zone d'appel.....	40
Figure 31 : Front d'appel et isochrones du Forage FM3.....	41
Figure 32: Echantillons d'eau pendant les paliers	42
Figure 33: Echantillons d'eau pendant le longue durée	43
Figure 34 : Diagramme de Piper	44
Figure 35 : Diagramme de Schöeller-Berkaloff	45
Figure 36 : Paramètres de la méthode utilisée DRASTIC adapté	48
Figure 37 : Carte de la notation du paramètre P (pluie)	49
Figure 38: Carte pédologique du secteur	51
Figure 39: Carte de la notation du paramètre S (types de sols)	53
Figure 40 : Carte de la notation du paramètre I (IDPR).....	54
Figure 41: Carte de la notation du paramètre H (Zone Non Saturée)	55
Figure 42: Carte de la notation de la perméabilité des aquifères (paramètre K)	56
Figure 43 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque	57
Figure 44 : Carte des pentes (source Géoportail)	58
Figure 45: Réseau hydrographique (source Géoportail)	59

Figure 46 : Cartographie du risque de remontée de nappes	60
Figure 47 Occupation des sols.....	61
Figure 48: Occupation des sols (source IAU IDF année 2012)	62
Figure 49: Extrait du Plan de Zonage de Fontenay en Paris	64
Figure 50: Localisation des forages archivés à la BSS dans ou à proximité de la zone d'appel	65
Figure 51 : Localisation des forages d'eau recensés à la BSS	67
Figure 52: Localisation des sites pollués (BASOL)	68
Figure 53 : Localisation des sites industriels recensés sur BASIAS à proximité du forage FM3	70
Figure 54: Localisation des ICPE sur l'aire d'alimentation	71
Figure 55 : Répartition des cultures RPG 2017).....	74
Figure 56 : Localisation des épandages de boues	75
Figure 57 : Carte de la localisation des stations d'épuration (source DRIEE)	76
Figure 58 : Localisation des carrières (Source : BRGM)	77
Figure 59 : Carte du réseau routier dans le secteur de Fontenay en Paris.....	78
Figure 60: Trafic routier (source DRIL année 2015).....	79
Figure 61: Réseau ferré	80
Figure 62 : Localisation des conduits de gaz et pipe-line (source Cartorisques).....	81
Figure 63: Synthèse des données environnementales	82
Figure 64 : Carte de sensibilité	85

TABLE DES TABLEAUX

Tableau 1: Coordonnées de l'ouvrage	8
Tableau 2 : Coupe géologique du forage FM3.....	10
Tableau 3 : Principaux résultats du pompage par paliers sur le forage FM3 en 2013.....	15
Tableau 4: Principaux résultats du pompage par paliers sur le forage FM3 en 2018.....	17
Tableau 5: Battement de la nappe du Lutétien-Cuisien (01534X0049).....	35
Tableau 6 : Rayon d'influence du captage	39
Tableau 7 : Résultats des calculs de la zone d'appel du captage	40
Tableau 8 : Résultats des calculs des isochrones.....	40
Tableau 9 : Principaux résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le forage FM3.....	46
Tableau 10 : Dosage des radionucléides sur les eaux du forage FM3.....	47
Tableau 11 : Note de vulnérabilité pour la pluie efficace (Source : BRGM).....	49
Tableau 12: Classification des sols rencontrés	50
Tableau 13: Description sommaire des types de sol (Référentiel régional pédologique de l'Île de France à 1/250 000	50
Tableau 14 : Classification des sols (Source : BRGM).....	52
Tableau 15 : Note de vulnérabilité pour la couverture protectrice (Source : BRGM).....	52
Tableau 16: Note de vulnérabilité pour l'indice IDPR (Source: BRGM).....	53
Tableau 17 : Note de vulnérabilité pour la profondeur de nappe (Source : BRGM)	55
Tableau 18: Note de vulnérabilité vis-à-vis de la perméabilité de l'aquifère (Source : BRGM).....	56
Tableau 19 : Note de vulnérabilité.....	57
Tableau 20 : Sites industriels et activités de service recensés dans la base de données BASIAS	69
Tableau 21: Recensement des pollutions éventuelles (issu de l'étude de Jean-Claude Vathaire).....	83
Tableau 22 : Critères d'applications aux risques de pollutions.....	83
Tableau 23 : Hiérarchisation des pressions polluantes	84

1 Préambule

G²H Conseils a été chargé de réaliser l'étude préalable à la détermination des périmètres de protection du nouveau captage d'eau situé sur la commune de Hodent.

Le présent rapport a pour objet de documenter l'ouvrage de captage d'eau FM3 sur la commune de Fontenay en Parisis appartenant au Syndicat du Nord Ecoen afin que l'hydrogéologue agréé puisse définir les périmètres de protection ainsi que les prescriptions pour le protéger des pollutions accidentelles.

2 Situation géographique

Le forage d'exploitation FM3 est situé sur la commune de Fontenay en Parisis au lieu-dit « Le Plant Quesney », à proximité de la RD 47.

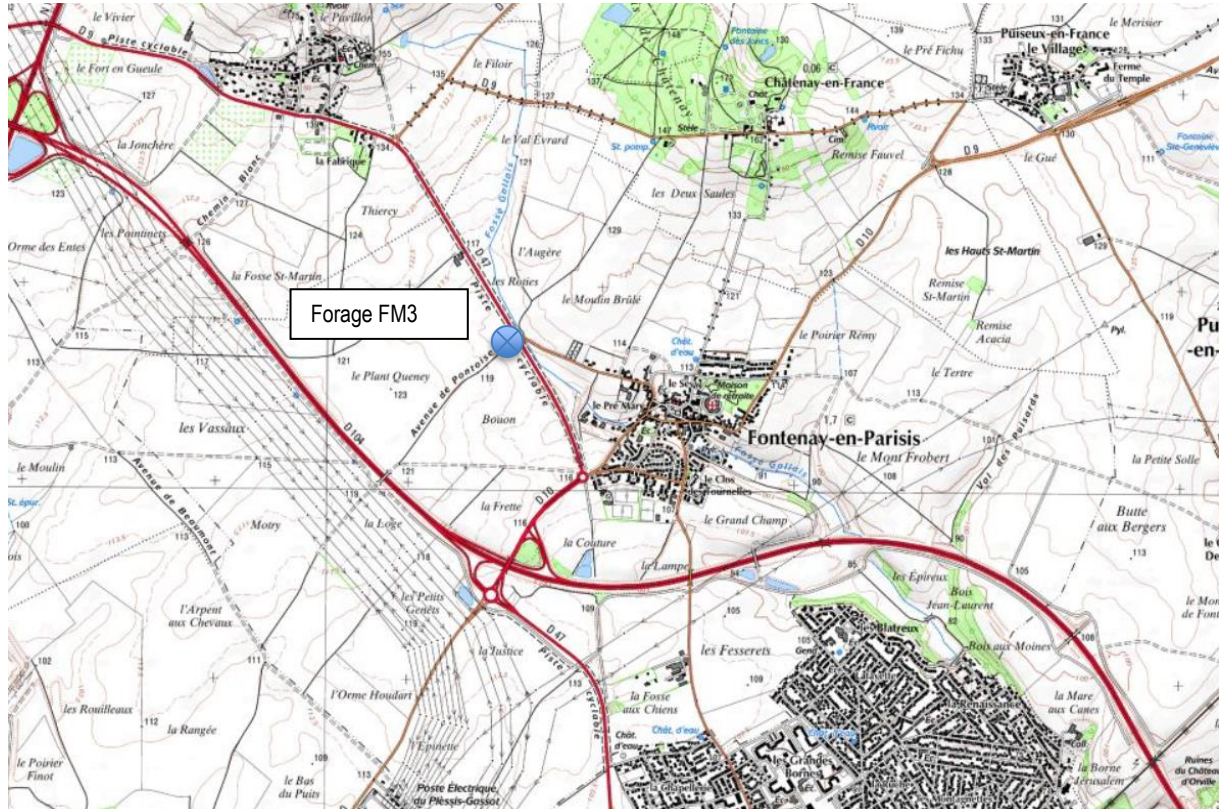


Figure 1 : Localisation du forage FM3 sur fond IGN

Les coordonnées du forage sont en Lambert 93 :

Coordonnées	Forage FM3
X	659020
Y	6884258
Z en m NGF (bride)	109,61

Tableau 1: Coordonnées de l'ouvrage

Cet ouvrage est archivé à la BSS avec la référence suivante : BSS00LJPK (ancien n° : 01534X0102). A noter que le forage est mal implanté à la BSS.

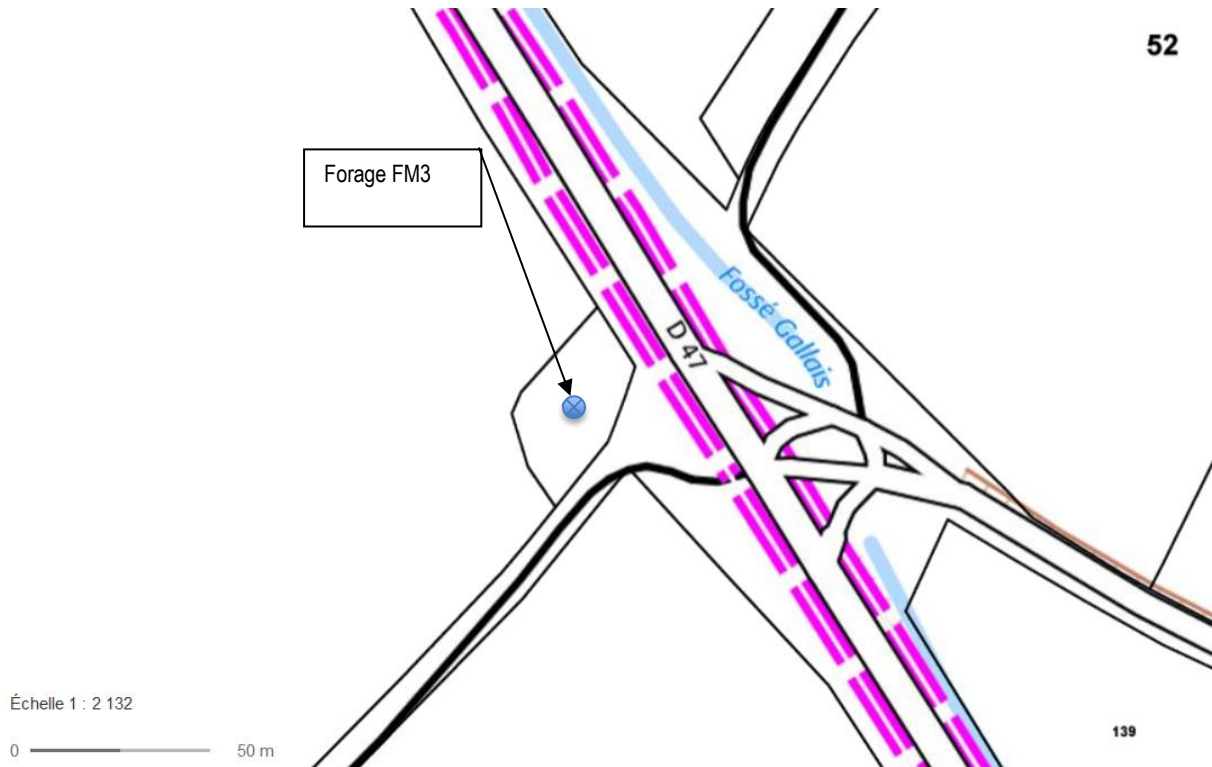


Figure 2 : Implantation cadastrale du forage FM3

La parcelle sur la quelle a été réalisé le forage correspond à la parcelle n°171 section ZN 01 de la commune de Fontenay en Parisis.

Elle est délimitée par une zone de culture, un chemin desservant les zones de culture ainsi que par la RD 47.

3 Caractéristiques du captage FM3

3.1 Coupe technique et géologique de l'ouvrage

Le forage FM3 a été réalisé du 7 novembre 2012 au 25 avril 2013 par les Forages Massé (17). Il est profond de 94 m et capte la nappe de l'Yprésien.

3.1.1 Coupe géologique

La coupe géologique de l'ouvrage FM3 est résumée dans le tableau ci-dessous.

Profondeur	Lithologie	Etage
De 0 à 6m	Marno-calcaire	Calcaire de Saint Ouen
De 6 à 21,5 m	Sables	Sables de Beauchamp
De 21,5 m à 31 m	Calcaire et marne	Marnes et Caillasses du Lutétien
De 31 à 41m	Calcaire	Calcaire Grossier du Lutétien
De 41 à 52 m	Grès calcaire	Lutétien inférieur
De 52 à 56 m	Sables calcaires et glauconieux	Lutétien inférieur
De 56 à 83 m	Sables	Cuisien
De 83 à 92 m	Sables	Soissonnais
De 92 à 94 m	Argile sableuse	Sparnacien

Tableau 2 : Coupe géologique du forage FM3

3.1.2 Coupe technique

Les principales caractéristiques techniques du forage sont les suivantes :

↳ Méthode de forage

De 0 à 10,5 m : Forage à la tarière, diamètre 1000 mm,
De 10,5 à 32,7 m : Forage à la tarière, diamètre 800 mm,
De 32,7 à 61,5 m : Forage au rotary, diamètre 600 mm.,
De 61,5 à 94 m : Forage au rotary, diamètre 445 mm.

↳ Equipement

De 0 à 10,5 m : Tubage acier, diamètre extérieur 860 mm,
De 0 à 32 m : Tubage acier, diamètre extérieur 660 mm, épaisseur 8,8 mm,
De 0 à 59 m : Tubage acier API, diamètre extérieur 473 mm, épaisseur 11,1 mm,
De 41,70 à 42,5 m : Tourne à gauche PVC,
De 42,5 à 61,35 m : Tubage inox 304 plein, diamètre extérieur 323,9 mm, épaisseur 4 mm,
De 61,35 à 73,35 m : Crépine inox 304 fil enroulé 323,9 mm extérieur et 305 mm intérieur, slot 0,8 mm,
De 73,35 à 77,35 m : Tubage inox 304 plein, diamètre extérieur 323,9 mm, épaisseur 4 mm,
De 77,35 à 93,40 m : Crépine inox 304 fil enroulé 323,9 mm extérieur et 305 mm intérieur, slot 0,8 mm,
De 93,40 à 94 m : Tubage inox 304 plein, diamètre extérieur 323,9 mm, épaisseur 4 mm et fond plein,
Pose d'un diabolé diélectrique au sommet de la colonne captante.

↳ Complétion

- De 0 à 10,5 m : Cimentation,
- De 0 à 32,7 m : Cimentation,
- De 0 à 59 m : Cimentation sous pression,
- De 43 à 94 m : Graviers, granulométrie 0,8/1,4 mm.

La coupe technique du forage est donnée en ANNEXE 1

3.1.3 Etat de l'ouvrage

A la fin des travaux, les caractéristiques et l'état de l'ouvrage FM3 ont été contrôlées par une inspection vidéo par la société GHI le 28 mars et le 25 avril 2013.

La première inspection vidéo avait mis en évidence des crépines parfois colmatées par des résidus de boue de forage (partie basse).

Suite à cette inspection, un brossage de la partie captante a été réalisé. L'examen vidéo du 25 avril a permis de constater l'effet bénéfique de ce brossage avec toutefois quelques dépôts encore présents sur les fentes.

Les photographies de la dernière l'inspection vidéo sont présentées en ANNEXE 2.

3.1.4 Diagraphies réalisées

Le forage FM3 a fait l'objet de diverses diagraphies notamment un CBL (contrôle de la cimentation), un log de verticalité mais aussi un micromoulinet couplet à la mesure de la conductivité et de la température de l'eau.

Le contrôle de la cimentation du tubage API a été effectué par SEMM Logging. Il indique une très bonne cimentation de 59 à 24 mètres et moins bonne de 24 m au sol (la difficulté de lecture serait due vraisemblablement au remplissage par de la boue neuve bullée mise en place pour effectuer la mesure).

La diagraphie est reportée en ANNEXE 3.

La verticalité du forage a été contrôlée. Les mesures indiquent :

- De 0 à 42 m : une inclinaison moyenne de 0,21°,
- De 46 à 94 m : inclinaison moyenne de 0,41°,
- A 94 m : l'inclinaison finale est voisine de 1°.

Par conséquent, ce forage respecte les règles de l'art.

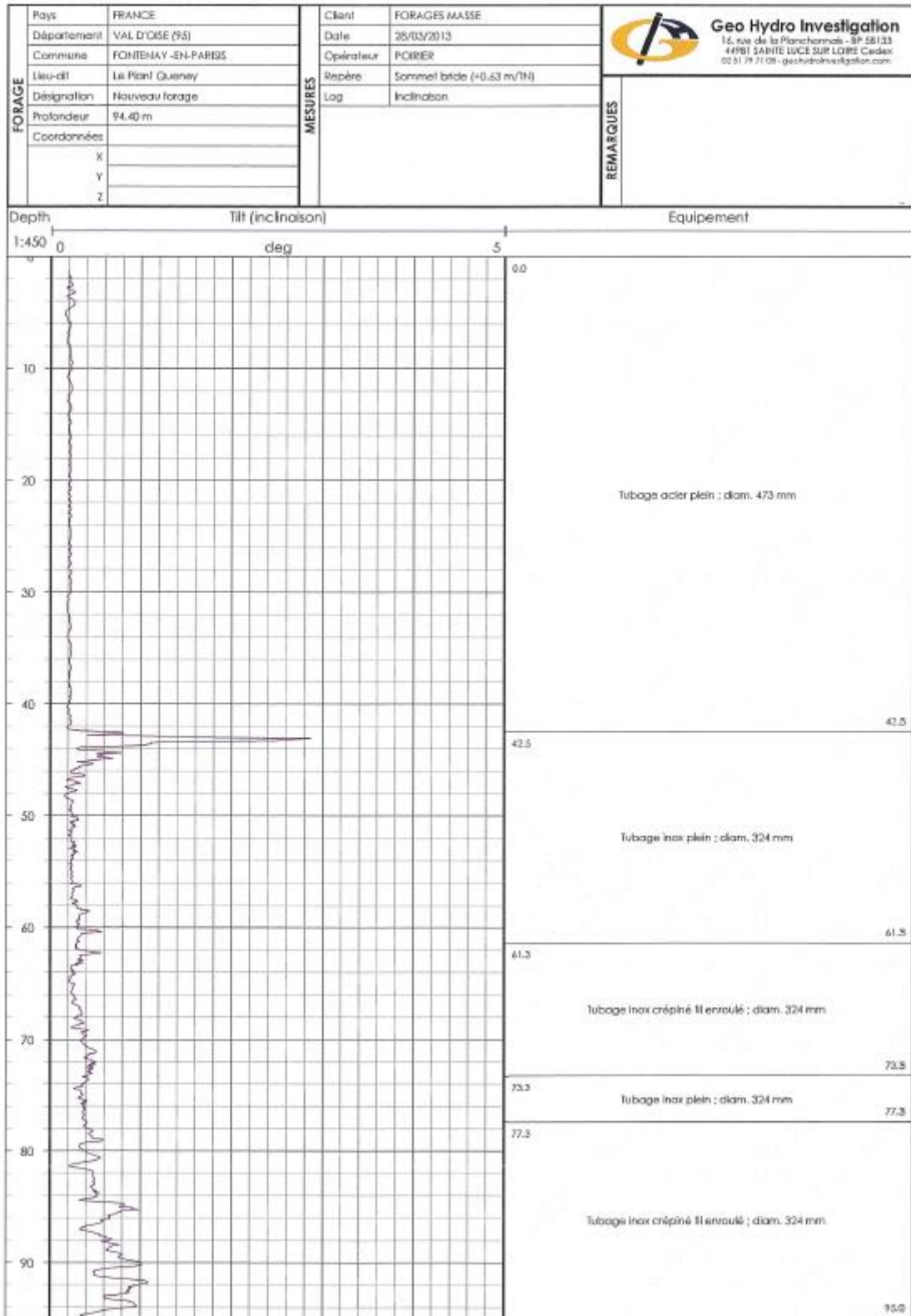


Figure 3: Diagraphie de verticalité du forage

Le forage a fait l'objet d'une opération de micromoulinet pour localiser les arrivées d'eau.

Deux profils ont été réalisés à 30 et 45 m³/h.

L'essentiel des arrivées d'eau est localisé entre 61 à 74 m avec environ 80 à 85% puis de 77 à 84 m entre 15 et 20%.

Le log de température indique que la température augmente progressivement de 12,21 à 12,61°C de 58 à 89 m puis reste stable jusqu'au fond.

Les logs de conductivité indiquent :

- Pour le premier log : 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ jusqu'à 72 m puis une augmentation jusqu'à 775 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 92 m,
- Pour le second log : la conductivité augmente de 779 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 70 m jusqu'à 870 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 88 m pour ensuite diminuer jusqu'à 850 $\mu\text{S}/\text{cm}$ à 94 m.

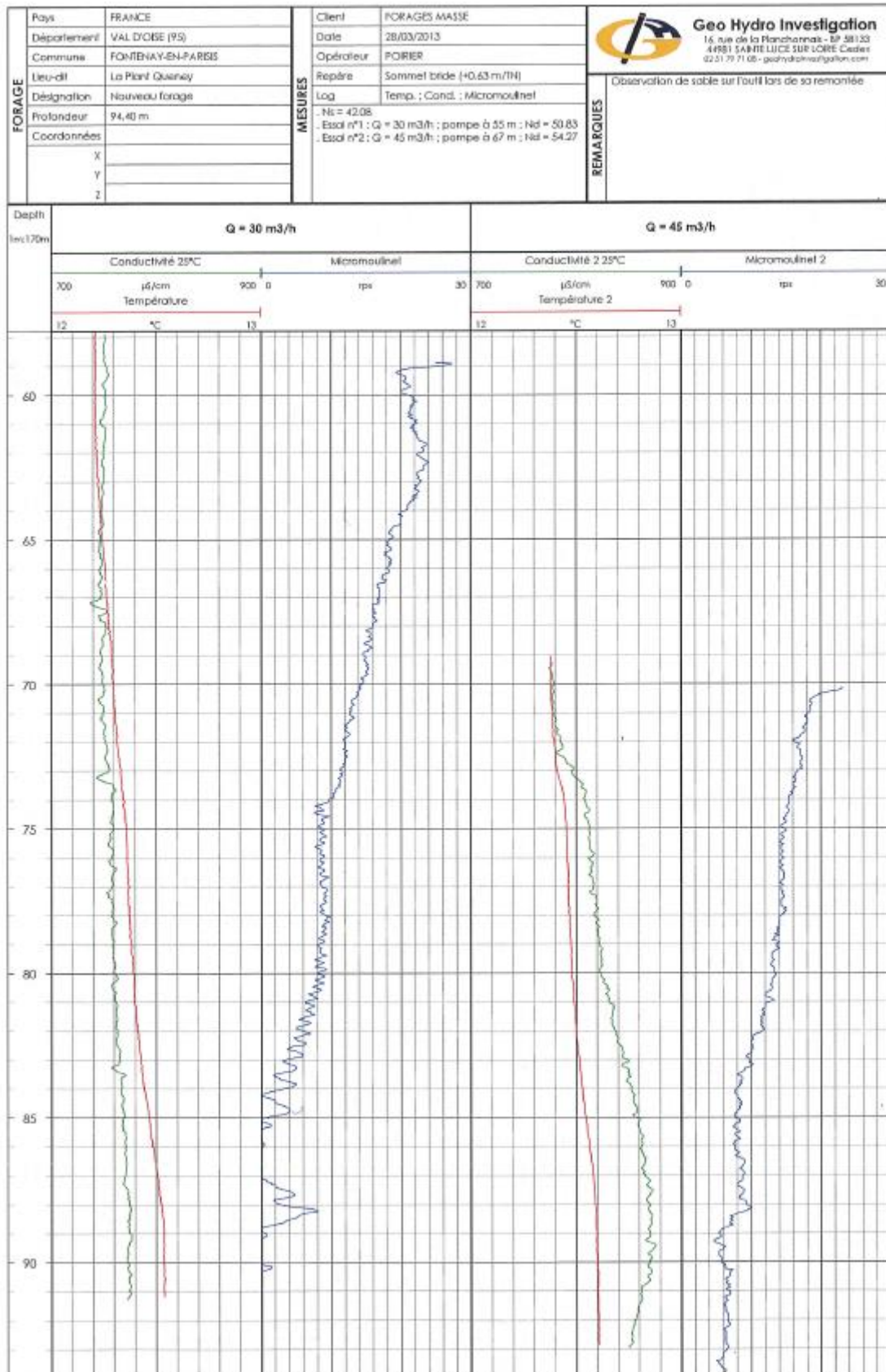


Figure 4: Profils micromoulinet, conductivité et température

3.1.5 Données hydrogéologiques

3.1.5.1 Pompage par paliers de 2013

Il a été réalisé un pompage d'essai par paliers enchainés de deux heures chacun sur le forage FM3 le 14 mars 2013.

Les principales données sont rassemblées dans le tableau suivant.

Palier	Débit en m ³ /h	Rabatement en m	Débit spécifique en m ³ /h/m
1	45,7	13,88	3,29
2	55,6	17,53	3,17
3	65,2	20,46	3,19

Niveau statique initial : 41,49 m/sol

Tableau 3 : Principaux résultats du pompage par paliers sur le forage FM3 en 2013

Ces données ont permis d'élaborer la courbe caractéristique suivante.

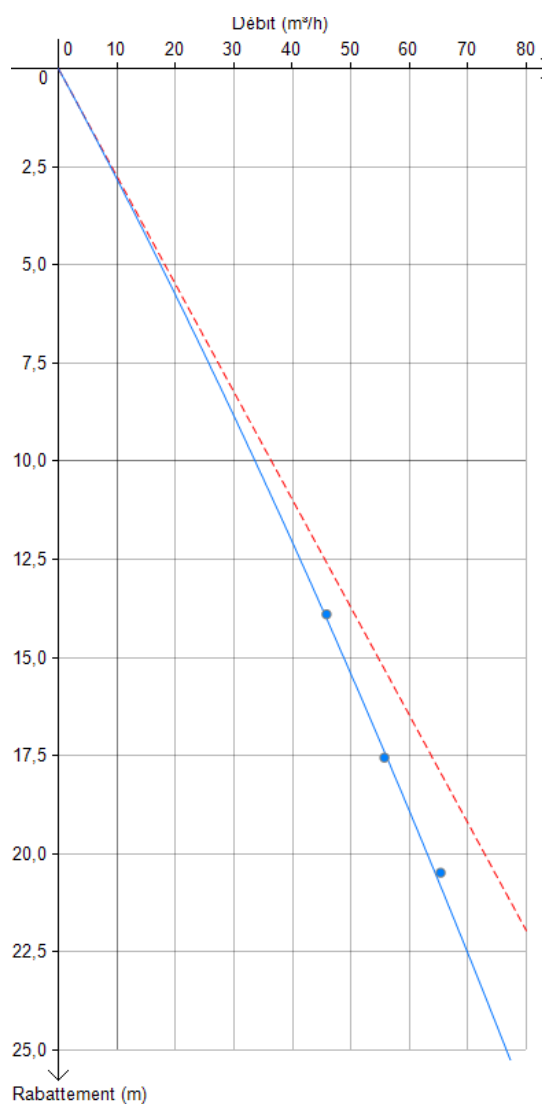


Figure 5: Courbe caractéristique du forage FM3 en 2013

Le rabattement en fonction du débit peut s'écrire de la façon suivante :

$$S = BQ + CQ^2$$

Avec S : rabattement à 2 heures

Q : débit en m³/h.

Le calcul donne $S = 0,282 Q + 5 \cdot 10^{-4} Q^2$.

- Les pertes de charges quadratiques représentent 2,12 m au débit de 65,2 m³/h soit 10% du rabattement total,
- Le débit critique de l'ouvrage n'ait pas atteint. La limite de débit est liée au rabattement admissible.

3.1.5.2 Pompage de longue durée de 2013

Un pompage de longue durée a été effectué du 18 mars au 21 mars 2013. Ce pompage a duré 77h20 au débit moyen de 56 m³/h (à noter 5h30 d'arrêt du pompage). Le niveau statique était de 41,33 m/sol le 18 mars 2013.

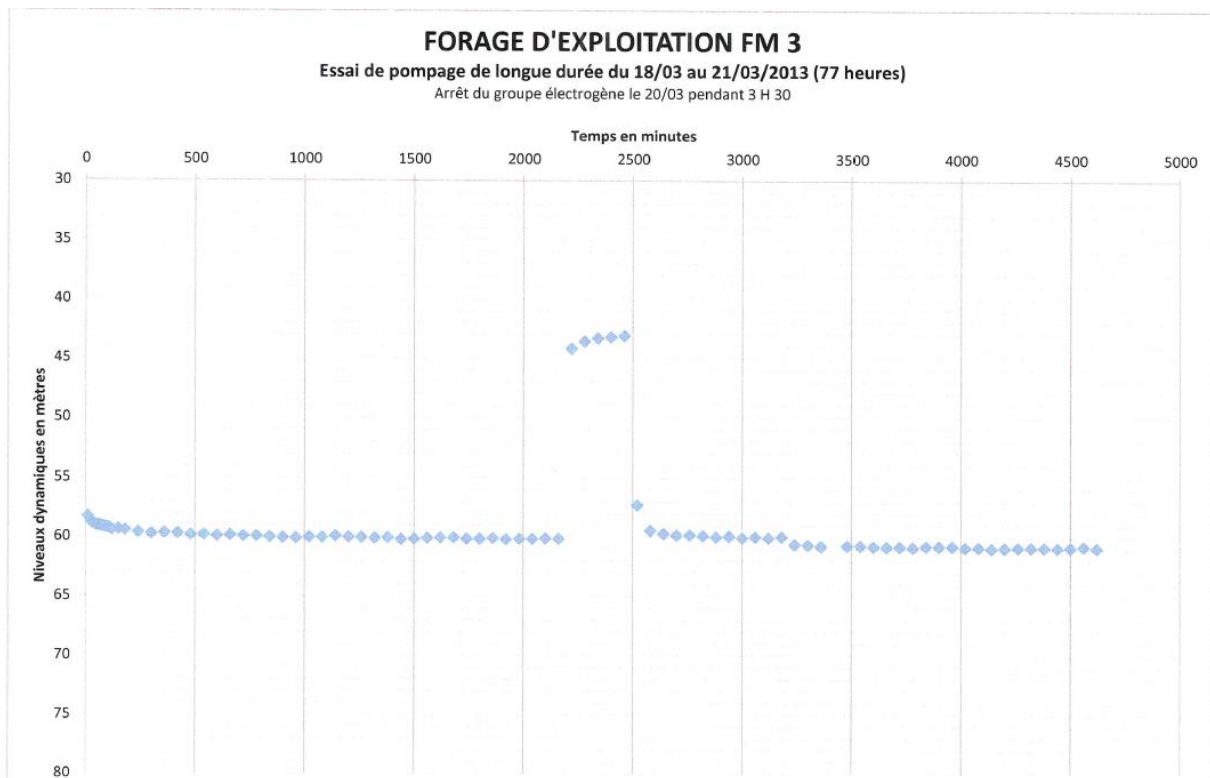


Figure 6: Variation du niveau lors du pompage de longue durée (échelle arithmétique) en 2013

Le report des valeurs sur une échelle semi-logarithmique a permis de tracer la courbe suivante.

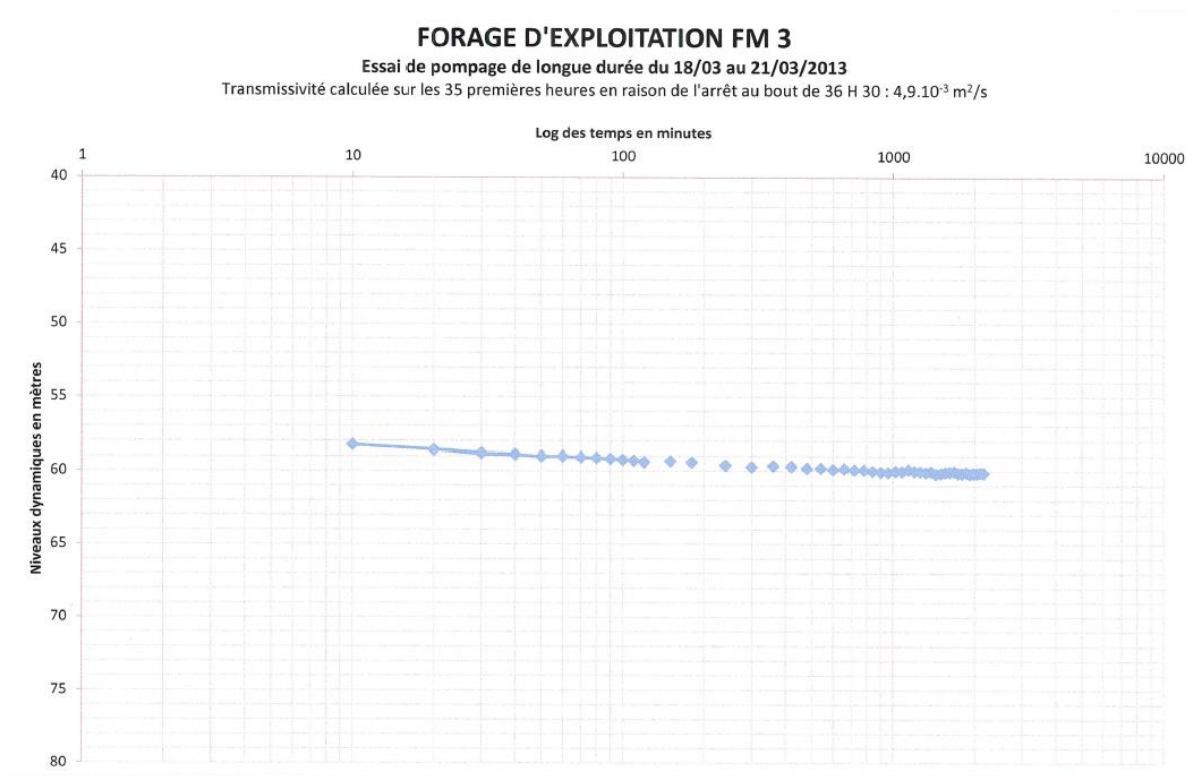


Figure 7: Evolution du niveau lors du pompage (échelle semi logarithmique) en 2013

La transmissivité peut être évaluée à $4,9 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$.

3.1.5.3 Pompage par paliers de 2018

Dans le cadre de cette étude, il a été réalisé un nouveau pompage d'essai de façon à réaliser une nouvelle analyse de l'eau. G²H Conseils a installé un capteur permettant d'enregistrer les variations du niveau de la nappe.

Il a donc été réalisé un pompage du 22 mai au 25 mai 2018 comprenant 3 paliers de débits (les deux premiers de 2 heures chacun) avec la pompe en place, le troisième palier ayant été poursuivi 68h et 48 minutes.

Les principales données sont rassemblées dans le tableau suivant.

Palier	Débit en m ³ /h	Rabattement en m	Débit spécifique en m ³ /h/m
1	32	8,83	3,62
2	45	11,73	3,83
3	56	15,47	3,62
Niveau statique initial : 38,51 m/bride			

Tableau 4: Principaux résultats du pompage par paliers sur le forage FM3 en 2018

La bride se situe à -2,27 m/capot du regard.

La comparaison des deux courbes caractéristiques indique a priori une amélioration de la productivité du captage.

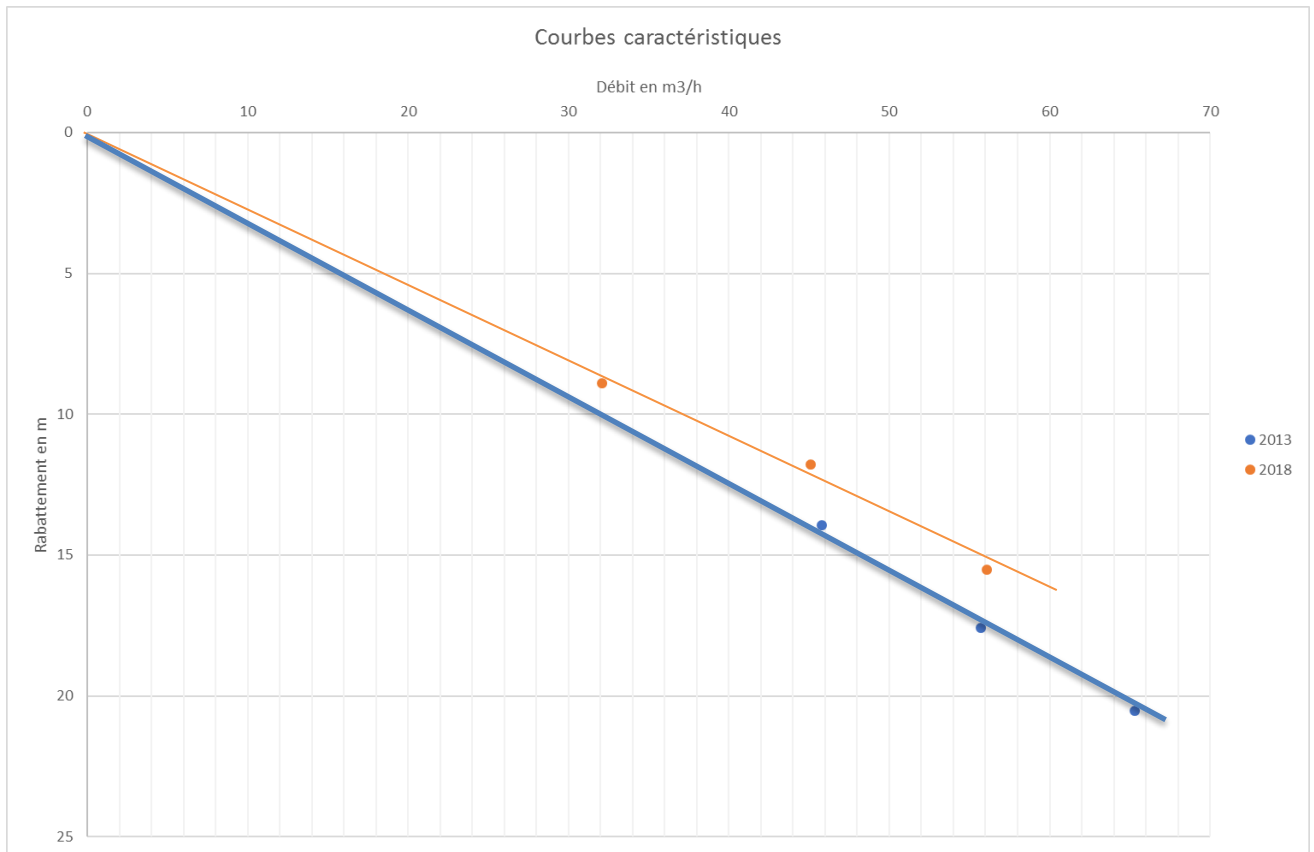


Figure 8: Comparaison des courbes caractéristiques

3.1.5.4 Pompage de longue durée de 2018

Les données du capteur ont permis de tracer la courbe suivante.

