

DEPARTEMENT DE SEINE-ET-MARNE

Syndicat Intercommunal des Eaux de Burcy – Fromont – Rumont

**Avis hydrogéologique définitif
sur le captage d'eau destinée à la consommation
humaine de Fromont
(indice minier n°02938X0004 ou BSS000WCSN)**

Philippe BARON

**Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département de Seine-et-Marne**

6 décembre 2019

SOMMAIRE

1	<i>Préambule.....</i>	<i>4</i>
2	<i>Localisation</i>	<i>5</i>
3	<i>Cadre géologique.....</i>	<i>6</i>
4	<i>Cadre hydrogéologique.....</i>	<i>8</i>
4.1	Généralités	8
4.2	Alimentation du réservoir capté.....	8
4.3	Qualité des eaux prélevées	8
4.4	Le captage EDCH étudié.....	9
4.5	Production du captage.....	11
4.6	Piézométries de la nappe de l'Oligocène et de l'Eocène.....	11
4.7	Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe mobilisée.....	13
4.8	Influence du prélèvement par le captage EDCH	13
4.9	Le bassin d'alimentation du captage EDCH.....	14
5	<i>Le cadre environnemental et ses risques de pollution.....</i>	<i>16</i>
5.1	Environnement immédiat.....	16
5.2	Environnement lointain.....	18
6	<i>Avis hydrogéologique.....</i>	<i>19</i>
6.1	Sur les disponibilités en eau du captage EDCH	19
6.2	Sur la définition des périmètres de protection	21
6.3	Sur les prescriptions	24
6.4	Avis	26

DOCUMENTS CONSULTÉS

- Document 1 : BRGM : Cartes géologiques de Fontainebleau et de Malesherbes au 1/50000
- Document 2 : J. CAMPINCHI : Alimentation en eau potable du SI de Fromont - Rumont - Burcy - Périmètres de protection du captage AEP, 78 GA 140 BDP, 6 décembre 1978
- Document 3 : BSS : Dossier technique du captage AEP de Fromont référencé sous le n°02938X0004
- Document 4 : ASTREE : SIAEP de Burcy-Fromont-Rumont - Captage AEP n°02938X0004 - Etude hydrogéologique préalable à l'établissement de la mise en place des périmètres de protection (phases 1 et 2), R1867 de mars 2019
- Document 5 : ASTREE : SIAEP de Burcy-Fromont-Rumont - Captage AEP n°02938X0004 - Etude hydrogéologique préalable à l'établissement de la mise en place des périmètres de protection - Etude de vulnérabilité intrinsèque et recensement des activités à risques (phase 3), R1969 de juin 2019
- Document 6 : J. CAMPINCHI : Alimentation en eau potable du SI de Fromont - Rumont - Burcy - Périmètres de protection du captage AEP, 78 GA 140 BDP, 6 décembre 1978
- Document 7 : BSS : Dossier technique du captage AEP de Fromont référencé sous le n°02938X0004

1 Préambule

L'Agence Régionale de Santé de la Seine-et-Marne m'a adressé sa décision n°10 ARS 1 CSSM du 14/12/2010, me désignant en tant qu'hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique, afin d'émettre un avis sur la définition des périmètres de protection du captage d'eau destinée à la consommation humaine situé sur la commune de Fromont pour le compte du Syndicat Intercommunal d'Eau de Burcy – Fromont - Rumont.

J'ai participé à la 1^{ère} réunion de démarrage de la procédure de déclaration d'utilité publique d'instauration des périmètres de protection de ce captage le 23/05/2011, à la mairie de Fromont, pour prendre connaissance des pièces du dossier en possession de la collectivité. Après cette réunion, j'ai visité les installations de pompage du captage, et apprécié l'environnement général à proximité du captage. Pour de cette visite, j'étais en outre accompagné de Mme VINCENT de l'ARS de Seine-et-Marne, de M. MANIGLIER de la DDT de Seine-et-Marne, de M. MAZURE le Président du Syndicat, de Monsieur le Maire de Fromont, et des représentants de la SAUR.

De l'examen des documents et informations orales fournis et de la visite du captage, j'ai établi mon avis préliminaire en date du 24/05/2011.

Je me suis rendu à la 2^{ème} réunion le 12/01/2017, où étaient conviés les représentants du Conseil Syndical dont le Président M. MAZURE, l'ARS de Seine-et-Marne représentée par Mme COLLIN, la SAUR avec MM. DENIEL et ROUILLE, et Mme VIE la représentante du Conseil départemental de Seine-et-Marne qui assiste la collectivité dans cette procédure.

J'ai récupéré de nouvelles informations sur ce captage comme la qualité des eaux exhaurées entre 2011 et 2015, et j'ai ensuite visité de nouveau le captage et son périmètre immédiat avec les personnes présentes à la réunion.

J'ai pu me rendre compte des aménagements qui ont été réalisés dans le local du captage.

A partir des documents et informations orales fournies j'ai rédigé un second avis préliminaire en date du 12/04/2017, dans lequel figurent mes demandes d'informations complémentaires.

La collectivité a sollicité un bureau d'étude pour la réalisation du dossier préalable à l'avis de l'hydrogéologue agréé dont les informations sollicitées par mes soins dans mes précédents avis.

Je me suis rendu aux réunions de présentation des différentes phases de cette étude sollicitées par la collectivité : 14/12/2017 pour la réunion de démarrage, 04/04/2019 pour la réunion des phases 1 et 2, et 15/06/2019 pour la phase 3.

2 Localisation

Ce captage d'Eau Destinée à la Consommation Humaine (EDCH) se localise au Sud-est du bourg de Fromont (Figure 1 et Figure 2) le long de la RD103, aux points de coordonnées Lambert 93, X = 663 515m et Y = 6 794 830m, pour une altitude de +122,45mNGF.

Figure 1 : localisation du captage n°02938X0004 sur fond topographique au 1/25000

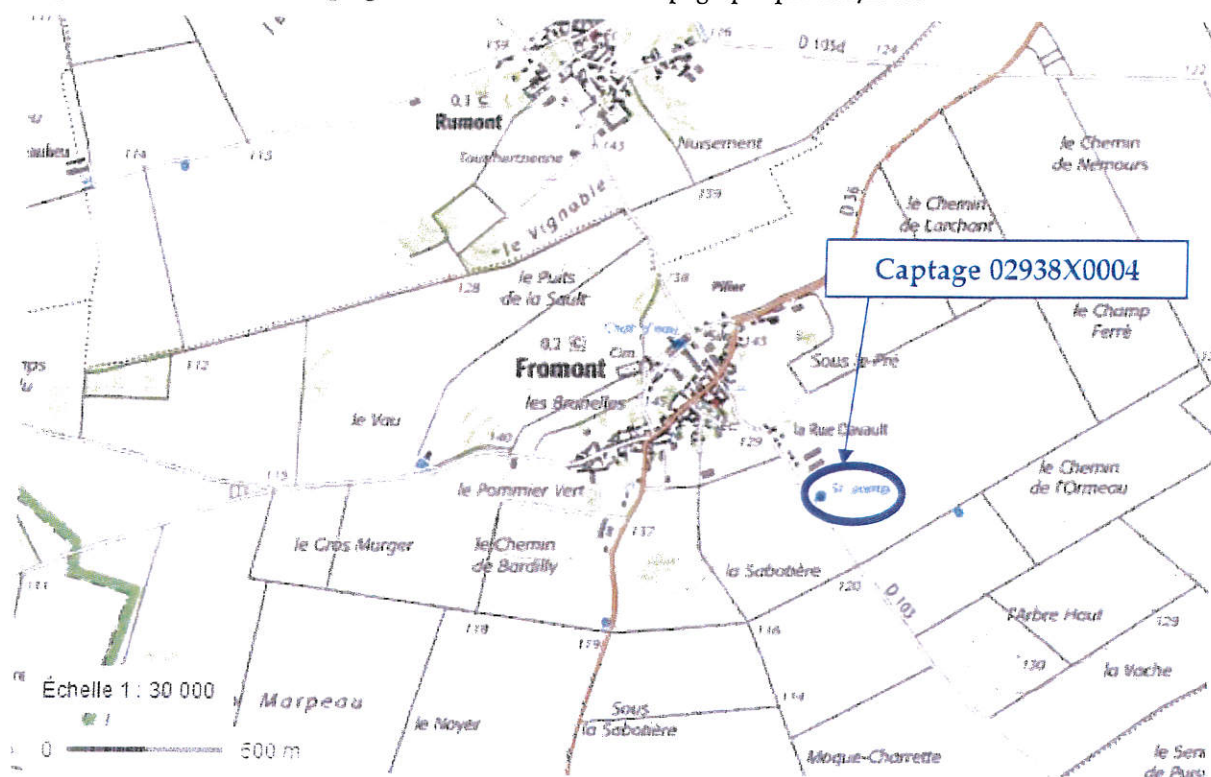
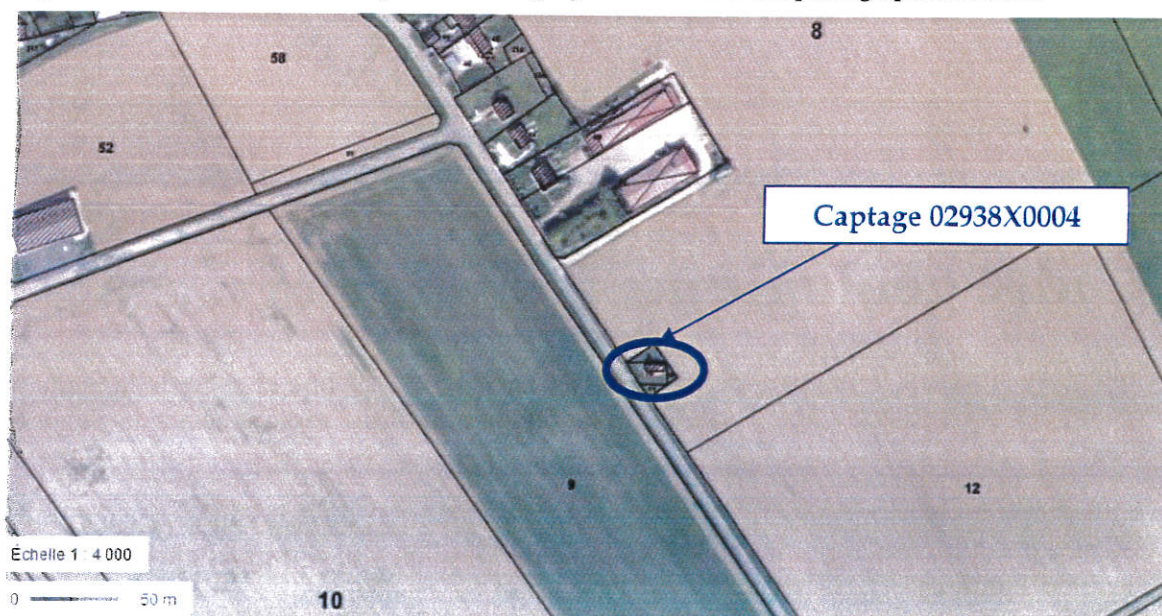
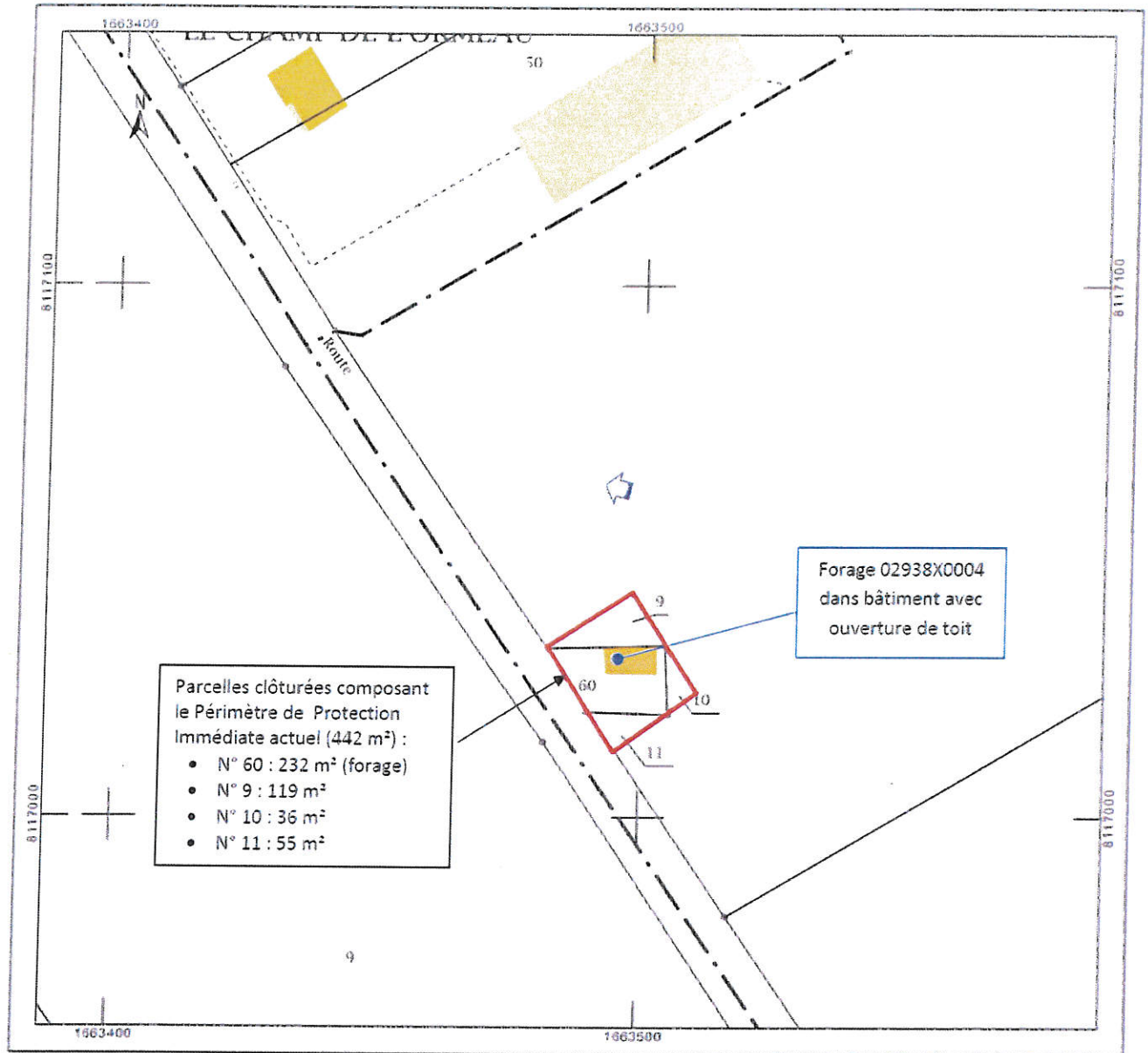


