

Les captages d'eau potable

On recense deux ouvrages d'alimentation en eau potable (AEP) sur le territoire de la commune de Saint-Martin-de-Bréthencourt. Ces deux ouvrages se trouvent à environ 1 100 m au Sud-Est de la zone d'exploitation de la carrière (ouvrages BSS000TWYS et BSS000TWGA) en bordure et à l'Est du ruisseau du Patineau. Ces puits exploitent la nappe de Beauce à une profondeur totale de 33 mètres environ¹.

Ces captages AEP sont protégés par un périmètre immédiat et un périmètre rapproché (**Figure 1**).

Ces derniers ont été établis par un hydrogéologue agréé, dont le rapport date du 10 novembre 2013. Il y est mentionné l'activité de la carrière (à l'époque exploitée par la société STAR, p. 10 du rapport) et le suivi semestriel de la qualité des eaux souterraines. **L'hydrogéologue n'intègre pas l'emprise de la carrière dans les 2 périmètres de protection définis.**

Il considère en outre que « *compte-tenu de l'environnement boisé des captages au niveau de la vallée et de la protection naturelle du réservoir sollicité au niveau du plateau (présence des limons des plateaux et de la formation argileuse de Montmorency épaisse d'une dizaine de mètres au-dessus du réservoir souterrain), du pouvoir filtrant des sables de Fontainebleau dans la zone non saturée du réservoir et de l'étendue du périmètre de protection rapprochée, la création d'un périmètre éloignée ne s'impose pas car il ne permettrait pas d'accroître de façon significative la protection du captage notamment vis-à-vis des pollutions diffuses* » (p. 15 du rapport).

- ✓ **Voir rapport de l'hydrogéologue agréé pour la définition des périmètres de protection des captages (à suivre)**

Par ailleurs, le rapport de l'hydrogéologue agréé, mandaté dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter la carrière en 2007, indique que « *la piézométrie du site et le contexte régional montrent que l'écoulement de la nappe des Sables de Fontainebleau, drainée dans ce secteur par l'Orge et ses affluents se fait vers l'Est. Le site [de la carrière] n'est donc pas en amont hydraulique direct des captages de Sain-Martin-de Bréthencourt* », situés au sud-est de l'emprise (p. 11 du rapport).

- ✓ **Voir rapport de l'hydrogéologue agréé mandaté dans le cadre de la demande d'autorisation d'exploiter la carrière (à suivre)**

¹ Demande d'autorisation d'exploitation de la sablière des « Terres Salées », Avis de l'hydrogéologue agréé. Cabinet POMEROL & Associés, Rapport 2007-78H41, septembre 2007, 11 p.