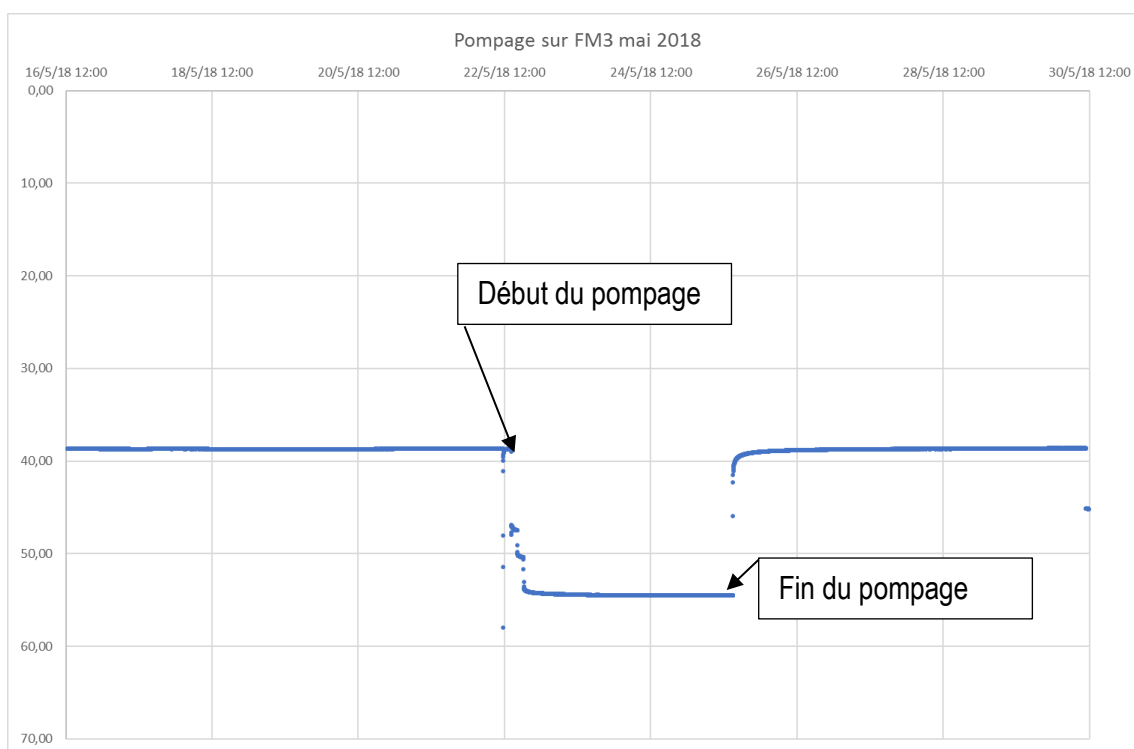
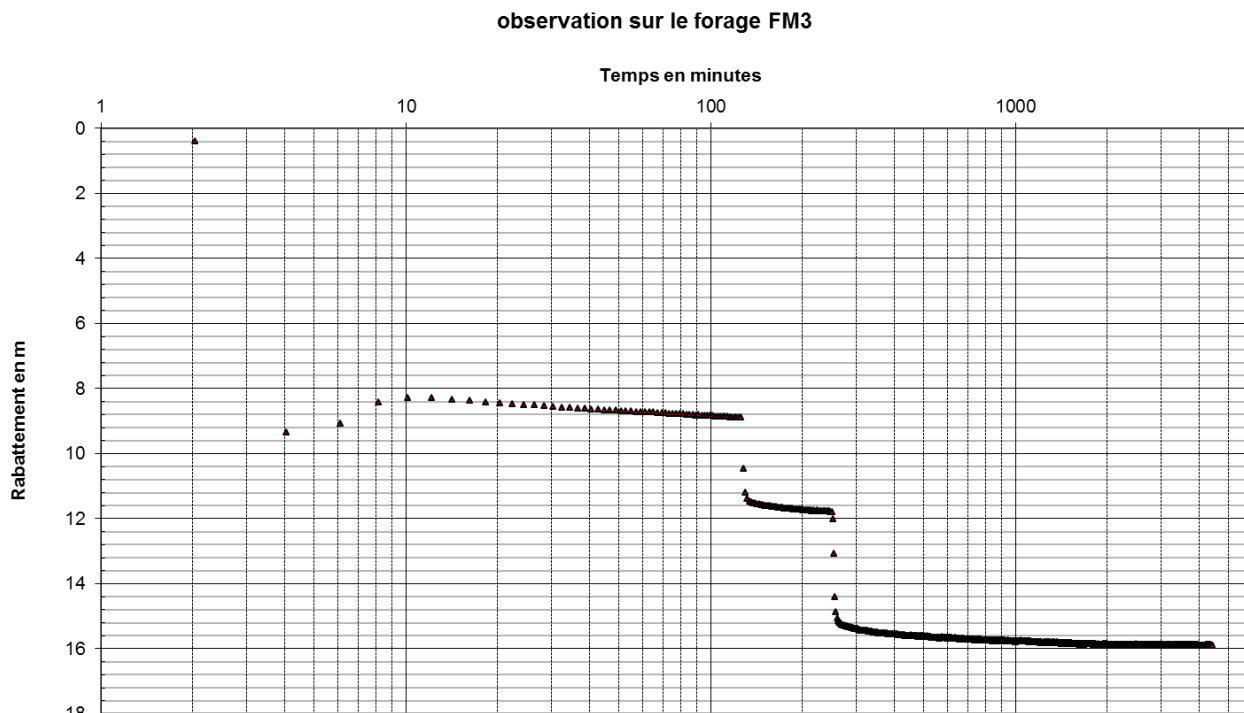


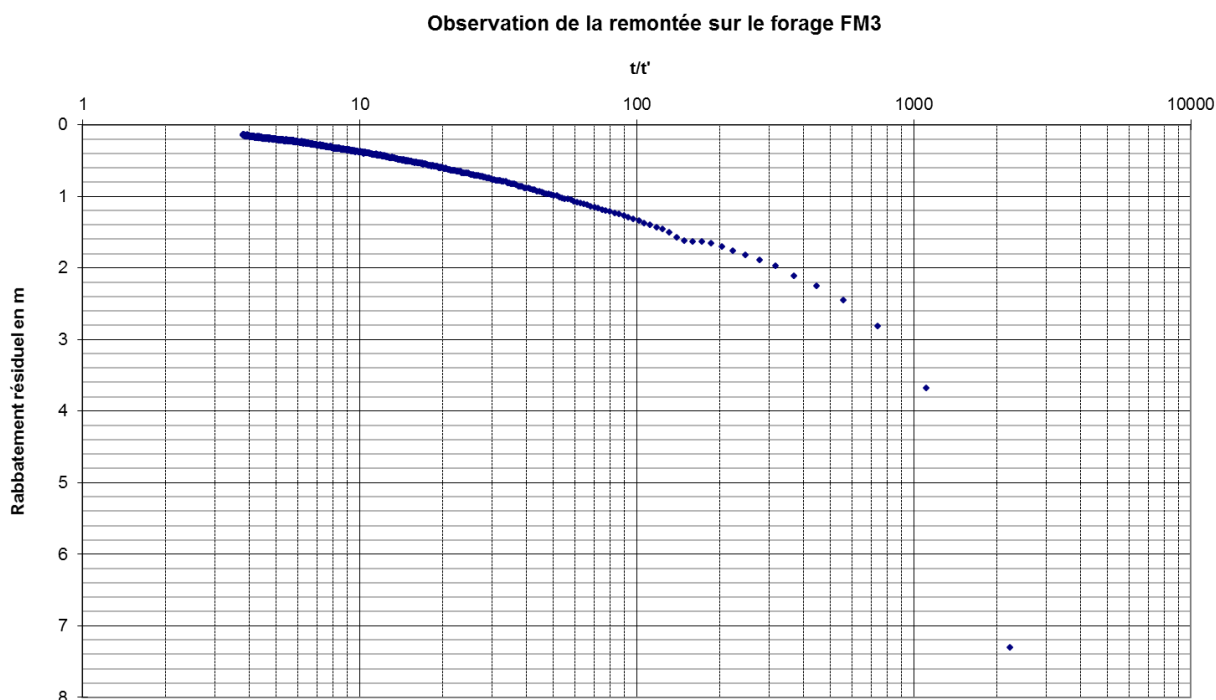
Figure 9: Evolution du niveau sur FM3 pendant le pompage de 2018

Sur un graphique semi logarithmique, les mesures lors de la descente donnent le graphique suivant.



Il est possible de constater que le niveau a tendance à se stabiliser.

L'arrêt du pompage occasionne la remontée du niveau, l'enregistrement a permis de tracer la courbe suivante.



La transmissivité calculée lors de la remontée peut être évaluée à $4,3 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$. cette valeur est comparable à celle calculée à l'origine.

3.2 Volumes pour lesquels la DUP est demandée

Il est sollicité une déclaration d'utilité publique pour une utilisation de la ressource du forage FM3 pour les volumes et débits suivants :

- Un débit d'exploitation maximal de $57 \text{ m}^3/\text{h}$;
- Un débit journalier maximum de $1\,140 \text{ m}^3/\text{j}$ (20h/24h);
- Un volume annuel de $417\,240 \text{ m}^3$.

Le volume de prélèvement annuel demandé est donc supérieur à $200\,000 \text{ m}^3$. A ce titre, un dossier de demande d'autorisation au titre du code de l'environnement « Loi sur l'eau » sera réalisé.

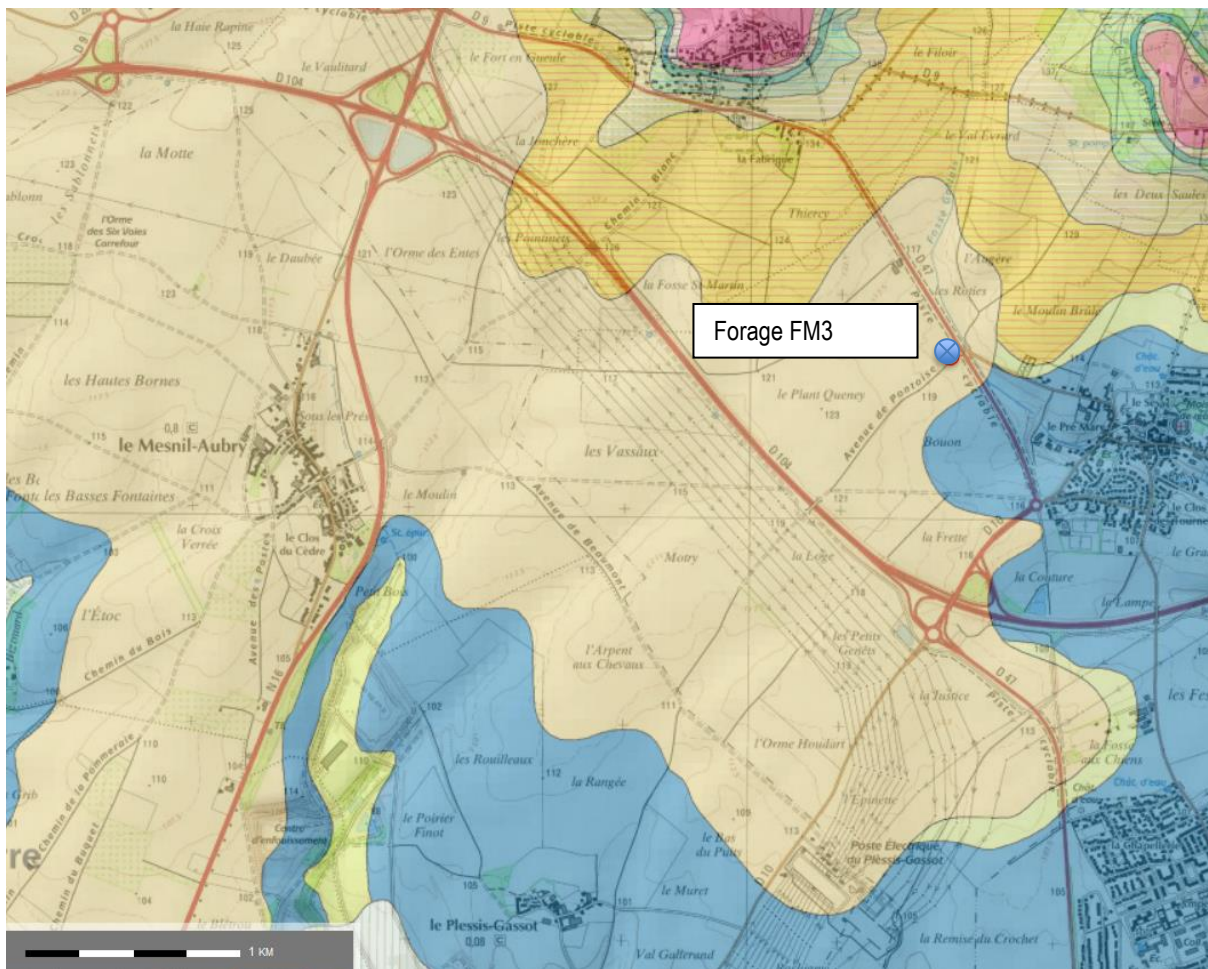


Figure 13: Carte géologique harmonisée au 1/50 000

Les figures suivantes issues d'une étude réalisée par Archambault Conseil en décembre 2005 donnent une idée de la structure du mur et toit du Lutétien ainsi que celle du toit de l'Yprésien.

D'un point de vue tectonique, le secteur s'inscrit à proximité de l'anticlinal de Ronquerolles-Louvres (noté 15 Figure 17).

Cet anticlinal est notable sur la carte du toit du Lutétien.

Au droit de Fontenay en Parisis, les couches présentent un pendage orienté globalement Nord-Sud.

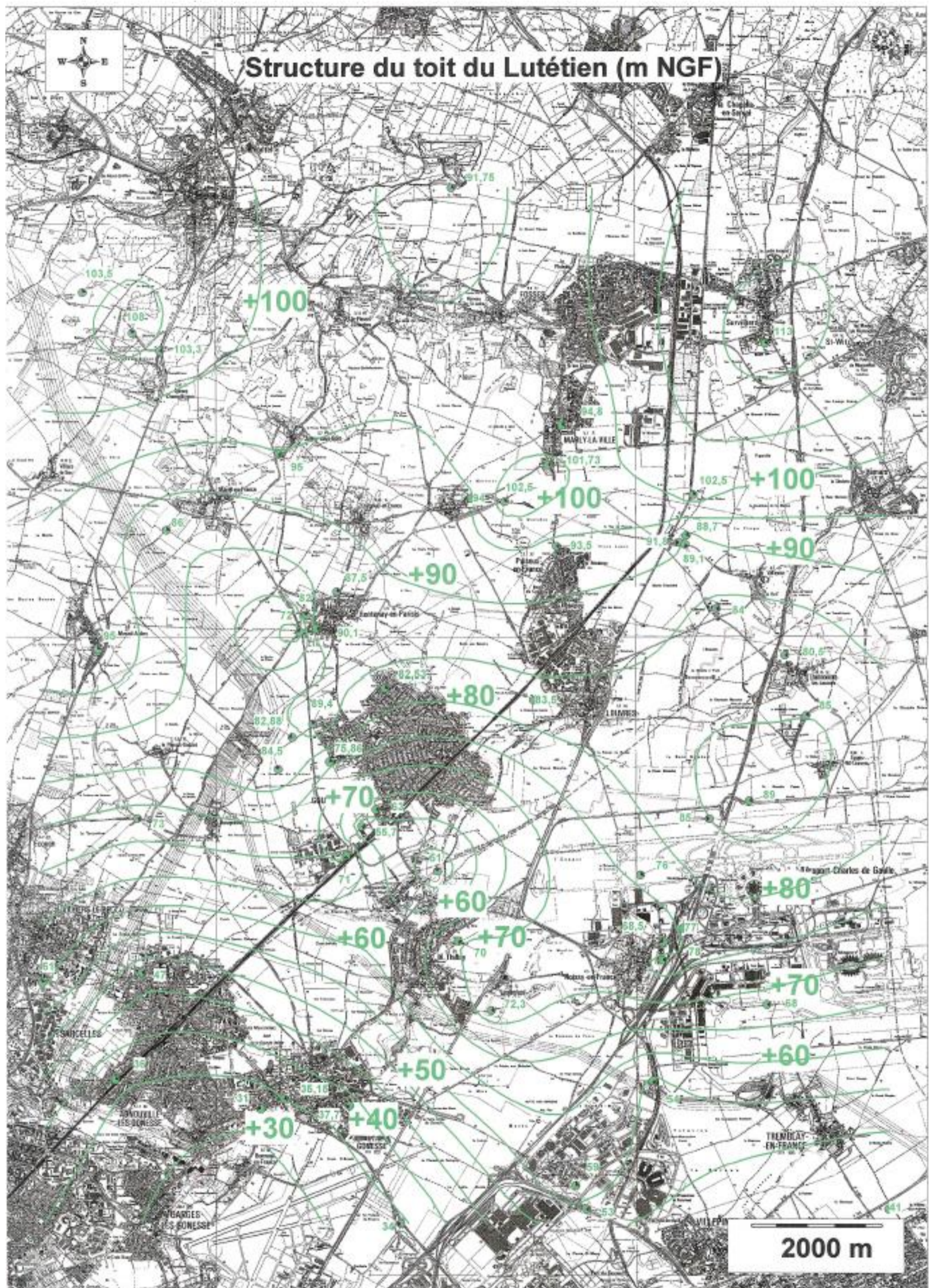


Figure 14: Structure du toit du Lutétien

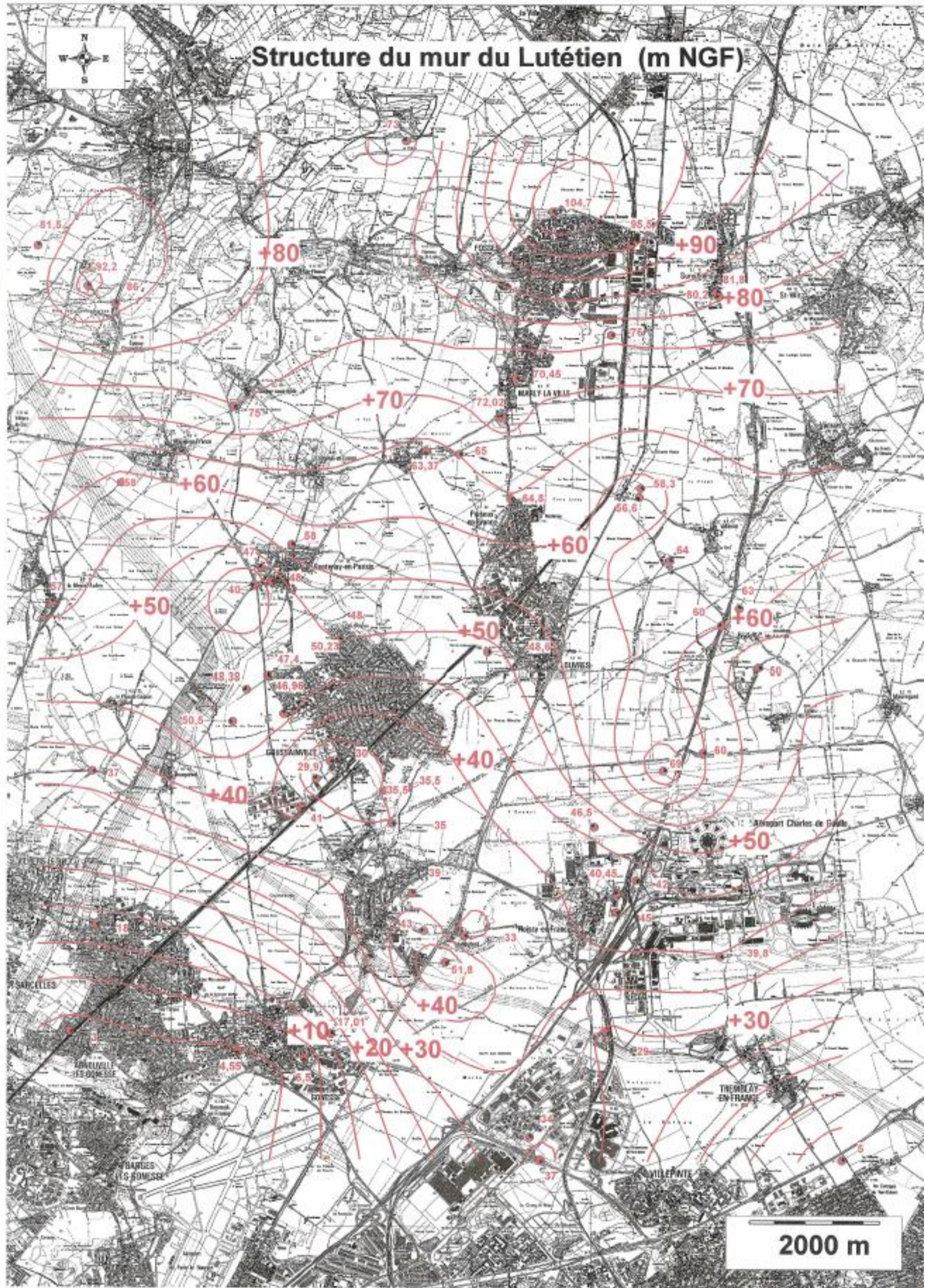


Figure 15: Structure du mur du Lutétien



Figure 16: Structure du mur des sables de l'Yprésien

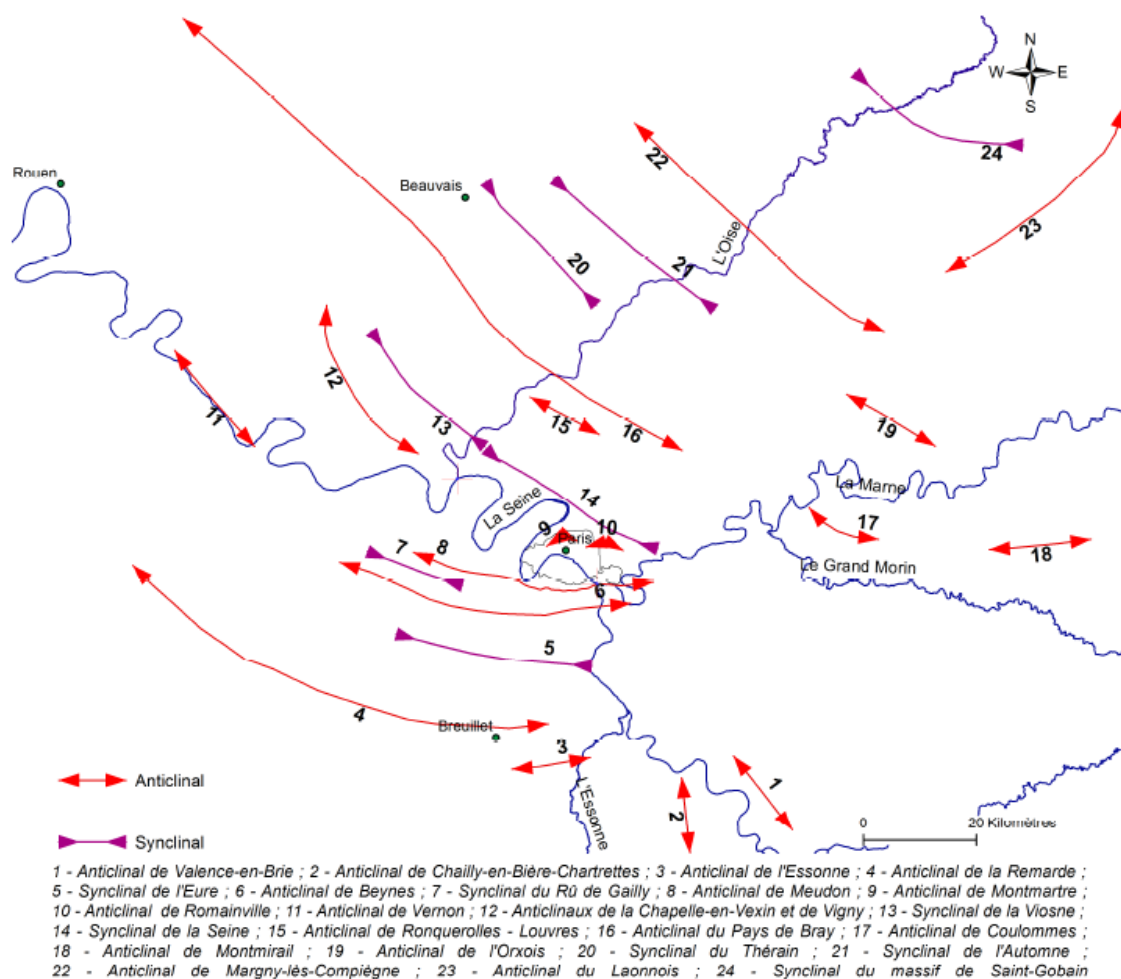


Figure 17: Carte tectonique du Bassin Parisien d'après Ch.Pomerol & L. Feugueur et J.P. Gély 2009

La figure suivante représente une coupe géologique Ouest-Est passant par Fontenay en Parisis.

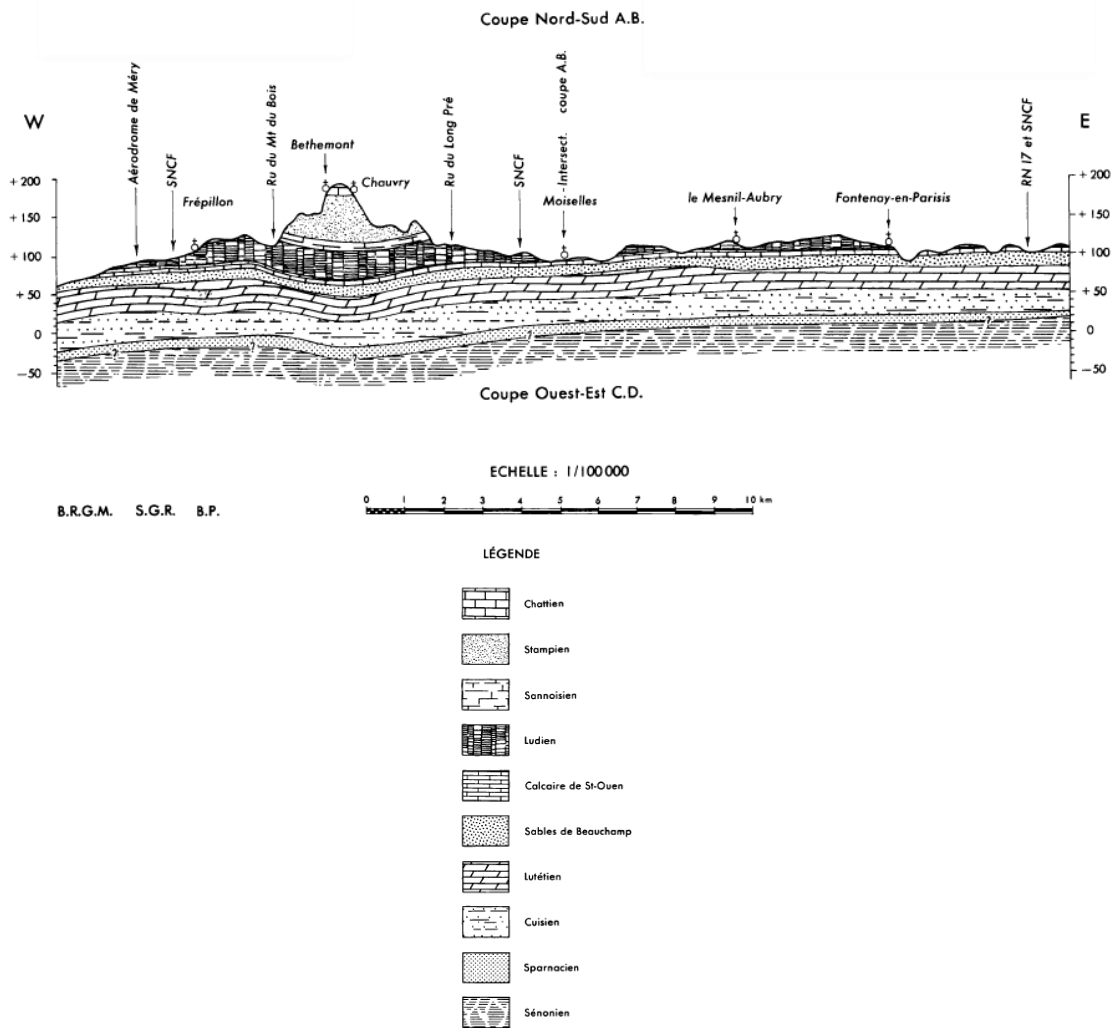


Figure 18: Coupe géologique Est-Ouest (BRGM DSGR.64A31)

Dans le cadre de cette étude, nous avons élaboré deux coupes géologiques selon le tracé indiqué sur la figure suivante.



Figure 19: Tracé des coupes géologiques

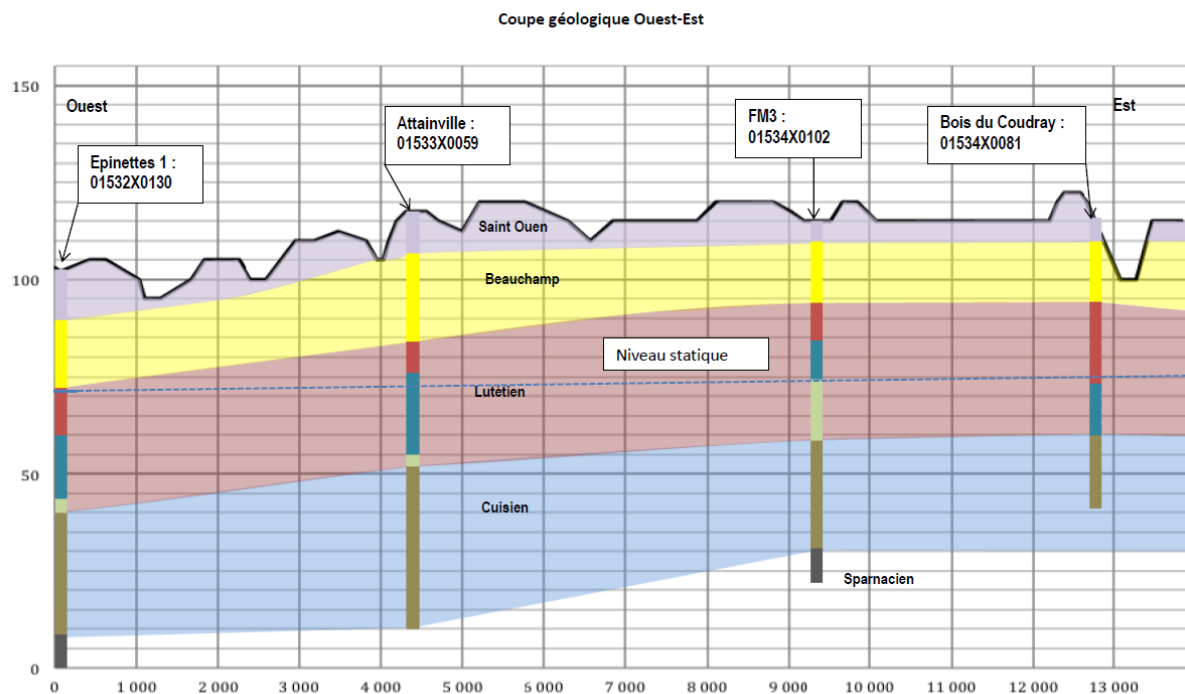


Figure 20: Coupe Ouest-Est

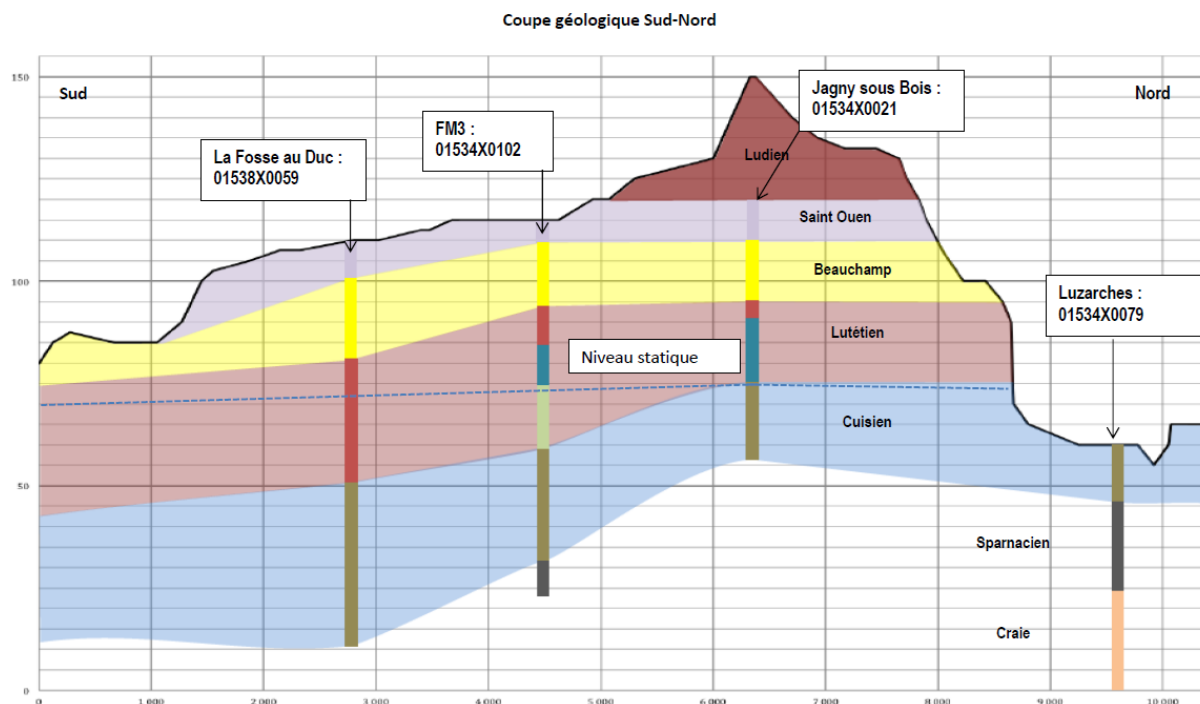


Figure 21: Coupe Sud-Nord

4.1.2 Description des formations géologiques

Les formations géologiques en présence à partir du Marinésien sont les suivantes :

Eocène moyen Marinésien (e6b) :

Il s'agit des calcaires de Saint Ouen, ils sont composés d'une alternance de calcaire blanc crème sublitographiques et de marnes parfois sableuses. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 5 et 15 mètres.

Eocène moyen Auversien (e6a) :

Cet ensemble sableux regroupe les sables d'Auvers, il s'agit de sables blancs grossiers à la base et les sables de Beauchamp formés essentiellement de sables fins blancs à gris. L'épaisseur de cette formation est comprise entre 15 et 20 mètres.

L'Eocène moyen Lutétien (e5) :

Le Lutétien se divise en deux sous-ensembles avec au sommet les Marnes et Caillasses et à la base les Calcaires Grossiers.

Les Marnes et Caillasses correspondent à une alternance de marnes blanches à verdâtres et de calcaires durs siliceux d'une dizaine de mètres d'épaisseur.

Le Calcaire Grossier est constitué d'un calcaire dur à grains fins sur 20 mètres avec des intercalations de petits niveaux marneux puis à la base par un calcaire sableux et glauconieux de 6 à 8 mètres d'épaisseur pouvant devenir essentiellement glauconieux à la base.

L'Eocène inférieur Cuisien (e4) :

Les sables de Cuise sont constitués de sables fins micacés accompagnés de passage de grès et d'argile brune à noire ligniteuse. Au sommet peut exister un horizon à dominante argileuse assimilé à l'Argile de

Laon. Cet horizon ne dépassant pas quelques mètres n'est pas systématiquement présent. L'épaisseur de cet horizon est comprise entre 30 et 40 mètres.

L'Eocène inférieur Sparnacien (e3) :

Au sommet, il est composé par un niveau sableux peu épais de l'ordre de 3 mètres. Ces sables sont dits du Soissonnais et sont grisâtres. En dessous, la formation est à dominante argileuse avec les fausses glaises (argile noire avec passées ligniteuses) puis par une argile bariolée (argile plastique).

4.2 Hydrogéologie

4.2.1 Les aquifères en présence

Plusieurs niveaux aquifères existent au droit du forage, il s'agit (en partant depuis la surface) de :

La nappe des sables de Beauchamp :

Elle concerne l'ensemble des sables de Monceau, les calcaires de Champigny s.l. et les sables de Beauchamp. La productivité de cet aquifère est localement faible.

La nappe du Lutétien :

Il s'agit d'un aquifère à porosité de fissures essentiellement située au niveau des Calcaires Grossiers. La productivité est généralement bonne avec des débits pouvant atteindre 100 m³/h en zone de plaine.

Cette nappe est alimentée par drainance verticale per descensum depuis les nappes supérieures au travers des Marnes et Caillasses. Ce mode d'alimentation a conduit à la dégradation des caractéristiques de l'eau.

La nappe de l'Yprésien :

Celle-ci est essentiellement contenue au niveau des sables du Cuisien. Il s'agit d'un aquifère captif. Dans la littérature, les nappes du Lutétien et de l'Yprésien sont souvent considérées comme formant un seul aquifère.

Etant donné les différences d'un point de vue physico-chimique notamment en ce qui concerne les polluants tels que pesticides par exemple, il est possible de penser qu'il existe bien deux aquifères.

4.2.2 Sens d'écoulement de la nappe

La Figure 22 présente la piézométrie de la nappe de l'Yprésien.

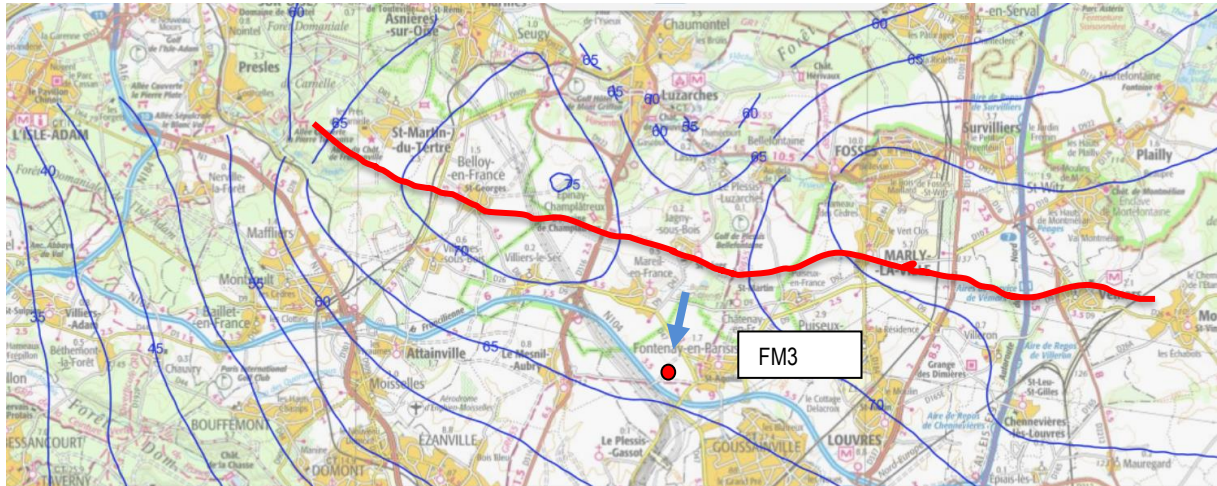


Figure 22: carte piézométrique de la nappe de l'Yprésien Hautes eaux 2014 (source : SIGES)

Cette carte est issue du site SIGES et correspond aux hautes eaux pour l'année 2014.

Sur le secteur de Fontenay en Paris, la carte indique un écoulement globalement du Nord vers le Sud.

Le niveau statique serait compris entre 65 et 70 m NGF soit entre 39 m et 44 m de profondeur. Ces données sont cohérentes avec le niveau statique observée sur l'ouvrage FM3 lors de sa réalisation, puisque le niveau statique se situait à 41,49 m de profondeur soit environ 70,5 m NGF.

Cette carte indique l'existence d'une crête piézométrique au Nord passant par Epinay-Champlâtreux et Marly la Ville. Au nord de cette crête, les eaux s'écoulent vers le Nord en direction de la vallée de l'Ysieux.

Nous disposons également d'une carte piézométrique réalisée en juin-juillet 2005 (étude Archambault Conseil) reproduite ci-après.