Figure 2 : localisation cadastrale générale du captage n°02938X0004 sur photographie aérienne



Ce captage se situe sur la parcelle n°60 de la section YI, au lieu-dit « Chemin de l'Ormeau » sur la commune de Fromont (Figure 3).

Figure 3 : localisation cadastrale du captage n°02938X0004 [D4]



3 Cadre géologique

Le captage se situe sur le plateau localisé entre la vallée de l'Essonne et celle de la Seine où s'empilent les formations d'âge Tertiaire, avec un pendage qui remonte vers la Seine au Nord-est.

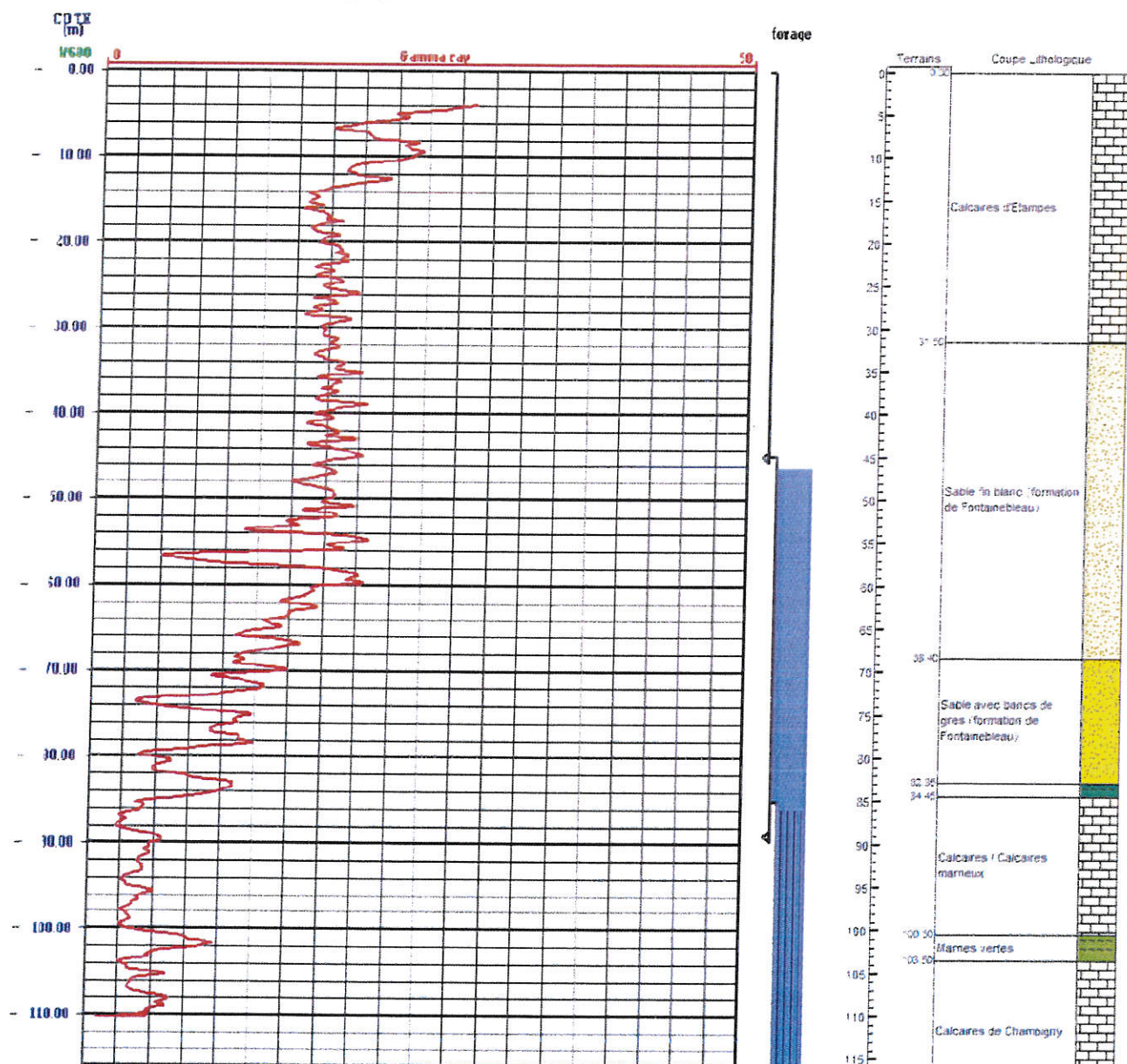
Les buttes-témoins où sont implantés les bourgs de Fromont et de Rumont sont constituées du Calcaire de Pithiviers reposant sur la Molasse du Gâtinais qui s'appuie, elle-même, sur le Calcaire d'Etampes.

Les Limons de Plateau d'âge Quaternaire recouvrent globalement le plateau.

A l'aplomb du captage étudié, la coupe géologique suivante a été actualisée [D4] :

- 0 à 31,50m : Calcaire d'Etampes,
- 31,5 à 82,85m : Sable de Fontainebleau (à passages de grès de 68,4 à 82,8m),
- 82,85 à 84,45m : Molasse d'Etrechy
- 84,45 à 100,50m : Calcaire de Brie,
- 100,50 à 103,50m : Marnes vertes,
- 103,50 à 120,00m : Calcaire de Champigny.

Figure 4 : coupe géologique du captage n°02938X0004



4 Cadre hydrogéologique

4.1 Généralités

Trois principales nappes d'eau intéressant le captage étudié, occupent le plateau entre l'Essonne et la Seine (Loing) :

- la nappe de faible étendue du Calcaire de Pithiviers perchée sur la Molasse du Gâtinais donnant naissance à des sources en pied de buttes-témoins,
- la nappe composée des eaux souterraines du Sable de Fontainebleau et du Calcaire de Brie d'âge Oligocène,
- la nappe du Calcaire de Champigny d'âge Eocène passe au Calcaire de Château-Landon en l'absence de Marnes vertes en rive gauche du Loing.

Le captage EDCH n°02938X0004 dispose d'un équipement qui sollicite le Calcaire de Brie de la nappe de l'Oligocène et le Calcaire de Champigny de la nappe de l'Eocène.

Les eaux de ces nappes s'écoulent au sein de la perméabilité de fissure et de fracture.

Cette nappe d'eau souterraine se situe à l'état libre a priori en l'absence de confinement par des formations imperméables ou semi-perméables de surface.

4.2 Alimentation du réservoir capté

Les pluies efficaces constituent l'essentiel de l'alimentation des nappes d'eau, comme :

- la nappe perchée du Calcaire de Pithiviers sur les buttes-témoins,
- la nappe de l'Oligocène où le Sable de Fontainebleau joue le rôle d'éponge après les circulations des eaux au travers du Calcaire d'Etampes, qui par percolation alimentent le Calcaire de Brie.