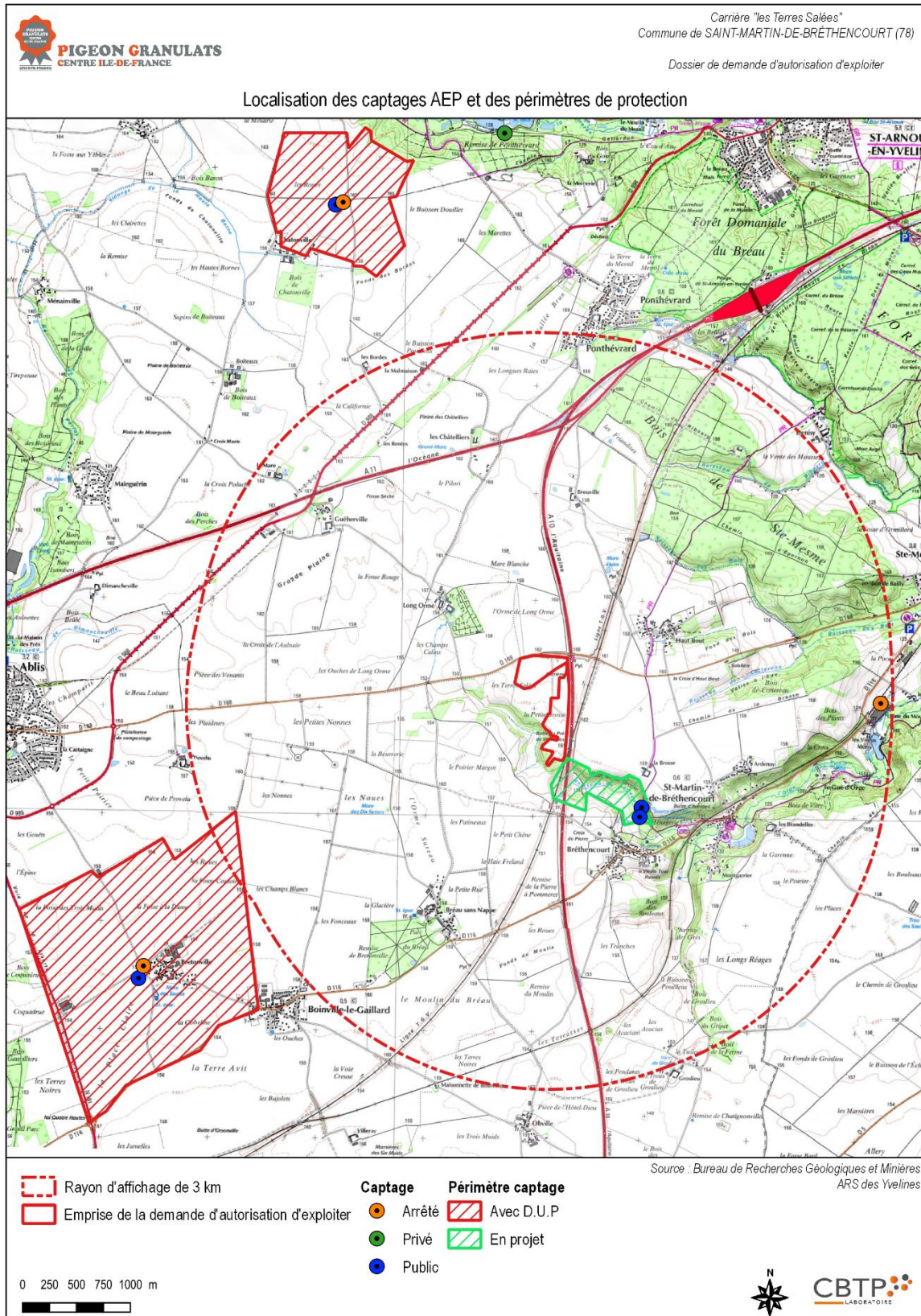


Figure 1 : localisation des captages AEP et des périmètres de protection

Département des Yvelines
Arrondissement de Rambouillet
Canton de Dourdan

COMMUNE DE DOURDAN

PROPOSITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION
DES CAPTAGES D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE
SITUÉS SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE
SAINT MARTIN DE BRÉTHENCOURT

Rapport géologique
de M. G. ALCAYDÉ
Hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique
pour le département des Yvelines

Paris, le 10 novembre 2013

COMMUNE DE DOURDAN

PROPOSITION DES PÉRIMÈTRES DE PROTECTION DES CAPTAGES D'EAU DESTINÉE À LA CONSOMMATION HUMAINE SITUÉS SUR LE TERRITOIRE DE LA COMMUNE SAINT MARTIN DE BRÉTHENCOURT

Par lettre en date du 22 août 2013, M. le Directeur général de l'Agence Régionale de Santé Ile-de-France m'a nommé, sur proposition de M. B. POMEROL hydrogéologue agréé coordonnateur pour le département des Yvelines, pour émettre un avis dans le cadre de la définition des périmètres de protection des captages d'eau destinés à la consommation humaine dénommés F1 et P2 situés sur le territoire de la commune de Saint Martin de Bréthencourt et gérés par la commune de Dourdan.

Je me suis rendu sur place à cet effet 4 octobre 2013. Etaient présents lors de la réunion sur les sites des captages Mmes POUILLARD du Conseil général des Yvelines, TROUVÉ de l'Agence de l'eau Seine-Normandie, JACOB de l'Agence régionale de santé et MM. TANGUY, maire adjoint de Dourdan, ADONIS des services techniques de Dourdan, BRUAS, maire de Saint Martin de Bréthencourt, THOMAS du bureau d'études ARCHAMBAULT CONSEIL, SEGUINEAU de la société Veolia.

Le présent rapport est établi d'après les documents qui m'ont été remis, des informations qui m'ont été données lors de la réunion et des observations faites sur place.

I. - COMPOSITION DU DOSSIER. -

- 1) Rapport de M. L. DEVER sur la définition des périmètres de protection des forages P2 et F1 de Saint Martin de Bréthencourt - juin 2008.

- 2) Étude d'environnement du bureau d'études « AMODIAG Environnement » - mai 2007.
- 3) Plan de mesurage partiel de la section cadastrée Section ZC n° 107 p.
- 4) Plan parcellaire des périmètres de protection définis par L. Dever en juin 2008 .
- 5) Rapport du bureau d'études « Archambault Conseil » sur la mise en place des périmètres de protection des captages AEP menée dans le département des Yvelines - Captages F1 et P2 implantés sur la commune de Saint Martin de Bréthencourt - Mise à jour de l'étude d'environnement de mai 2007 - Février 2013.
- 6) Plan cadastral transmis par le bureau d'études ARCHAMBAULT CONSEIL.