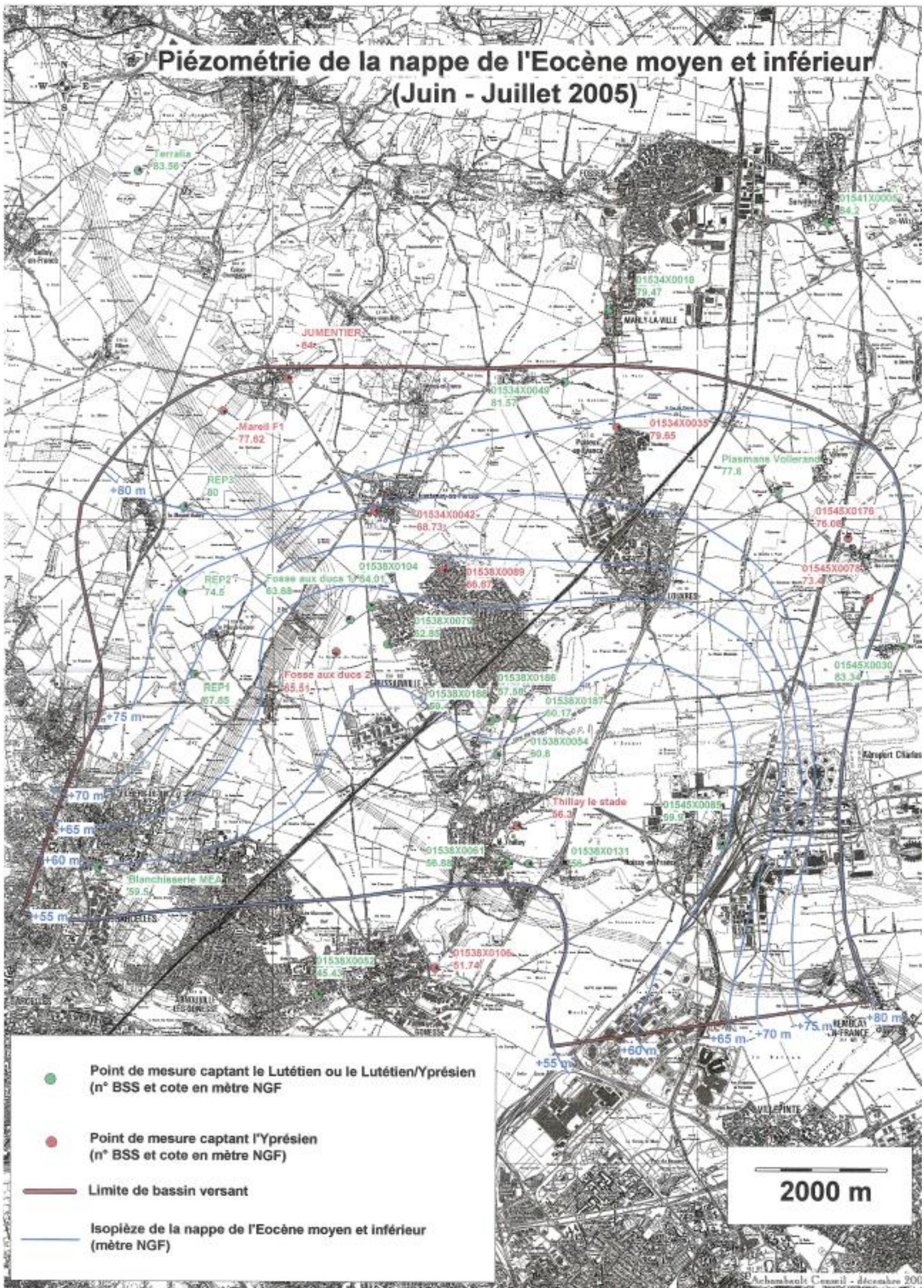


Figure 23: Carte piézométrique juin-juillet 2005

Cette campagne piézométrique indique un écoulement du Nord Nord-Ouest vers le Sud Sud-Est. Il convient de noter que les niveaux mesurés correspondent indifféremment à des ouvrages captant le Lutétien ou l'Yprésien ou encore le Lutétien et l'Yprésien.

Lors de la réalisation de certains forages, il a pu être mesuré le niveau de la nappe du Lutétien puis celle de l'Yprésien. C'est ainsi que sur les forages FM1 et Fosse au Duc 2 les mesures indiquent des niveaux piézométriques plus élevés au Lutétien de 3 à 4 m par rapport à la nappe de l'Yprésien. Ce qui laisse penser qu'une drainance du Lutétien vers l'Yprésien reste possible.

Par contre au niveau de Gonesse, le niveau de la nappe du Lutétien se trouve en-dessous de celui de la nappe de l'Yprésien.

Les calculs donnent un gradient hydraulique de $2,35 \cdot 10^{-3}$.

4.2.3 Fluctuations piézométriques

Il est important d'apprécier les variations du niveau de la nappe. Pour cela, nous avons recherché les piézomètres les plus proches.

La localisation de ces piézomètres est illustrée sur la carte ci-dessous.



Figure 24: Localisation des piézomètres

La figure ci-après illustre les variations de niveaux de la nappe au droit de ce piézomètre entre 2007 et 2018.

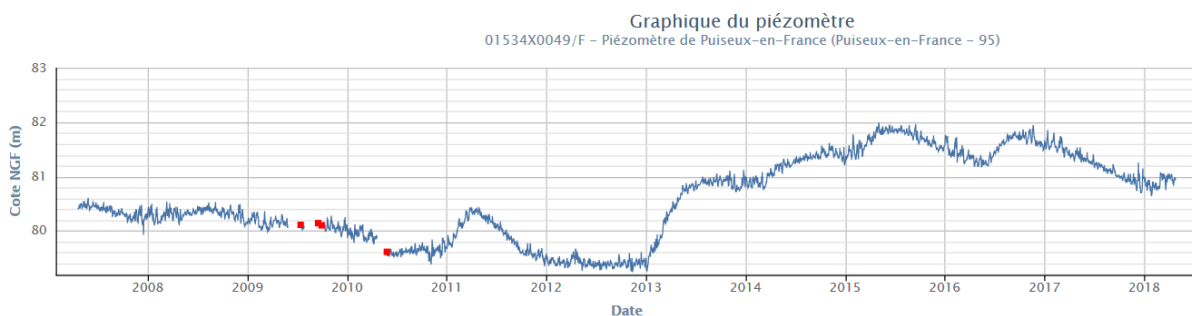


Figure 25 : Suivi piézométrique de la nappe du Lutétien-Cuisien ouvrage 01534X0049 (2007 – 2018)

Le pompage d'essai effectué en mars 2013 sur le forage FM3 a été replacé sur la courbe suivante.

Il faut noter que le pompage d'essai s'est déroulé pendant une période de recharge, où le niveau de la nappe se situait légèrement en dessous des moyennes eaux pour la période.

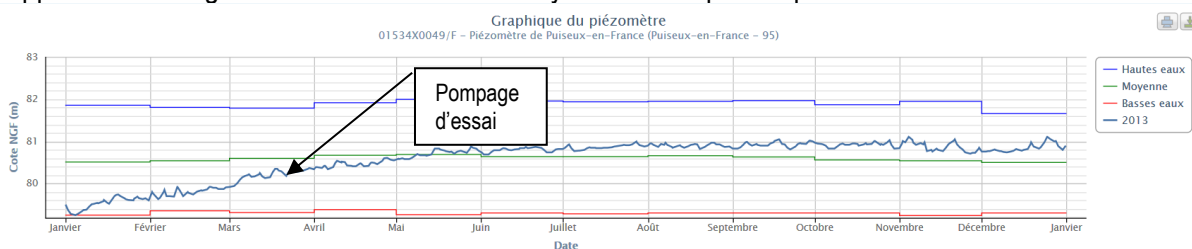


Figure 26 : Niveau piézométrique lors du pompage d'essai sur le piézomètre

Le tableau ci-dessous indique les profondeurs de la nappe du Lutétien-Cuisien.

Battement	
Côte NGF maximale	81,99 m NGF
Côte NGF minimale	79,23 m NGF
Battement	2,76 m

Tableau 5: Battement de la nappe du Lutétien-Cuisien (01534X0049)

5 Le forage FM3

Nous retiendrons la valeur moyenne de transmissivité de $4,9 \cdot 10^{-3}$ m²/s.

L'épaisseur de l'Yprésien est de 35 m au droit du forage FM3. La perméabilité K retenue est donc de $1,4 \cdot 10^{-4}$ m/s.

La porosité efficace ω retenue est de 2%.

Le gradient hydraulique a été estimé à 0,235% sur le secteur du forage FM3 à partir de la carte piézométrique.

En ce qui concerne le coefficient d'emmagasinement, nous retiendrons la valeur de $2 \cdot 10^{-3}$ citée par monsieur Jean-Claude Vathaire à propos du forage FM1. Cette valeur est compatible avec un aquifère captif.

Ces données ont permis de calculer la vitesse d'écoulement effective U, définie par la relation suivante :

$$U = K \cdot i / \omega$$

avec :

- K : perméabilité (m/s)
- i : gradient hydraulique
- ω : porosité efficace

Les calculs donnent une vitesse effective de $1,65 \cdot 10^{-5}$ m/s.

6 Aire d'alimentation du captage FM3

Il convient de définir l'aire d'alimentation du captage.

6.1 Aire d'alimentation

Le bassin d'alimentation du captage correspond à la zone qui alimente le captage.

Ce bassin versant est basé sur les données piézométriques permettant de définir les crêtes et repose sur la géologie.

Dans un premier temps, nous définirons le bassin versant topographique.

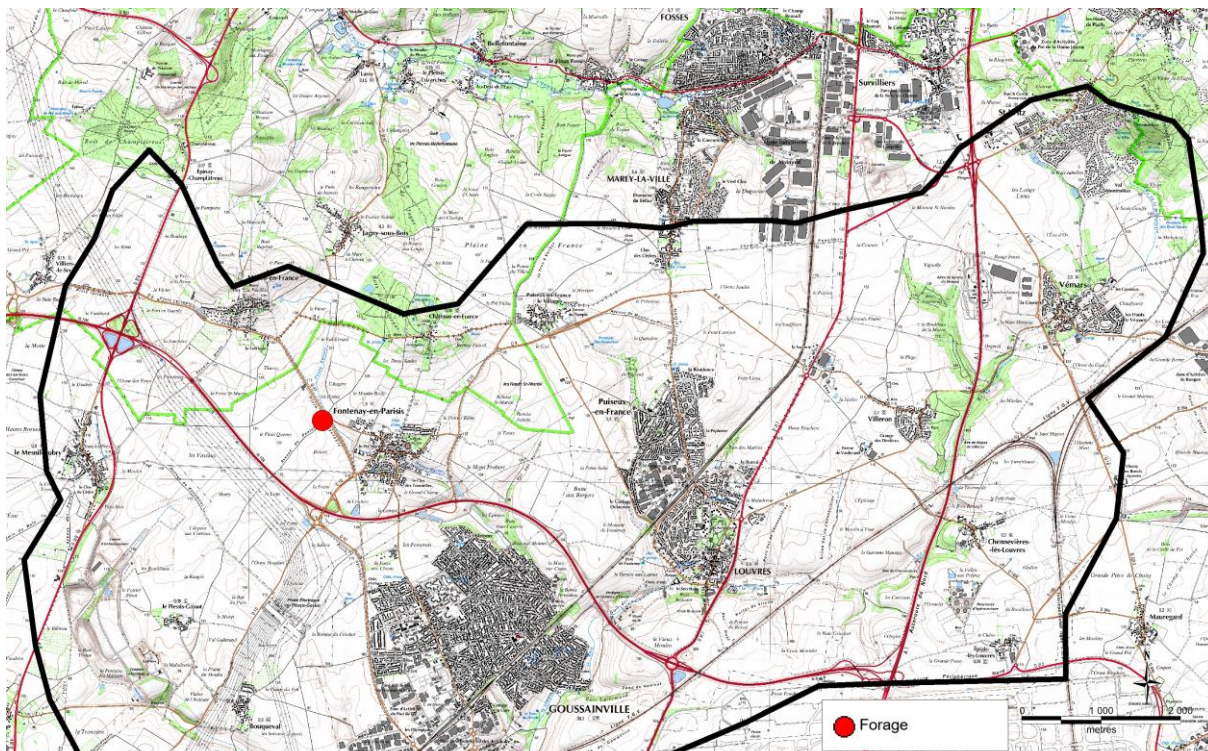


Figure 27: Bassin versant topographique

La question est de savoir si le bassin versant hydrogéologique correspond ou non au bassin versant topographique.

La figure suivante illustre la géologie du secteur.

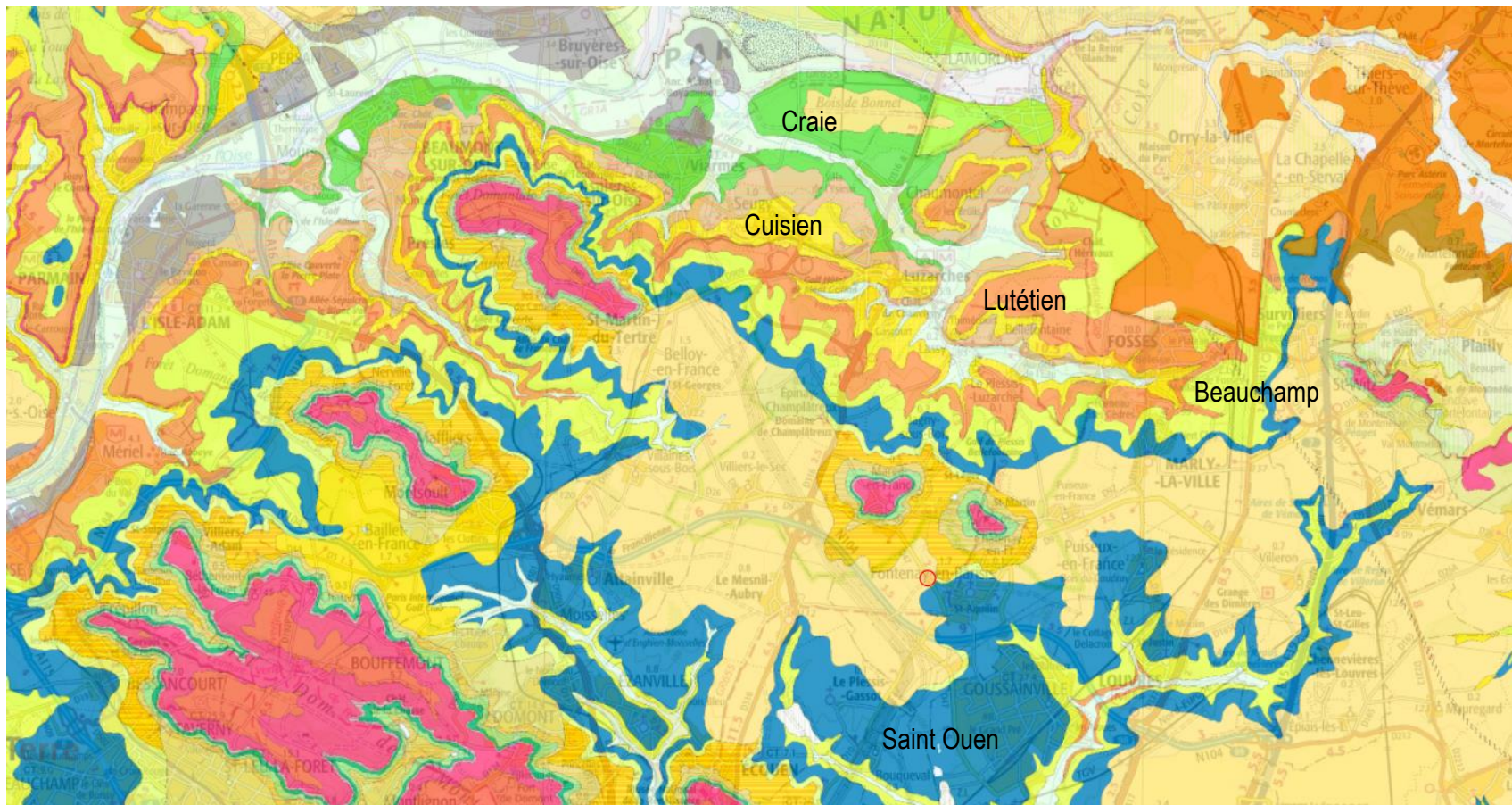


Figure 28: Carte géologique du secteur

La Figure 28 montre que la nappe de l'Yprésien est affleurante au Nord à l'extérieur du bassin versant topographique.

De plus, la carte piézométrique permet de localiser une crête piézométrique, par conséquent nous proposons le bassin versant hydrogéologique suivant.

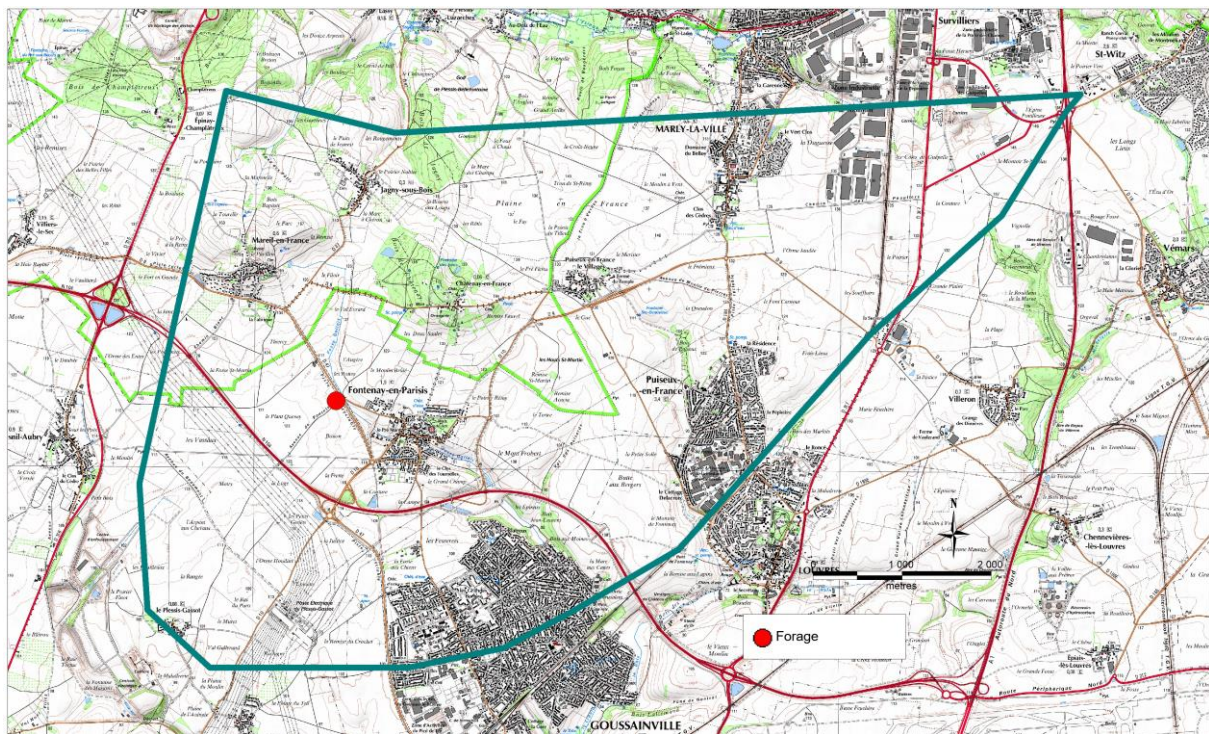


Figure 29: Bassin versant hydrogéologique

Pour l'évaluation de la vulnérabilité, le périmètre d'investigation environnementale se concentre sur l'ensemble du bassin versant hydrogéologique.

Notons d'ores et déjà que la zone d'appel du pompage engendrée par FM3 ne concerne qu'une partie de ce bassin versant. L'aire d'alimentation du captage se trouve donc beaucoup plus réduite.

6.2 Zone d'influence, zone d'appel et isochrones

La zone d'influence correspond à la zone dans laquelle la nappe est rabattue sous l'effet du pompage.

Elle est définie par la formule suivante :

$$R = 1,5 \times (T \cdot t/S)^{1/2}$$

Le rayon d'influence calculé est présenté dans le tableau ci-dessous.

Forage	Commune	Nappe exploitée	Rayon d'influence (m)
FM3	Fontenay en Parisis	Cuisien	483 m

Tableau 6 : Rayon d'influence du captage

Ce rayon d'influence a été calculé en prenant un temps de pompage de 20 heures.

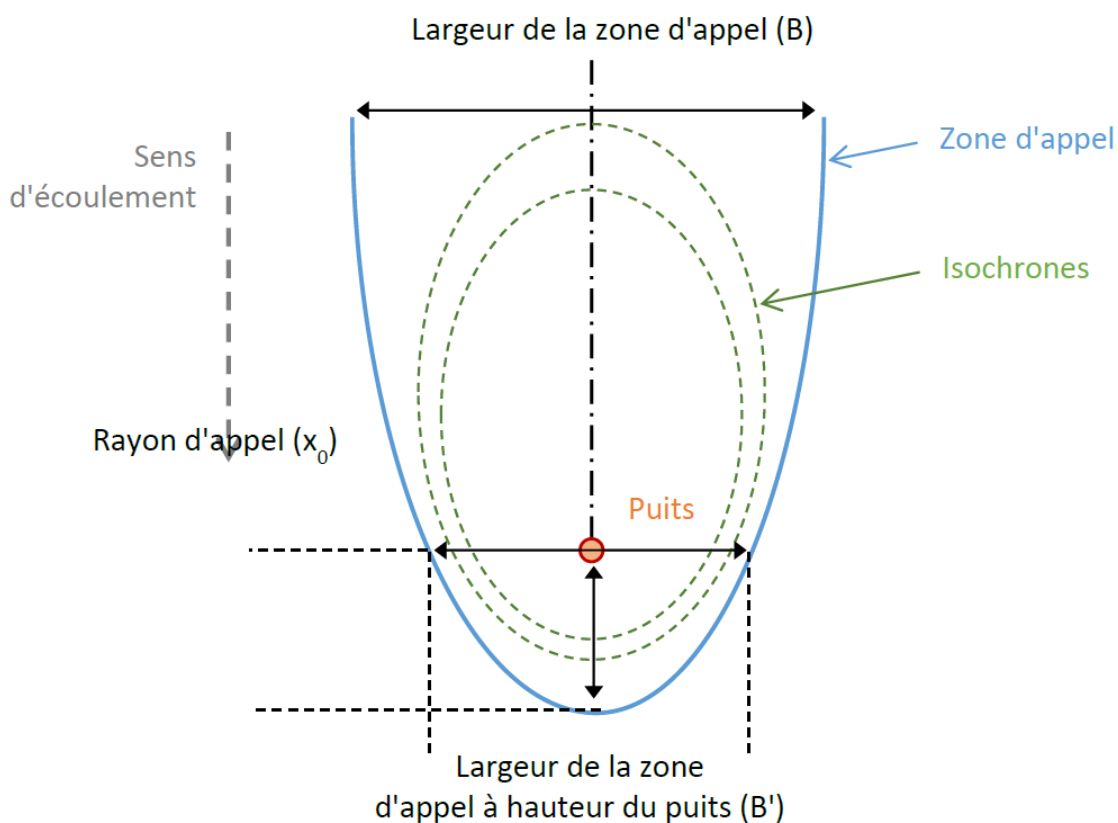
La zone d'appel est la partie de la zone d'influence pour laquelle les lignes de courant se dirigent vers le forage. La zone d'appel est comprise dans l'aire d'alimentation du captage qui se prolonge en amont jusqu'à la limite du système.

Les résultats des calculs (méthode de Wyssling) sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Forage	Commune	Nappe exploitée	Débit moyen d'exploitation (m ³ /h)	Largeur du front d'appel (m)	Largeur du front d'appel au droit du captage (m)
FM3	Fontenay en Parisis	Cuisien	57 m ³ /h (20h/24)	1146 m	573 m

Tableau 7 : Résultats des calculs de la zone d'appel du captage

La méthode de Wyssling permet également de calculer les courbes d'égal temps de transfert en nappe (isochrones)



Les résultats sont présentés ci-dessous.

Forage	Débit moyen d'exploitation	Temps (jours)	Distance en amont de l'isochrone 50 jours (m)	Distance en aval de l'isochrone 50 jours (m)
FM3	47,5 m ³ /h	50	200	129

Tableau 8 : Résultats des calculs des isochrones

Le front d'appel et les isochrones (10 jours) ainsi calculés sont reportés sur la carte (Figure 31).



Figure 31 : Front d'appel et isochrones du Forage FM3

7 Qualité des eaux prélevées

7.1 Caractéristiques générales

Un prélèvement a été effectué sur le forage FM3 lors du pompage de longue durée. Les prélèvements et les analyses ont été réalisés par le laboratoire SGS. Ils ont permis de caractériser les propriétés physico-chimiques de l'eau extraite. Le bulletin d'analyse est reproduit en ANNEXE 4.

Un nouveau prélèvement a été mis en œuvre le 24 mai 2018 suite à un nouveau pompage de longue durée au débit de 56 m³/h. Les résultats sont en ANNEXE 5.

Un prélèvement complémentaire a été effectué le 26 septembre après 24 heures de pompage dans la mesure où certains paramètres n'avaient pas été analysés en mai 2018.

Pendant ce pompage, des échantillons d'eau ont été prélevés. Ces clichés confirment que l'eau ne présentait pas de turbidité.

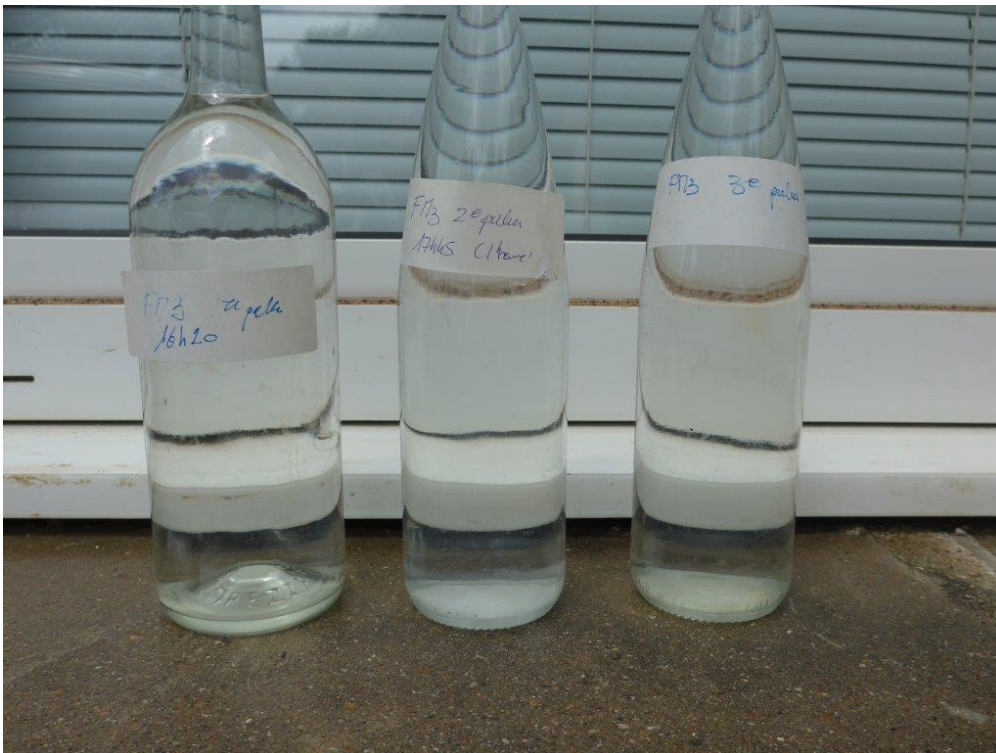


Figure 32: Echantillons d'eau pendant les paliers



Figure 33: Echantillons d'eau pendant le longue durée

Les caractéristiques chimiques de l'eau extraite du forage FM3 sont représentées sur les diagrammes de Piper et de Schöeller-Berkaloff ci-dessous.

Diagramme de Piper

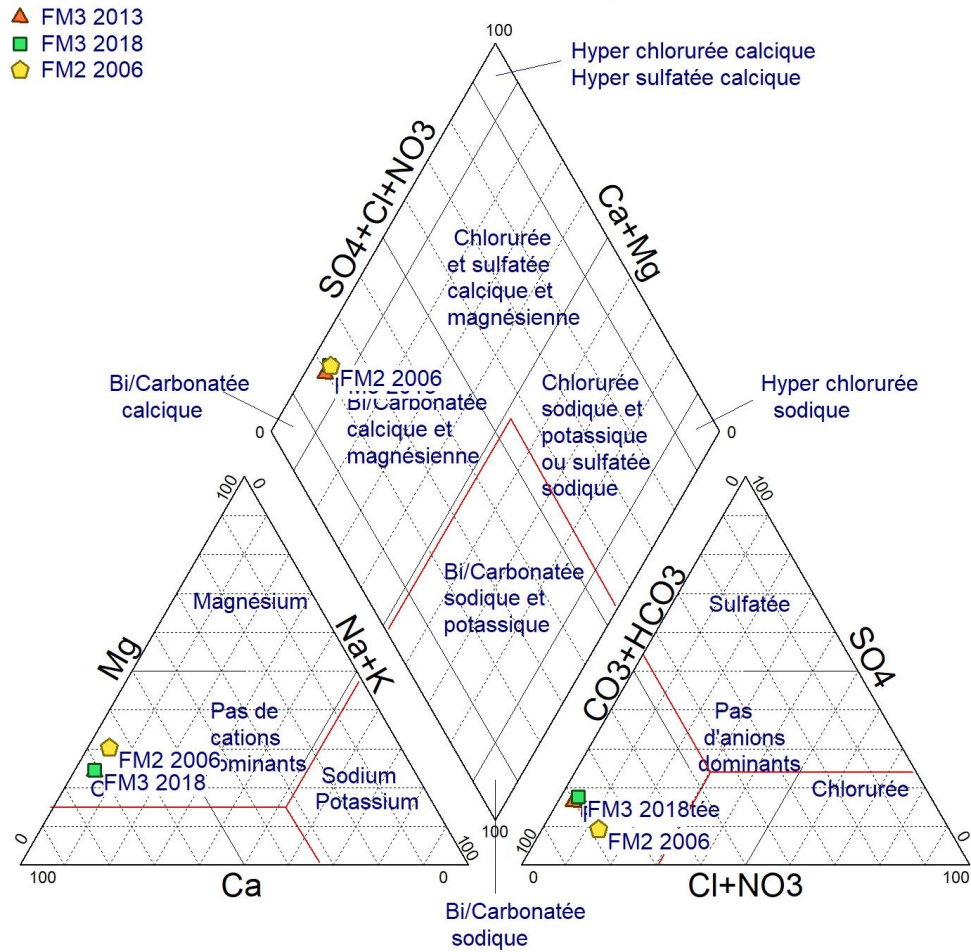


Figure 34 : Diagramme de Piper

Selon la classification de Piper, l'eau serait de type bicarbonaté calcique et magnésienne.

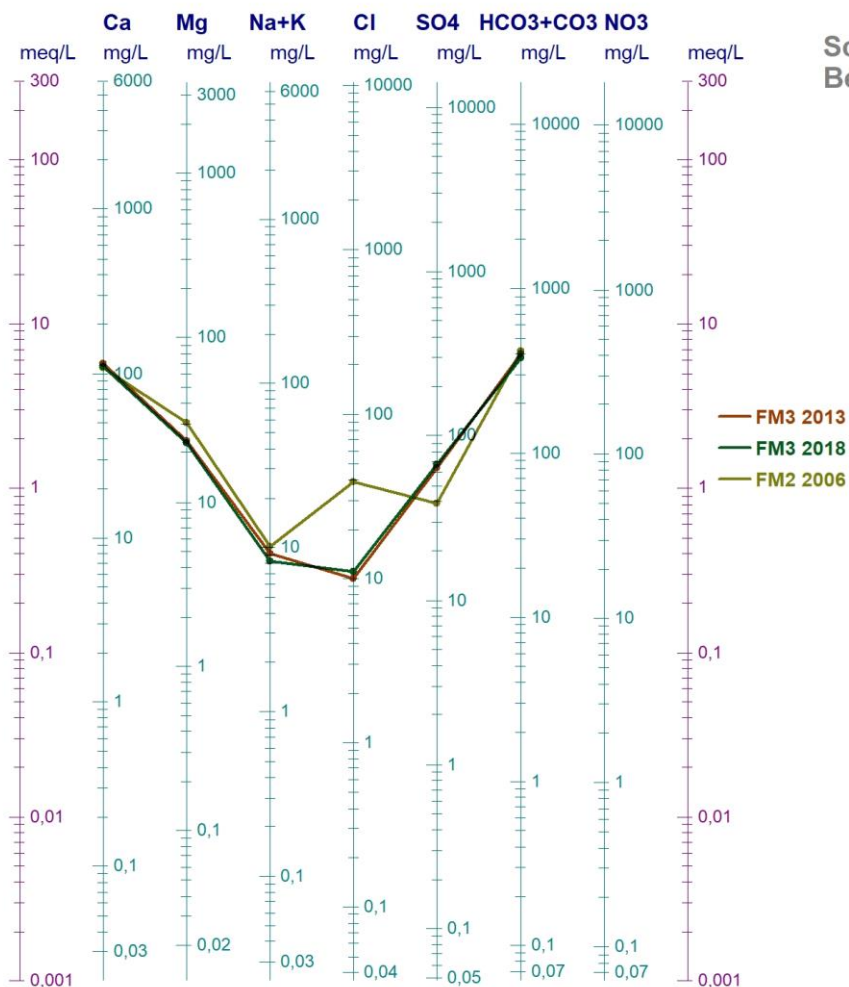


Figure 35 : Diagramme de Schöeller-Berkaloff

Il apparaît que les caractéristiques physico-chimiques des eaux extraites de l'ouvrage FM3 sont similaires pour les deux analyses réalisées. L'eau du forage FM3 semble légèrement moins chlorurée que l'eau de FM2 mais plus sulfatée que l'eau de FM2.

Le tableau ci-dessous compare les analyses physico-chimiques réalisées sur le forage FM3.

Paramètres	Unités	FM3 (Prélèvement du 21/03/2013)	FM3 (Prélèvement du 24/05/2018)	FM2 (Prélèvement du 25/08/2006)	Norme de potabilité
pH	Unité pH	7,30	6,90	6,94	6,5/9
Température de mesure (pH)	°C	12,40		14,90	<25
Conductivité à 25°C	µS/cm	721	709	702	200/1100
Titre alcalimétrique complet (TAC)	°F	32,98	31,2	34,29	
Titre hydrométrique (TH)	°F	39	40,2		
Calcium	mg/L	116,0	110	108,19	
Hydrogénocarbonates	Mg/L	402,38	380	418,28	
Magnésium	mg/L	23,64	23	30,50	
Potassium	mg/L	1,52	1,2	1,95	
Ammonium	mg/L	0,07	0,035	0,03	<0,10
Sodium	mg/L	7,73	7,1	8,22	<200
Chlorures	mg/L	10	11	39,04	<250
Nitrates	mg/L	<1	<0,5	<3	<50
Nitrites	mg/L	<0,02	<0,01	<0,02	<0,5
Sulfates	mg/L	64	67	39,04	<250
Arsenic	µg/L	<5	<2	<5	<10

Tableau 9 : Principaux résultats des analyses physico-chimiques réalisées sur le forage FM3

Le TH est égal à 40 ,2 °F, il s'agit d'une eau dure. Le TAC s'élève à 31,2 °F.

L'analyse complète de 2018 est fournie en annexe.

7.2 Caractéristiques spécifiques

7.2.1 Nitrates

D'un point de vue physico-chimique, le paramètre Nitrate se situe en-dessous du seuil de quantification (<0,5 mg/l)

7.2.2 Herbicides et pesticides

Les analyses, réalisées par le laboratoire CARSO (analyse de mai 2018), ont montré l'absence des différents herbicides et pesticides.

7.2.3 Métaux

Des traces de baryum à raison de 0,11 mg/l ont été mises en évidence (seuil : 0,7 mg/l).

7.2.4 Composés organiques volatils

L'analyse ne révèle aucun composé au-dessus du seuil de quantification.

7.2.5 Bactéries

L'analyse montre l'absence d'entérocoques, de Coliformes totaux et d'Escherichia Coli.

7.2.6 Radioactivité

Les dosages des radionucléides ont également été effectués. Les résultats sont présentés ci-dessous.

Paramètres	Unité	Mesure
Activité α globale (Bq/l)	Bq/l	0,03
Activité β globale (Bq/l)	Bq/l	0,12
Activité Tritium H3 (Bq/l)	Bq/l	<9

Tableau 10 : Dosage des radionucléides sur les eaux du forage FM3

Les valeurs mesurées sont inférieures aux limites de qualité.

7.3 Conclusion

Les analyses effectuées ont permis de mettre en évidence les caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques de l'eau du forage FM3.

L'eau extraite est conforme aux normes de potabilité pour les paramètres analysés.

8 Caractérisation de la vulnérabilité intrinsèque du bassin d'alimentation

8.1 Description de la méthode DRASTIC

Conformément au guide méthodologique du BRGM et la typologie de l'aquifère concerné par l'étude, nous utiliserons la méthode DRASTIC. Cinq paramètres sont pris en compte pour caractériser la valeur de la vulnérabilité intrinsèque.

Sigle	Paramètre	Propriétés	Poids
S	Sol	Plus le sol est riche en argile et matière organique, plus l'absorption des métaux et des cations est importante, et plus la vulnérabilité est faible.	10%
P	Pluie efficace	Plus la pluie efficace sera importante plus la fraction de pluie donnant lieu à l'écoulement superficiel ou souterrain sera importante, plus les polluants potentiels seront mobilisés.	25%
I	Infiltration efficace	Plus l'indice IDPR est faible, plus l'infiltration est majoritaire par rapport au ruissellement superficiel et plus la vulnérabilité est élevée.	30%
H	Epaisseur de la zone non saturé	Plus cette profondeur est élevée, plus le contaminant met de temps pour atteindre la surface piézométrique, et plus il peut être absorbé ou dégradé. L'épaisseur de zone non saturé retarde le polluant et diminue la vulnérabilité.	20%
K	Perméabilité de l'aquifère	Caractérisée par la granulométrie des terrains saturés ou leur degré de fissuration. Elle intervient dans le piégeage du polluant qui peut s'échapper au pouvoir d'absorption du sol. Plus ce paramètre est grand, plus le transfert du polluant est rapide et la vulnérabilité élevée.	15%

Figure 36 : Paramètres de la méthode utilisée DRASTIC adapté

Ainsi l'indice de vulnérabilité correspond à la formule suivante :

$$\text{Indice de vulnérabilité} = 0,1P + 0,25S + 0,3I + 0,2 H + 0,15K$$

Un site avec un indice de vulnérabilité faible n'est pas à l'abri d'une contamination, mais il est moins vulnérable à la contamination par rapport à un site ayant un indice élevé (Osborn et al., 1998). La vulnérabilité est donc différente du risque.

8.2 Description des paramètres retenus

8.2.1 Pluie efficace (P)

Conformément à la caractérisation du bilan hydrique, la pluie efficace des sols de l'aire d'alimentation est comprise entre 150 et 200 mm.

Pluie efficace (mm)	Note
<50	0- Très faiblement vulnérable
50-100	1- Faiblement vulnérable
100-200	2- Moyennement vulnérable
200-300	3- Fortement vulnérable
>300	4- Très fortement vulnérable

Tableau 11 : Note de vulnérabilité pour la pluie efficace (Source : BRGM)

Selon le paramètre pluie efficace, l'aire d'alimentation est classée moyennement vulnérable.