Pour la nappe du Calcaire de Champigny, l'alimentation s'effectue essentiellement par drainance de la nappe de l'Oligocène au travers de la formation des Marnes vertes réputées imperméables à semi-perméables. Cette dernière semblerait a priori présente à l'aplomb du captage d'après l'interprétation du log gamma ray [D4], entre 100,5 et 103,5m de profondeur.

4.3 Qualité des eaux prélevées

L'eau est traitée uniquement pour la désinfection microbiologique.

L'eau prélevé sur le captage présente un faciès bicarbonaté calcique et répond aux limites et références de qualité en vigueur.

La teneur en sélénium est comprise entre 5 et 8 µg/l, et la teneur en nitrates évolue dans une gamme de 21 à 30 mg/l (moyenne de 27 mg/l), avec une teneur en produits phytosanitaires inférieure au seuil de quantification.

Ces eaux sont caractéristiques d'une nappe à l'état libre et avec un marquage de pollutions diffuses demeurant encore relativement raisonnable.

Par contre, les eaux de ce captage ont montré des traces de solvants chlorés (Composés Organo Halogénés Volatils ou COHV) jusqu'en 2008, probablement générées par le panache de pollution attribué à la contamination du site THOMSON-THALES localisé au Nord-ouest du bourg de Puisieux (Loiret). Ce site a été dépollué et se trouve toujours sous surveillance. Les analyses sur les eaux du captage prélevées le 09/07/2015 ne présentent pas de résultats supérieurs aux limites de quantification des COHV mesurés, par contre celles prélevées 12/02/2019 montrent une trace de Trichloroéthène à 0,24µg/l. Cette observation peut constituer une indication sur l'amont hydraulique souterrain du captage EDCH étudié.

4.4 Le captage EDCH étudié

Des margelles réglementaires ont été édifiées sur les ouvertures vers le captage qui se trouvent au sein d'un local technique.

Ce captage EDCH, créé en 1923, a bénéficié d'une étude diagnostique via la réalisation de plusieurs profils pour caractériser son état de vétusté et actualiser son dimensionnement (profondeur des équipements par rapport au sol du local technique).

De l'inspection télévisée, il ressort (Figure 5) :

- Un faible suintement possible à 6,36m et à 11,50m,
- Une pellicule d'eau stagnante (eau des suintements et/ou tombées lors des prélèvements d'échantillons d'eau pour analyses) boueuse à la base de l'avant-puits potentiellement polluante à la vue de la très faible margelle du tube plein en acier DN300mm,
- Des dépôts carbonatés en placages et tubercules sur les parois du tube plein en acier DN300mm,
- Un début du télescopage de la crépine DN250mm avec le tube plein DN300mm à 85,03m et fin à 89,60m (absence de massif de gravier donc base du tube plein visible via les ouvertures de crépines),
- Un faible colmatage des ouvertures de crépine,
- L'absence de visibilité de l'équipement de 112 à 120m en raison de nombreux encombrants (portion de colonne de refoulement probablement munie de sa pompe, joints, serres-câbles, tube PVC identifiable dès 106,10m, etc.).

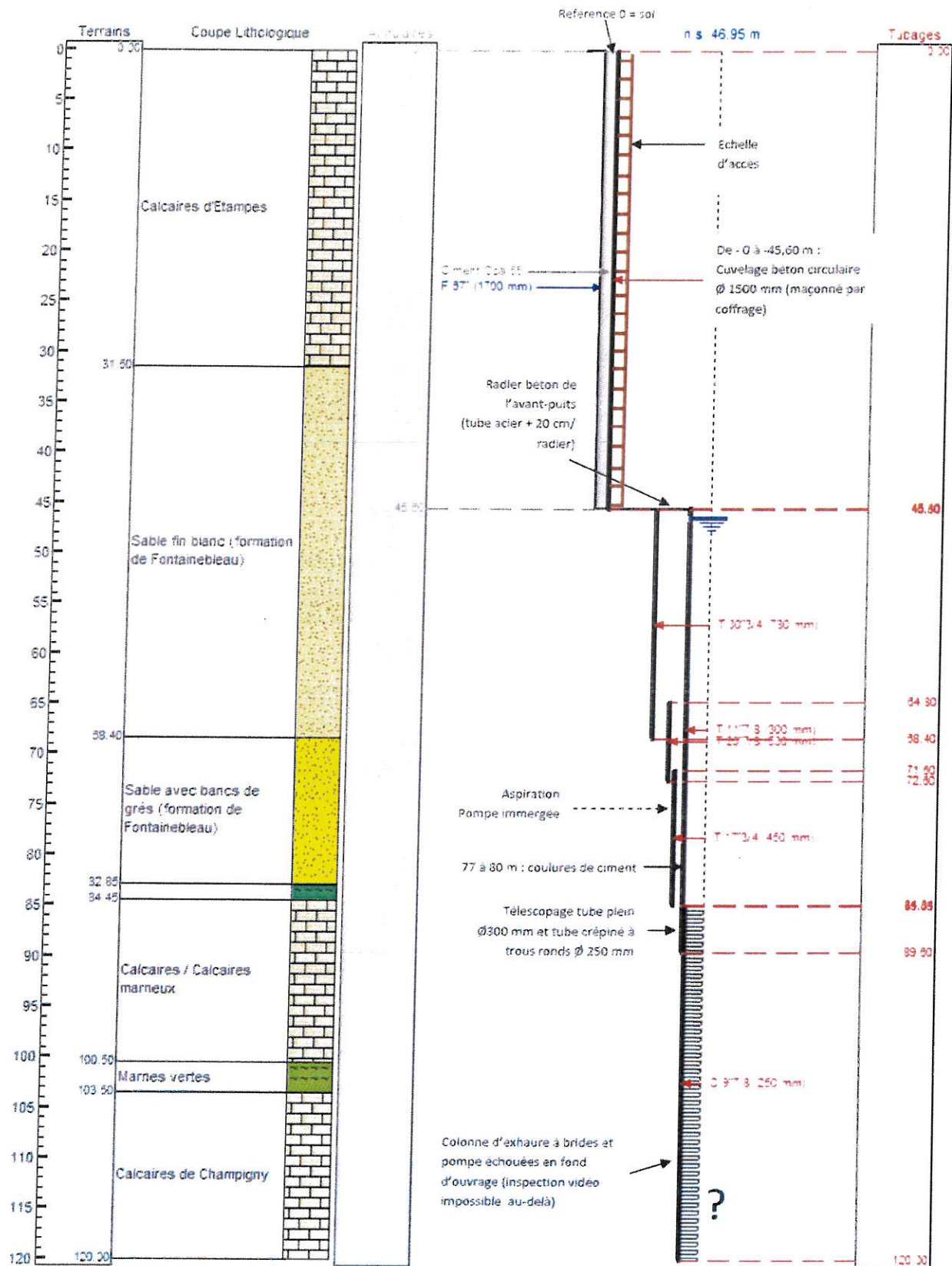
Cet ouvrage apparaît donc vétuste avec des stigmates habituels sur ce type d'ouvrages compte tenu de son âge mais sans désordres majeurs (perforation, déchirure, déboîtement, collapse, etc.).

Des profils de productivité et physicochimique, il ressort :

- En régime statique, uniquement un apport d'eau vers 89m,
- En régime dynamique, 90% du débit entre 85 et 89,6m (pour 100% égale à 8,3m³/h, alors que l'exploitation se situe à 15,7m³/h).

Ce forage mobiliserait donc principalement des eaux souterraines de la formation du Calcaire de Brie. Si des eaux proviennent du Calcaire de Champigny, elles sont si peu significatives qu'elles ne sont pas identifiables au micromoulinet à 8,3m³/h.

Figure 5 : coupes technique et lithostratigraphique actualisées du captage n°02938X0004



4.5 Production du captage

Source : [D4]

Le débit de la pompe immergée installée est d'environ 15,7 m³/h.

Le volume d'eau annuel maximal mis en distribution sur la période 2013 à 2017, s'élève à 36532 m³ (en 2016), soit un volume journalier moyen de 100 m³, et donc un temps de pompage journalier moyen de l'ordre de 6h.

Pour cette même année 2016, le volume journalier moyen consommé a été de 75m³. Le rendement du réseau de distribution est de l'ordre de 75%.

Le coefficient de pointe des besoins journaliers est de 2,2, soit un prélèvement maximal journalier pouvant atteindre 150m³, et donc un fonctionnement maximal journalier de l'ordre de 9 à 10h.

Dans le cadre de la procédure d'instauration des périmètres de protection par DUP autour du captage EDCH, la collectivité sollicite les volumes et débits suivants :

- débit de prélèvement horaire : d'au plus 16 m³/h,
- débit de prélèvement journalier maximal : 150 m³/jour,
- volume de prélèvement annuel : 38 325 m³/an.

4.6 Piézométries de la nappe de l'Oligocène et de l'Eocène

Aussi bien la nappe de l'Oligocène (Figure 6) que celle de l'Eocène (Figure 7) présente un écoulement souterrain orienté régionalement vers le Nord-est soit vers la vallée de la Seine.

Concernant la nappe de l'Oligocène qui apparaît celle essentiellement mobilisée par le captage EDCH, la ligne d'interfluve en hautes eaux de 2002 entre la vallée de l'Essonne et celle du Loing, à partir de Puiseaux, présente une direction Nord-Sud, et longe l'Essonne.

Les eaux souterraines prélevées au captage EDCH de Fromont sont passées préalablement dans le secteur du captage EDCH de Desmonts.

L'amont hydraulique souterrain des eaux souterraines prélevées au captage étudié semble remonter jusqu'au Nord de Puiseaux si on tient compte de la pollution en COHV des eaux observées sur l'ancien site THOMSON-THALES de Puiseaux.

En effet, ce panache de pollution a été suffisamment concentré pour apparaître sous forme de traces au captage de Fromont mais non repéré sur les captages EDCH implantés plus en aval.