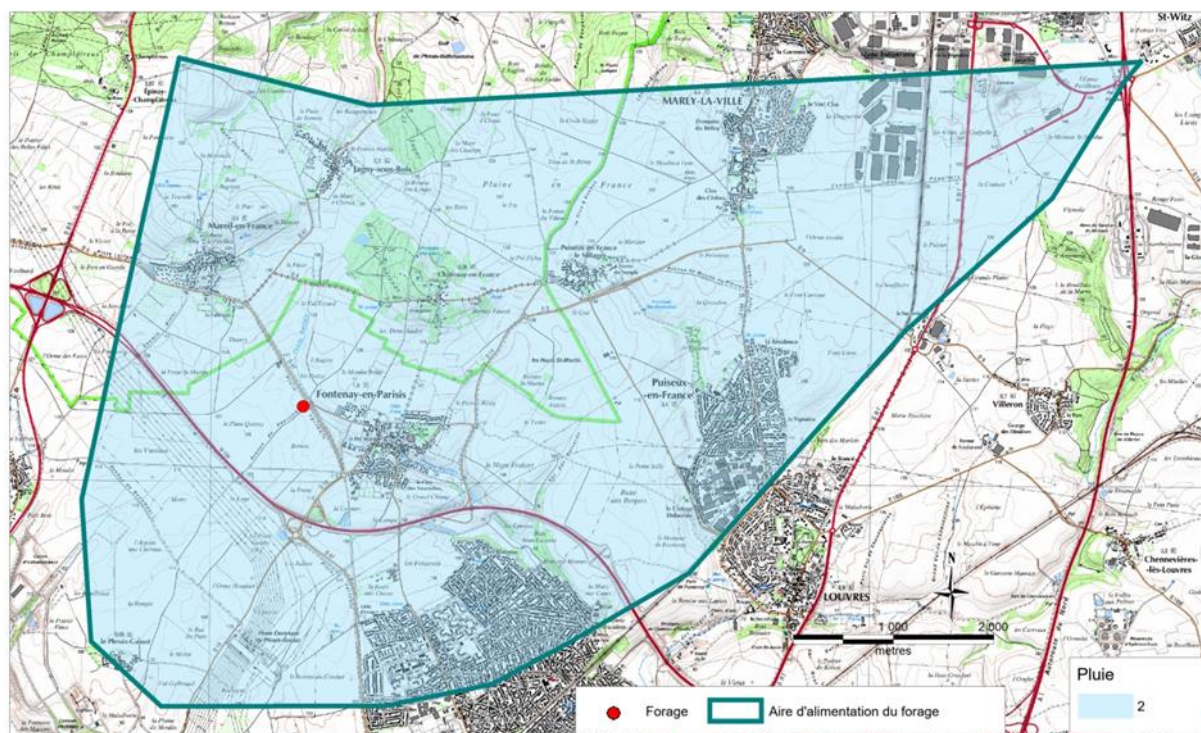


Figure 37 : Carte de la notation du paramètre P (pluie)

8.2.2 Sol (S)

Les sols ont une importance particulière pour la vulnérabilité. Il s'agit surtout de leur capacité d'absorption et de rétention d'eau. Cette capacité induit une forte dégradation des polluants organiques par l'activité bactérienne qui est maximale dans le sol.

Le secteur d'étude est couvert par la carte du référentiel pédologique d'Ile-de-France à l'échelle 1/250 000.

Ce référentiel cartographique identifie 6 unités cartographiques de sols sur le bassin versant. Elles sont illustrées dans le tableau ci-dessous.

Unité cartographique	Classe de sol retenue
UC 80	S3
UC 84	S2
UC 87	S2
UC 88	S3
UC 89	S2
UC 101	S2

Tableau 12: Classification des sols rencontrés

Dans les grandes lignes, les sols rencontrés peuvent être définis de la façon suivante.

Unité cartographique	Description
UC 80	Sol sableux, épais sur grès
UC 84	Sol limoneux humide
UC 87	Sol limoneux épais localement sur loess calcaire
UC 88	Sol limoneux ou argileux, caillouteux calcaire
UC 89	Complexe de sol limoneux localement sableux, calcaire d'épaisseur variable
UC 101	Sol limoneux généralement peu ou moyennement humide épais

Tableau 13: Description sommaire des types de sol (Référentiel régional pédologique de l'Ile de France à 1/250 000)

La figure suivante représente la pédologie issue du référentiel régional pédologique de l'Ile de France.

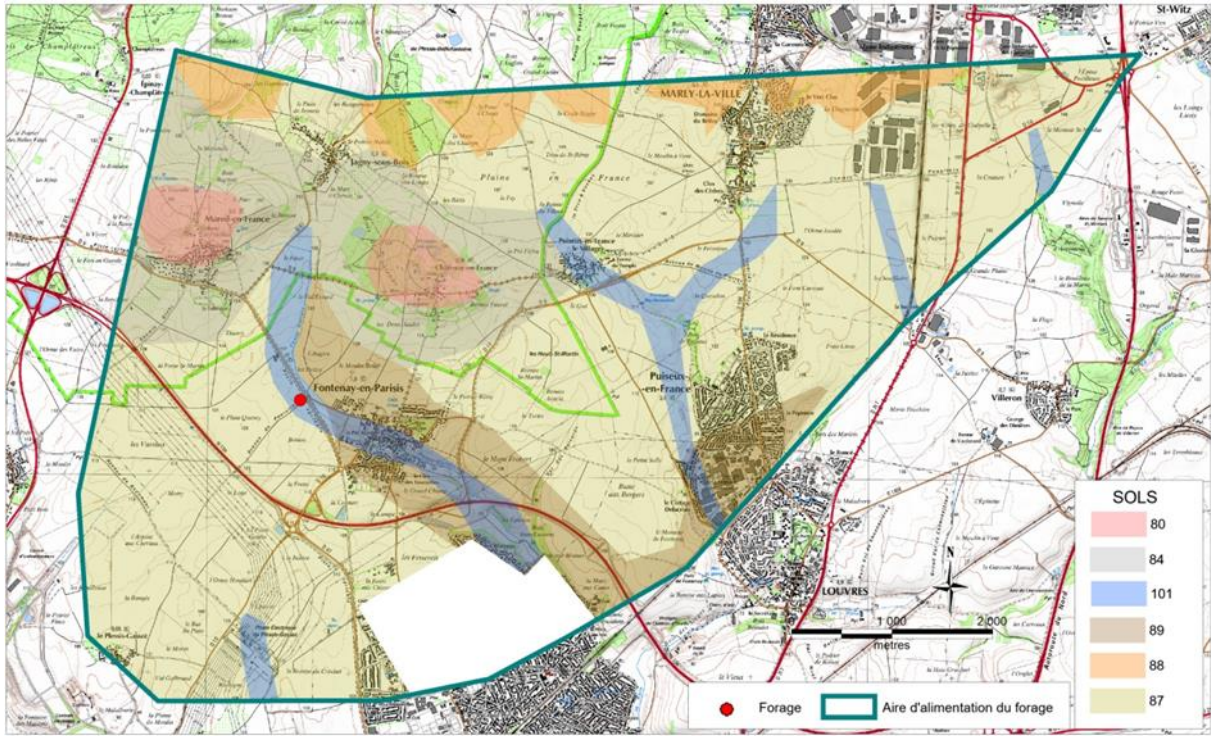


Figure 38: Carte pédologique du secteur

Dans le calcul de la vulnérabilité des sols, la classification des sols est approchée à travers la méthode proposée par le BRGM.

		Texture		
		1 (argile)	2 (limon)	3 (sable)
% Cailloux	1 (0-15%)	1	1	2
	2 (15-60%)	1	2	3
	3 (>60%)	2	3	3

		Nature du sol			
		Inconnue	1	2	3
Epaisseur	1 (>100 cm)	S1	S1	S2	S3
	2 (20-100 cm)	S2	S2	S3	S4
	3 (0-20 cm)	S3	S3	S4	S4
	4 nulle	S4	S4	S4	S4

Tableau 14 : Classification des sols (Source : BRGM)

Les sols rencontrés ont donné respectivement des classes de vulnérabilité de 2 à 3 d'après le tableau de la notation de la vulnérabilité pour la couverture protectrice des sols.

Sol	Note
S0	0- Très faiblement vulnérable
S1	1- Faiblement vulnérable
S2	2- Moyennement vulnérable
S3	3- Fortement vulnérable
S4	4- Très fortement vulnérable

Tableau 15 : Note de vulnérabilité pour la couverture protectrice (Source : BRGM)

Ci-dessous la représentation de la vulnérabilité des sols du secteur de Fontenay en Paris :

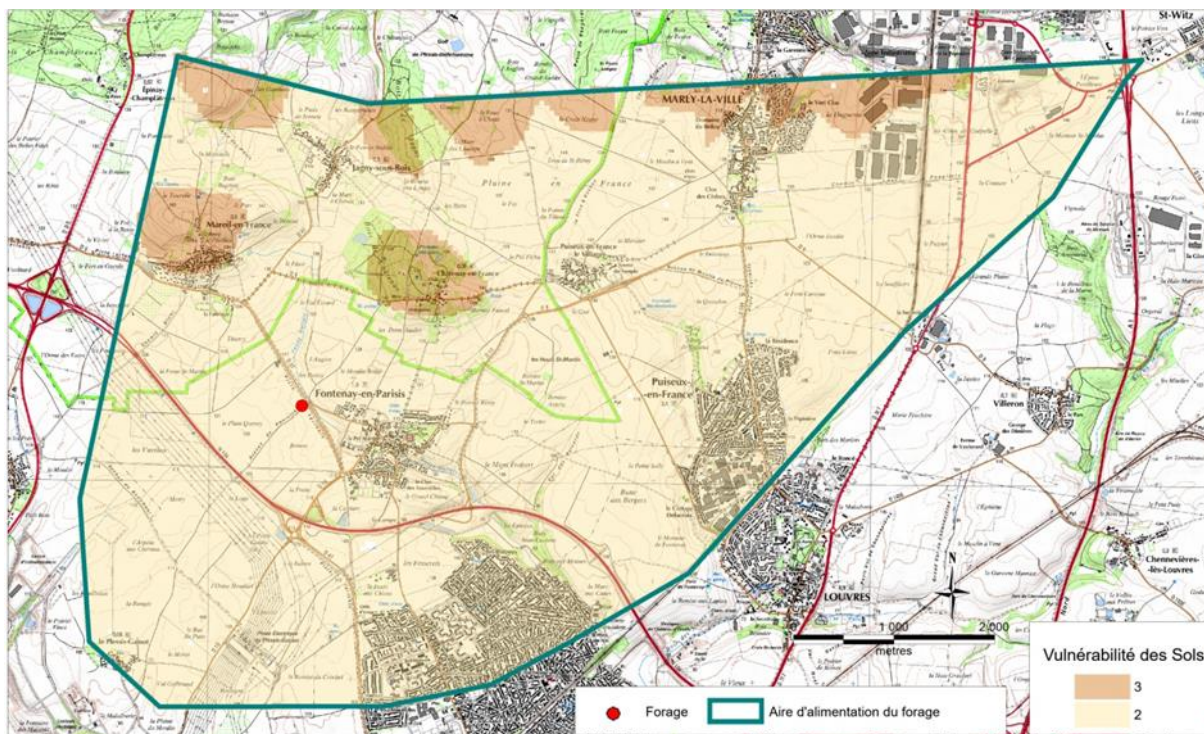


Figure 39: Carte de la notation du paramètre S (types de sols)

8.2.3 Indice de développement et de persistance des réseaux (IDPR)

L'indice de Développement et de persistance des réseaux permet de rendre compte de façon indirecte de la capacité intrinsèque des terrains à laisser s'infiltrer ou ruisseler les eaux de pluie. L'indice est la résultante de la comparaison du réseau hydrographique existant et d'un réseau théorique reconstitué à partir des seules données topographiques.

L'IDPR est disponible auprès de l'Agence de l'eau sur le site SIGES-SN, sous forme de grille discréditée en maille de 50x50 m.

Indice IDPR	Note
1600-2000	0- Très faiblement vulnérable
1200-1600	1- Faiblement vulnérable
800-1200	2- Moyennement vulnérable
400-800	3- Fortement vulnérable
0-400	4- Très fortement vulnérable

Tableau 16: Note de vulnérabilité pour l'indice IDPR (Source: BRGM)

Ci-dessous la représentation de la capacité d'infiltration de l'eau dans le sol du secteur de Fontenay en Paris.

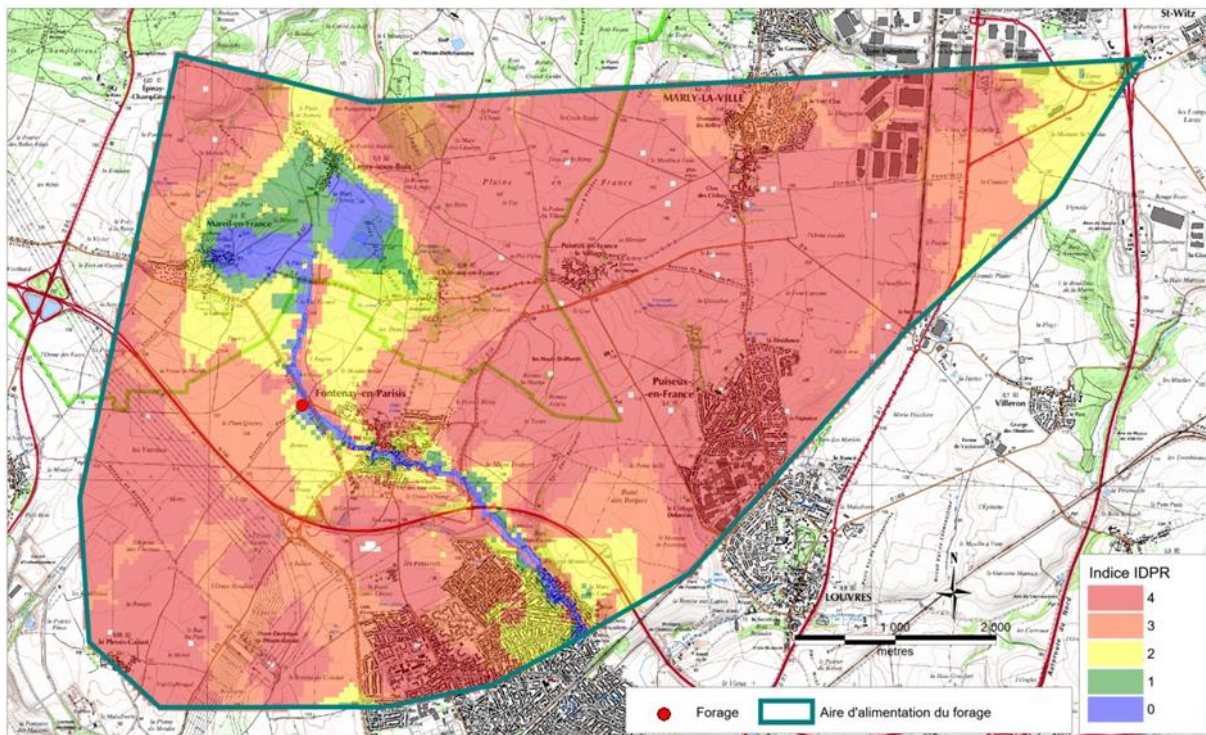


Figure 40 : Carte de la notation du paramètre I (IDPR)

La carte permet de déterminer les zones les plus infiltrantes (classe 4) des zones les plus ruisselantes (classe 0).

8.2.4 Profondeur de nappe (H)

L'épaisseur de la zone non saturée joue un rôle important dans la vulnérabilité de l'aquifère.

Contrairement au guide du BRGM, nous avons considéré la piézométrie de la nappe captée et non la première nappe en surface.

Epaisseur ZNS (m)	Note
>50	0- Très faiblement vulnérable
20-50	1- Faiblement vulnérable
5-20	2- Moyennement vulnérable
2-5	3- Fortement vulnérable
<2	4- Très fortement vulnérable

Tableau 17 : Note de vulnérabilité pour la profondeur de nappe (Source : BRGM)

Afin d'établir l'épaisseur de la Zone Non Saturée dans le secteur de Fontenay en Paris. Il est nécessaire de s'appuyer sur la carte piézométrique de la nappe de l'Yprésien.

Ci-dessous l'indice ZNS évalué.

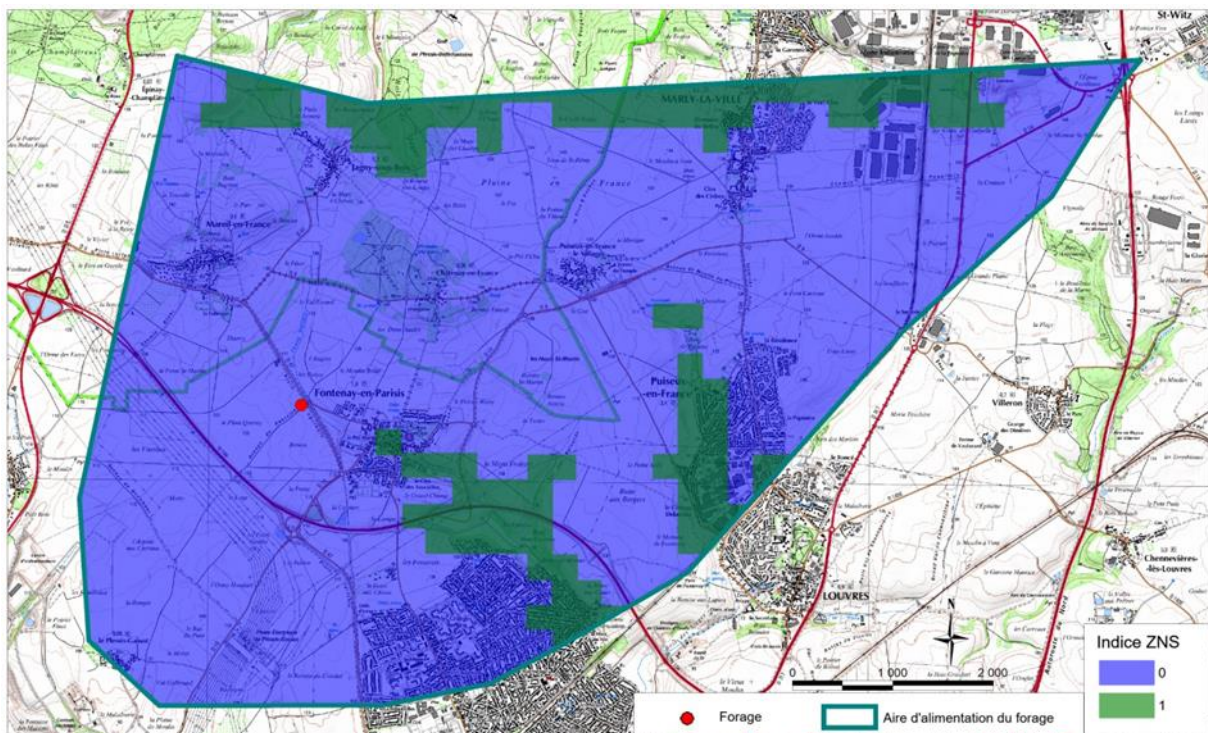


Figure 41: Carte de la notation du paramètre H (Zone Non Saturée)

8.2.5 Perméabilité de l'aquifère (K)

Le tableau suivant classe les aquifères en fonction de sa perméabilité.

Perméabilité de l'aquifère	Note
$10^{-7} > K$	0- Très faiblement vulnérable
$10^{-5} > K > 10^{-7}$	1- Faiblement vulnérable
$10^{-4} > K > 10^{-5}$	2- Moyennement vulnérable
$10^{-3} > K > 10^{-4}$	3- Fortement vulnérable
$K > 10^{-3}$	4- Très fortement vulnérable

Tableau 18: Note de vulnérabilité vis-à-vis de la perméabilité de l'aquifère (Source : BRGM)

D'après la bibliographie, la perméabilité des sables de Cuise est compris entre [$2 \cdot 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$; $5 \cdot 10^{-4} \text{m}^2/\text{s}$], elle appartient donc à la classe 3.

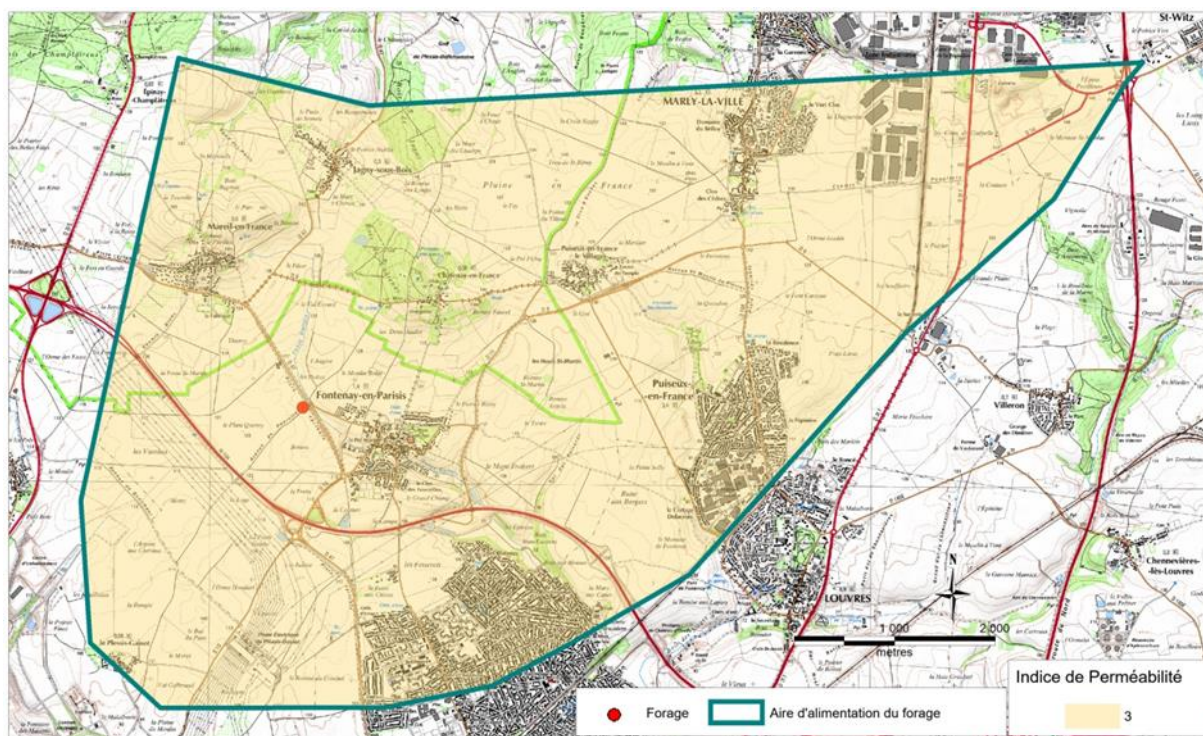


Figure 42: Carte de la notation de la perméabilité des aquifères (paramètre K).

Le paramètre K n'est pas différenciable à l'échelle du bassin d'alimentation du captage en l'absence de données précises. Il convient de noter que la valeur retenue est sécuritaire.

8.4 Carte de vulnérabilité

La vulnérabilité intrinsèque du bassin d'alimentation de captage obtenue par la méthode DRASTIC se répartie entre les 5 classes suivantes :

Vulnérabilité	Valeurs indice	Classe	Surface	Proportion (%)
Très élevée	3,2 - 4	4	0	0
Elevée	2,4 – 3,19	3	0	13
Moderée	1,6 – 2,39	2	0	83
Faible	0,8 – 1,59	1	0	5
Très faible	0 – 0,79	0	0	0

Tableau 19 : Note de vulnérabilité

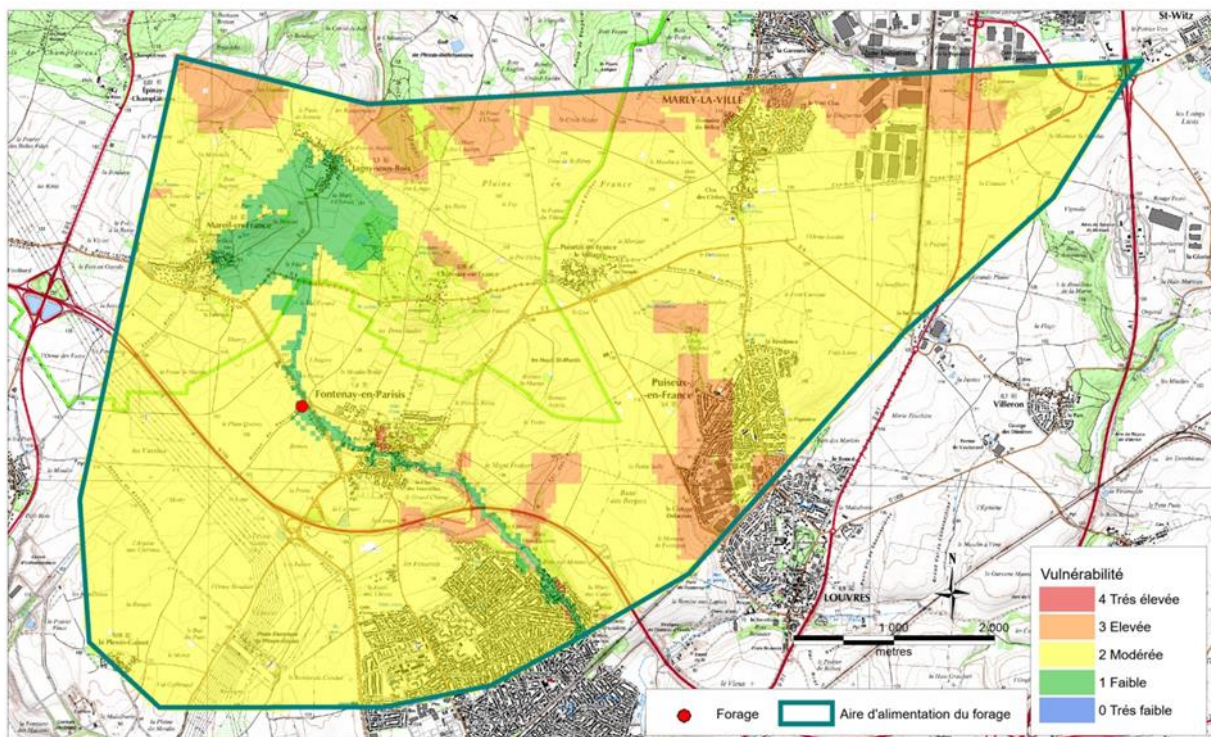


Figure 43 : Carte de la vulnérabilité intrinsèque

La superficie du bassin se répartit en 3 classes de vulnérabilité.

8.5 Morphologie du secteur

Le secteur de Fontenay en Parisis est un territoire qui possède un relief relativement monotone de type plateau. Les pentes y sont peu accentuées sauf localement, la figure suivante localise les pentes supérieures à 10%. Bien que le secteur soit dominé par de grandes surfaces agricoles, des parcelles boisées se sont maintenues.



Figure 44 : Carte des pentes (source Géoportail)

En rouge, les pentes supérieures à 10%.

8.6 Hydrographie

Le réseau hydrographique est constitué par le Fossé Gallais affluent du Crould. Cet affluent ne présente pas un écoulement permanent.



Figure 45: Réseau hydrographique (source Géoportail)

Le SIAH dispose d'un ouvrage composé d'une digue (Le Fossé Galais) en aval de FM3 pour gérer les débits notamment dans la traversée de Fontenay en Parisis. La montée temporaire des eaux dans cette retenue ne peut engendrer d'inondation au droit du captage FM3.

8.7 Conclusion sur la vulnérabilité de l'aquifère

La carte de vulnérabilité intrinsèque évaluée sur l'ensemble du bassin versant montre que le secteur d'étude se situe en zone de vulnérabilité modérée à hauteur de 83 %, élevée à hauteur de 13% (zone proche des affleurements) et faible pour 5%.

9 Environnement

9.1 Zones inondables

La commune de Fontenay en Parisis ne possède pas de Plan de Prévention de Risques d'Inondations (PPRI).

Concernant le phénomène de remontée de nappes (Figure 46) :

- Le forage FM3 se situe sur une zone où l'aléa est qualifié de très faible.

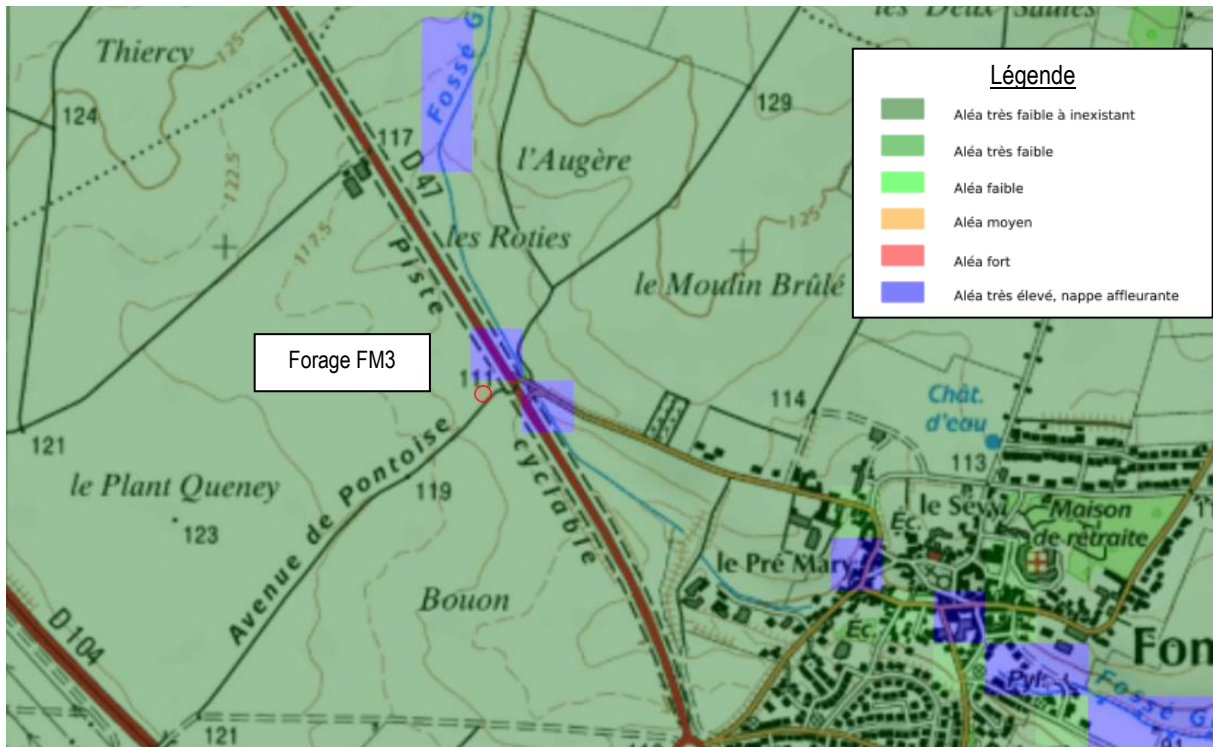


Figure 46 : Cartographie du risque de remontée de nappes

9.2 Occupation des sols

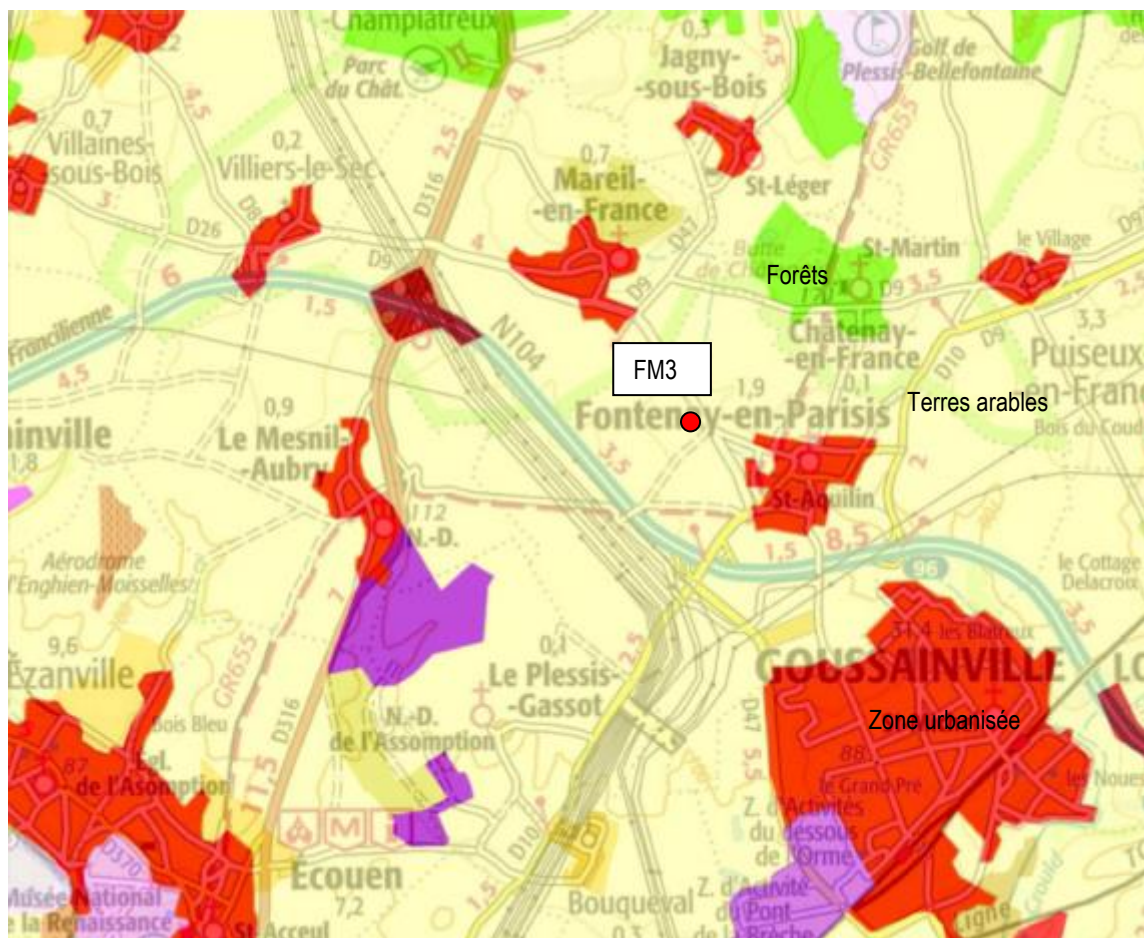


Figure 47 Occupation des sols

La carte ci-dessus montre que le secteur est à dominante agricole avec la présence de quelques bourgs. Il subsiste quelques forêts.

La figure ci-après (Figure 48) présente l'occupation des sols à proximité du forage.

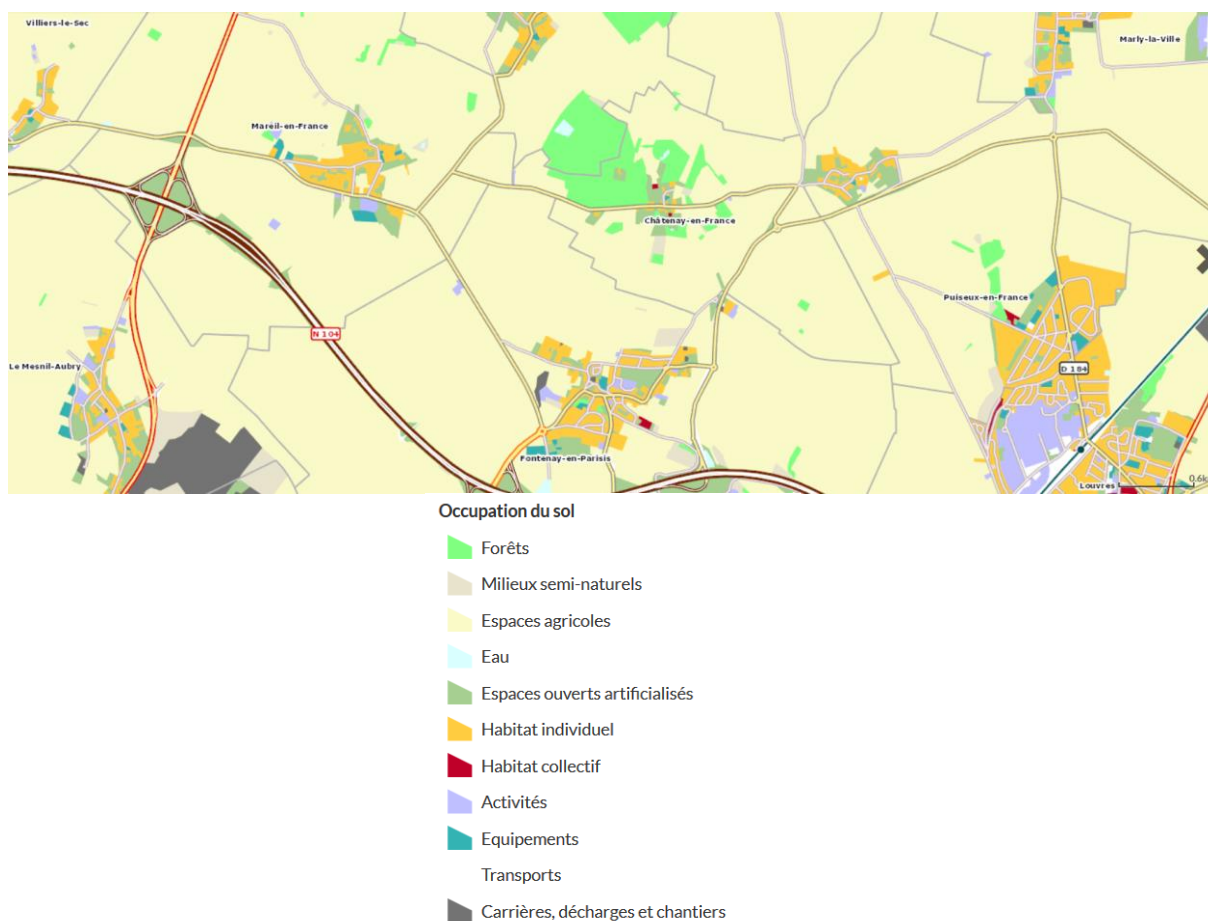


Figure 48: Occupation des sols (source IAU IDF année 2012)

Le forage FM3 se situe au niveau d'une zone de cultures.

9.3 POS de Fontenay en Parisis

La commune de Fontenay en Parisis dispose d'un plan de zonage. Le site du forage se trouve en zone A (AZ).

Sur cette zone sont interdits :

- Les constructions à usage d'habitation sauf celles autorisées dans le paragraphe suivant ;
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de combustibles solides ou liquides, de déchets, ainsi que les entreprises de cassage de voitures, susceptibles de générer une nuisance tant au point de vue esthétique que du bruit ou des odeurs ;
- L'exploitation de carrières ;
- Les décharges ;
- L'aménagement de terrains de camping et de caravaning.

Sont autorisés sous conditions :

- Les constructions techniques liées aux exploitations agricoles, y compris les logements des exploitants et les logements de fonction des aides familiaux et salariés à condition que l'exploitation ait une surface minimum d'installation pondérée, fixée par arrêté du Ministre de l'Agriculture.

- L'extension ou la modification des constructions existantes sans entraîner la création d'un logement supplémentaire ;
- Les affouillements, les exhaussements de sols, nécessaires à des travaux relatifs aux constructions autorisées ;

En secteur Az sont autorisées les constructions d'ouvrages nécessaires au transport de l'électricité.

La réglementation de la zone A est en ANNEXE 7.

9.4 Sources de pollutions ponctuelles

9.4.1 Forages existants

Les forages et puits sont des sources potentielles de pollutions ponctuelles.

Les points d'eau recensés autour du forage FM3 sont localisés ci-après.

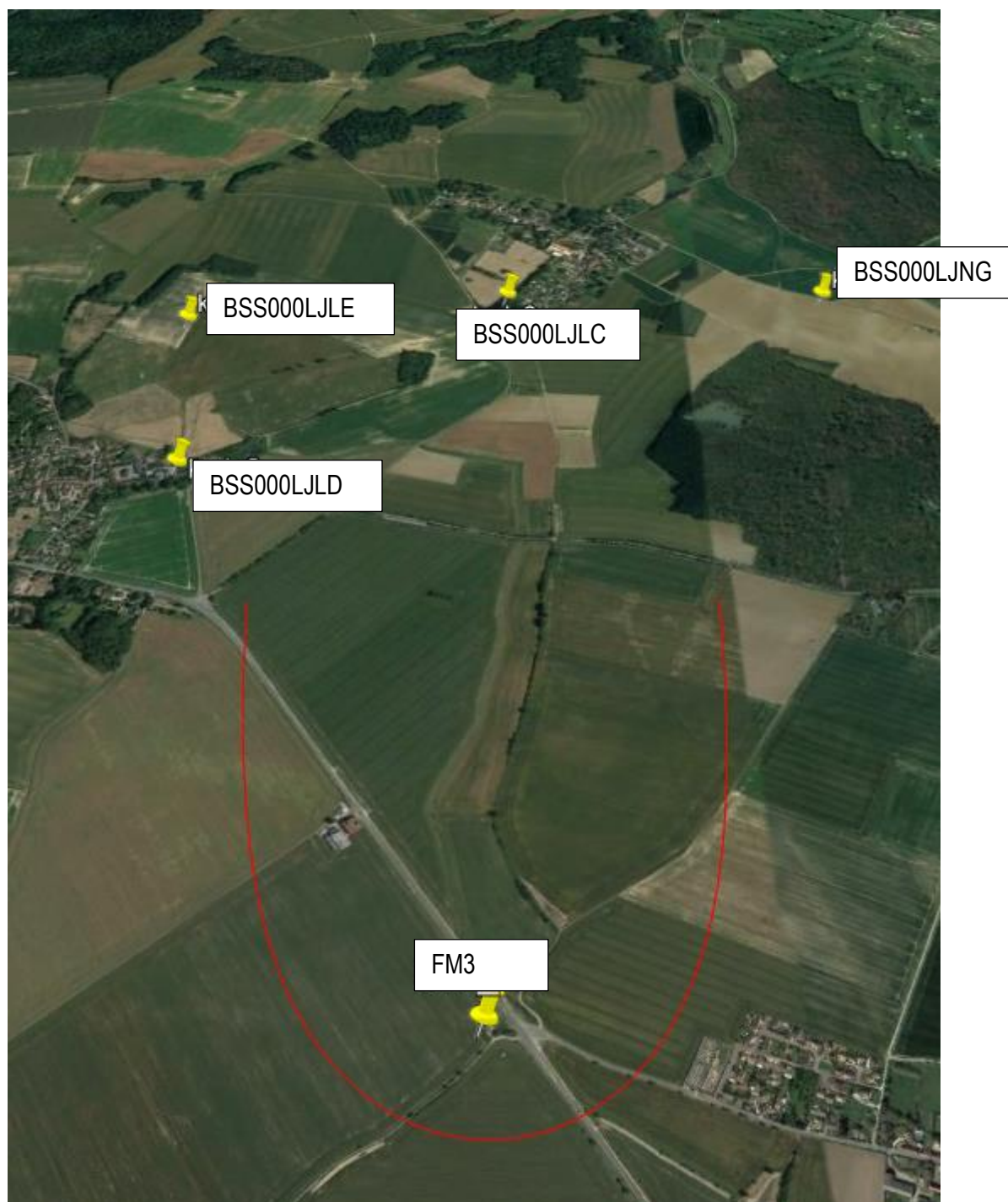


Figure 50: Localisation des forages archivés à la BSS dans ou à proximité de la zone d'appel

Le forage BSS000LJLD a été rebouché. Le forage BSS000LJLE captait le Lutétien, il a été abandonné

Le forage BSS000LJLC captait l'Yprésien, il date de 1922. Le forage BSS000LJNG correspond à un corré drill qui a été rebouché et n'atteignait pas l'Yprésien.

Sur la figure suivante sont reportés l'ensemble des forages archivés à la BSS.

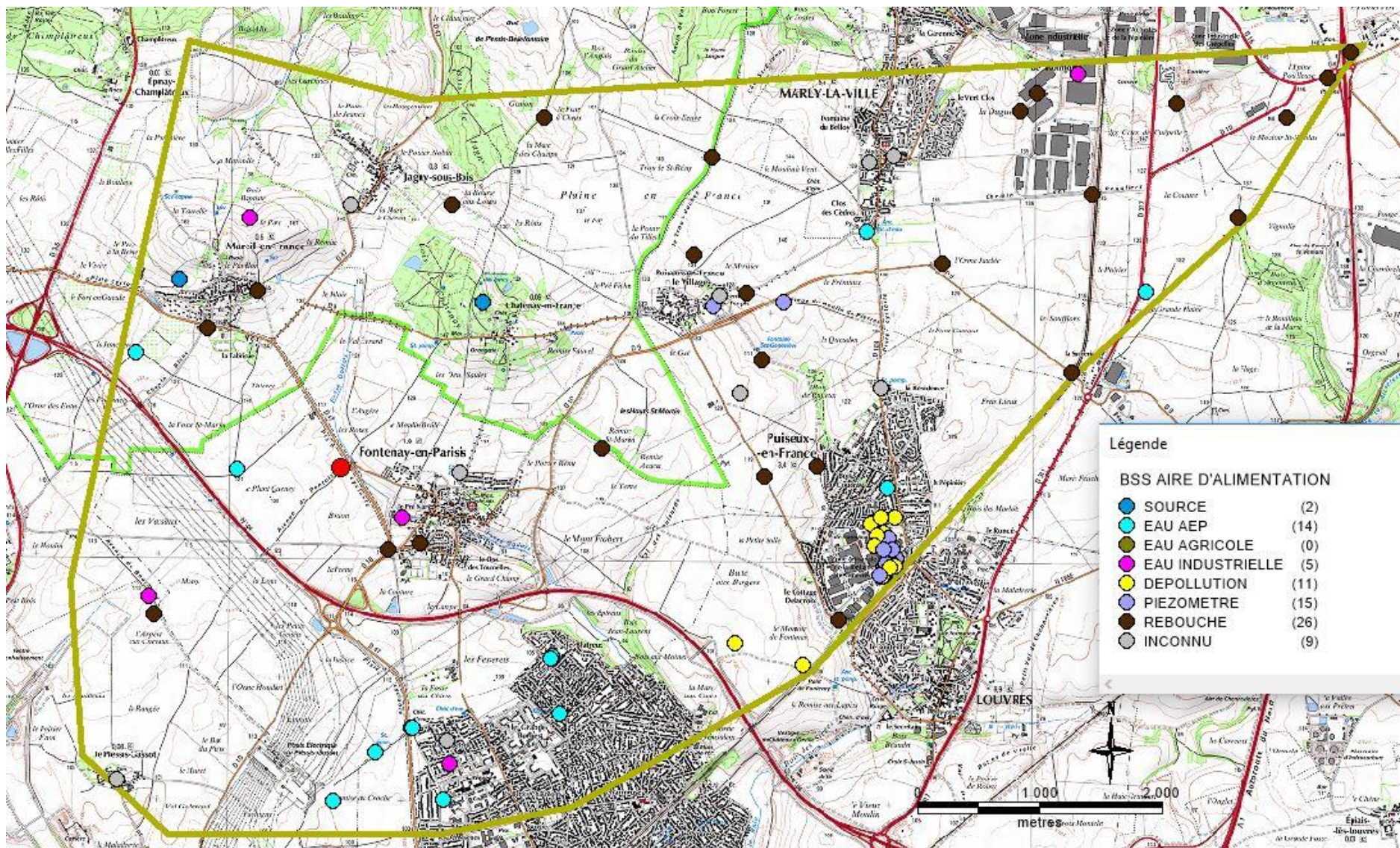


Figure 51 : Localisation des forages d'eau recensés à la BSS

9.5 Installations Classées pour la Protection de l'Environnement

Les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) sont localisées ci-dessous.

Les sites reconnus comme potentiellement pollués ont été regroupés à partir des données de BASOL.

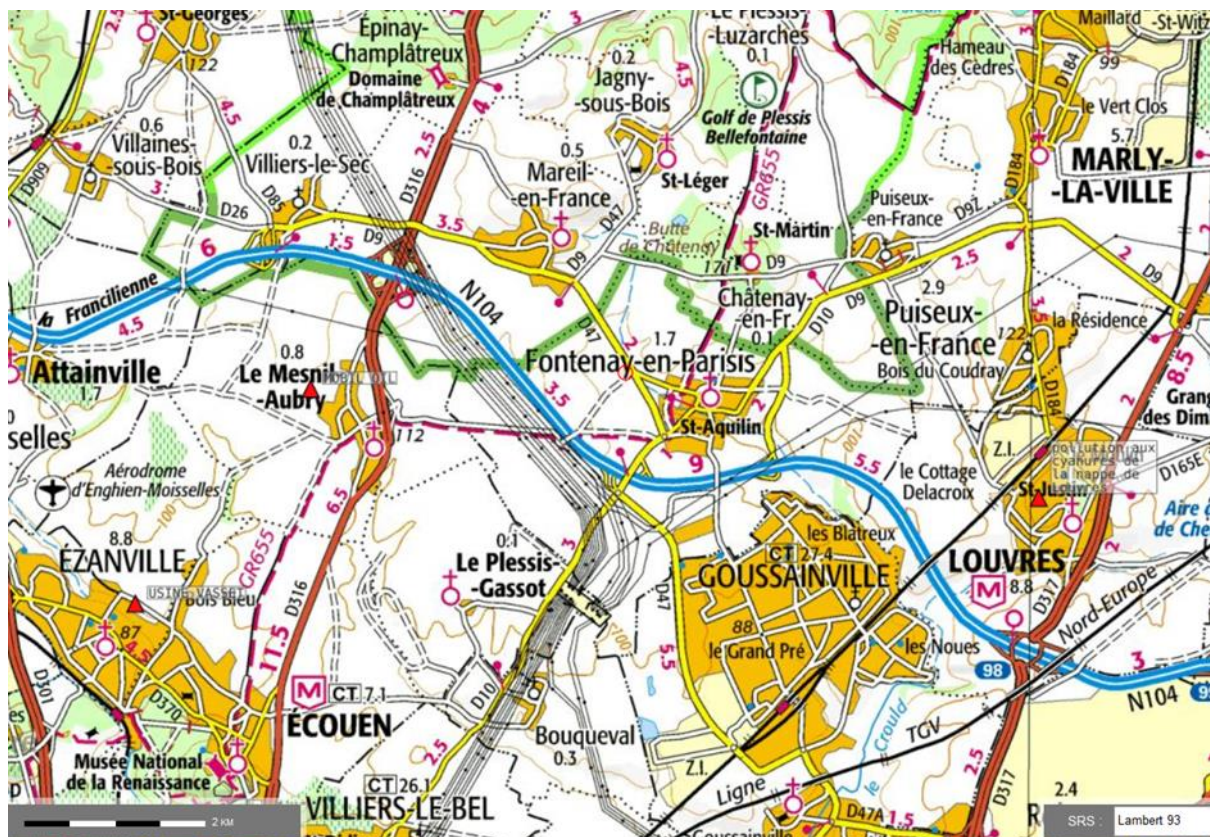


Figure 52: Localisation des sites pollués (BASOL)

Deux sites sont référencés, il s'agit de Mobil Oil au Mesnil-Aubry et de la pollution aux cyanures à Louvres.

Concernant le site Mobil Oil, des travaux de dépollution ont été réalisés en évacuant les sols pollués. Aucune restriction d'usage n'a été définie.

La pollution aux cyanures est apparue en mai 1996 sur des captages AEP de Louvres. La source de pollution correspond à une ancienne usine de fabrication de cyanures alcalins qui n'existe plus. A son emplacement a été construit un supermarché.

Des pompages de fixation ont été mis en œuvre avec rejet dans le Crould. De plus, la dépollution de la zone a été entreprise en installant une unité de dépollution des eaux. Les eaux contenues dans les aquifères des sables de Beauchamp et des calcaires du Lutétien sont localement polluées. Le captage FM3 est éloigné de cette pollution.

Les sites industriels et de service recensés dans la base de données BASIAS sur bassin versant sont disponibles en annexes. Les sites industriels situés les plus proches du captage FM3 sont localisés ci-après (Tableau 20).

Les sites recensés sont listés dans le tableau suivant :

IDENTIFIANT	Nom usuel	Commune	ADRESSE	ETAT OCCUPATION	Activité
IDF9503485	COSSON	Mareil en France	Le Pavillon et le Parc de Mareil	En activité	Collecte et stockage de déchets non dangereux
IDF9504024	Décharge	Mareil en France	Le Pavillon	?	
IDF95003483	Monsieur Paul Lay	Mareil en France	RD 9	Terminée pour le traitement et revêtement des métaux, ? pour le reste	Traitement et revêtement des métaux, stockage de produits chimiques
IDF9503515	Société Franmadis	Fontenay en Parisis	La Fosse aux chiens	Activité terminée	Garage, atelier mécanique et soudures
IDF9503516	Société Colas	Fontenay en Parisis	7 rue du Pré Mary	Activité terminée depuis 2004	Sciage et rabotage du bois et dépôt de liquide inflammable
IDF9503514	Ets Borgetto	Fontenay en Parisis	La Fosse aux chiens	En activité	Fabrication et transformation et dépôt de matières plastiques, garage, atelier mécanique et soudure
IDF9504132	Décharge	Fontenay en Parisis	Le Grand Champ	?	

Tableau 20 : Sites industriels et activités de service recensés dans la base de données BASIAS

Concernant le site IDF9503514, l'implantation ou l'activité pratiquée semble erronée.

Le site IDF9503515 est actuellement occupé par une miroiterie (NG miroiterie).

Il existe une petite zone d'activité sur la commune de Fontenay en Parisis comprenant notamment les sociétés :

- Century Cars Center (achat vente location automobile).
- PB Cuisine Professionnelle,
- Artek entreprise de peinture

Il est prévu sur la commune de Fontenay en Parisis la réalisation d'une Zone d'Aménagement Concerté aux lieux dits Les Fesserets et La Fosse aux Chiens.

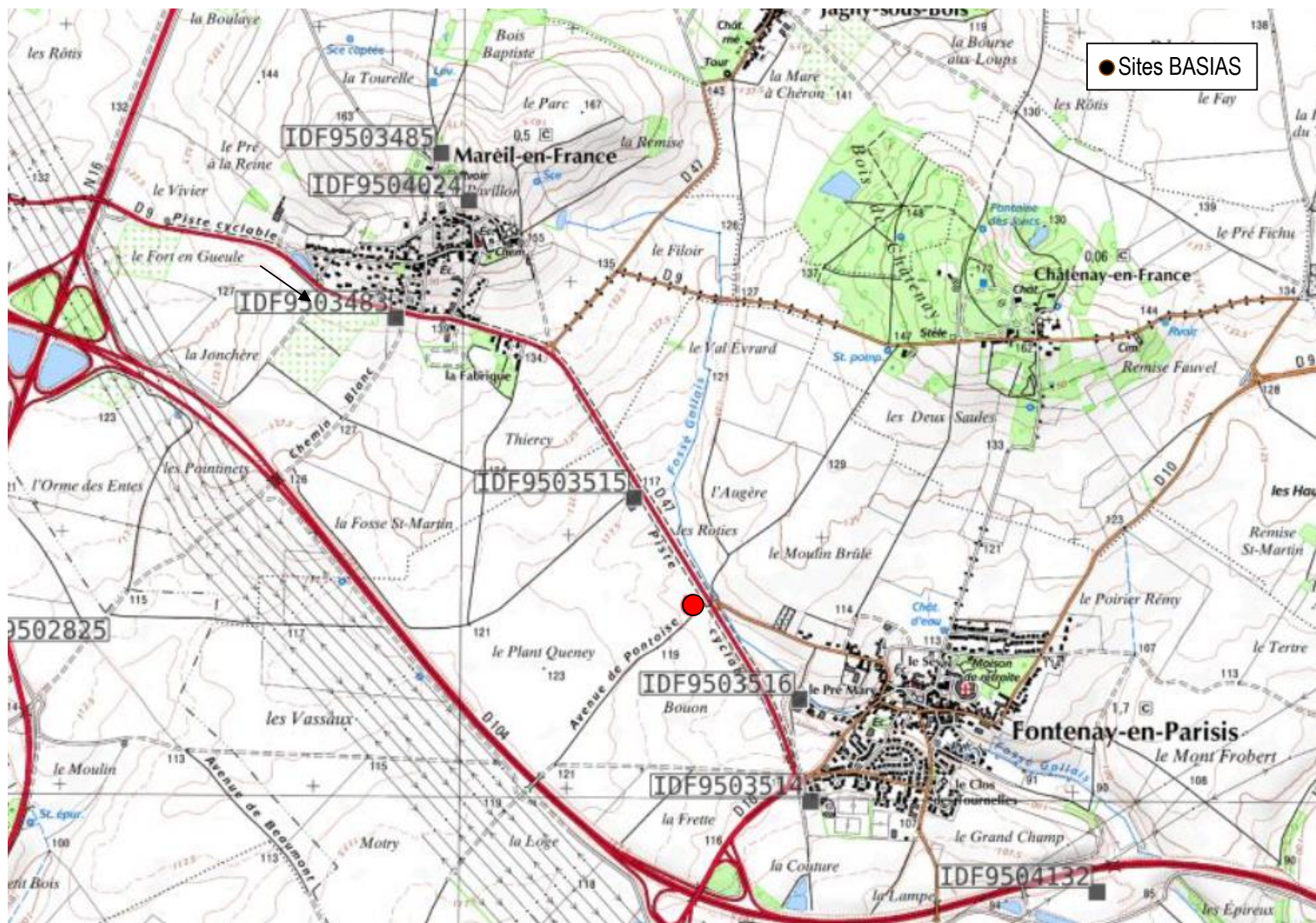


Figure 53 : Localisation des sites industriels recensés sur BASIAS à proximité du forage FM3

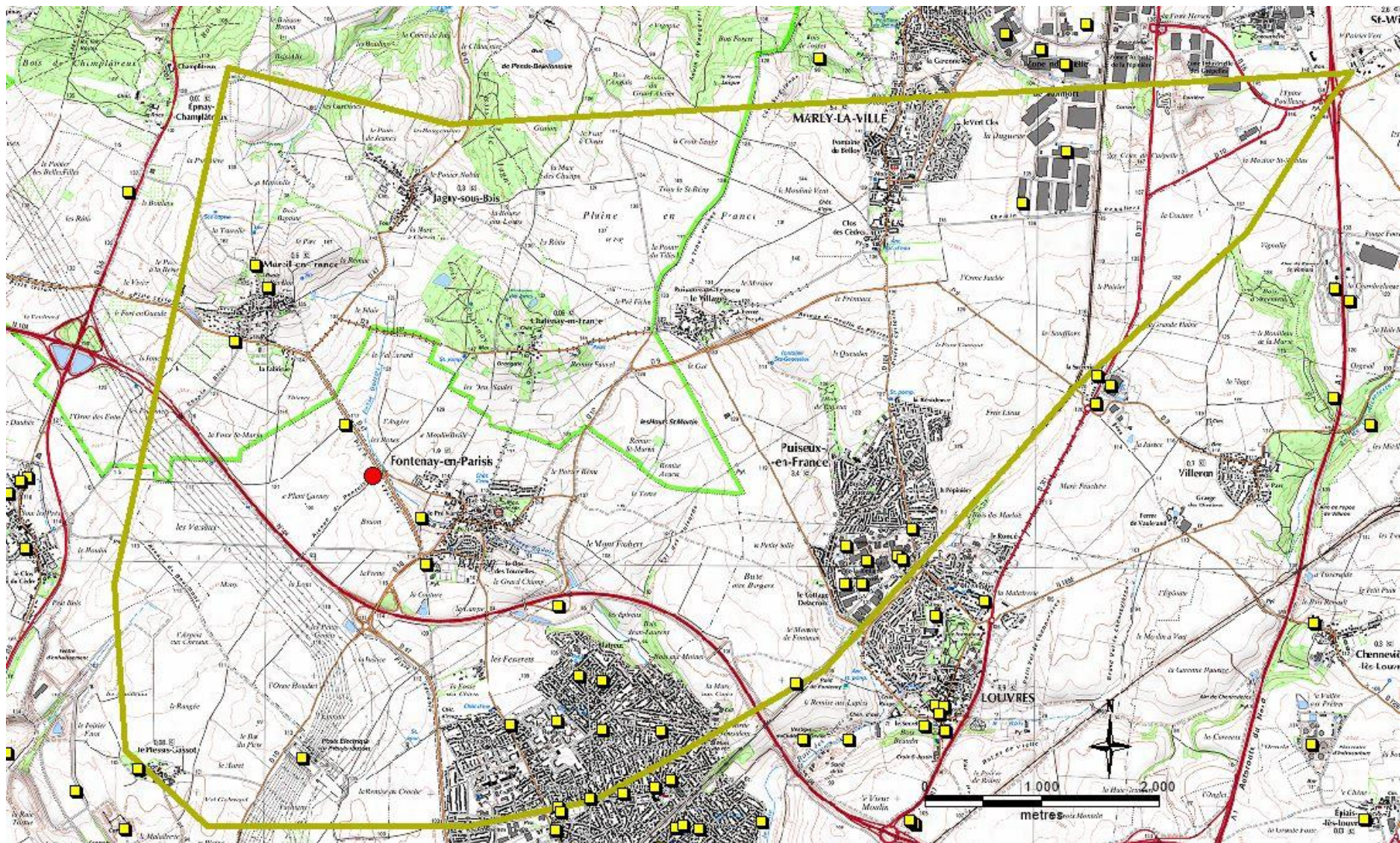


Figure 54: Localisation des ICPE sur l'aire d'alimentation

9.6 Agriculture

Nous avons questionné la Direction Départementale des Territoires du Val d'Oise concernant :

- Les différentes activités agricoles à proximité de l'ouvrage ;
- La localisation des exploitations agricoles ;
- L'existence de plan d'épandage sur la zone d'étude.

A ce jour, nous n'avons obtenu aucun retour de la DDT.

La Figure 55 illustre la répartition des cultures dans les alentours du forage FM3.

	Blé tendre
	Maïs grain et ensilage
	Orge
	Autres céréales
	Colza
	Tournesol
	Autre oléagineux
	Protéagineux
	Plantes à fibres
	Semences
	Gel (surface gelée sans production)
	Gel industriel
	Autres gels
	Riz
	Légumineuses à grains
	Fourrage
	Estives et landes
	Prairies permanentes
	Prairies temporaires
	Vergers
	Vignes
	Fruit à coque
	Oliviers
	Autres cultures industrielles
	Légumes ou fleurs
	Canne à sucre
	Arboriculture
	Divers
	Non disponible

Elle indique que l'ouvrage FM3 se trouve entouré de cultures avec cependant quelques prairies.

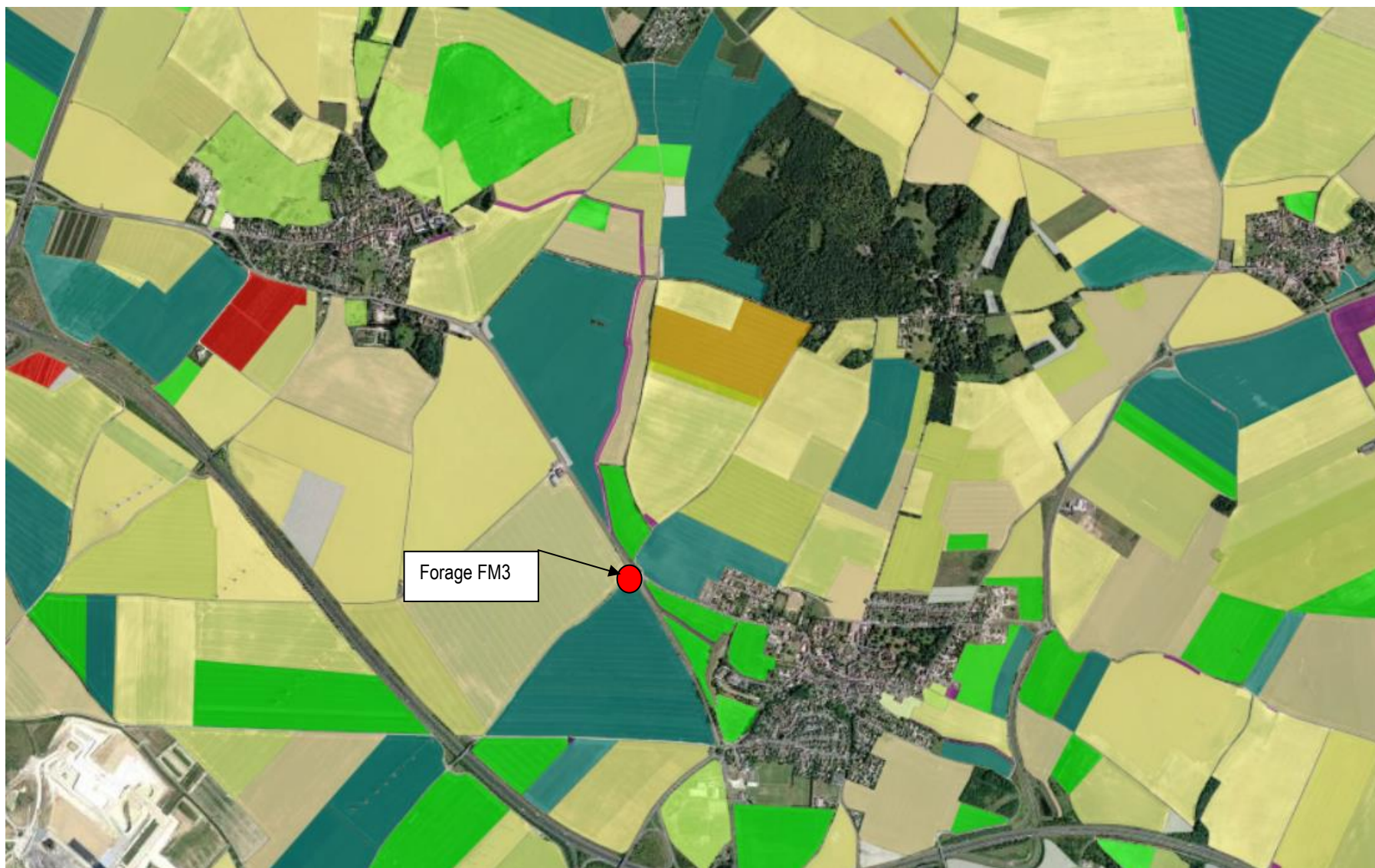


Figure 55 : Répartition des cultures RPG 2017)

En ce qui concerne les épandages, la figure suivantes localise les parcelles concernées.

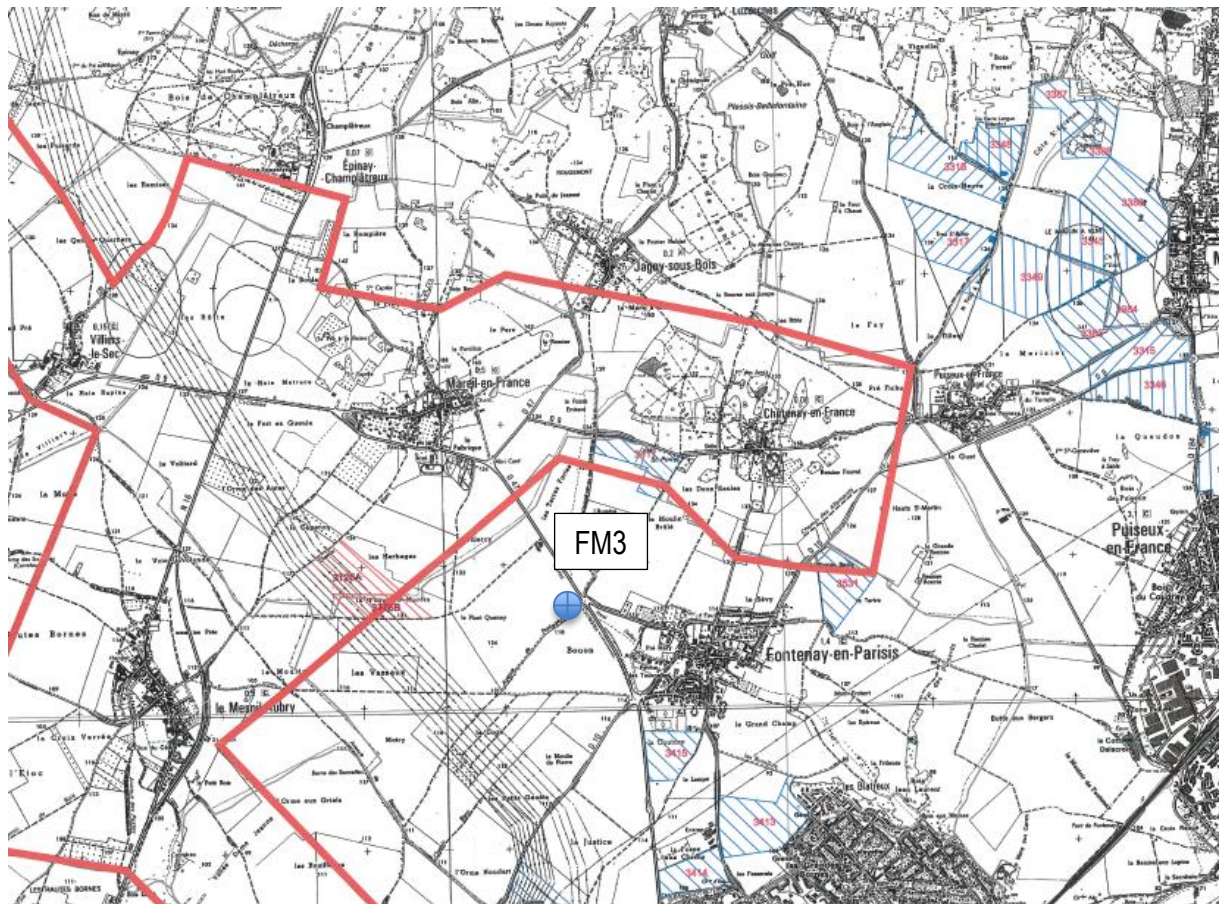


Figure 56 : Localisation des épandages de boues

Les parcelles plus proches sont situées au nord et portent la référence 3417, il s'agit de boues issues de la station d'épuration d'Achères.

9.7 Autres sources de pollutions

9.7.1 Stations d'épuration

Les stations d'épuration les plus proches sont localisées sur la figure ci-dessous.

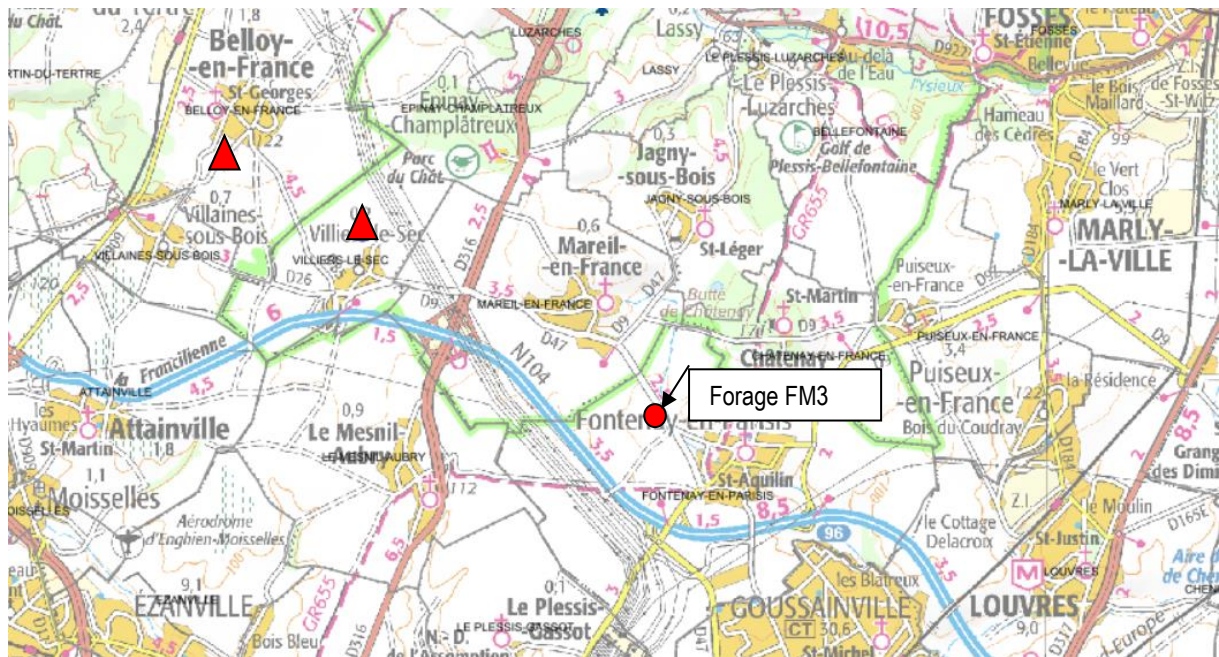


Figure 57 : Carte de la localisation des stations d'épuration (source DRIEE)

La station d'épuration la plus proche est celle de Villiers le Sec qui infiltre les eaux épurées. Elle traite les eaux usées de 162 habitants.

Celle-ci est en dehors de la zone d'appel du forage.

9.7.2 Carrières

Le secteur étendu a fait l'objet de l'exploitation de matériaux. A ce jour ne subsiste que la carrière REP au Sud sur la commune du Plessis Gassot indiqué en vert sur la figure suivante. Elle concerne l'étage Bartonien.

Les carrières indiquées par des points violet ne sont plus en exploitation.

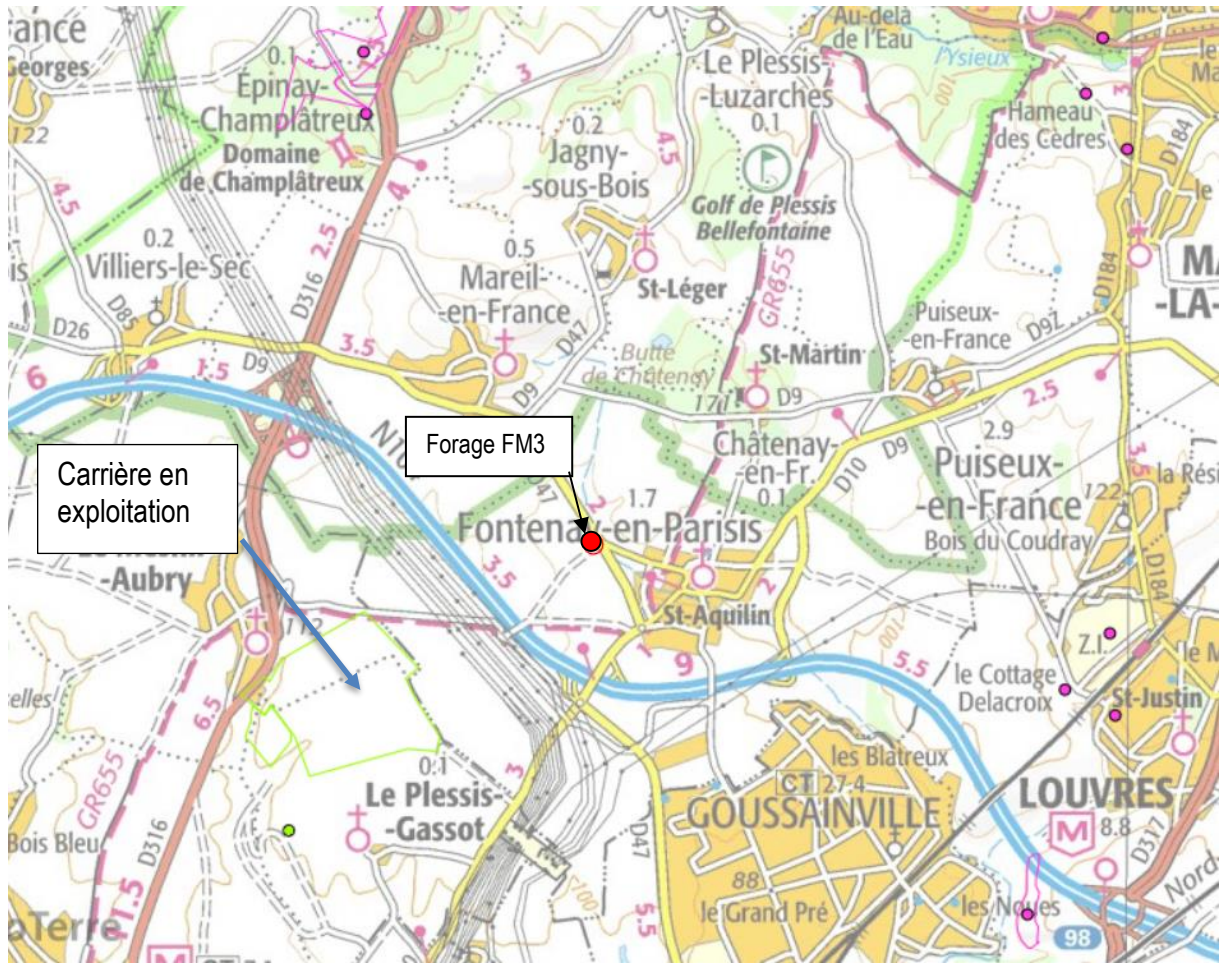


Figure 58 : Localisation des carrières (Source : BRGM)

A noter que les anciennes carrières de gypse de Mareil en France ne sont pas indiquées sur le site du BRGM.

9.7.3 Voies de communication

➤ Réseau routier :

Le captage FM3 est implanté sur une parcelle située à proximité de la RD 47.

Située à environ 900 mètres de l'ouvrage, la N104 se trouve au Sud. Il s'agit d'un axe majeur en Ile de France. Ce secteur n'est pas connu pour être une zone accidentogène.

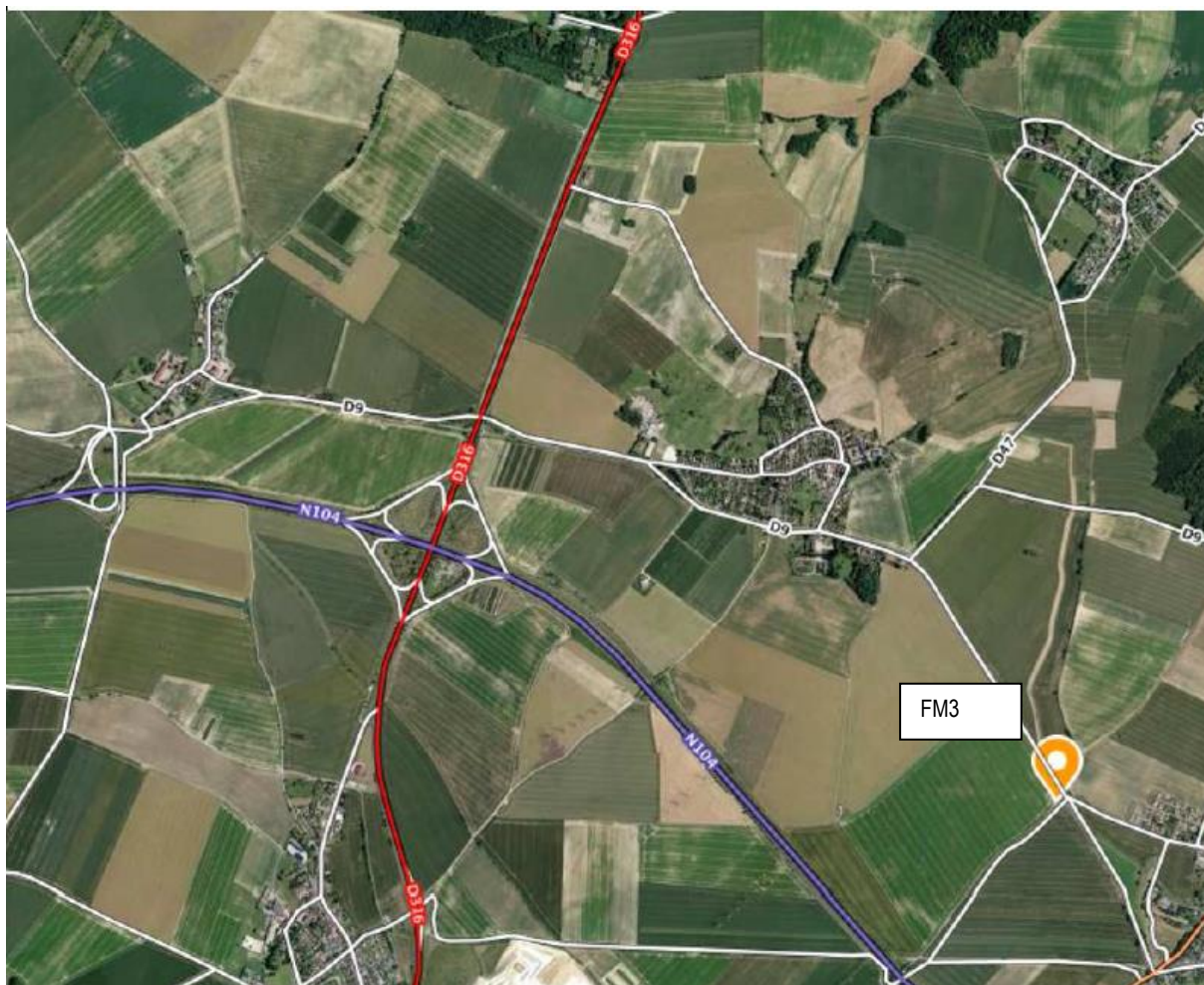


Figure 59 : Carte du réseau routier dans le secteur de Fontenay en Paris

Les eaux routières provenant de la route départementale RD 47 sont collectées via des fossés latéraux.