Figure 6 : Piézométries de 1994 et de 2002 de la nappe de l'Oligocène [D4]

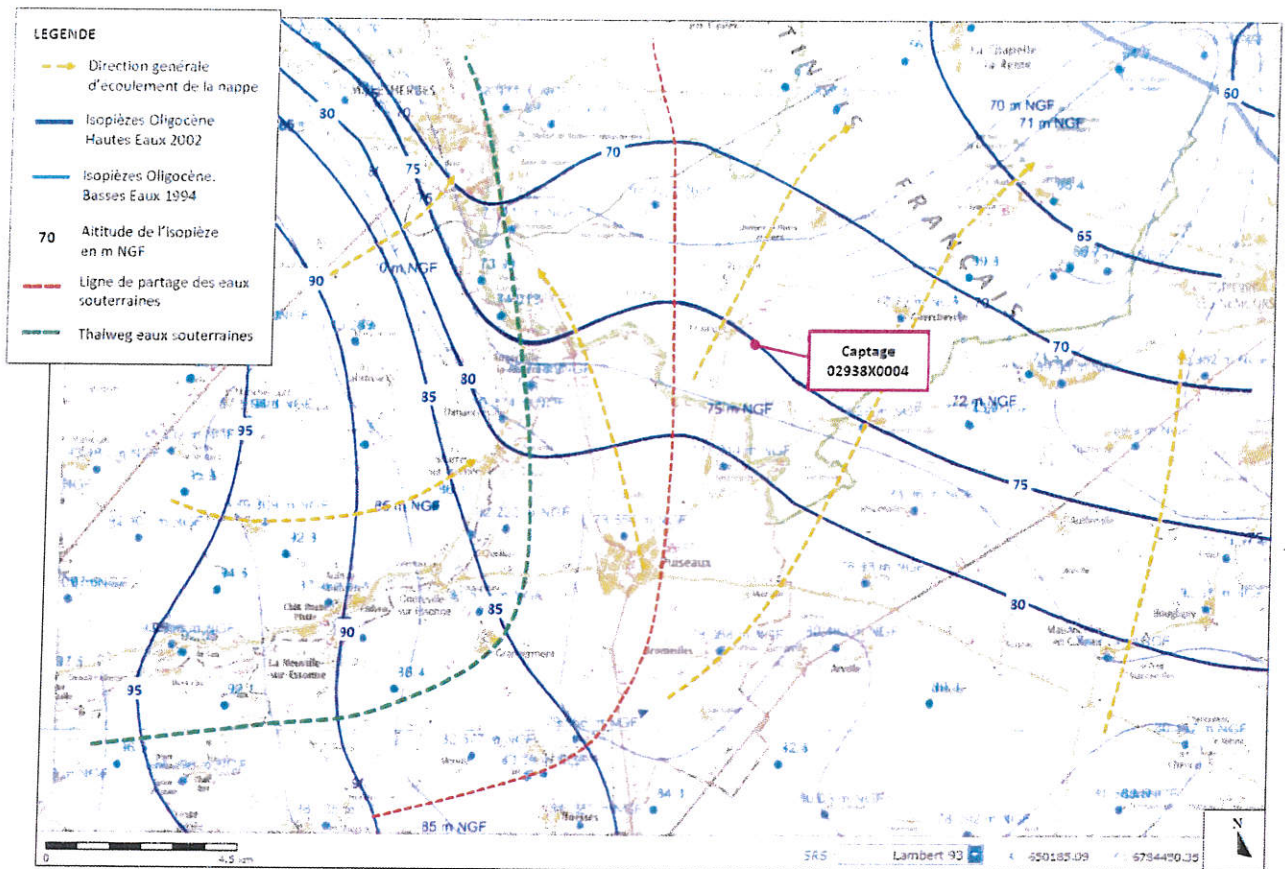
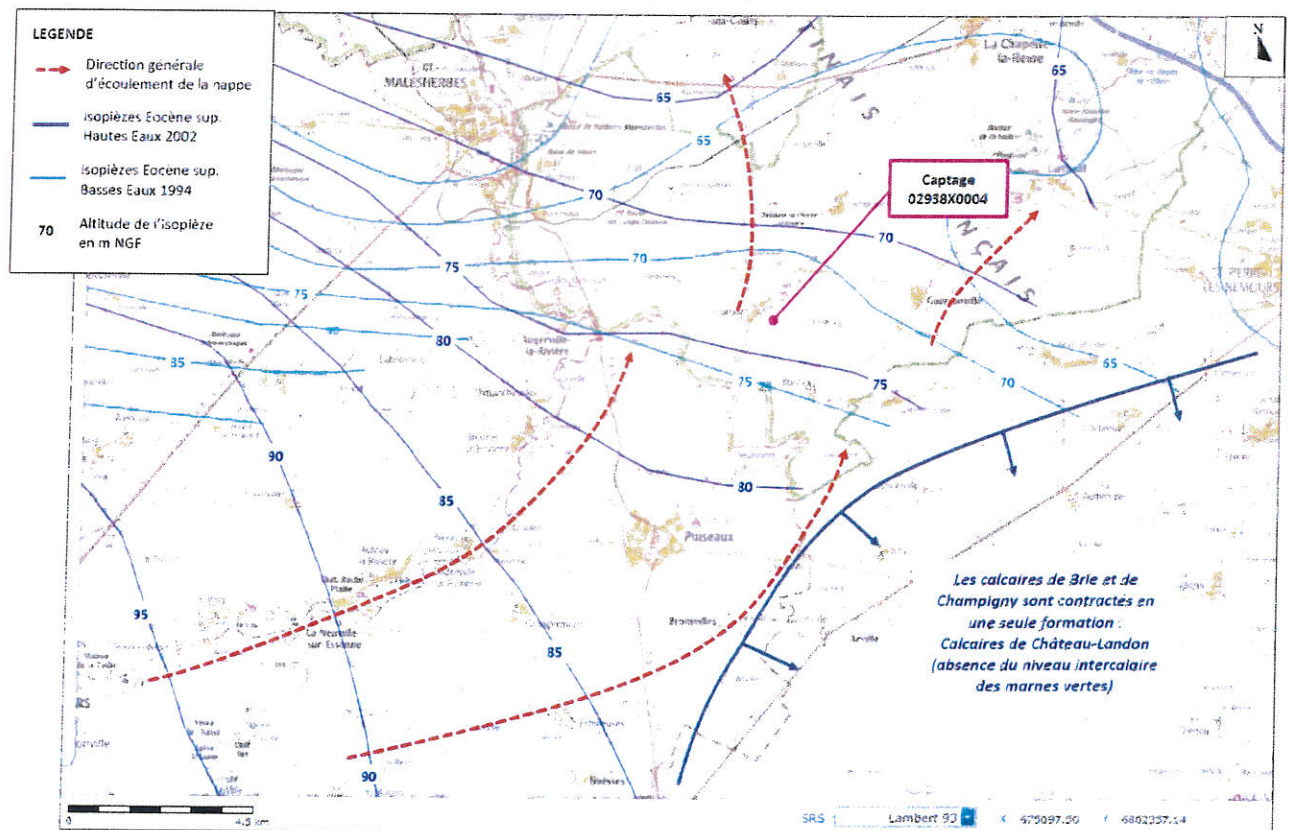


Figure 7 : Piézométries de 1994 et de 2002 de la nappe de l'Eocène [D4]



4.7 Caractéristiques hydrodynamiques de la nappe mobilisée

A partir des données du pompage d'essai de février 2019 au débit de $15,7\text{m}^3/\text{h}$ et de l'interprétation qui en est faite [D4], est obtenue une valeur de transmissivité de $1,7 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$. Cette valeur est homogène avec celle pouvant être approchée avec le débit spécifique (rapport du débit sur le rabattement) qui est calculé à $0,64\text{m}^3/\text{h}/\text{m}$ de rabattement.

Le niveau statique se situait à $-46,86\text{m}/\text{sol}$ et après 8h30 de pompage d'essai le niveau dynamique se trouvait à $-72,27\text{m}/\text{sol}$, soit avec un rabattement de 25,41m. La pseudo-stabilisation du niveau dynamique a été atteinte après environ 1h10, et après arrêt du pompage la nappe a quasiment retrouvé son niveau statique après seulement 20mn.

Sans piézomètre, il n'a pas été possible pour le bureau d'études de calculer une valeur du coefficient d'emmagasinement qui caractérise hydrodynamiquement la nappe mobilisée.

Pour approcher les étendues des isochrones, [D4] propose une valeur de 0,1% et 1%.

Compte tenu que la majeure partie des eaux proviennent du Calcaire de Brie et que les caractéristiques physicochimiques montrent l'état libre de la nappe, je considère que ce coefficient sera de 1%.

4.8 Influence du prélèvement par le captage EDCH

La nappe d'eau souterraine s'écoule au travers du réservoir carbonaté via une perméabilité fissurale.

La méthode de Wissling permet d'appréhender le contour de la zone d'appel du pompage d'exploitation sur le captage EDCH (Figure 8).

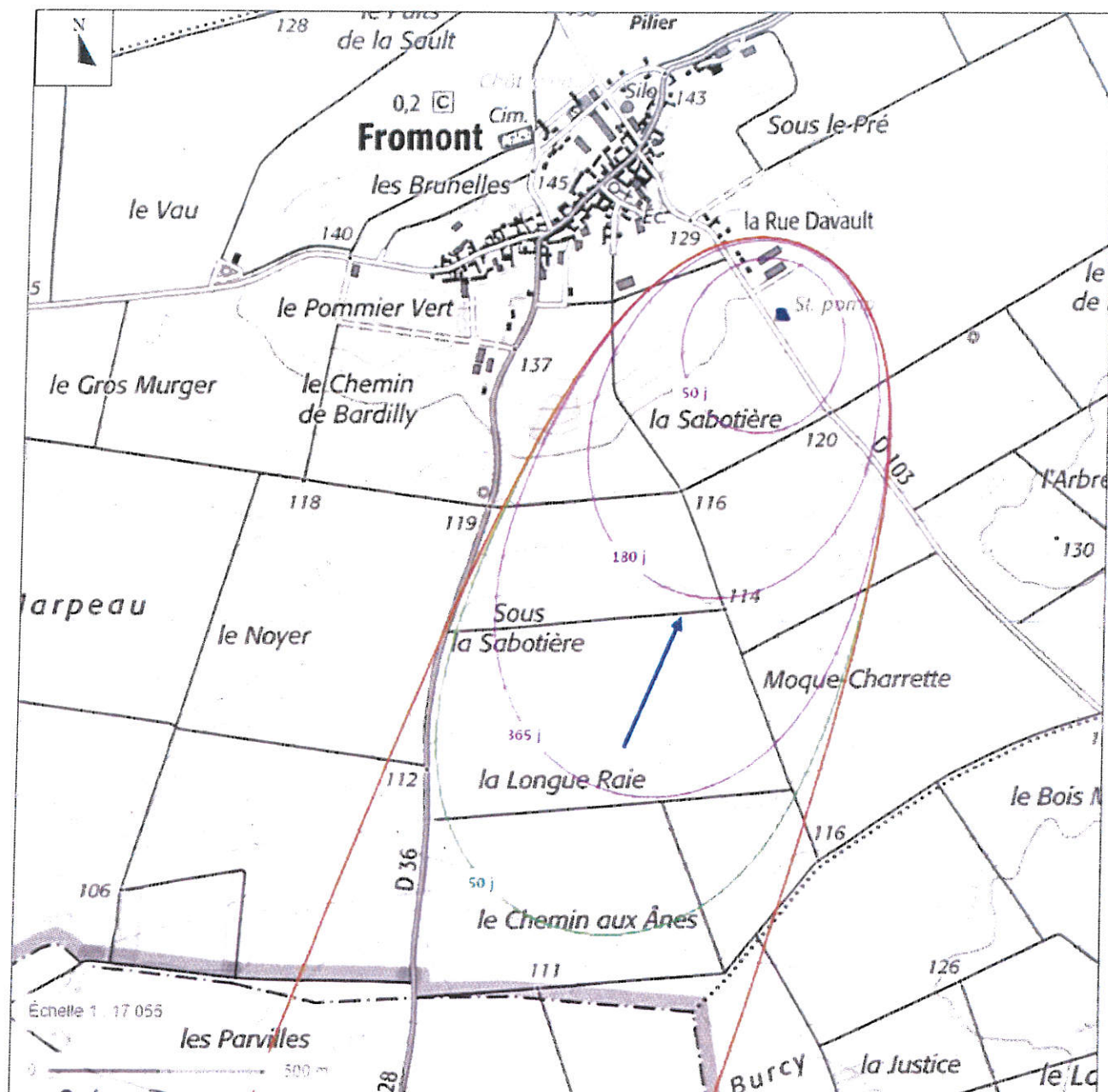
Ce dimensionnement est établi à partir des paramètres hydrodynamiques ci-après :

- hauteur captée $\approx 16\text{m}$,
- transmissivité $\approx 2 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$,
- gradient hydraulique $\approx 0,2\%$,
- porosité cinématique $\approx 1\%$,
- débit de pompage $\approx 16 \text{ m}^3/\text{h}$.