En ce qui concerne la Francilienne, les eaux pluviales sont systématiquement canalisées vers des bassins d'orage dont le volume est calculé pour une pluie cinquantennale. Les caractéristiques de ces bassins sont calculées pour assurer la décantation des particules inférieure à 50 μm . Dans ces conditions la plupart des métaux lourds et autres pollutions routières sont piégés dans ces bassins. De plus des séparateurs d'hydrocarbures sont disposés en sortie de chaque bassin. Par ailleurs des ouvrages hydrauliques (OH 1 et suivants) permettent le rétablissement des écoulements naturels en provenance des différents bassins versants situés à l'amont du tracé de la Francilienne.

La carte suivante indique l'importance du trafic sur la N 104.

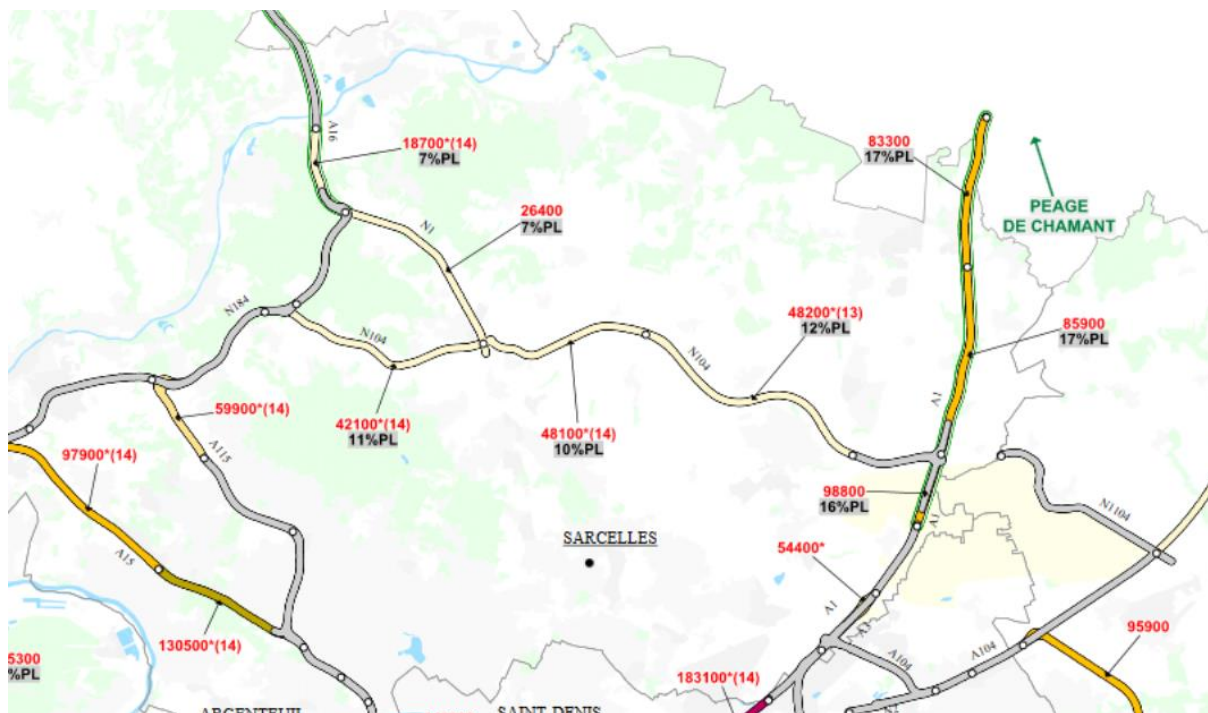


Figure 60: Traffic routier (source DRIL année 2015)

Il est dénombré 48 200 véhicules/jour dont 12% de poids lourds.

Pour l'année 2010 et pour le tronçon situé sur la commune de Fontenay en Parisis, il a été dénombré 4 accidents impliquant des véhicules légers et 1 accident de poids lourds.

➤ Réseau ferroviaire :

Le bassin d'alimentation du captage FM3 est traversé par des lignes de chemin de fer à l'Est à plus de 3 800 mètres de distance.



Figure 61: Réseau ferré

9.7.4 Canalisations (pipe-line et gazoduc)

La figure ci-après localise les canalisations de transports de matières dangereuses. Il est possible de constater la présence d'un pipe-line au Nord-Est du forage ainsi qu'un gazoduc passant à l'Ouest.

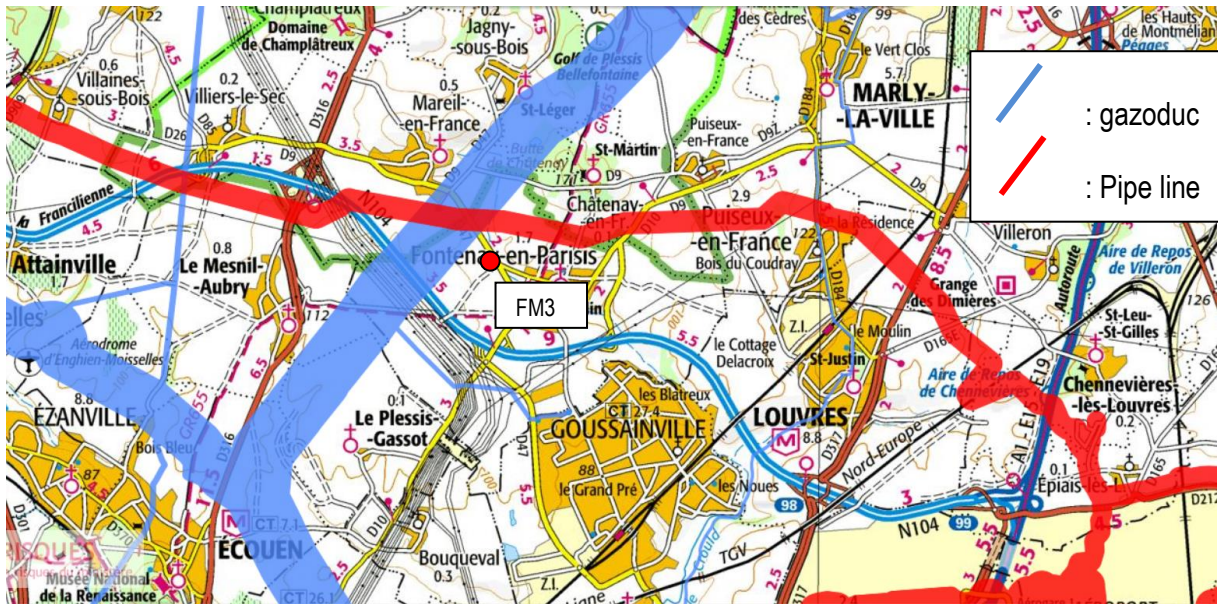


Figure 62 : Localisation des conduits de gaz et pipe-line (source Cartorisques)

Le Pipe-Line de diamètre 22 " reliant le Havre à Roissy ou plus exactement au dépôt de Chennevières-lès-Louvres, traverse le secteur d'ouest en est. L'emprise réservée est de 40 m de part et d'autre. Des dispositifs assurent la sécurité en cas de fuites :

- Capteurs disposés régulièrement au long de la conduite détectent toute chute de pression anormale ;
- En cas de chute de pression, des vannes isolent la portion de conduite incriminée.

La pollution induite en cas de fuite accidentelle reste donc limitée.

Le réseau de transport haute pression de Gaz de France comporte dans ce secteur trois conduites :

- Une conduite orientée nord-sud passant à l'ouest de Villiers-le-Sec ;
- Deux conduites parallèles orientées sud-ouest/nord-est et passant entre Mareil-en-France et Chatenay-en-France en direction du Mesnil-Aubry. De ces conduites, au sud du couloir de lignes ERDF, part une adduction secondaire en direction de Goussainville.

Ces conduites n'engendrent aucun risque de pollution.

9.7.5 Déchèterie/ancienne décharge

La déchèterie la plus proche est celle de Louvres.

9.8 Synthèse des risques

La figure suivante recense les différents risques liés aux activités humaines susceptibles de générer des pollutions. Ce secteur est plus étendu que la zone d'appel due au pompage.

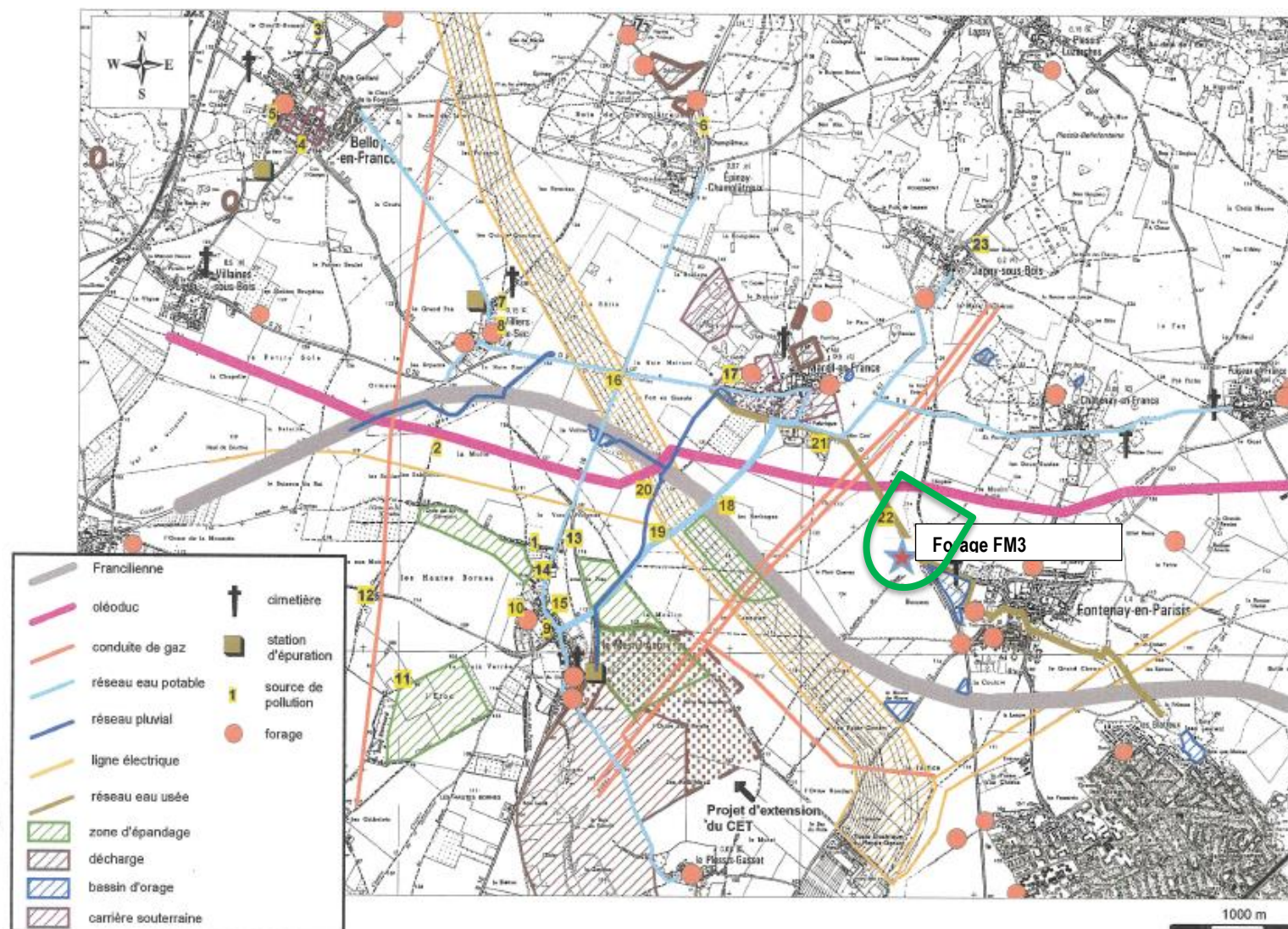


Figure 63: Synthèse des données environnementales

Les sites inventoriés sont reportés dans le tableau suivant.

Numéro sur la carte	Désignation
1	Ferrailles, pneus, gravats, vieille voiture
2	Tas de terre, gravats, ferrailles, plastiques
3	Stockage de blé sous hangar
4	Passementerie
5	Fabrication de bijoux
6	Station-service
7	Fabrique de produits de traitement de sol
8	Charcuterie industrielle
9	Garage automobile
10	Elevage de poules et chevaux
11	Ferrailles, plastiques, gravats
12	Ferrailles, plastiques, gravats
13	Ancien stockage d'hydrocarbures
14	Garage automobile
15	Atelier de teinturerie
16	Ferrailles, gravats
17	Centre équestre
18	Bois, gravas, déblais en bordure de Francilienne
19	Gravats, ferrailles
20	Retenue d'eau et déversoir
21	Déchets verts
22	Verrerie
23	Gravats

Tableau 21: Recensement des pollutions éventuelles (issu de l'étude de Jean-Claude Vathaire)

La grande majorité de ces sites se trouve éloigné du forage FM3. Le plus proche est le site 22. A noter également le bassin d'orage, le cimetière de Fontenay en Parisis ainsi que le pipe-line passant en amont.

Il apparait donc que les risques de pollution accidentelle au droit de la zone d'appel du forage sont très faibles.

10 Sensibilité

Le croisement de la vulnérabilité avec les sources de pollutions potentielles permet de déterminer la sensibilité du captage par rapport aux risques de pollutions.

Le risque de pollution est déterminé à partir du tableau suivant :

Vulnérabilité	Pression polluante			
	Nulle	Faible	Moyenne	Forte
Très faible	Nulle	Très faible	Faible	Moyenne
Faible	Nulle	Faible	Moyenne	Moyenne
Modérée	Nulle	Moyenne	Forte	Forte
Elevée	Nulle	Moyenne	Forte	Forte

Tableau 22 : Critères d'applications aux risques de pollutions

Les pressions polluantes sont classées généralement comme suit :

Pressions polluantes		
Fortes	Moyennes	Nulles
Zones urbaines Zones industrielles Zones d'activités commerciales Réseau autoroutier	Parcelles cultivées	Prairies / Jachères

Tableau 23 : Hiérarchisation des pressions polluantes

En raison de l'aquifère capté, nous avons considéré que quelque soit la nature de l'activité que la pression polluante était moyenne, ce qui aboutit à la carte de sensibilité suivante.

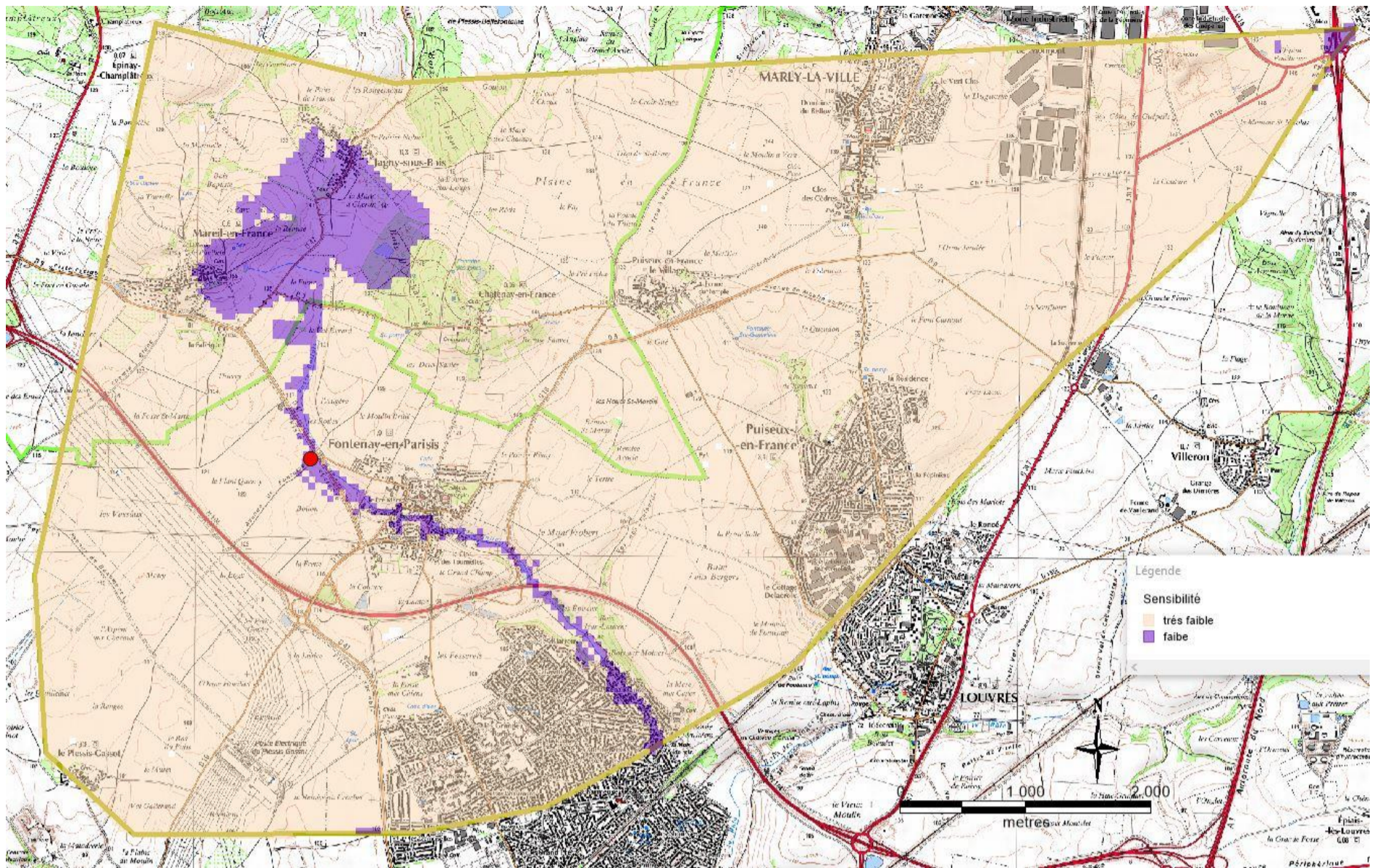
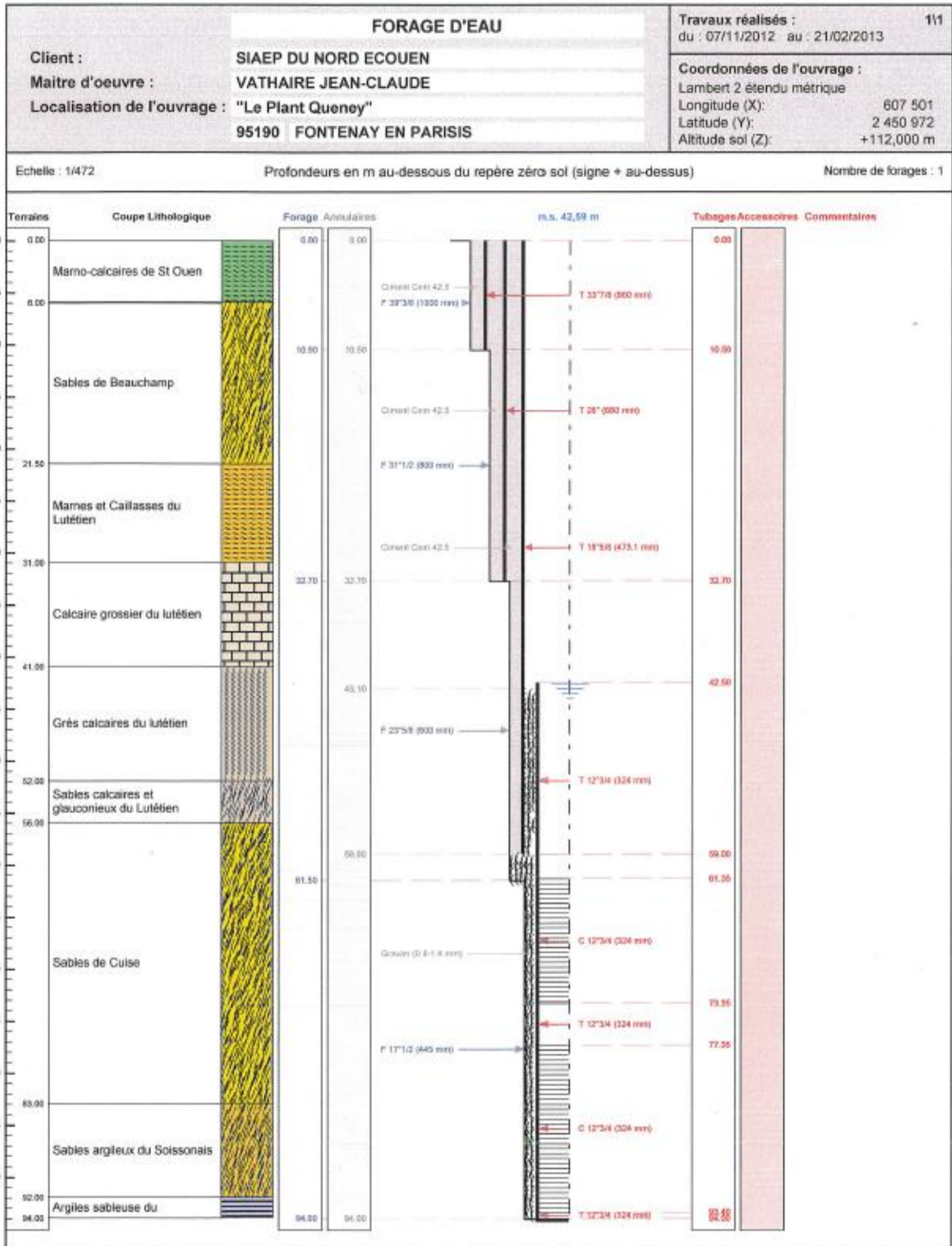
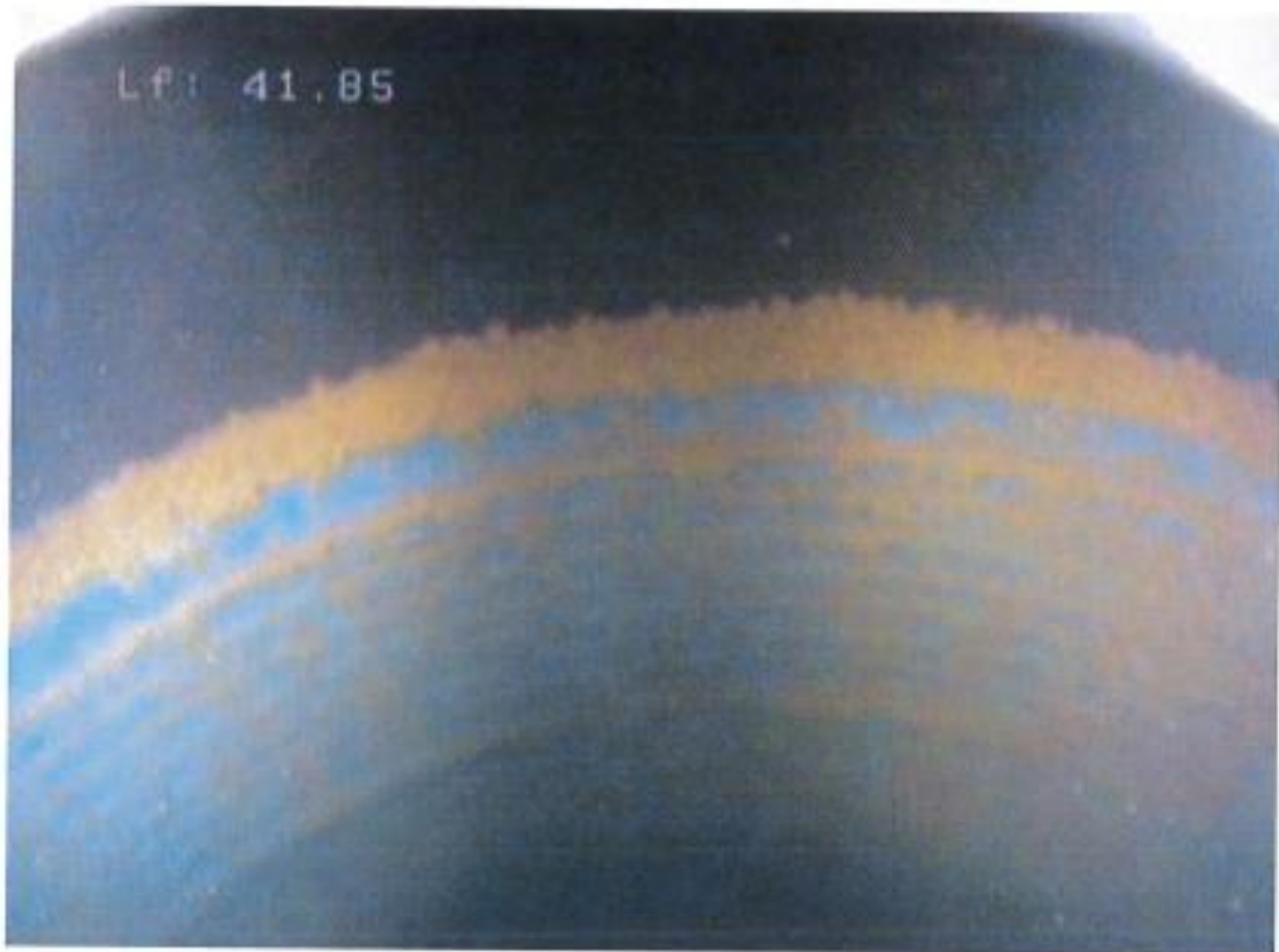


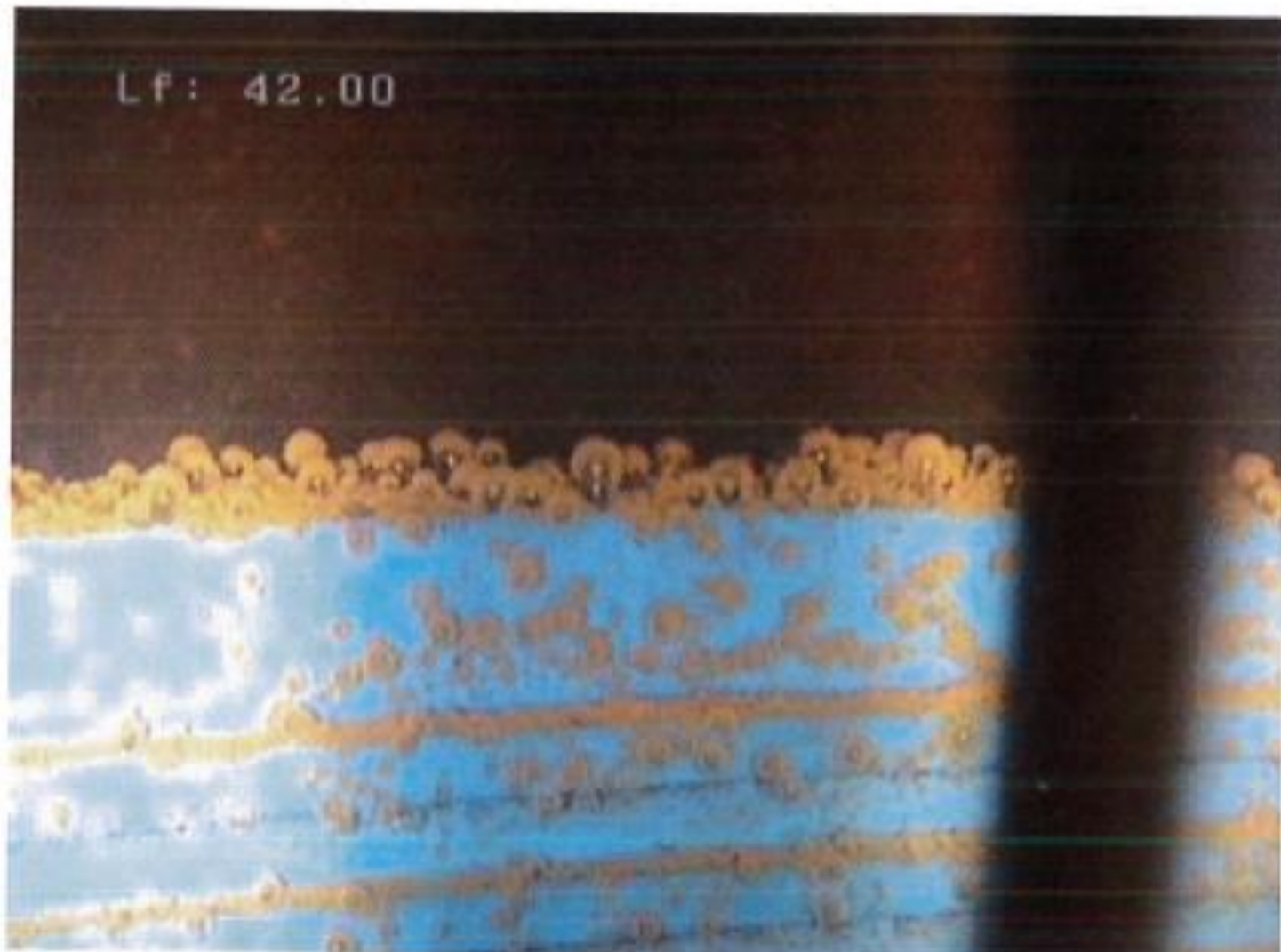
Figure 64 : Carte de sensibilité

ANNEXE 1: Coupe technique et géologique du forage FM3

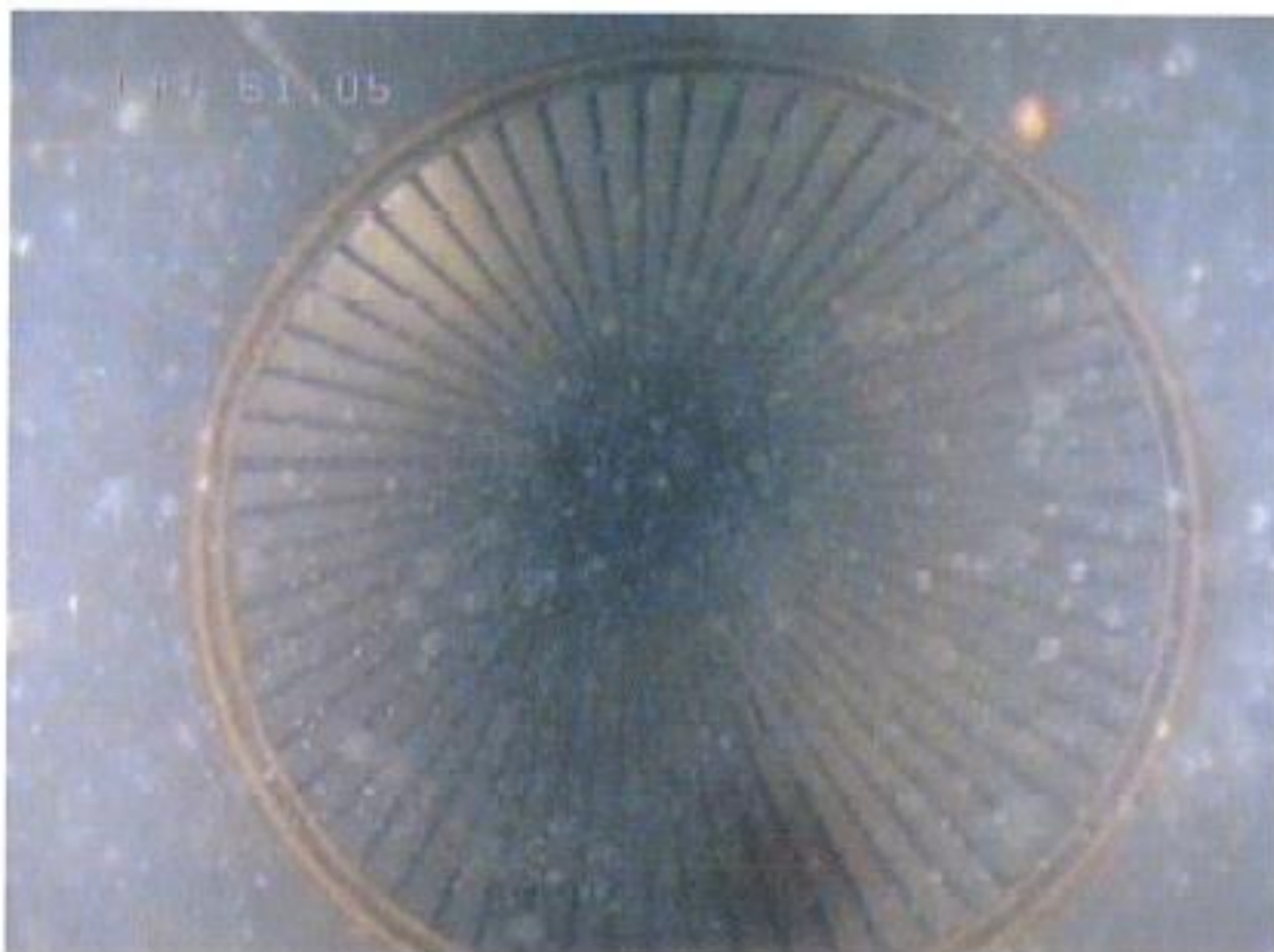




3- Tubage acier plein (41.85 m) – vue sur le raccord de vissage PVC



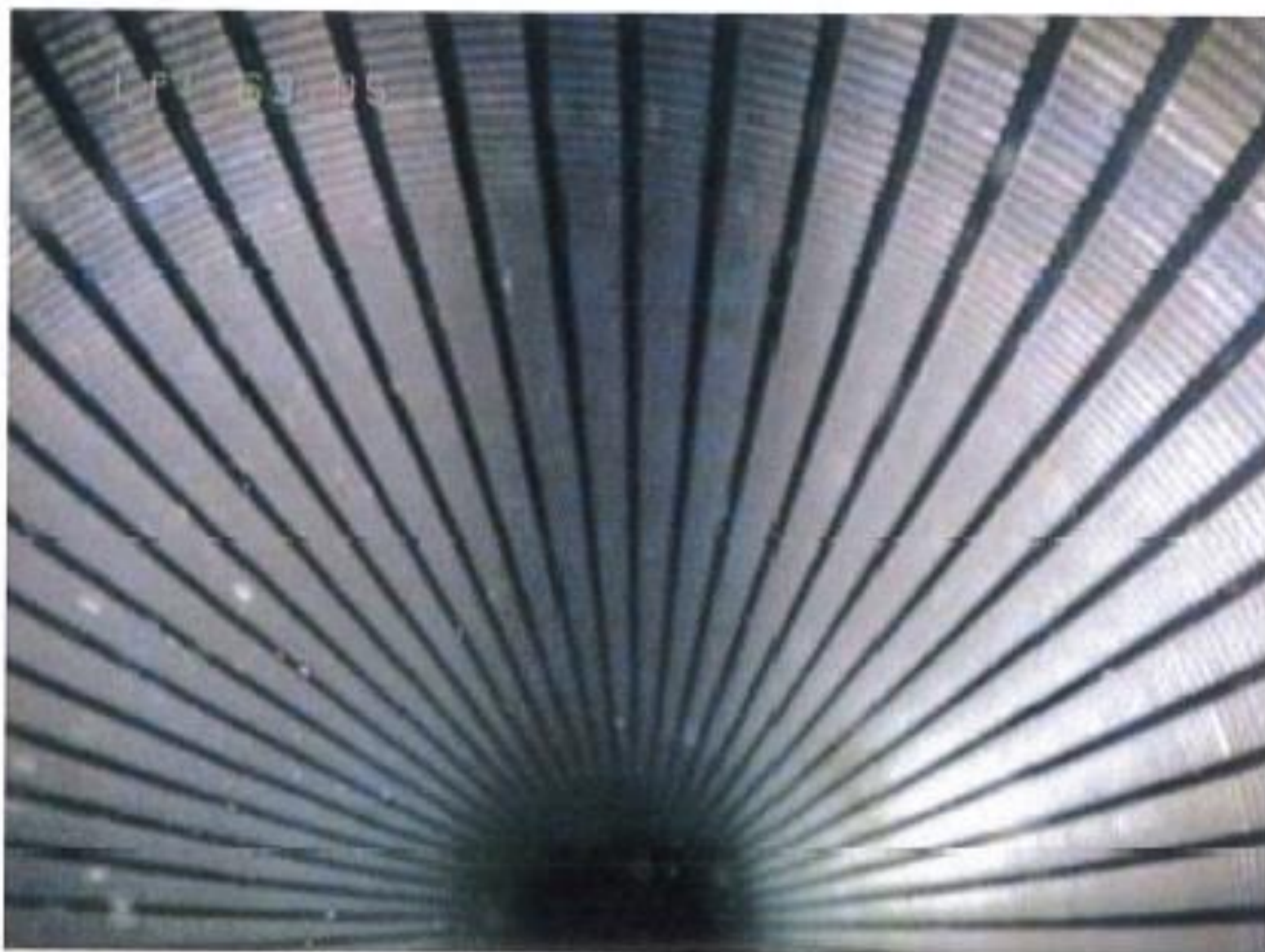
4- Sommet raccord PVC plein (42 m) – légère accumulation de flocs sur l'épaulement