[D4] fournit les isochrones pour des temps de séjour de 50 jours, 180 jours et 365 jours en fonction des variations de porosité.

Cette méthode demeure peu appropriée compte tenu du contexte hydrogéologique étudié mais permet de donner une idée de ce que serait cette zone d'influence si le réservoir carbonaté mobilisé présentait une perméabilité d'interstice au lieu d'une perméabilité fissurale, avec les caractéristiques hydrogéologiques supra.

Figure 8 : Zone d'appel et isochrones appréhendés pour l'exploitation du captage EDCH de Fromont



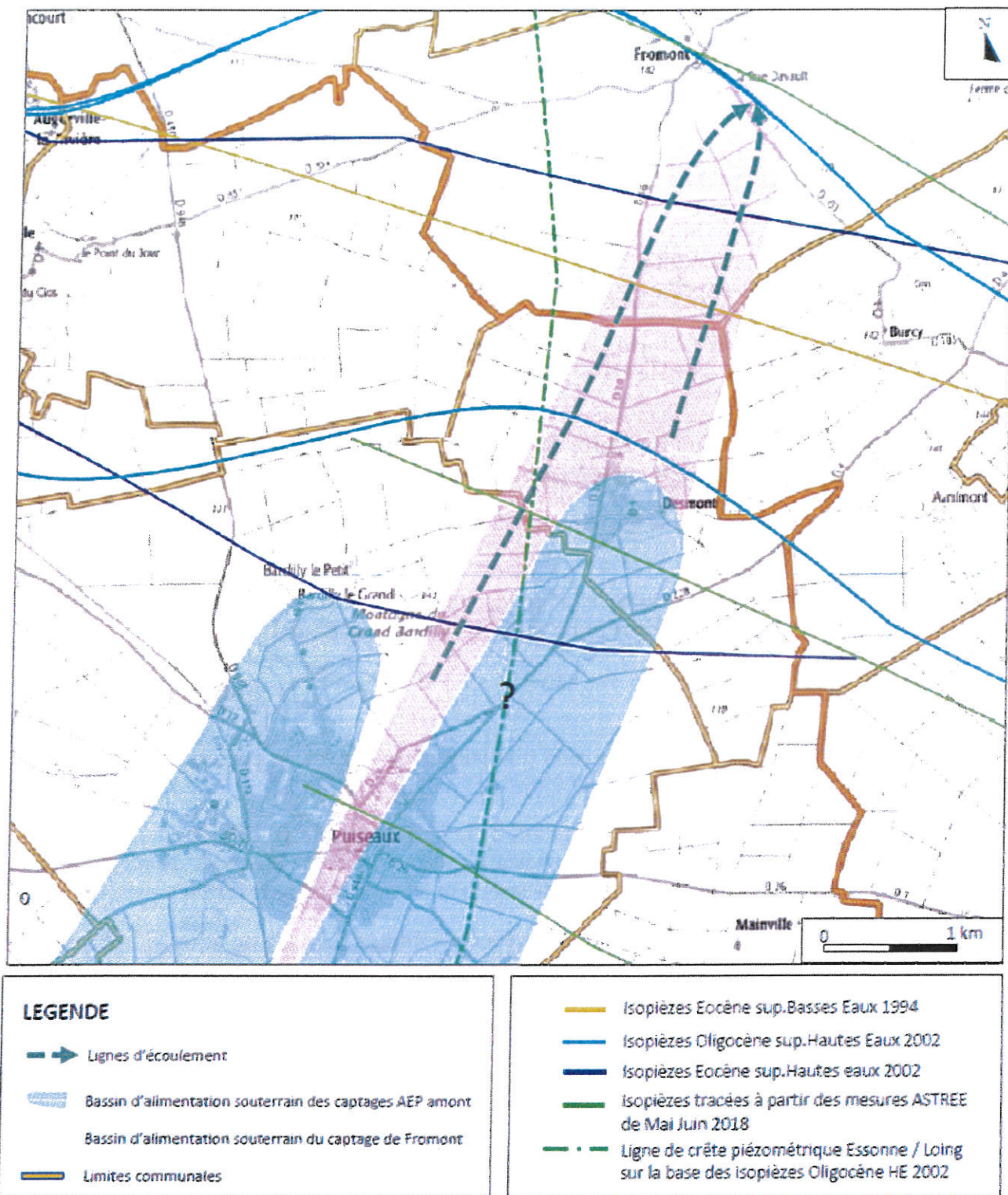
4.9 Le bassin d'alimentation du captage EDCH

La Figure 9 illustre le bassin d'alimentation hydrogéologique du captage EDCH de Fromont et des deux captages EDCH localisés en amont que sont celui de Desmonts et de Puiseaux.

Ce bassin n'est que théorique et défini uniquement avec les isopièzes des piézométries connues car les eaux souterraines localisées au Nord-ouest de Puiseaux donc à l'Ouest de la ligne de crête piézométrique des bassins du Loing et de l'Essonne ont contribué au panache de pollution ayant atteint le captage EDCH de Fromont.

Cette ligne de crête piézométrique pourrait donc être décalée plus vers l'Ouest que le tracé signifié sur la Figure 9.

Figure 9 : Bassin d'alimentation hydrogéologique du captage EDCH de Fromont



5 Le cadre environnemental et ses risques de pollution

5.1 Environnement immédiat

L'enceinte clôturée du captage EDCH de Fromont a été perfectionnée via la mise en place d'un grillage rigide et d'un portail d'accès fermé à clé, ainsi que d'une alarme anti-intrusion sur la porte d'entrée et l'armoire électrique du forage.

Cette enceinte se situe en bordure de la route départementale RD103, menant de Fromont à Burcy, au milieu de parcelles dédiées aux cultures agricoles.

Le fossé longeant le côté Ouest de la RD103 collecte des eaux pluviales de la route et d'une portion du versant Sud du bourg de Fromont, et se termine à environ 400m au Sud-est du captage, hors de la zone d'appel en exploitation pour l'isochrone 50 jours.

Ce fossé semble creuser le terrain en pied de butte-témoin, ce qui aurait tendance à abaisser le fil d'eau du fossé.

La Figure 10 illustre les seules habitations implantées dans le secteur à proximité du captage EDCH, ainsi que le point de rupture du fossé longeant la RD103.

Aucune des six habitations du hameau « La rue Davault » ne présente de cuve à fuel enterrée.

Plusieurs puisards infiltrent les eaux pluviales entre 3 et 5m de profondeur, au n°9bis, n°11 et n°13.

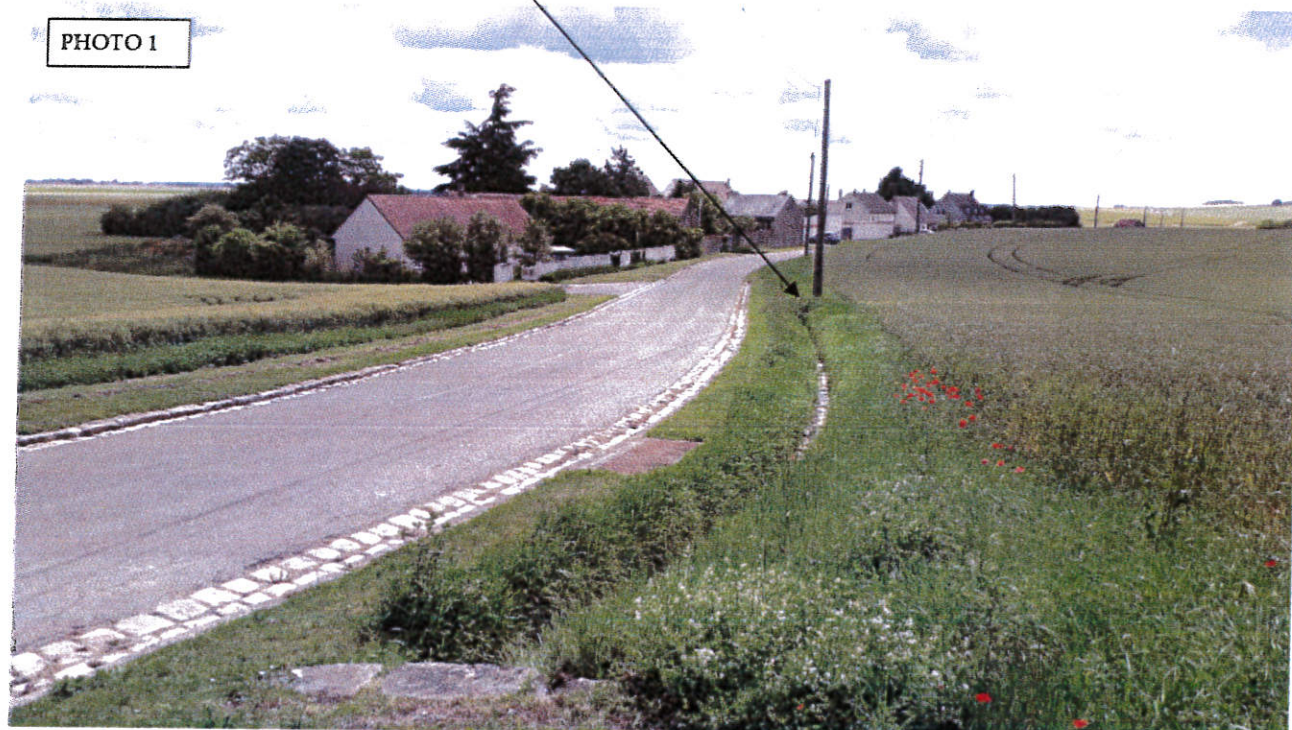
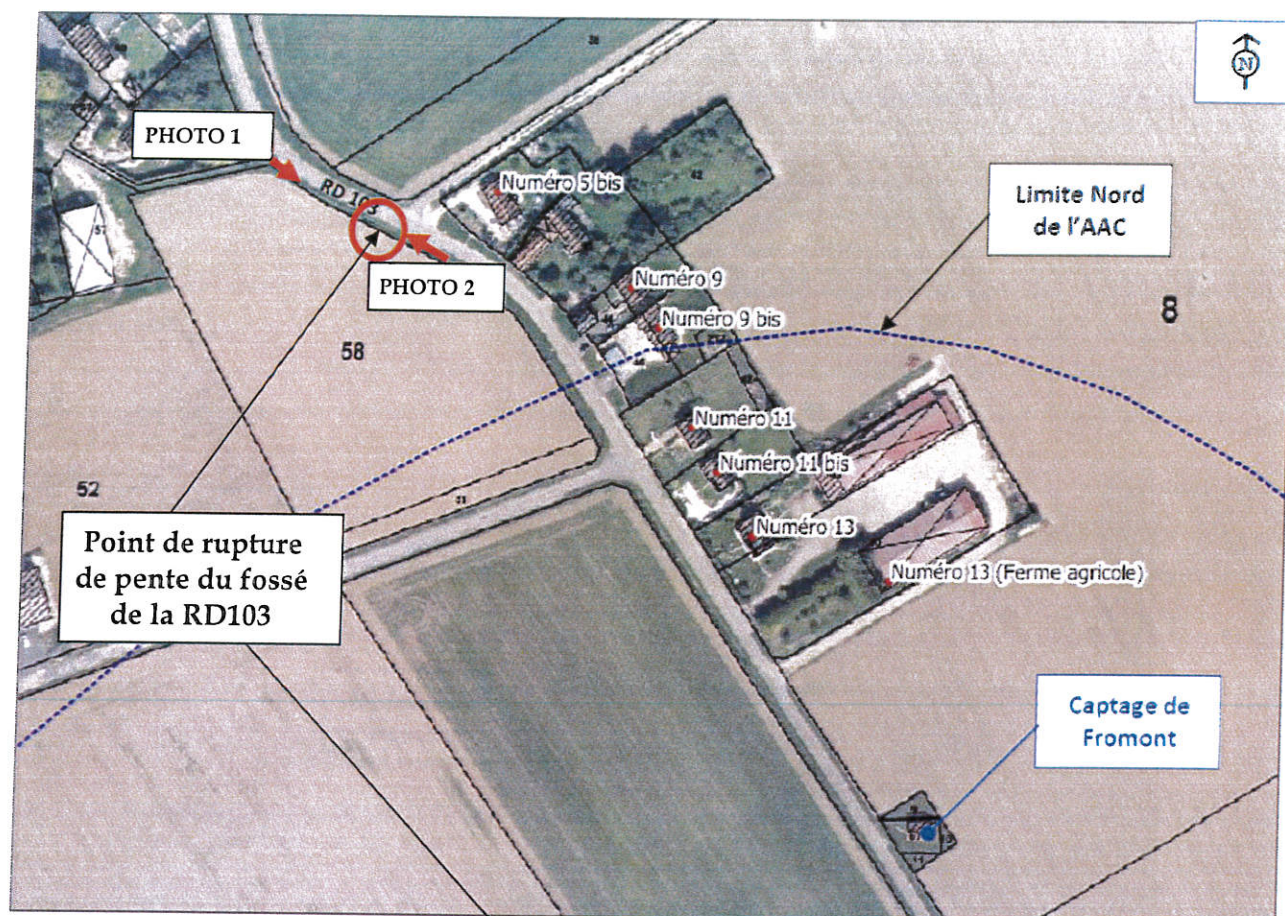
Le trop-plein du puisard de l'habitation de la ferme agricole au 13 route de Burcy se situe à ras le sol. Il accueille les eaux pluviales de toiture et de la descente de garage mais est susceptible également de recueillir les eaux pluviales de la cour de ferme.

La cuve à fuel de 15m³ de la ferme agricole localisée à la même adresse, est aérienne et bénéficie d'une rétention étanche. Cependant, la conduite munie du pistolet de distribution du fuel est enterrée sur 4 à 5m de longueur, n'autorise pas ainsi la surveillance visuelle efficace.

L'aire de remplissage des pulvérisateurs sur cette ferme dispose d'une fosse de récupération enterrée de 2,5m³. Cette fosse étant pleine, les eaux de débordement s'évacuent vers le puisard et la RD103 donc vers le captage EDCH étudié.

Le local de stockage des produits phytosanitaires présente un aspect globalement réglementaire. Toutefois, le seuil de porte d'accès à ce local mériterait une rigole de récupération en cas de déversement de substance sur le sol du local. Cette rigole orienterait les éventuels produits vers la fosse de récupération enterrée.

Figure 10 : localisation des habitations près du captage EDCH [D5] et du point de rupture de pente du fossé de la RD103





5.2 Environnement lointain

Seules des parcelles à usage agricole couvrent l'environnement lointain en amont hydraulique souterrain du captage EDCH de Fromont, sur au moins 2kms, et seule la RD103 traverse l'isochrone 50 jours, 180 jours et 365 jours.

Les forages d'eau mobilisant la même nappe d'eau souterraine sont à usage agricole et se situent juste en bordure de la limite amont Nord de l'aire d'alimentation du captage EDCH étudié.

Les têtes de ces ouvrages disposent d'une dalle en béton supportant un local technique et une margelle autour du tube plein en acier cimenté en profondeur pour isoler les formations supérieures à l'aquifère sollicité.

Plusieurs dépôts de déchets jonchent quelques chemins ruraux sur l'aire d'alimentation du captage ou en bordure de cette dernière.

6 Avis hydrogéologique

6.1 Sur les disponibilités en eau du captage EDCH

Le nouvel équipement hydraulique mis en place, pompe immergée et colonne de refoulement en inox 304L à raccords rapides type ZSM, remplace l'ancien dispositif avec colonne à bride qui ne permettait pas d'assurer le contrôle de vieillissement du captage. En effet, il était impossible de mesurer un niveau d'eau, les brides occupant tout le diamètre de la chambre de pompage au-delà de l'avant-puits.

Cette pompe immergée débite 15,7 m³/h pour refouler dans le château d'eau de 300m³ localisé au Nord du bourg de Fromont.

La nappe du Calcaire de Brie d'âge Oligocène est le réservoir principalement sollicité. Ce réservoir affiche une inertie relativement importante : le niveau d'eau varie peu d'une saison à l'autre et d'une année à l'autre.

Les nouveaux équipements tels qu'ils ont été installés devront bénéficier à court terme d'une modification (ajout d'une longueur de conduite de refoulement de 6m) car le rabattement admissible est très proche du rabattement obtenu lors du test hydraulique du 12/02/2019 :

- aspiration de la pompe immergée à -74,55m/sol soit à la cote +47,90mNGF,
- capteur de pression piézométrique à -73,20m/sol soit à la cote +49,25mNGF,
- niveau dynamique à -72,27m/sol, soit à +50,18mNGF, après 8h30 de pompage au débit de 15,7m³/h pour un niveau statique initial à -46,86m/sol soit à +75,59mNGF.

Le débit spécifique obtenu lors du test du 12/02/2019 s'élève à seulement 0,62m³/h/m de rabattement alors que celui calculé à partir de données hydrauliques antérieures [6] et [7] donne 1,5m³/h/m de rabattement pour un débit de 20m³/h (années 1923, 1946 avec un niveau statique respectif à +75,2mNGF et +75,14mNGF donc très proche de celui mesuré le 12/02/2019).

Cet ouvrage a donc bien subi une perte de potentialité hydraulique qui est un signe de vétusté (le colmatage des crépines étant encore raisonnable, cet accroissement pourrait s'orienter plutôt l'obstruction des crépines par les objets déposés au fond de l'ouvrage voire par l'éboulement du Calcaire de Brie derrière le tube plein DN300mm).

Au vu des différentes données disponibles et des conditions d'état de nappe d'eau observées lors du test du 12/02/2019, ce captage EDCH est en mesure de satisfaire la demande de prélèvement pour les prochaines années, qui fait l'objet de la demande de DUP :

- 16 m³/h,
- 150 m³/jour,
- 38 325 m³/an.

Ce prélèvement susceptible d'être fourni ponctuellement par cet ouvrage est déterminé indépendamment des limites imposées, à moyen ou long terme, par les capacités de réalimentation de la ressource en eau, des modifications des prélèvements voisins, et des pertes de productivité éventuelle par accroissement des pertes de charge quadratiques (colmatage des équipements et/ou des venues d'eau) du captage.

Les aménagements réalisés sur la colonne de refoulement du captage ont permis de mettre en place un tube guide sonde pour assurer le contrôle du potentiel hydraulique du forage.

En effet, il est maintenant possible de mesurer le niveau statique (NS) et le niveau dynamique (ND) de la nappe d'eau dans le captage et donc d'en tirer la valeur du débit spécifique (« Q/s » = $Q/(ND-NS)$) à partir de la connaissance précise du débit (Q).

Cette variable « Q/s » se mesure en $m^3/h/m$ de rabattement, et permet ainsi, pour un même temps de pompage, de caractériser les pertes de charge quadratiques de l'ouvrage liées à sa vétusté.

Le gestionnaire de cette ressource en eau devra impérativement contrôler l'évolution de ce paramètre en fonction du temps. Pour ce faire, il faut qu'il établisse un protocole identique pour chaque contrôle de façon à pouvoir comparer entre elles les valeurs de Q/s , avec par exemple :

- Forage au repos a minima sur 1 heure donc sans pompage d'exploitation, avant le début du test et mesure du NS,
- Pompage sur 1 heure et mesurer le volume exhauré au compteur volumétrique,
- Après 1h, mesurer le ND.

Ce contrôle devra impérativement s'effectuer a minima 1 fois par an voire à pas de temps plus rapproché lorsque des suspicions d'accroissement de vétusté sont décelées.

Cet ouvrage est stratégique car c'est la seule ressource de la collectivité qui ne bénéficie d'aucune interconnexion.

Il faut donc en prendre soin et déjà commencer la réflexion d'une interconnexion des collectivités localisées sur ce plateau entre la Seine - le Loing et l'Essonne, qui sont fragilisées par leur unique ressource en eau. Cette étude devrait débiter au plus tôt.

Par ailleurs, il faudra entreprendre de déplacer le robinet de prélèvement des échantillons d'eau destinée aux analyses, in situ ou en laboratoire pour :

- éviter que des eaux exhaurées retournent dans l'avant-puits du captage et viennent souiller ultérieurement les eaux de la colonne de captage,
- sécuriser l'accès pour les techniciens préleveurs du laboratoire du contrôle sanitaire.