5- Tubage inox (61.05 m) –aspect propre, vue sur section crépinée sous-jacente



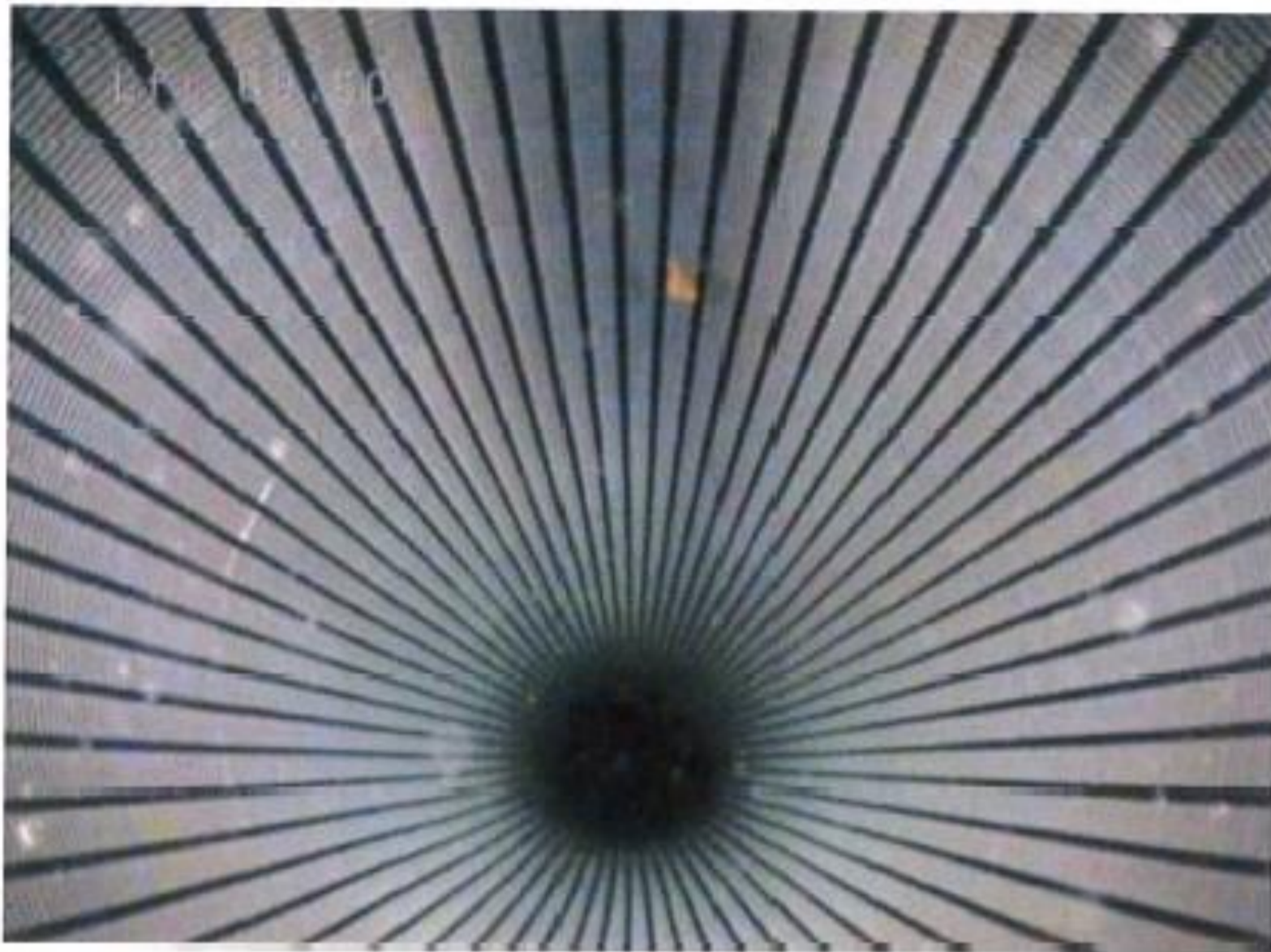
6- Tubage inox plein (62.65 m) – fentes ouvertes, observation du massif filtrant



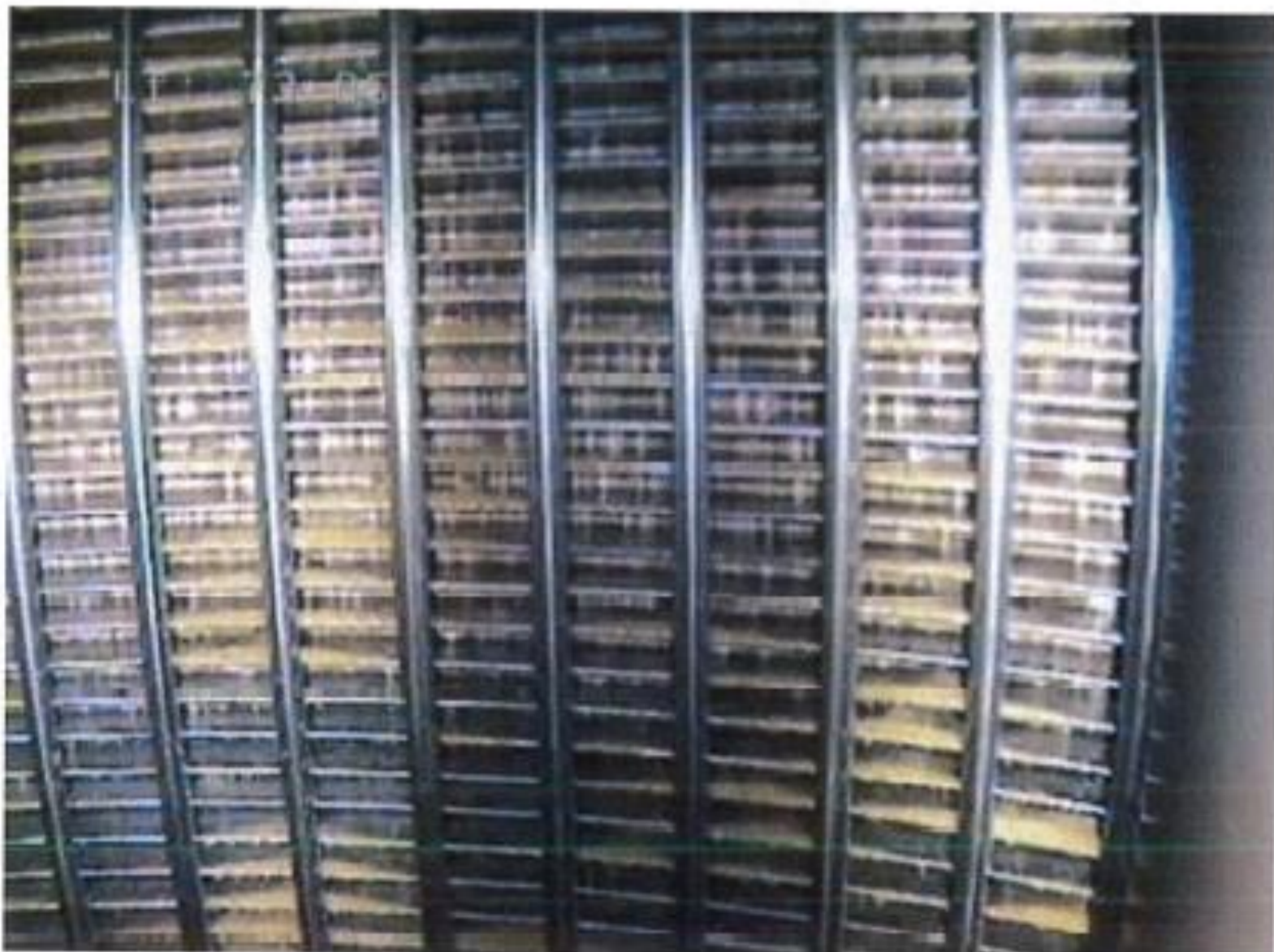
7- Tubage inox crépiné (63.95 m) – aspect global très propre



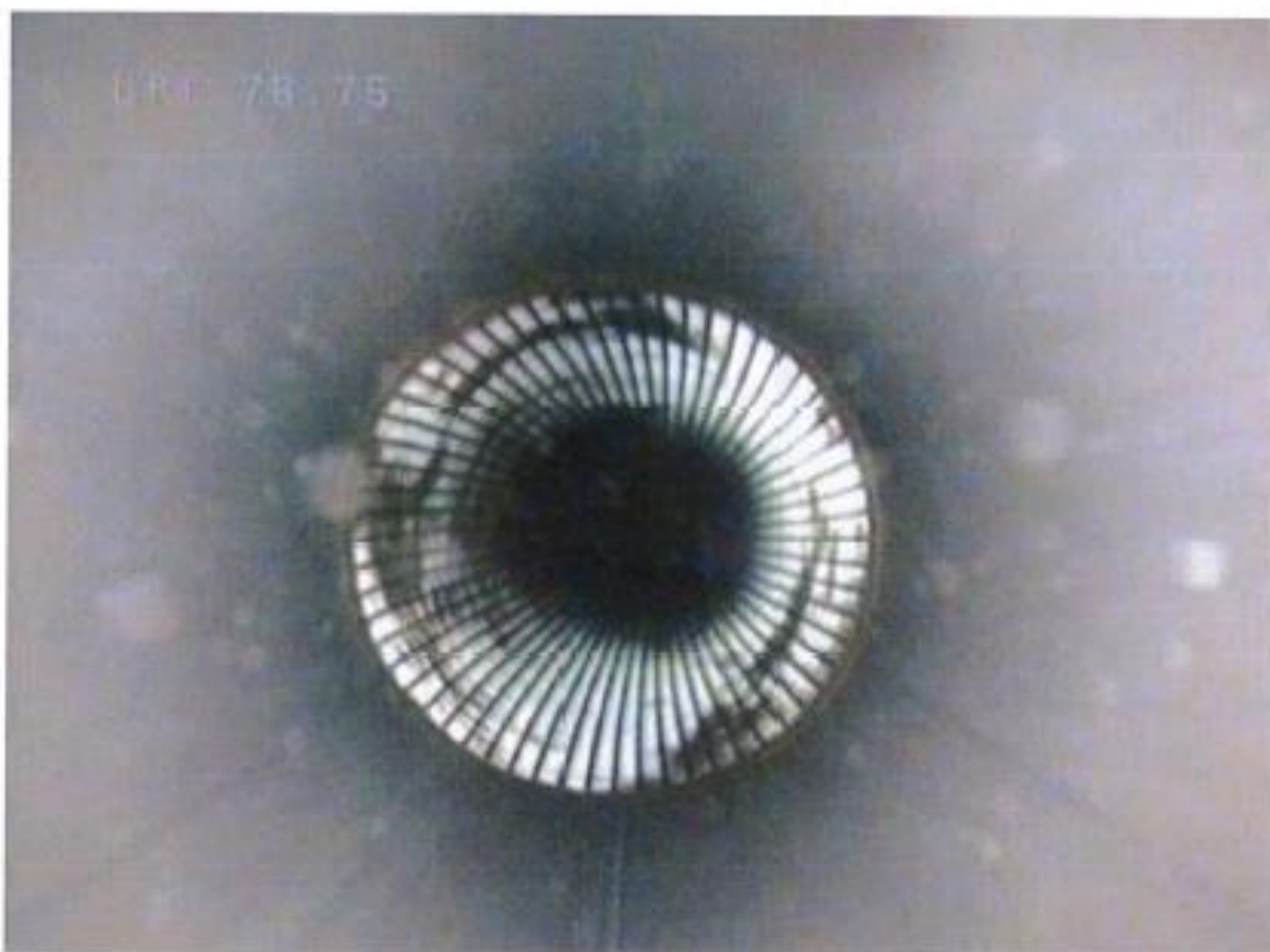
8- Tubage inox crépiné (67.75 m) – fentes ouvertes, observation du massif filtrant



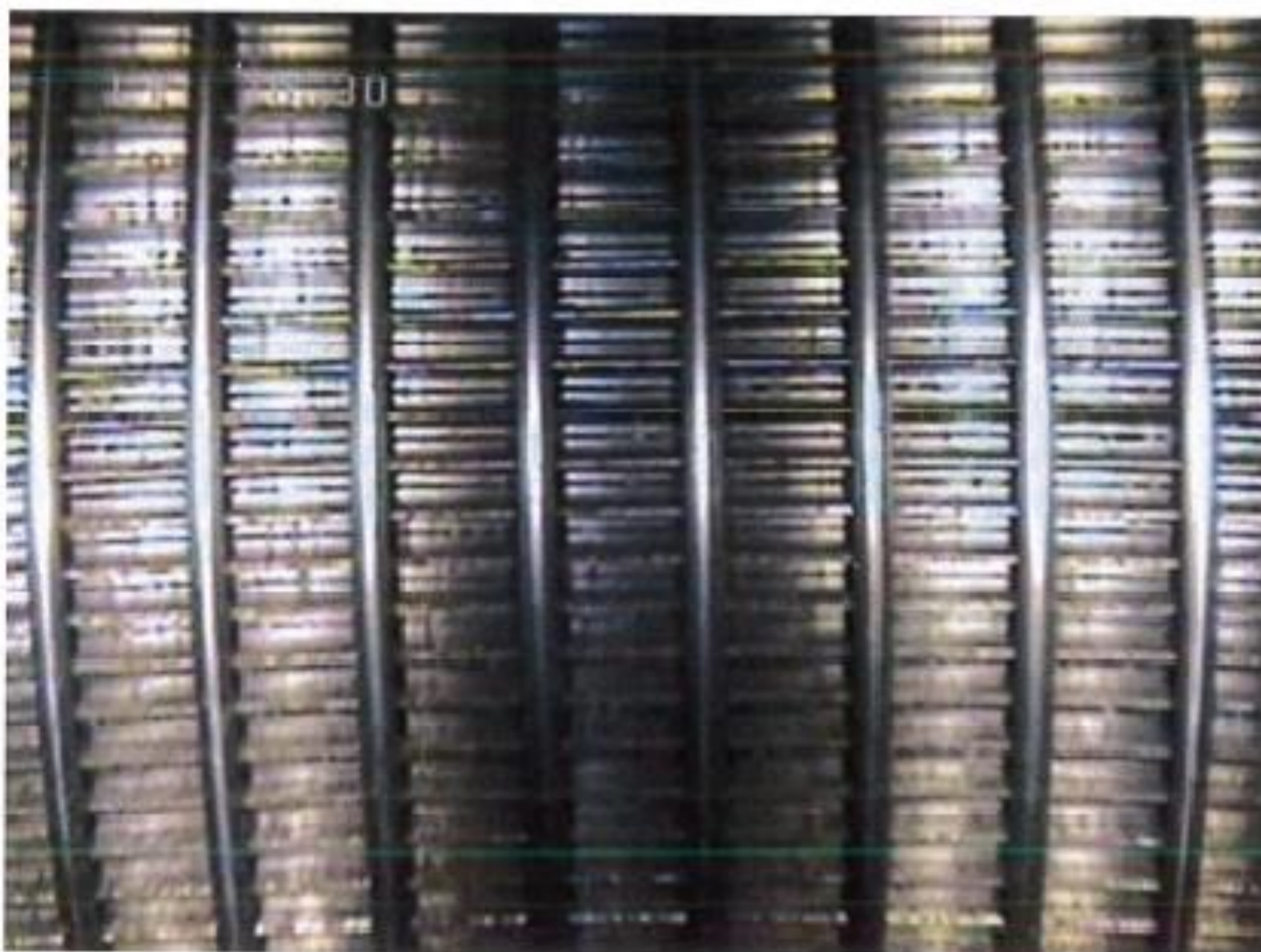
9- Tubage inox crépiné (69.50 m) – aspect global très propre



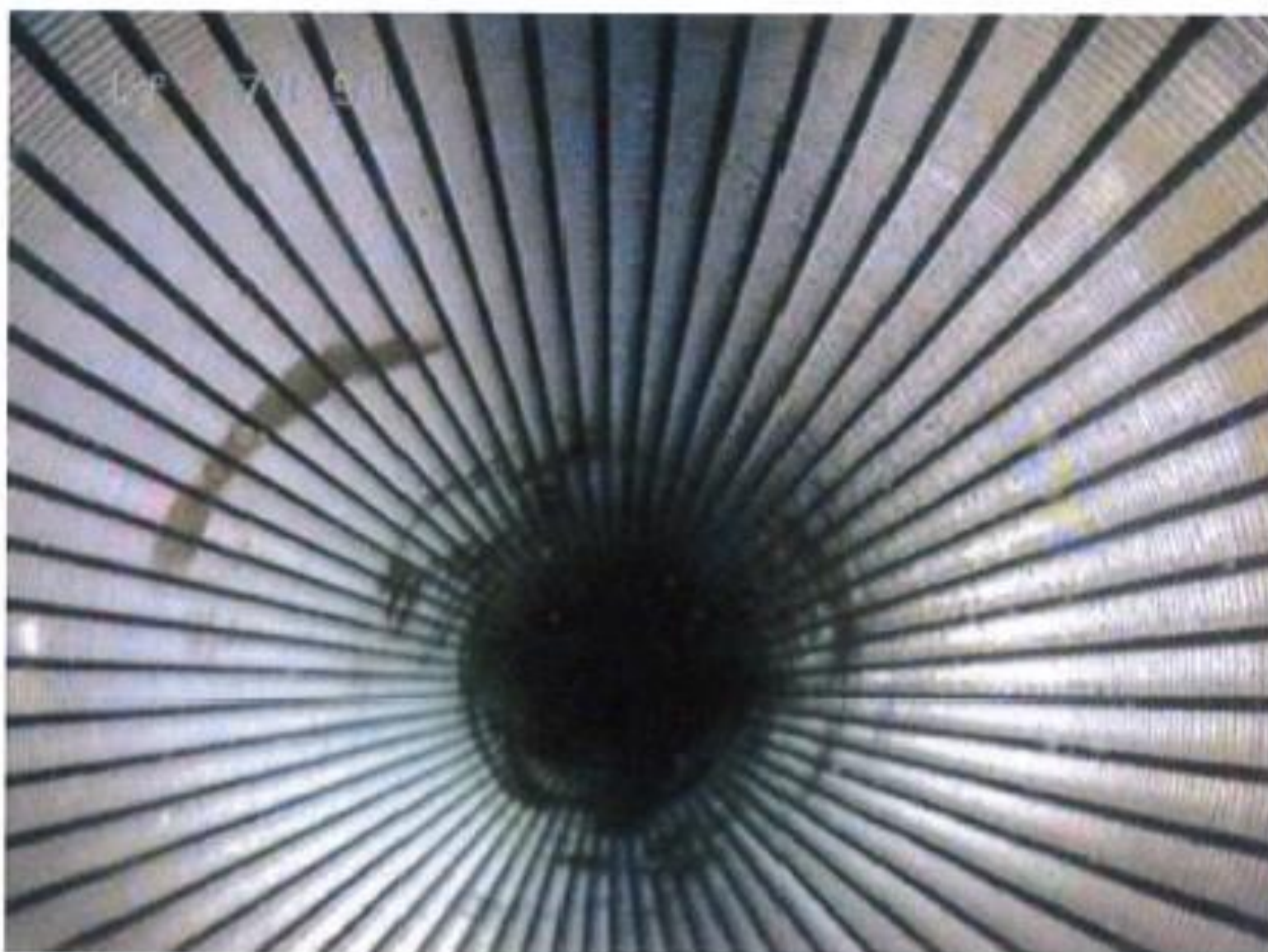
10- Tubage inox crépiné (73.05 m) – fentes globalement ouvertes, légère accumulation de floccs



11- Tubage inox plein (76.75 m) – aspect propre, vue sur section crépinée sous-jacente



12- Tubage inox crépiné (78.30 m) – aspect propre



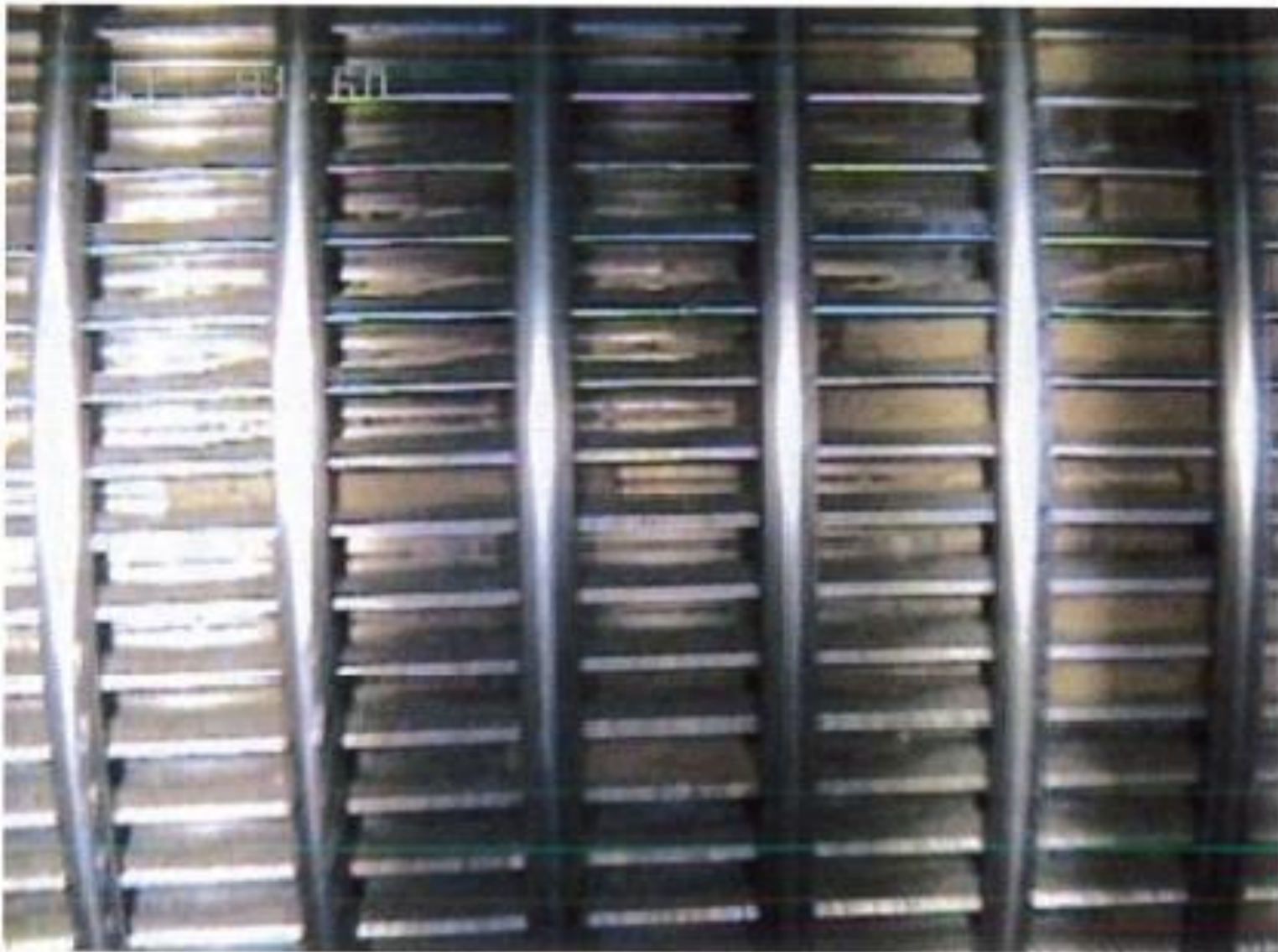
13- Tubage inox crépiné (78.50 m) – aspect global assez propre, en bon état



14- Tubage inox crépiné (79.50 m) – léger dépôt de sable fin, massif filtrant visible



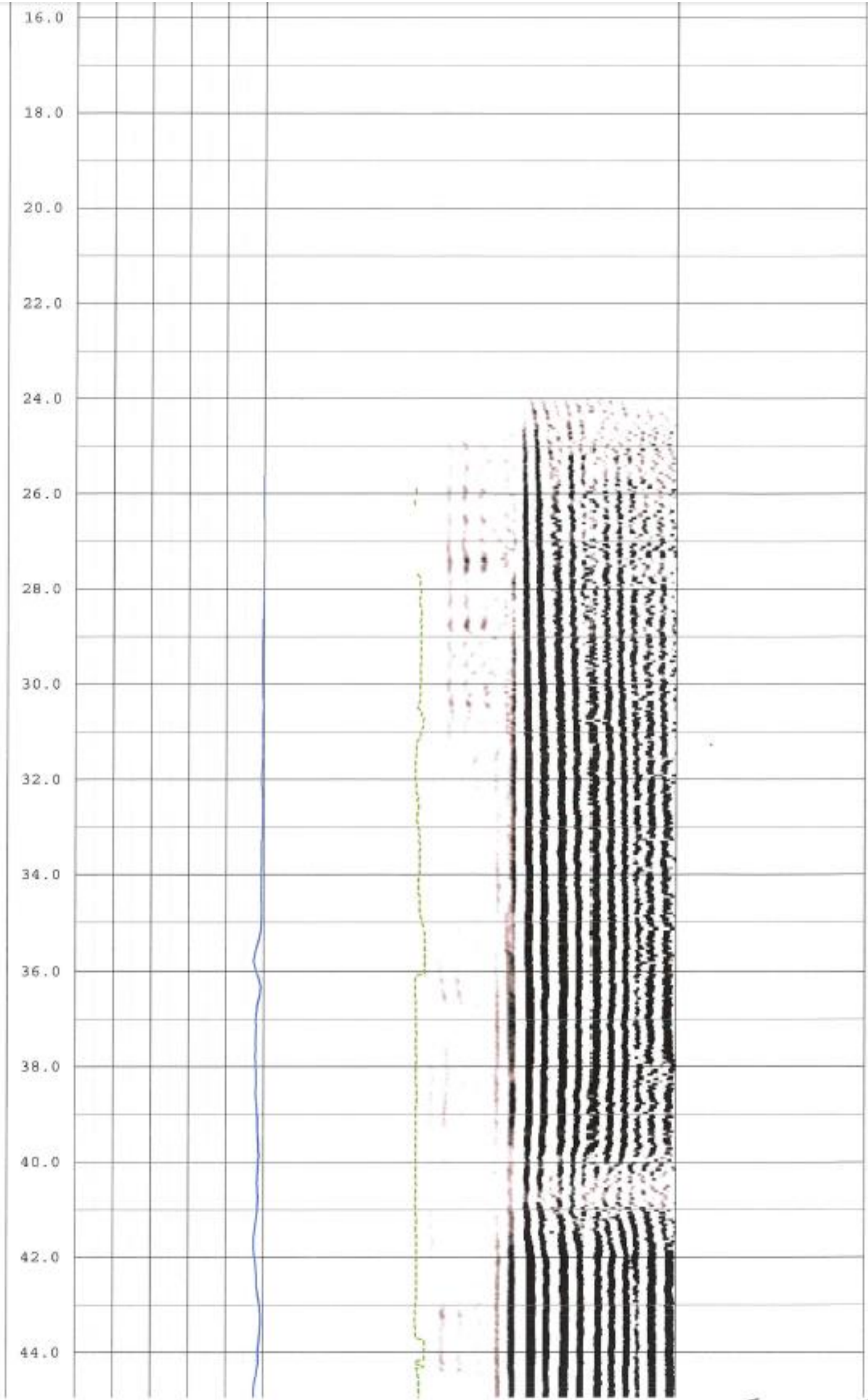
17- Tubage inox crépiné (90.15 m) – léger dépôt de sable fin grisâtre

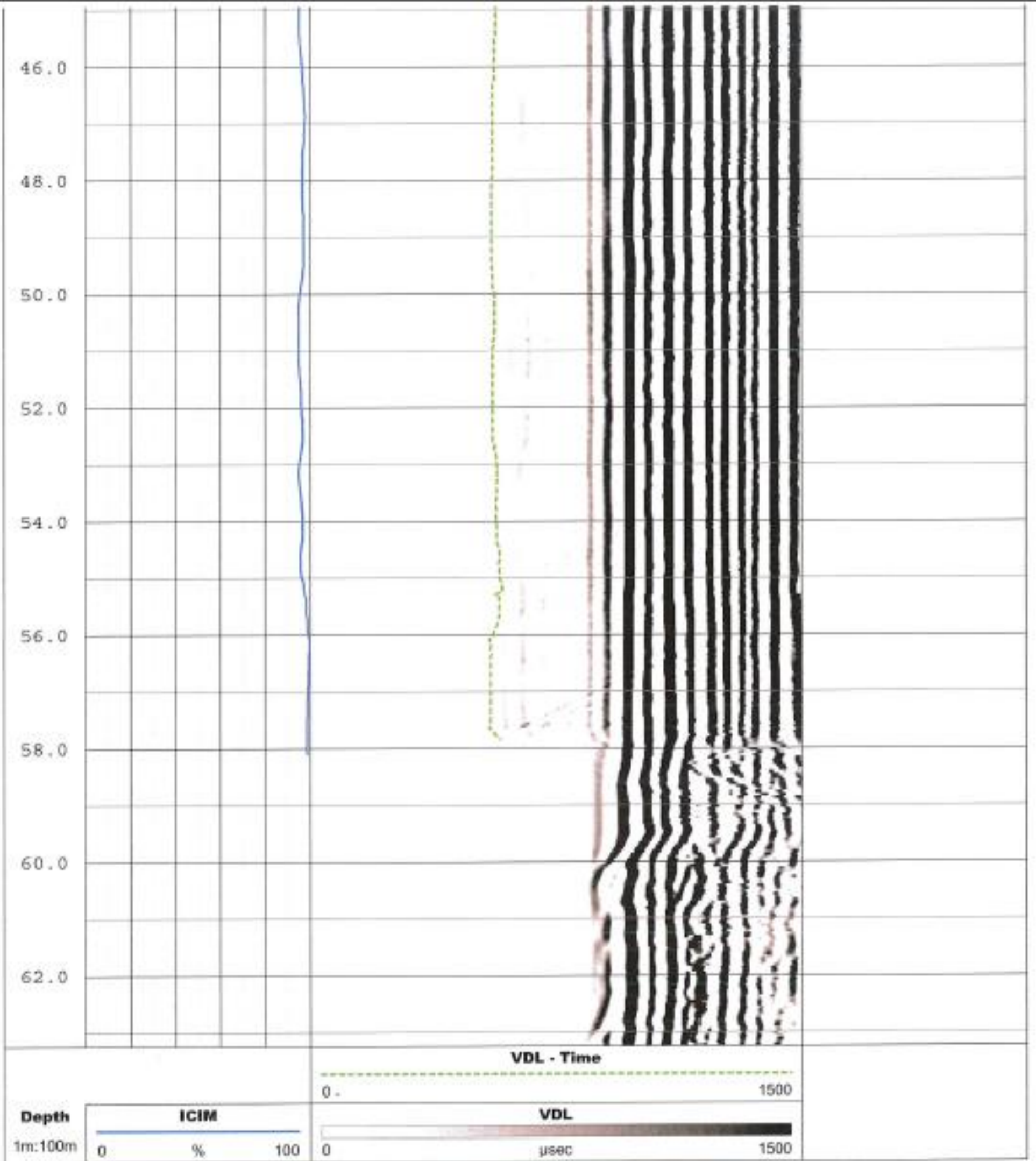


18- Tubage inox crépiné (91.60 m) – résidus de boue au fond de quelques fentes

ANNEXE 3: Contrôle cimentation

DIAGRAPHIES		SEMME Logging	
Contrôle de cimentation		borehole geophysics	
CLIENT :	MASSE		
FORAGE :	Le plant Queney		
SITE :	Fontenay en Parisis		
ECHELLE :	1/100		
DATE :	31/01/2013	REFERENCE PROFONDEUR :	Sol
INTERVENTION N° :	1	TYPE DE FLUIDE :	Boue
DEBUT DE DIAGRAPHIE :	13h45	NIVEAU DU FLUIDE :	surface
FIN DE DIAGRAPHIE :	14h15	SALINITE :	... mg/L
OPERATEURS :	AK / API / YB	RESISTIVITE :	...Ohm.m à ...°C
LEGENDE :		COUPE TECHNIQUE BASEE SUR : N/A	
ICIM : indice de bonne cimentation VDL : Variable-density log VDL - Time : temps des ondes pointées		COMMENTAIRES :	
Depth	ICIM	VDL	
1m:100m	0 % 100	0 μsec 1500	
		VDL - Time	
		0 1500	
2.0			
4.0			
6.0			
8.0			
10.0			
12.0			
14.0			







Accréditation
N° 1-1386
Portée
disponible sur
www.cofrac.fr

REFERENCES FOURNIES PAR LE CLIENT

Cde : DEMANDE DU 21/03/13
Devis : DE13-0379
Reçu, le 21/03/13 **Prélevé le**
Demandeur: Mr REYNAERT Ludovic
ClientID: EAU DE FORAGE DE FONTENAY EN PARISIS
Description:
Nature: EAU DE CONSOMMATION HUMAINE
Commentaire:

chantier de fontenay en parisis (95190)

FORAGE MASSE
Herisson

17380 CHANTEMERLE SUR LA SOIE
FRANCE

EVRY, le 9 - avr. - 13

RAPPORT D'ESSAI
EV13-06875.001

Page 1 sur 4

INFORMATIONS RELATIVES AU PRELEVEMENT/ ECHANTILLON

DATE DE PRELEVEMENT (*) 21/03/2013
HEURE DE PRELEVEMENT (*) 11H15
TEMPERATURE PRELEVEMENT (°C) (*) 12,4
NOM DU PRELEVEUR (*) SGS EVRY Ratsimbazafy
pH IN SITU (unité pH) (*) 7,3
OXYGENE DISSOUS IN SITU (mg/L) (*) 14%
OXYGENE DISSOUS IN SITU (mg/L) (*) 1,6

		Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
PH IN SITU(*)	NF T 90 008 : 01 Feb 01	05/04/2013	7,30	Unité pH	6,50 / 9
TEMPERATURE IN SITU(*)	NF T 90 008 : 01 Feb 01	05/04/2013	12,40	°C	/ 25
OXYGENE DISSOUS MESURE IN SITU(*)	NF EN 25814 : 01 Mar 93	05/04/2013	14,00	% Saturation	
OXYGENE DISSOUS MESURE IN SITU(*)	NF EN 25814 : 01 Mar 93	05/04/2013	1,60	mg/L	
COULEUR	(qualitatif)	05/04/2013	clair		
CO2 LIBRE	NFT 90-011 : 01 Feb 01	22/03/2013	178	mg/L	
GERMES AEROBIES 22°C(*)	NF EN ISO 6222 : 01 Jul 99	21/03/2013	2	germe/1 mL	
GERMES AEROBIES 36°C(*)	NF EN ISO 6222 : 01 Jul 99	21/03/2013	0	germe/1 mL	
ESCHERICHIA COLI(*)	NF EN ISO 9308-1 : 01 Sep 00	21/03/2013	0	germe/100 mL	/ 0
ENTEROCOQUES INTESTINAUX(*)	NF EN ISO 7899-2 : 01 Aug 00	21/03/2013	0	germe/100 mL	/ 0
COLIFORMES(*)	NF EN ISO 9308-1 : 01 Sep 00	21/03/2013	0	germe/100 mL	/ 0
BACTERIES SULFITE REDUCTRICES + SPORES(*)	NF EN 26461-2 : 01 Jul 93	21/03/2013	0	germe/100 mL	/ 0
TURBIDITE(*)	NF EN ISO 7027 : 01 Mar 00	22/03/2013	<0,30	NTU	/ 2
CONDUCTIVITE à 25°C (Correction par compensation de température)(*)	NF EN 27888 selon l'ISO 7888 : 01 Jan 94	22/03/2013	721	µS/cm	200 / 1 100
pH A TEMPERATURE CI-DESSOUS(*)	NF T 90 008 : 01 Feb 01	22/03/2013	7,20	Unité pH	6,50 / 9
TEMPERATURE DE MESURE		22/03/2013	18,90	°C	
CO2 AGRESSIF	calculé par logiciel CIFEC	09/04/2013	<5	mg/L	
EQUILIBRE CALCO CARBONIQUE	calculé par logiciel CIFEC	09/04/2013	2		
TITRE ALCALIMETRIQUE(*)	NF EN ISO 9963-1: 01 Feb 96	22/03/2013	0	°F	
CARBONATES(*)	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	22/03/2013	0,00	mg/L	

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés suivant EN ISO / CEI 17025 sous équivalence COFRAC (DAkKS).

Les prestations rapportées dans ce document et couvertes par l'accréditation COFRAC sont identifiées par le symbole (*)

Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 4 page(s).

Le présent rapport est émis par la Société conformément à ses conditions Générales de Services (copie disponible sur demande).

		Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
HYDROGENOCARBONATES(*)	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	22/03/2013	402,38	mg/L	
TITRE ALCALIMETRIQUE COMPLET(*)	NF EN ISO 9963-1 : 01 Feb 96	22/03/2013	32,98	°F	
TITRE HYDROTOMETRIQUE	Par calcul Ca + Mg	22/03/2013	39	°F	
METAUX SOLUBLES A pH=2(*)		22/03/2013	-		
CALCIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	116,00	mg/L	
MAGNESIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	23,64	mg/L	
SODIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	7,73	mg/L	/ 200
POTASSIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	1,52	mg/L	
MANGANESE(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 50
FER(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 200
CADMIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<2,00	µg/L	/ 5
BORE(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<0,05	mg/L	/ 1 000
NICKEL(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 20
SILICIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	10,63	mg/L	
SILICE(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	22,78	mg/L	
BARYUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	0,10	mg/L	/ 0,70
ALUMINIUM(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 200
CUIVRE(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<0,01	mg/L	/ 2
PLOMBE(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 25
ZINC(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<0,01	mg/L	/ 5
CHROME(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 50
FLUORURES(*)	NF T 90 004 : 01 Aug 02	22/03/2013	0,50	mg/L	/ 1,50
NITRITES(*)	selon NF EN 26777 / ISO 6777	22/03/2013	<0,02	mg/L	/ 0,50
NITRATES(*)	selon NF EN ISO 13395	22/03/2013	<1	mg/L	/ 50
SULFATE(*)	selon NF T 90-040	22/03/2013	64	mg/L	/ 250
AMMONIUM(*)	selon NF T 90-015-2	22/03/2013	0,07	mg/L	/ 0,10
CHLORURES(*)	selon NF EN ISO 15682	22/03/2013	10	mg/L	/ 250
CYANURES TOTAUX(*)	NF EN 14403 : 01 May 02	22/03/2013	<10	µg/L	/ 50
INDICE PHENOL(*)	T 90 109 : 01 Apr 76	21/03/2013	<0,01	mg/L	
CARBONE ORGANIQUE TOTAL(*)	NF EN 1484 : 01 Jul 97	25/03/2013	1,3	mg/L	/ 2
ARSENIC(*)	NF EN ISO 17294-2	26/03/2013	<5,00	µg/L	/ 10
SELENIUM(*)	NF EN ISO 17294-2	26/03/2013	<5,00	µg/L	/ 10
ANTIMOINE(*)	NF EN ISO 17294-2	26/03/2013	<0,10	µg/L	/ 5
MERCURE(*)	NF EN ISO 17852	25/03/2013	<0,50	µg/L	/ 1
HYDROCARBURES TOTAUX PAR CPG(*)	GC/FID NF EN ISO 9377-2 (C10-C40)	27/03/2013	<0,05	mg/L	/ 1
BENZENE(*)	SPME/GC/MS - NF EN ISO 11423-1	25/03/2013	<1,00	µg/L	
PHOSPHORE(*)	NF EN ISO 11885	03/04/2013	<0,5	mg/L	
1,1,2-TRICHLOROTRIFLUOROETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
1,1-DICHLOROETHYLENE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
DICHLOROMETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<5,0	µg/L	
TRANS 1,2-DICHLOROETHYLENE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
1,1-DICHLOROETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
CIS 1,2-DICHLOROETHYLENE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés suivant EN ISO / CEI 17025 sous équivalence COFRAC (DAkKS).
Les prestations rapportées dans ce document et couvertes par l'accréditation COFRAC sont identifiées par le symbole (*)
Le présent rapport ne concerne que le produit soumis à l'analyse.