6.2 Sur la définition des périmètres de protection

Les périmètres de protection proposés ci-après sont établis conformément aux articles L.1321-1 et suivants et R1321-1 et suivants du Code de la Santé Publique.

Les limites du périmètre de protection rapprochée sont tracées conformément aux prescriptions de la circulaire du Ministre de l'Agriculture aux Préfets DARS/SH/C.74 n°5068 du 17/09/1974 correspondant aux limites extérieures des diverses parcelles incluses dans le dit périmètre.

Ces périmètres de protection du captage sont établis de façon à lutter contre les pollutions accidentelles et ponctuelles.

Dans ces différents périmètres de protection, en supplément des dispositions fixées par la réglementation générale, et sans préjuger de son évolution, je propose les prescriptions ci-après. Les données hydrodynamiques et l'appréciation des risques potentiels de pollution permettent de définir leur extension et les prescriptions à appliquer.

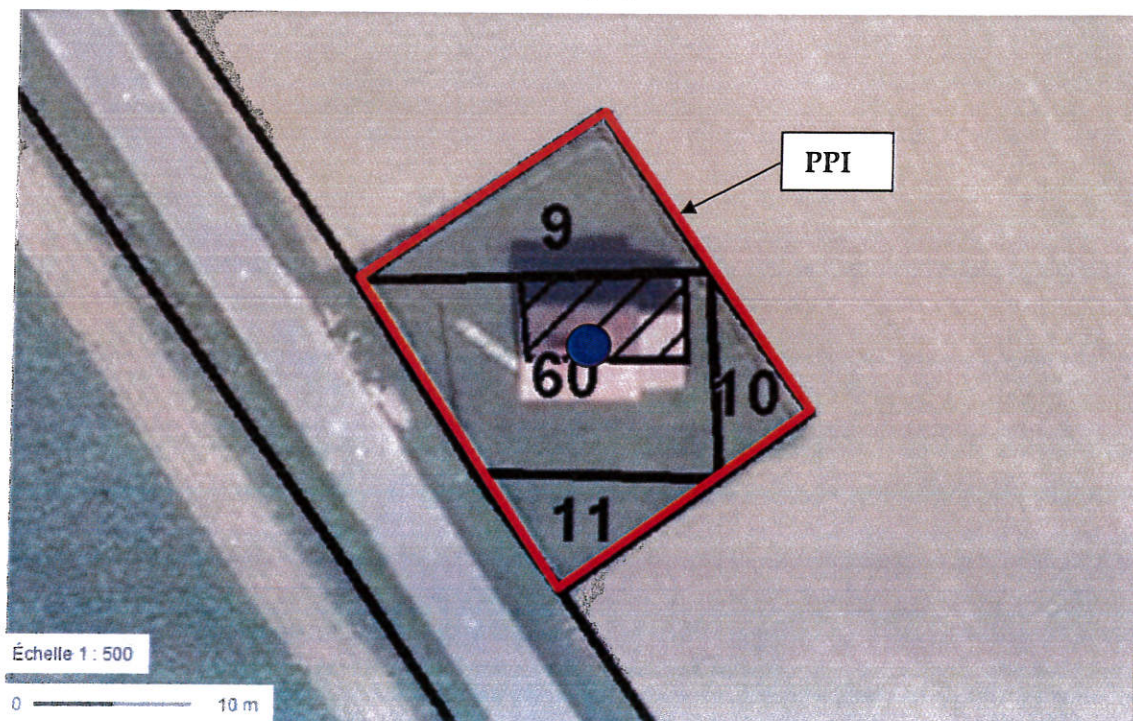
6.2.1 Le périmètre de protection immédiate (PPI)

Le périmètre de protection immédiate de la Figure 11 correspond aux parcelles grillagées et munies d'un portail actuellement utilisées pour le captage EDCH existant au lieu-dit « Chemin de l'Ormeau » sur la commune de Fromont.

Tableau 1 : Parcelles du PPI

Commune	Section	N° de parcelle
Fromont	YI	9, 10, 11, 60

Figure 11 : périmètre de protection immédiate du captage EDCH



6.2.2 Le périmètre de protection rapproché (PPR)

L'extension de ce périmètre est basée sur le débit maximum d'exploitation sollicité et pour un temps de parcours théorique des eaux souterraines de 50 jours.

Compte tenu du contexte hydrogéologique caractérisé, de l'environnement, et de l'exploitation souhaitée, je définis le périmètre de protection rapproché de la Figure 12.

J'attire l'attention du maître d'ouvrage sur la grandeur de deux parcelles (YI n°8 et YI n°12) localisées sur la portion aval du bassin hydrogéologique du captage qui devront figurer dans le PPR pour partie et donc être scindées pour ne pas être grevées de servitudes dans leur totalité.

Figure 12 : périmètre de protection rapproché du captage EDCH

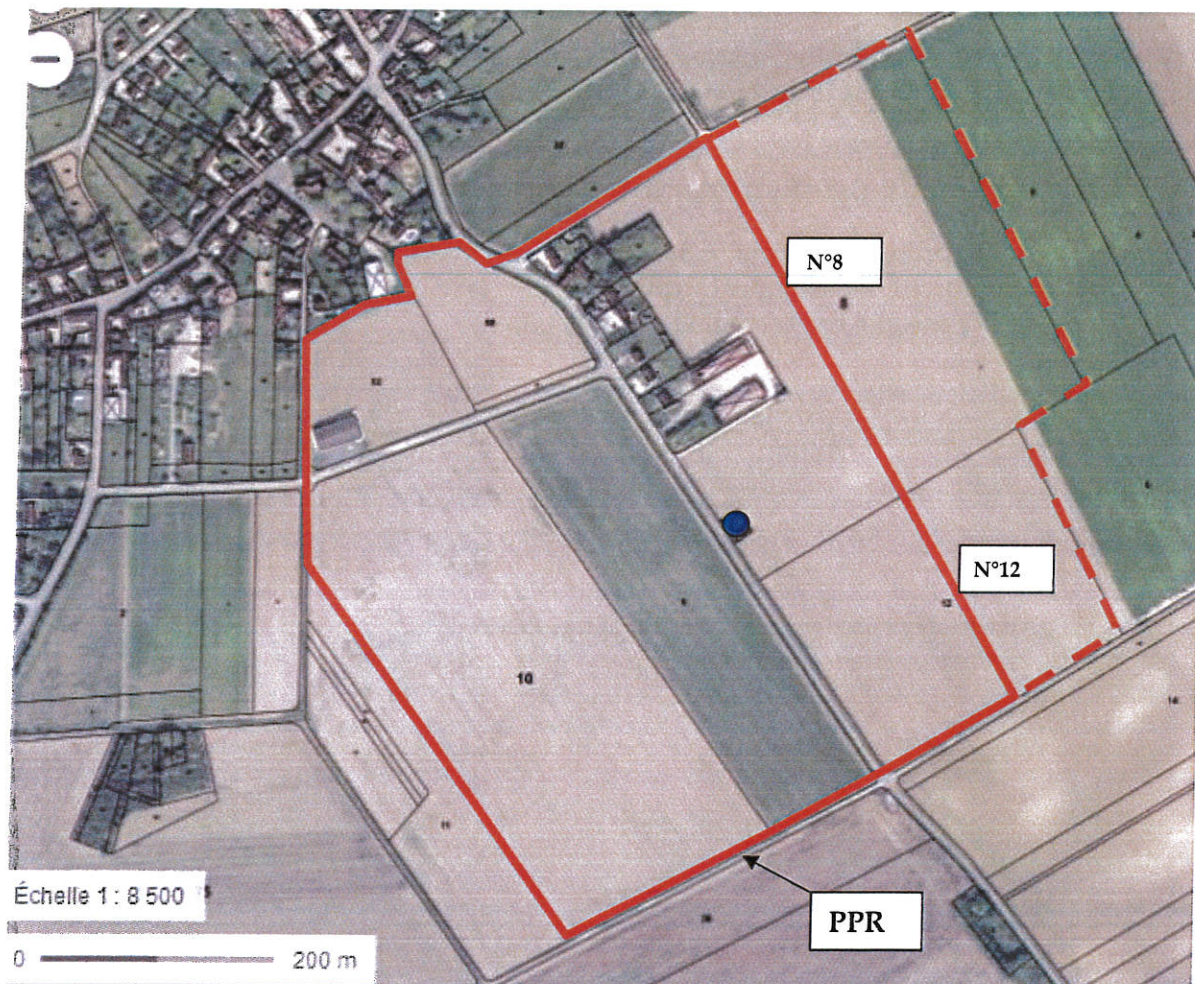


Tableau 2 : Parcelles du PPR

Commune	Section	N° de parcelle
Fromont	YI	8 (pour partie) 12 (pour partie)
	YK	9, 10
	AB	50, 49, 48, 223, 224, 212, 43, 44, 45, 46, 39, 40, 41, 42 51, 52, 58

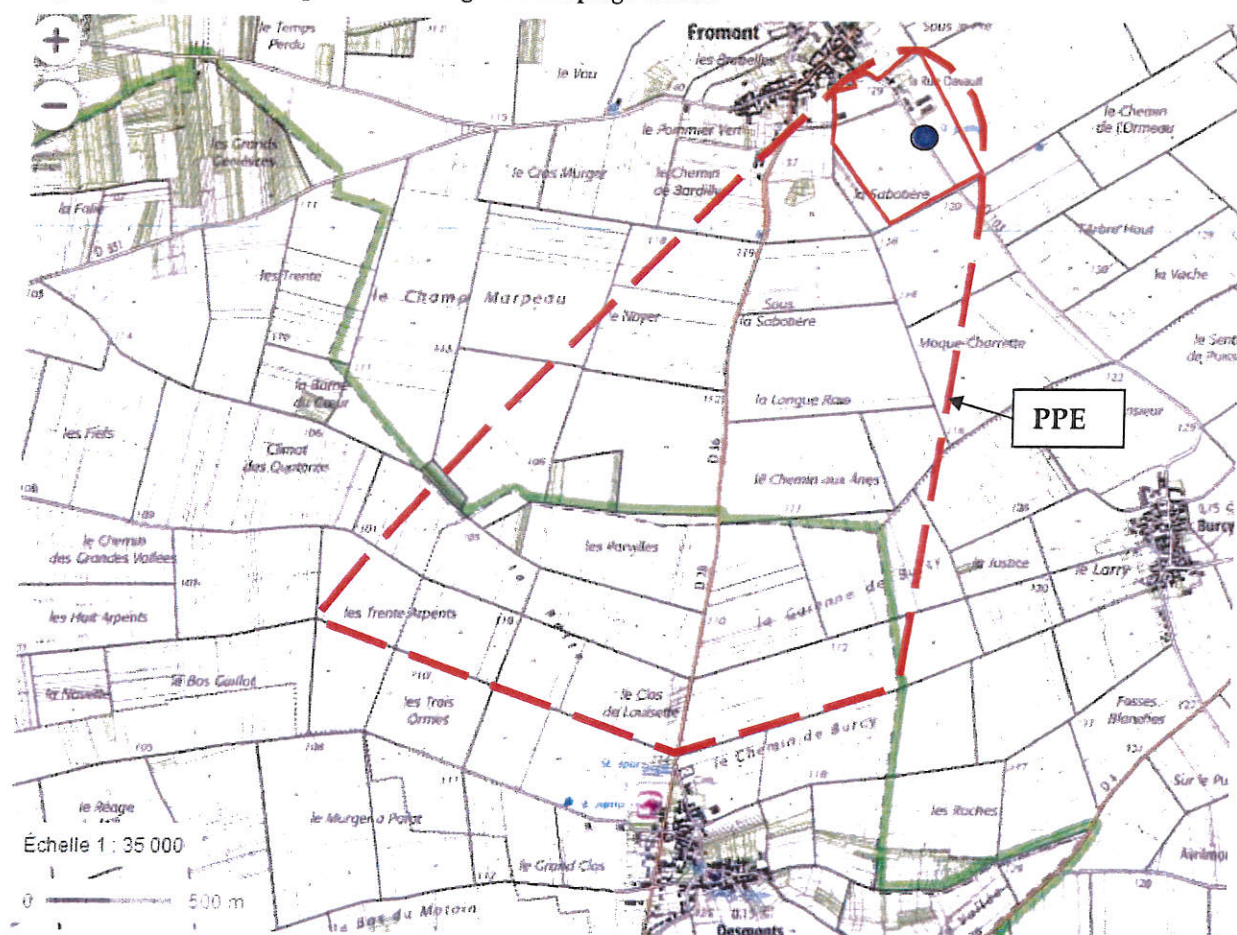
Sur le plan supra, le trait plein en rouge limite le PPR et les pointillés en rouge signifient les deux portions des parcelles n°8 et n°12 désignées ci-dessus qui doivent être scindées.

6.2.3 Le périmètre de protection éloignée (PPE)

Compte tenu du cadre hydrogéologique je considère qu'il y a lieu d'établir un périmètre de protection éloignée.

Ce périmètre de protection éloignée ne s'étend pas uniquement sur le bassin d'alimentation du captage défini par [D4], étant donné la probable circulation des eaux souterraines en provenance du Nord-ouest du bourg de Puiseaux.

Figure 13 : périmètre de protection éloignée du captage EDCH



6.3 Sur les prescriptions

6.3.1 Dans le périmètre de protection immédiate

Les dispositifs anti-intrusion actuels qui protège le captage EDCH et certaines installations de traitement seront conservés.

Le grillage et le portail doivent toujours être maintenus en bonne état et être ajustés aux parcelles du PPI.

Toutes les installations, travaux, activités, dépôts, ouvrages et aménagements étrangers à l'exploitation du captage de production d'eau destinée à la consommation humaine y sont interdits, et plus spécifiquement :

- tout épandage et tout déversement,
- le pacage des animaux,
- l'épandage d'engrais ou de produits phytosanitaires ou chimiques ; la croissance de la végétation ne devra être limitée qu'avec des moyens mécaniques ou thermique.

Par ailleurs, il sera entrepris les travaux ci-après :

- le déplacement du robinet de prélèvement des échantillons d'eau destinée aux analyses d'eau pour la sécurité du préleveur et du captage,
- le prolongement de la colonne de refoulement avec un tronçon de 6 ml pour assurer le prélèvement au débit d'au plus 16m³/h lorsque le gestionnaire du captage jugera bon de réaliser cette opération à la vue des résultats du suivi hydrogéologique (§6.1).

6.3.2 Dans le périmètre de protection rapprochée

Tout incident devra être porté à la connaissance de la collectivité, et/ou du gestionnaire de la ressource en eau et/ou du service sanitaire, qui devront prendre la décision d'arrêt de pompage dans un délai cohérent avec les temps de transfert vers la nappe d'eau et de transit de l'eau au captage.

Dans ce PPR, sont interdits ou réglementés toutes les activités, installations, travaux, dépôts ayant une incidence qualitative directe ou indirecte sur la nappe d'eau du Calcaire de Brie captée, et plus spécifiquement :

- l'implantation de bâtiment d'élevage : interdite,
- le pacage d'animaux : interdit.

Toutefois, le pacage extensif d'animaux (<1,4UGB/ha en instantané) est toléré,

- tous dépôts d'ordures ménagères, de déchets inertes, industriels ou de produits chimiques fermentescibles : interdits,
- tous rejets d'effluents ou de ruissellement (dont eaux usées ou eaux pluviales) par infiltration ou injection dans la nappe :

Existants : autorisés sous réserve que les eaux accueillies ne concernent uniquement les eaux pluviales issues des toitures des habitations et que le puisard ne dépasse pas les 5m de profondeur. De plus, le fil d'eau du trop plein du puisard de la ferme d'exploitation du 13 route de Burcy sera rehaussé d'au moins 0,30m ;

Futurs : interdits.

- les épandages de boues de station d'épuration, de boues d'installations classées : interdits,

Sont autorisés les digestats de type uniquement agricole.

- l'épandage de fumures liquides de type lisier ou purin et d'eaux usées d'origine domestique agricole ou industrielle : interdit,
- l'épandage de produits phytosanitaires homologués : interdit sauf à des doses inférieures à celles autorisées (réglementation générale pour le monde agricole) seulement sur les champs agricoles,
- la création de puits, forages, piézomètres ou ouvrages permettant un contact avec la nappe d'eau souterraine, y compris les forages ou sondes géothermiques : interdite, sauf dans le cadre de l'alimentation en eau potable,
- l'implantation de canalisation d'hydrocarbures ou de tous autres produits liquides susceptibles de polluer les eaux : interdite,
- le stockage d'hydrocarbures ou de tous autres produits susceptibles d'altérer la qualité des eaux :

Existants : la cuve à fuel de 15m³ de la ferme d'exploitation du 13 route de Burcy bénéficiera d'une modification de la conduite joignant la cuve au pistolet de distribution du fuel : cette conduite sera soit aérienne soit munie d'un dispositif garantissant l'absence de fuite et/ou son contrôle d'état ; la cuve à fuel du 11 route de Burcy sera minima munie d'une double paroi ou d'une rétention étanche ;

Futurs : interdit,

- les rejets d'eaux usées provenant d'assainissement collectif ou non collectif :

Existants : autorisés sous réserve de réalisation des travaux nécessaires pour le respect de la réglementation générale en vigueur, même pour les installations temporaires ; le contrôle de bon fonctionnement sera réalisé tous les cinq ans ;

Futurs : interdits,

- les installations agricoles et leurs annexes :

Existantes : autorisées sous réserve du respect de la réglementation générale ; le seuil de porte du local de stockage des produits phytosanitaires de la ferme d'exploitation du 13 route de Burcy sera muni d'une rigole de récupération en cas de déversement de substance sur le sol du local, pour orienter les éventuels produits vers la fosse de récupération enterrée ; La fosse de récupération de l'aire de remplissage des pulvérisateurs sur cette ferme sera curé tous les ans et/ou lorsque le besoin s'en fait sentir afin d'éviter l'évacuation des eaux de débordement vers le puisard destiné uniquement aux eaux pluviales ;

Futures : interdites,

- la construction ou la modification de voies de circulation : interdite,
- toute modification de l'utilisation actuelle des parcelles ou chemin d'accès prévue par le PLU et/ou tout règlement d'urbanisme équivalent, en vigueur à ce jour : interdite.

Par ailleurs, il sera entrepris les travaux infra :

- le fossé longeant la RD103 (3 photographies de la Figure 10) sera reprofilé et reconstruit pour gommer le creusement actuel du terrain aux points de rupture de pente. La pente du fossé sera continue pour assurer l'écoulement des eaux pluviales jusqu'au bassin prévu pour leur infiltration, soit hors PPR (en effet, en amont de ce point de rupture, le fond du fossé bénéficie d'un pavage pour éviter son creusement étant donné la vitesse élevée des eaux pluviales en provenance du bourg de Fromont situé sur la butte-témoin) ;
- ce fossé bénéficiera d'un nettoyage pour faire en sorte que les eaux pluviales s'écoulent sans encombre jusqu'au bassin situé hors PPR, pour limiter l'infiltration sur le PPR.

6.3.3 Dans le périmètre de protection éloignée

Dans ce périmètre, l'application de la réglementation générale (et sans préjuger de son évolution) devra être stricte et les services de l'Etat devront être vigilants, notamment vis-à-vis de la création des forages, puits, sondages, et captages relevant de la nomenclature liée à la Loi sur l'Eau intégrée au Code de l'Environnement, soumises à déclaration.

En effet, concernant les nouveaux ouvrages captant la nappe du Calcaire de Champigny ou du Calcaire de Brie et/ou du Sable de Fontainebleau, les pétitionnaires devront justifier d'une réalisation irréprochable garantissant une colonne parfaitement étanche au droit des terrains sus-jacents au réservoir soit sur toute la hauteur de la zone non saturée (respect du dimensionnement de l'espace annulaire cimenté : norme NFX-10-999 d'août 2014) avec en surface un dispositif permettant de s'affranchir de toute contamination superficielle.

6.4 Avis

Le captage d'eau de Fromont (référéncé sous le n°0293-8X-0004) permet en l'état actuel d'approvisionner en eau destinée à la consommation humaine le SIE de Burcy - Fromont - Rumont.

Ce captage est stratégique pour la collectivité car c'est son unique ressource en eau.

Cet ouvrage est très ancien puisque datant de 1923 et présente des signes de vétusté avérés. Les modifications apportées aux équipements hydrauliques permettent maintenant d'assurer sa surveillance technique, impossible auparavant.

La qualité de son eau ne présente pas de signature chimique significative révélant à ce jour une vulnérabilité élevée aux pollutions diffuses. Par contre, ses eaux prélevées en 2019 ont montré des traces de COHV qui pourraient être des stigmates de la pollution réputée issue du site pollué au Nord-ouest de Puiseaux.

J'invite donc la collectivité à se rapprocher des instances administratives appropriées pour se concerter afin d'établir la procédure de plan d'urgence en cas de pollution de la nappe sollicitée par ce captage.

De plus, il faut dès à présent également réfléchir aux futures conditions d'alimentation en eau potable de la collectivité pour le long terme car cet ouvrage ne sera pas éternel, vu son âge avancé et surtout son état de vétusté.

Je donne un avis favorable à l'exploitation de ce captage EDCH sous réserve de respecter les conditions définies dans ce rapport.

Monts, le 6 décembre 2019



Philippe BARON

Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique pour le département de Seine-et-Marne