		Commencé	Résultats	Unités	Min / Max
CHLOROFORME (THM)(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
BROMOCHLOROMETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
1,1,1-TRICHLOROETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<0,5	µg/L	
TETRACHLORURE DE CARBONE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<0,5	µg/L	
1,2-DICHLOROETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	/ 3
TRICHLOROETHYLENE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<0,5	µg/L	/ 10
1,2-DICHLOROPROPANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
BROMODICHLOROMETHANE (THM)(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
DIBROMOCHLOROMETHANE (THM)(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
1,2-DIBROMOETHANE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
BROMOFORME (THM)(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<1,0	µg/L	
TOTAL DES 4 MOLECULES THM(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	0,0	µg/L	/ 100
TETRACHLOROETHYLENE(*)	methode interne par GC/MS	25/03/2013	<0,5	µg/L	/ 10
PREPARATION METAUX DISSOUS		22/03/2013	-		
CHLORURE DE VINYLE(*)	SPME/GC/MS - NF EN ISO 10301	25/03/2013	<0,50	µg/L	/ 0,50
FER(*)	NF ISO 11885	03/04/2013	<10,00	µg/L	/ 200
Date d'analyse	NFISOL0704		25/03/2013		
Date d'évaporation	NFISOL0704		25/03/13		
Activité Alpha Globale (eq Pu239)	NFISOL0704	05/04/2013	<0,05	Bq/L	/ 0,10
analyse réalisée en soustraction interne SGS Rouen dont le n° d'accréditation COFRAC est 1-0281					
Activité Bêta Globale (eq Sr90)	NFISOL0704	05/04/2013	<0,1	Bq/L	
analyse réalisée en soustraction interne SGS Rouen dont le n° d'accréditation COFRAC est 1-0281					
Date de mesure	NF M 60-802-1		27/03/2013		
Facteur d'élargissement k	NF M 60-802-1	05/04/2013	2		
Activité Tritium H3	NF M 60-802-1	05/04/2013	<3,2	Bq/L	/ 100
analyse réalisée en soustraction interne SGS Rouen dont le n° d'accréditation COFRAC est 1-0281					
OOCYSTES DE CRYPTOSPORIDIUM	NFT90-455 (sustraitance externe)	09/04/2013	<0,0010	n/100 mL	
analyse réalisée en soustraction externe dont le n° d'accréditation COFRAC est 1-1381					
absence de détection dans 100 litres					
KYSTES DE GIARDIA	NFT90-455 (sustraitance externe)	09/04/2013	<0,0010	n/100 mL	
analyse réalisée en soustraction externe dont le n° d'accréditation COFRAC est 1-1381					
absence de détection dans 100 litres					
ACRYLAMIDE	HPLC/MS/MS	08/04/2013	< 0,1	µg/L	/ 0,10
DETERGENTS ANIONIQUES **	DIN EN 903	09/04/2013	<0,02	mg/L	

Cette eau présentait le jour du prélèvement des caractéristiques physico-chimiques et bactériologiques CONFORMES aux limites et références de qualité des eaux brutes et des eaux destinées à la consommation humaine, définies par l'arrêté du 11 janvier 2007.

LIMITES de qualité obligatoires : paramètres définis par le code de la santé publique comme pouvant directement représenter un danger pour la santé humaine.

REFERENCES de qualité : valeur indicative à respecter établi par le code de la santé publique à des fins de suivi des installations de production et de distribution d'eau et d'évaluation des risques pour la santé humaine.

Les paramètres avec deux astérisques sont réalisés suivant EN ISO / CEI 17025 sous équivalence COFRAC (DAkkS).
Les prestations rapportées dans ce document et couvertes par l'accréditation COFRAC sont identifiées par le symbole (*)

Rapport d'analyse

PAYEUR

CLIENT

 CEG
89 bd du Général de Gaulle
BP 10628
95190 GOUSSAINVILLE

Dossier n° E.2018.524-1

A Cergy Pontoise, le 08/08/2018

Point de surveillance

Localisation : - FORAGE FM3 - FONTENAY

Prélèvement

 Date de dépôt : 24/05/2018 15:20 Motif..... : Surveillance
Date du prélèvement : 24/05/2018 14:20 Nom du préleveur... : LE CLIENT
Nature : Eau de forage

Type d'analyse : RP

Date de début d'analyse.. : 24/05/2018

	<u>Résultat</u>	<u>Unité</u>	<u>Limite qualité (#)</u>	<u>Référence qualité (##)</u>	<u>Méthode</u>
Service Microbiologie					
Escherichia coli (par filtration)	0	UFC/100 mL	20000		NF EN ISO 9308-1 (c)
Enterocoques (par filtration)	0	UFC/100 mL	10000		NF EN ISO 7899-2 (c)
Service Chimie Générale					
Mesure du pH	6.9	unité pH			NF EN ISO 10523 (c)
Température de mesure (pH)	18.4	°C			
Conductivité à 25°C (Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température)	709	µS/cm			NF EN 27888 (c)
Température de mesure (conductivité)	18.4	°C			
Turbidité néphélométrique	< 0.3	FNU			NF EN ISO 7027 (c)
Ammonium (en NH ₄)	0.035 (1)	mg/L	4.0		Méthode interne MO/09/C/ASQ1/02 (c)
Nitrites (en NO ₂)	< 0.01	mg/L			Méthode interne MO/09/C/ASQ1/02 (c)
Titre alcalimétrique complet (TAC)	31.2	°F			Méthode interne MO/09/C/ASQ3/02 (Flux séquentiel) (c)
Titre hydrotimétrique (TH)	40.2	°F			Méthode interne MO/09/C/ASQ2/02 (Flux séquentiel) (c)
Fluorures (en F)	0.480	mg/L			NF EN ISO 10304-1 (c)
Chlorures (en Cl)	11	mg/L	200		NF EN ISO 10304-1 (c)
Nitrates (en NO ₃)	< 0.5	mg/L	100		NF EN ISO 10304-1 (c)
Sulfates (en SO ₄)	67	mg/L		250	NF EN ISO 10304-1 (c)
Sodium (en Na)	7.1	mg/L		200	NF EN ISO 14911 (c)
Potassium (en K)	1.2	mg/L			NF EN ISO 14911 (c)
Magnésium (en Mg)	23	mg/L			NF EN ISO 14911 (c)

N° de dossier : E.2018.524-1

Page 1 / 2

L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du LDAE95. Les paramètres avec un (c) dans la colonne « Méthode » sont couverts par l'accréditation. Les prélèvements réalisés par nos soins où la méthode est suivie d'un (c) sont couverts par l'accréditation.

 Laboratoire départemental
d'analyses de l'eau

 Bâtiment Jacques Lemerder – 5, avenue de la Palette – 95000 Cergy-Pontoise
Tél 01.34.33.86.86 – Fax 01.30.31.92.03 – www.valdoise.fr – ldae95@valdoise.fr

Calcium (en Ca)	110	mg/L			NF EN ISO 14911 (c)
Carbone organique total	0.81 (2)	mg/L	10		NF EN 1484 (c)
Odeur	0				Méthode qualitative (RAS=0/+1)
Couleur	10	Hazen			Méthode interne
Aspect	0				Méthode qualitative (RAS=0/+1)
Silicates solubles	24.0	mg/L			NF T 90-007 (c)
CO2 libre	79	mg/L			Calcul
Carbonates (en CO3)	0.2	mg/L			Calcul
Hydrogencarbonates (en HCO3)	380	mg/L			Calcul
Equilibre calco-carbonique	Légèrement agressive				Calcul
Phosphore total (en P2O5)	< 0.07	mg/L			NF EN ISO 6878§7 (c)

(#) : Limites de qualité : Valeurs Impératives selon le code de la santé publique, articles R.1321-1 et suivants
 (##) : Références de qualité : Valeurs guides selon le code de la santé publique, articles R.1321-1 et suivants

Commentaire analyse :

(1) NH4/NO3/TH/P2O5/Na/K/Ca/Mg : Echantillon acidifié pour conservation avant analyse.

(2) Echantillon congelé pour conservation avant analyse

Commentaire échantillon :

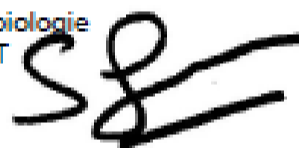
Analyses co-traitées au laboratoire Carso : devis N°LSET18-13915.

Pour le règlement, veuillez attendre l'avis de mise en recouvrement qui vous sera adressé par la Paierie départementale.

La responsable Chimie Générale
Bénédicte GRIDAINE



Le responsable Microbiologie
Stéphane GUILLOUET



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 8
 Edité le : 22/06/2018

CEG SERVICE DES EAUX
 A. BRAGA
 89 BOULEVARD DU GENERAL DE GAULLE
 BP 10628
 95190 GOUSSAINVILLE Cedex .

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 8 pages.
 La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
 Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE18-66058	Référence contrat :	LSEC18-3867
Identification échantillon :	LSE1805-45807-1		
Doc Adm Client :	Cde C1800150		
Nature:	Eau de ressource souterraine		
Origine :	E.2018.524-1-1 Forage F M 3 / Eau brute		
Dept et commune :	95 FONTENAY EN PARISIS		
Prélèvement :	Prélevé le 24/05/2018 à 14h20 Réceptionné le 25/05/2018 Prélevé par le client CEG/ M.MARQUES		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 25/05/2018

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Indice hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2	1		#
Cations							
Sodium dissous	7.0	mg/l Na+	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	200		#
Métaux							
Arsenic total	< 2	µg/l As	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	100		#
Fer total	35	µg/l Fe	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Manganèse total	< 10	µg/l Mn	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Nickel total	< 5	µg/l Ni	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Cadmium total	< 1	µg/l Cd	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	5		#
Bore total	0.021	mg/l B	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Antimoine total	< 1	µg/l Sb	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Sélénium total	< 2	µg/l Se	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2	10		#

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B — N° TVA: FR 82 410 545 313
 Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin — CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
 Site web : www.groupecarso.com - e-mail : suivi.client@groupecarso.com, devis@groupecarso.com, avisdevirement@groupecarso.com



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
COV : composés organiques volatils						
Solvants organohalogénés						
Hexachlorobutadiène	< 0.50	µg/l	HS/GCMS	NF EN ISO 10301		#
Tétrachloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS/GCMS	NF EN ISO 10301		#
Trichloroéthylène	< 0.50	µg/l	HS/GCMS	NF EN ISO 10301		#
Somme des tri et tétrachloroéthylène	<0.50	µg/l	HS/GCMS	NF EN ISO 10301		
Autres						
Biphényle	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pesticides						
Total pesticides						
Somme des pesticides identifiés	<0.500	µg/l	Calcul		5	
Pesticides azorés						
Amétryne	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine 2-hydroxy	< 0.020	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cyanazine	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Desmetryne	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Hexazinone	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Prometryne	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Propazine	< 0.020	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sebuthylazine	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sebumeton	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Simazine 2-hydroxy	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbumeton	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine	< 0.005	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Terbutylazine 2-hydroxy (Hydroxyterbutylazine)	< 0.020	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déisopropyl	< 0.020	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Mesotrione	< 0.050	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Sulcotrione	< 0.050	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine déséthyl déisopropyl	< 0.020	µg/l	HPLCMSMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Atrazine	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Atrazine déséthyl	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Metamitron	< 0.010	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Metribuzine	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Simazine	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Terbutryne	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Terbutylazine déséthyl	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Terbumeton déséthyl	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pesticides organochlorés						
Hexachlorocyclopentadiène	< 0.10	µg/l	HS/GCMS	Méthode interne		

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
2,4-DDD	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,4-DDE	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,4-DDT	< 0.010	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
4,4-DDD	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
4,4-DDE	< 0.010	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
4,4-DDT	< 0.010	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Aldrine	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dicofol	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dieldrine	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Endosulfan alpha	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Endosulfan bêta	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Endosulfan sulfate	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Endosulfan total (alpha+beta)	< 0.015	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Endrine	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
HCB (hexachlorobenzène)	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
HCH alpha	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
HCH bêta	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
HCH delta	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Heptachlore	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Heptachlore époxyde endo trans	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Heptachlore époxyde exo cis	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Heptachlore époxyde	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Lindane (HCH gamma)	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Somme des isomères de l'HCH (sauf HCH epsilon)	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pesticides organophosphorés						
Diméthomorphe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorfenvinphos	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorpyrifos méthyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Dichlorvos	< 0.030	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Ethion	< 0.020	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Malathion	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Phoxime	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Oxydemeton méthyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Chlorpyrifos éthyl	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Diazinon	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenitrothion	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Methidathion	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Parathion éthyl (parathion)	< 0.010	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Parathion méthyl	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Carbamates						
Carbaryl	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbendazime	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbétamide	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Carbofuran	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Methomyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Flimicarbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Propoxur	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Benfuricarbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Bendiocarb	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Diméthoate	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Prosulfocarbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Aldicarbe	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Asulame	< 0.020	µg/l	HPLC/MSMS après extr. SPE	Méthode interne M_ET298	2	#
Chlorprofam	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Iprovalicarbe	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Benoxacor	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Néonicotinoïdes						
Imidaclopride	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Amides						
S-Metolachlor	< 0.100	µg/l	HPLC/MSMS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		
Métalaxyl-M (mefenoxam)	< 0.100	µg/l	HPLC/MSMS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		
Isoxaben	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Flufenacet (fluthiamide)	< 0.005	µg/l	HPLC/MSMS après injection directe	Méthode interne M_ET108	2	#
Acétochlore	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Alachlore	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Métazachlor	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Napropamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Oxadixyl	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propanil	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Propyzamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tebutam	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Diméthénamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
2,6-dichlorobenzamide	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dimétachlore	< 0.005	µg/l	GC/MSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ammoniums quaternaires						
Chlorméquat	< 0.050	µg/l	HPLC/MSMS injection directe	Méthode interne M_ET058	2	#
Mépliquat	< 0.050	µg/l	HPLC/MSMS injection directe	Méthode interne M_ET058	2	#

J...

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Diquat	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET088	2	#
Paraquat	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS injection directe	Méthode interne M_ET088	2	1
Anilines						
Oryzalin	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Benalaxyl	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Métolachlor	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pyrimethanil	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Trifluraline	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Azoles						
Aminotriazole	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET130	2	#
Difenoconazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Flusilazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Hexaconazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Metconazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Penconazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Propiconazole	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Tetraconazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Thiabendazole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Cyproconazole	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Epoxyconazole	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Prochloraz	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Tebuconazole	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Benzotriazoles						
Isopyr	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET100	2	#
Acifluorfen	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Chloridazone	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Diclobenil	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenarimol	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Diazines						
Bromacil	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dicarboximides						
Captaf	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Dichlofuanide	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Folpet (Folpet)	< 0.010	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Iprodione	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Procymidone	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Phénoxyacides						
MCPP-P	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		#
Dichlorprop-P	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après extract. SPE	Méthode interne M_ET142		#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
2,4-D	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-MCPA	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
MCPP (Mecoprop) total	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dicamba	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Triclopyr	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
2,4-DP (Dichloroprop) total	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluroxypyr	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
fluroxypyr-mépyl ester	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Phénols						
DNOC (dinitrocrésol)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinoseb	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinoterb	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pentachlorophénol	< 0.030	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pyréthrinoides						
Cyperméthrine	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Deltaméthrine	< 0.005	µg/l	GC/MS/MS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Strobilurines						
Azoxystrobine	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Kresoxim-méthyl	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Picoxystrobine	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Trifloxystrobine	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pesticides divers						
Boscalid	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Cymoxanil	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Bentazone	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dinocap	< 0.050	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Glufosinate	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET118	2	#
Quinmerac	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metalaxyl	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
AMPA	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET118	2	#
Glyphosate (incluant le sulfosate)	< 0.020	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET118	2	#
Bromoxynil	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flurtamone	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Spiroxamine	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fluazinam	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazamethabenz	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Isoxaflutole	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metosulam	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Imazail	< 0.005	µg/l	HPLC/MS/MS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Myclobutanil	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenamidone	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Trinexapac-éthyl	< 0.020	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Anthraquinone	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Bifenox	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Pendiméthaline	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Picloram (Tordon K)	< 0.100	µg/l	HPLCMSIMS après est. SPE	Méthode interne M_ET258	2	#
Chlorothalonil	< 0.010	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Clomazone	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Cyprodinil	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Difufenican (Difufenicanil)	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Ethofumesate	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenpropidine	< 0.010	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Fenpropimorphé	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Clopyralid	< 0.050	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET138	2	#
Lenacile	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Métaldéhyde	< 0.020	µg/l	GCMS après extraction SPE	Méthode M_ET193	2	#
Norflurazon	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Norflurazon désméthyl	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Oxadiazon	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Oxyfluorène	< 0.010	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Piperonil butoxyde	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Quinoxifène	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Carfentrazone éthyl	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Famoxadone	< 0.005	µg/l	GCMSMS après extraction SPE	Méthode M_ET172	2	#
Urées substituées						
Chlorotoluron (chlorotoluron)	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Chloroxuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diflubenzuron	< 0.020	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Diuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Fenuron	< 0.020	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Isoproturon	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Linuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Methabenzthiazuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metobromuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metoxuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Monuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Neburon	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Thifensulfuron méthyl	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#

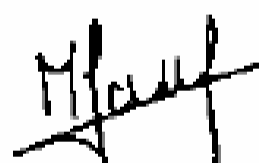
Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Sulfosulfuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Rimsulfuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Pencycuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Nicosulfuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Monolinuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Iodosulfuron méthyl	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Foramsulfuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Flazasulfuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Ethidimuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
DCPU (1-(3,4-dichlorophényl)-urée)	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
DCPMU (1-(3,4-dichlorophényl)-3-méthylurée)	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Buturon	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Amidosulfuron	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Metsulfuron méthyl	< 0.020	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Tribenuron-méthyl	< 0.020	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
IPPU (1-(4(isopropylphényl)-urée)	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
IPPMU (isoproturon-désméthyl)	< 0.005	µg/l	HPLCMSIMS après injection directe	Méthode interne M_ET109	2	#
Dérivés du benzène Chlorobenzènes						
Pentachlorobenzène	< 0.010	µg/l	GCMS après extr. LL au CH2Cl2	Méthode interne M_ET078	2000	#

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Marie FAURE
Ingénieur de Laboratoire



PAYEUR

CLIENT

 CEG
89 bd du Général de Gaulle
BP 10628
95190 GOUSSAINVILLE

Dossier n° E.2018.984-1

A Cergy Pontoise, le 04/10/2018

Point de surveillance

Localisation : - FM3 FONTENAY EN PARISIS - CONDUIT DE 150 EXTREMITÉ

Prélèvement

 Date de dépôt : 26/09/2018 14:40 Motif..... : Surveillance
Date du prélèvement : 26/09/2018 14:00 Nom du préleveur... : LE CLIENT
Nature : Eau de forage

Type d'analyse : B3-C2

Date de début d'analyse.. : 26/09/2018

	Résultat	Unité	Limite qualité(##)	Référence qualité(##)	Méthode
Service Microbiologie					
Bactéries Coliformes totaux (par filtration)	0	UFC/100 mL			NF EN ISO 9308-1 (c)
Escherichia coli (par filtration)	0	UFC/100 mL	20000		NF EN ISO 9308-1 (c)
Enterocoques (par filtration)	0	UFC/100 mL	10000		NF EN ISO 7899-2 (c)
Spores d'anaérobies sulfite-réducteurs	0	UFC/100 mL		0	NF EN 26461-2 (c)
Germes totaux à 22°C pdt 68h +/- 4h	0	UFC/mL			NF EN ISO 6222 (c)
Germes totaux à 36°C pdt 44h +/- 4h	1	UFC/mL			NF EN ISO 6222 (c)
Service Chimie Générale					
Mesure du pH	6.9	unité pH			NF EN ISO 10523 (c)
Température de mesure (pH)	16.9	°C			
Conductivité à 25°C (Correction à l'aide d'un dispositif de compensation de température)	722	µS/cm			NF EN 27888 (c)
Température de mesure (conductivité)	17.0	°C			
Turbidité néphélométrique	< 0.3	FNU			NF EN ISO 7027 (c)
Ammonium (en NH4)	0.037	mg/L	4.0		Méthode interne MO/09/C/ASQ1/02 (c)
Nitrites (en NO2)	< 0.01	mg/L			Méthode interne MO/09/C/ASQ1/02 (c)
Nitrates (en NO3)	< 0.5	mg/L	100		NF EN ISO 10304-1 (c)

 (#) : Limites de qualité : Valeurs impératives selon le code de la santé publique, articles R.1321-1 et suivants
 (##) : Références de qualité : Valeurs guides selon le code de la santé publique, articles R.1321-1 et suivants

Remarque : Interprétation des résultats microbiologiques : Au sens de la norme ISO 8199 (ne s'applique pas aux analyses indiquées en milieu liquide NPP), si le résultat est compris entre 1 et 3, il doit être lu et interprété comme "présence de l'organisme dans le volume analysé ; si le résultat est compris entre 4 et 9, il est doit être lu et interprété comme "nombre estimé dans le volume analysé"

Commentaire analyse :Commentaire échantillon :

Analyses co-traitées au laboratoire Carso : voir devis LSET18-20182 et LSET18-16483.

N° de dossier : E.2018.984-1

Page 1 / 2

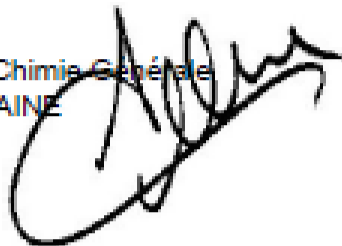
L'accréditation par le COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation. Le rapport d'analyse ne concerne que les objets soumis à l'analyse. Ce rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du LDAE95. Les paramètres avec un (c) dans la colonne « Méthode » sont couverts par l'accréditation. Les prélèvements réalisés par nos soins ou la méthode est suivie d'un (c) sont couverts par l'accréditation

 Laboratoire départemental
d'analyses de l'eau

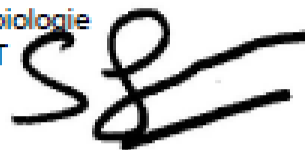
 Bâtiment Jacques Lemercler - 5, avenue de la Palette - 95000 Cergy-Pontoise
Tél 01.34.33.86.86 - Fax 01.34.33.86.87 - www.valdoise.fr - ldae95@valdoise.fr

Pour le règlement, veuillez attendre l'avis de mise en recouvrement qui vous sera adressé par la Paierie départementale.

La responsable Chimie Générale
Bénédicte GRIDAINE



Le responsable Microbiologie
Stéphane GUILLOUET



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé



Rapport d'analyse Page 1 / 3
 Edité le : 06/10/2018

CEG SERVICE DES EAUX
 A. BRAGA

89 BOULEVARD DU GENERAL DE GAULLE
 BP 10628
 95190 GOUSSAINVILLE Cedex .

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 3 pages.
 La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
 L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.
 Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE18-154190	Référence contrat :	LSEC18-5811
Identification échantillon :	LSE1809-59286-1		
Nature:	Eau		
Origine :	FM3		
Dept et commune :	95 FONTENAY EN PARISIS		
Prélèvement :	Prélevé le 26/09/2018 à 11h00	Réceptionné le 27/09/2018	
	Prélevé par le client CEG / M. MARQUES		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 27/09/2018

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité	COFRAC
Analyses physicochimiques							
<i>Analyses physicochimiques de base</i>							
Indice hydrocarbures (C10-C40)	< 0.1	mg/l	GC/FID	NF EN ISO 9377-2			#
Indice phénol	< 0.010	mg/l	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14402			#
Cyanures totaux (indice cyanure)	< 0.010	mg/l CN-	Flux continu (CFA)	NF EN ISO 14403-2			#
Cations							
Potassium dissous	1.3	mg/l K+	ICP-AES après filtration	NF EN ISO 11885			#
Métaux							
Aluminium total	< 0.010	mg/l Al	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Chrome total	< 0.005	mg/l Cr	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Baryum total	0.110	mg/l Ba	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Cuivre total	< 0.010	mg/l Cu	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Zinc total	< 0.010	mg/l Zn	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
Plomb total	< 0.002	mg/l Pb	ICPMS après acidification et décarbonation	ISO 17294-1 et NF EN ISO 17294-2			#
COV : composés organiques volatils							
BTEX							

Société par action simplifiée au capital de 2 283 622,30 € - RCS Lyon B 410 545 313 - SIRET 410 545 313 00042 - APE 7120B — N° TVA: FR 82 410 545 313
 Siège social et laboratoire : 4, avenue Jean Moulin — CS 30228 - 69633 VENISSIEUX CEDEX - Tél : (33) 04 72 76 16 16 - Fax : (33) 04 78 72 35 03
 Site web : www.groupecarso.com - e-mail : sulvlclient@groupecarso.com, devis@groupecarso.com, avisdevirement@groupecarso.com



Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Benzène	< 0.5	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 11423-1		#
Solvants organohalogénés						
1,2-dichloroéthane	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
Chlorure de vinyle	< 0.50	µg/l	HS/GC/MS	NF EN ISO 10301		#
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycycliques						
HAP						
2-méthyl fluoranthène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
2-méthyl naphthalène T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Acénaphthène T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Acénaphthylène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Anthracène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (a) anthracène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (b) fluoranthène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (k) fluoranthène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (a) pyrène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Benzo (ghi) pérylène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Indéno (1,2,3 cd) pyrène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Chrysène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Dibenzo (a,h) anthracène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Fluoranthène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Fluorène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Naphtalène T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		1
Pyrène T41B	< 5	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Phénanthrène T41B	< 10	ng/l	GC/MS après extr. SPE	Méthode M_ET083		#
Radioactivité : l'activité est comparée à la limite de détection						
Radon 222	6.5	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Radon 222 : Incertitude (k=2)	1.8	Bq/l	Spectrométrie Gamma	NF EN ISO 10703		#
Activité alpha globale	0.09	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
activité alpha globale : Incertitude (k=2)	0.03	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale	0.12	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Activité bêta globale : Incertitude (k=2)	0.04	Bq/l	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704		#
Potassium 40	0.041	Bq/l	Calcul à partir de K			#
Potassium 40 : Incertitude (k=2)	0.003	Bq/l	Calcul à partir de K			#
Activité bêta globale résiduelle	0.084	Bq/l	Calcul			#
Activité bêta globale résiduelle : Incertitude (k=2)	0.028	Bq/l	Calcul			#
Tritium	< 9	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		#
Tritium : Incertitude (k=2)	-	Bq/l	Scintillation liquide	NF EN ISO 9698		#

T41B

18 H.A.P DONT ACENAPHTYLENE

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

Edité le : 06/10/2018

Identification échantillon : LSE1809-59286-1

Destinataire : CEG SERVICE DES EAUX

Rn222 : activité à la date de prélèvement

Les résultats sont rendus en prenant en compte les matières en suspension (MES) sauf quand la filtration est indiquée dans les normes analytiques.

Jerome CASTAREDE
Ingénieur de Laboratoire



CARSO - LABORATOIRE SANTÉ ENVIRONNEMENT HYGIÈNE DE LYON

Laboratoire Agréé pour les analyses d'eaux par le Ministère de la Santé

Rapport d'analyse Page 1 / 1
Edité le : 10/10/2018

CEG SERVICE DES EAUX
A. BRAGA

89 BOULEVARD DU GENERAL DE GAULLE
BP 10628
95190 GOUSSAINVILLE Cedex .

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai. Il comporte 1 page.
La reproduction de ce rapport d'analyse n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (*).

Identification dossier :	LSE18-154188	Référence contrat :	LSEC18-4667
Identification échantillon :	LSE1809-59279-1		
Nature :	Eau de ressource souterraine		
Origine :	E.2018.984-1-1 FM3 B3 (FIL) C2		
Dept et commune :	95 FONTENAY EN PARISIS		
Prélèvement :	Prélevé le 26/09/2018 à 11h00 Réceptionné le 27/09/2018 Prélevé par le client CEG / M. MARQUES		

Les données concernant la réception, la conservation, le traitement analytique de l'échantillon et les incertitudes de mesure sont consultables au laboratoire. Pour déclarer, ou non, la conformité à la spécification, il n'a pas été tenu explicitement compte de l'incertitude associée au résultat.

Date de début d'analyse le 27/09/2018

Paramètres analytiques	Résultats	Unités	Méthodes	Normes	Limites de qualité	Références de qualité
Analyses microbiologiques						
Bactéries fécales	Absence	-	Examen microscopique			
Bactéries sulfato-réductrices	< 1	/ml	K1 Labège BGR	Méthode interne semi-quantitative		

Ludovic RIMBAULT
Responsable Technique Microbiologie



PLU de Fontenay-en-Parisis

CHAPITRE XI - DISPOSITIONS APPLICABLES A LA ZONE A

Cette zone réservée à l'exercice des activités agricoles.

ARTICLE A 1- OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL INTERDITES

Sont interdits :

- Les constructions à usage d'habitation sauf celles autorisées à l'article A 2 ;
- Les dépôts de ferrailles, de matériaux, de combustibles solides ou liquides, de déchets, ainsi que les entreprises de cassage de voitures, susceptibles de générer une nuisance tant au point de vue esthétique que du bruit ou des odeurs ;
- L'exploitation de carrières ;
- Les décharges ;
- L'aménagement de terrains de camping et de caravaning.

ARTICLE A 2 - OCCUPATIONS ET UTILISATIONS DU SOL SOUMISES A DES CONDITIONS PARTICULIERES

Sont autorisés sous conditions :

- Les constructions techniques liées aux exploitations agricoles, y compris les logements des exploitants et les logements de fonction des aides familiaux et salariés à condition que l'exploitation ait une surface minimum d'installation pondérée, fixée par arrêté du Ministre de l'Agriculture.
- L'extension ou la modification des constructions existantes sans entraîner la création d'un logement supplémentaire ;
- Les affouillements, les exhaussements de sols, nécessaires à des travaux relatifs aux constructions autorisées ;

En secteur Az, sont autorisées les constructions d'ouvrages nécessaires au transport de l'électricité.

Protections- risques- nuisances

Rappel : dans les secteurs affectés par le bruit situés aux abords des infrastructures de transports terrestres, tels qu'ils sont définis par l'arrêté préfectoral du 15 avril 2003 mentionné en annexe, les constructions à usage d'habitation ou à usage d'enseignement devront respecter les normes d'isolation acoustiques définies par les arrêtés ministériels des 30 mai 1996 et 9 janvier 1995.

Secteurs soumis aux risques de ruissellement des eaux pluviales :

Dans les secteurs agricoles ou naturels éloignés de l'urbanisation ou destinés à être maintenus en dehors de toute extension de l'urbanisation, et dans lesquels le ruissellement se concentre dans un talweg, il convient, sur une distance de 10 m de part et d'autre du talweg (bande de 20 m de large), d'interdire toute construction, remblai ou clôture susceptible de faire obstacle à l'écoulement. Pourront toutefois faire exception à cette interdiction, les constructions d'intérêt général, les extensions limitées de bâtiment existant et les bâtiments agricoles de type hangar s'ils préservent la libre circulation des écoulements et s'ils ne sont pas exposés à des dommages en cas d'inondation.

Dans les secteurs où le ruissellement se concentre sur des infrastructures ou des voies, il convient, sur une distance de 10 m de part et d'autre du bord de la voie, de ne pas réaliser d'ouvertures (notamment soupiraux et portes de garage) en façade de la voie et situées sous le niveau susceptible d'être atteint par les écoulements. Une surélévation minimale de 0.50 m par rapport au niveau de l'infrastructure peut être généralement suffisante.

Dans les secteurs urbains ou situés à proximité de l'agglomération et dans lesquels l'écoulement se produit dans un talweg, sur une distance de 5 m de part et d'autre de l'axe de l'écoulement, il convient de ne pas réaliser de constructions ainsi que des remblais et des clôtures susceptibles d'aggraver le risque ailleurs.

Certains aménagements peuvent cependant faire exception à cette interdiction. C'est le cas :

- des extensions de moins de 30 m² si les précautions nécessaires sont prises en compte pour ne pas exposer l'aménagement à des dommages et ne pas détourner le ruissellement vers d'autres constructions situées en aval ou latéralement,
- des ZAC ou des lotissements dont la notice ou l'étude d'impact comporte un volet hydraulique précisant l'axe d'écoulement et les techniques mises en œuvre pour assurer la mise hors d'eau des constructions futures, les conditions de gestion et d'évacuation des eaux de ruissellement et l'absence d'impact négatif en périphérie ou en aval de l'opération.

ARTICLE A 3 - CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES VOIES PUBLIQUES OU PRIVEES ET REGLEMENTATION DES ACCES AUX VOIES OUVERTES AU PUBLIC.

3-1 Conditions de desserte des terrains par les voies publiques ou privées

Tout terrain doit être desservi par une voie carrossable, publique ou privée, en bon état de viabilité soit directement, soit par l'intermédiaire d'un passage sur fonds voisins consenti ou obtenu en application de l'article 682 du Code Civil. Cette voie de desserte doit répondre aux exigences de sécurité, de défense contre l'incendie et de protection civile.

3-2 Caractéristiques requises en cas de création de voies privées sur une parcelle

Les dimensions, formes et caractéristiques techniques des voies privées doivent être adaptées aux usages ou aux opérations prévues sur les terrains.

3-3 Accès

Le nombre d'accès à la voie publique peut être limité dans l'intérêt de la sécurité. Lorsque le terrain est desservi par plusieurs voies, les constructions peuvent n'être autorisées que si l'accès est établi sur la voie permettant des conditions d'accessibilité optimales, la meilleure sécurité des usagers, et la moindre gêne pour la circulation. Les groupes de garages ou parkings doivent être disposés de façon à ne présenter qu'un seul accès sur la voie publique.

ARTICLE A 4 - CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX PUBLICS D'EAU, D'ELECTRICITE ET D'ASSAINISSEMENT.

4-1 Eau

Le raccordement au réseau existant d'alimentation en eau potable est obligatoire pour toute construction nouvelle qui la requiert.

4-2 Assainissement

A l'intérieur d'une même propriété, les eaux pluviales et les eaux usées devront être recueillies séparément. Tous les raccordements aux réseaux publics seront réalisés conformément à la réglementation en vigueur et avec l'accord des autorités compétentes.

Eaux usées domestiques : le branchement de toute construction à usage d'habitat ou d'activités économiques sur le réseau existant est obligatoire. Toutefois en cas d'absence de réseau ou d'impossibilité technique de s'y raccorder, les constructions pourront être équipées d'un système d'assainissement autonome qui devra être réalisé conformément à la réglementation en vigueur.

Eaux pluviales : Tout aménagement réalisé sur le terrain ne doit pas faire obstacle au libre écoulement des eaux pluviales.

Les eaux pluviales seront en priorité infiltrées sur la parcelle (si la nature du sol le permet), ou récupérées pour des usages domestiques.

Si le réseau collectif existe elles pourront être rejetées dans le réseau public d'eaux pluviales en respectant les prescriptions techniques du schéma directeur d'assainissement de la commune. La qualité des eaux rejetées devra être compatible avec le milieu récepteur ; le débit de fuite est limité à 0,7 litre / seconde / hectare de parcelle (dans la limite de la faisabilité technique).

Eaux usées industrielles et assimilées :

Sont classées dans les eaux industrielles et assimilées tous les rejets autres que les eaux usées domestiques ou eaux pluviales. Conformément à l'article L.1331-10 du Code de la Santé Publique, le raccordement au réseau public d'assainissement des eaux usées industrielles et assimilées doit faire l'objet d'une autorisation préalable qui doit être prise par la collectivité à laquelle appartiennent les ouvrages qui seront empruntés par ces eaux usées autres que domestiques.

ARTICLE A 5 - SUPERFICIE MINIMALE DES TERRAINS CONSTRUCTIBLES

Il n'est pas fixé de règle.

ARTICLE A 6 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX VOIES OU EMPRISES PUBLIQUES

6-1 Les constructions doivent être édifiées à une distance d'au moins 10 m de l'alignement

6-2 Les dispositions de l'article A 6-1 ne s'appliquent pas aux équipements publics ou d'intérêt général liés à la voirie et aux réseaux divers.

ARTICLE A 7 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS PAR RAPPORT AUX LIMITES SEPARATIVES

7-1 Les constructions à usage d'habitation doivent être implantées à 4 m au moins des limites séparatives. Une marge de recul est portée à 6 m pour les autres bâtiments.

7-2 Les dispositions de l'article A 7-1 ne s'appliquent pas aux équipements publics d'intérêt général liés à la voirie et aux réseaux divers.

ARTICLE A 8 - IMPLANTATION DES CONSTRUCTIONS LES UNES PAR RAPPORT AUX AUTRES SUR UNE MEME PROPRIETE

Entre deux bâtiments disposés sur une même propriété, la distance sera au moins égale à la hauteur du bâtiment le plus élevé, avec un minimum de 6 m.

ARTICLE A 9 - EMPRISE AU SOL DES CONSTRUCTIONS

Il n'est pas fixé de règle.

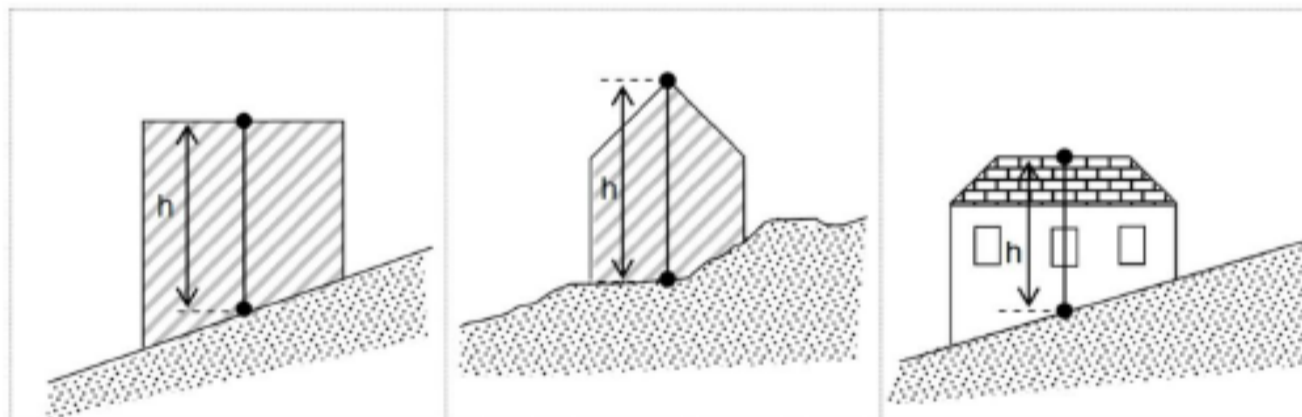
ARTICLE A 10 - HAUTEUR MAXIMALE DES CONSTRUCTIONS

10-1 La hauteur au point le plus haut des constructions est limitée à . 11 m.

10-2 Les pylônes supports de lignes électriques ou d'antennes et les souches de cheminées ne sont pas soumis à l'article A 10-1.

10-3 Les locaux techniques des toitures terrasses sont interdits.

10-4 La hauteur au point le plus haut des constructions pour les terrains en pente, est mesurée à la moitié de la largeur de la façade ou du pignon.



ARTICLE A 11 - ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS - PRESCRIPTIONS DESTINEES A ASSURER LA PROTECTION DES ELEMENTS DE PAYSAGE, DES QUARTIERS, ILOTS, IMMEUBLES, ESPACES PUBLICS, MONUMENTS, SITES

11-1 Les constructions ou installations autorisées ne doivent pas porter atteinte aux sites naturels auxquels elles doivent s'intégrer. Elles doivent présenter une simplicité de volume et une unité d'aspect et de matériaux. Sont notamment proscrits les pastiches d'architectures étrangères à la région Ile de France, les tôles ondulées en acier galvanisé ou en amiante ciment, les couvertures en papier goudronné. Les maçonneries en matériaux apparents tels que pierre, bois, briques pleines, blocs de béton creux teintés dans la masse et appareillés doivent être préférées aux maçonneries destinées à être enduites.

11-2 Les clôtures sont soumises à déclaration. Elles sont constituées généralement de haies vives et d'arbustes, et, pour les besoins de l'activité agricole, les grillages sont admis.

ARTICLE A 12 - OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTEURS EN MATIERE DE REALISATION D'AIRES DE STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules doit être assuré en dehors des voies publiques.

ARTICLE A 13 - OBLIGATIONS IMPOSEES AUX CONSTRUCTEURS EN MATIERE DE REALISATION D'ESPACES LIBRES, D'AIRES DE JEUX ET DE LOISIRS ET DE PLANTATIONS

Les constructions, installations ou aménagements doivent être accompagnés de plantation d'arbres de haute tige, fruitiers ou arbres d'essence locale, les structures végétales ainsi réalisées doivent avoir pour objet de les intégrer dans le paysage.

ANNEXE 8: Clichés photographiques



Photo 1 : Regard du forage



Photo 2 : Tête de puits



Photo 3 : Trappe du regard



Photo 4 : Clôture



Photo 5 : Alimentation électrique



Photo 6 : Fossé le long de la route en direction de l'Est



Photo 7 : Fossé le long de la route en direction de l'Ouest