II. - CONTEXTE GÉOLOGIQUE. -

Les communes de Dourdan et de Saint Martin de Bréthencourt sont situées sur le plateau du Hurepoix, dans la zone correspondant approximativement au dôme de la Rémarde qui constitue une ride anticlinale séparant le synclinal de l'Eure au nord de la cuvette de Beauce au sud. Le dôme est limité au sud par une gouttière synclinale orientée nord ouest - sud est et passant par Bréthencourt.

Le substratum de la région est constitué par la craie à silex du Sénonien sur laquelle reposent en discordance les assises tertiaires et quaternaires comprenant, de bas en haut (**ANNEXE I**):

❶ - la **Formation résiduelle à silex** en remplissage de poches plus ou moins importantes dans la craie,

❷ - l'**Yprésien** formé:

♦ à la base par une argile kaolinique grise ou noire, parfois entrecoupée de lentilles sableuses ("Argile plastique" - Sparnacien). Sa puissance peut atteindre une dizaine de mètres mais cette assise est souvent absente dans la zone de l'anticlinal de la Rémarde.

♦ une argile grisâtre surmontée par des sables quartzeux grossiers ("Arkose" de Breuillet ou sables de Breuillet).

L'épaisseur de l'ensemble varie de quelques mètres à une vingtaine de mètres.

③ - le **Lutétien** ("Calcaire de Morancez"): présent localement, il est constitué par un calcaire vacuolaire d'origine lacustre dont la puissance peut atteindre 20 mètres.

④ - le **Stampien inférieur et moyen**: il est formé par des sables quartzeux très fins, blancs ou gris, au sommet desquels on observe fréquemment des bancs de grès discontinus orientés nord nord est - sud sud ouest ("Sables et Grès de Fontainebleau"). Sa puissance varie de 40 à 70 mètres. Cette formation peut être localement transgressive sur la craie par l'intermédiaire d'un niveau plus grossier provenant du remaniement des Sables de Breuillet ou d'un poudingue de silex arrondis repris du Sénonien.

⑤ - le **Stampien supérieur - Aquitanien** formé par les calcaires d'Étampes et de Beauce qui constituent le soubassement du plateau beauceron recouverts par la **Formation argileuse à meulière de Montmorency** souvent en poches dans le calcaire de Beauce et formée de blocs siliceux emballés dans une matrice argileuse. L'épaisseur de cette dernière est généralement voisine de 4 mètres.

⑦ - le **Burdigalien** ("Sables de Lozère"): sables grossiers mal triés dans une matrice d'argiles kaoliniques, disposés en poches dans les calcaires sous-jacents ou en traînées sur les argiles à meulière.

⑧ - le **Quaternaire**: il est représenté par des limons d'origine éolienne sur les plateaux, par des colluvions sur les versants des vallées et par les alluvions modernes des principaux cours d'eau. Toutes ces formations sont peu épaisses (de quelques décimètres à quelques mètres).

III. - CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE. -

Deux réservoirs aquifères souterrains principaux sont exploités dans la région. Ce sont:

① - les formations sableuses du Tertiaire (Sables de Fontainebleau du Stampien et sables et grès de l'Yprésien) qui forment

un réservoir à perméabilité d'interstices contenant une nappe drainée par les principales vallées, La nappe qu'elles contiennent est libre et son sens général d'écoulement est ici ouest - est (ANNEXE II).

② - la Craie à silex du Sénonien qui est une roche poreuse mais à faible perméabilité matricielle en raison de la très petite dimension des espaces intergranulaires. L'eau n'y circule bien que lorsqu'un réseau de fissures interconnectées a pu s'y développer (perméabilité secondaire).

IV.- LOCALISATION DES CAPTAGES.-

Les deux ouvrages de captage se trouvent en bordure et à l'est de du ruisseau du Patineau, affluent de la rivière l'Orge (ANNEXE III), dans une zone boisée située dans le prolongement de la forêt de l'Ouye, à environ 650 m du bourg de Bréthencourt et au lieu-dit « la Ménagerie »

- *le captage F1* dont la référence à la banque des données du sous-sol est 0256-6X-0027 se trouve à environ 15 m du ruisseau du Patineau, sur la parcelle n° 108 de la section ZC, au point de coordonnées Lambert 93

$x = 569\ 060\ \text{m}$ $y = 89\ 860\ \text{m}$ $z = + 124,26\ \text{m (EPD)}$

- *le captage P2* dont la référence à la banque des données du sous-sol est 0256-2X-0001 est situé à 40 m du ruisseau du Patineau, sur la parcelle n° 107 de la section ZC, au point de coordonnées Lambert 93:

$x = 569\ 000\ \text{m}$ $y = 90\ 040\ \text{m}$ $z = + 125\ \text{(EPD)}$

V.- CARACTÉRISTIQUES DES OUVRAGES.-

1) Coupes géologiques:

a- captage F1 (années de réalisation : 1956-1957)

La coupe géologique détaillée n'est pas connue. Il est seulement indiqué que l'ouvrage a traversé les Sables de Fontainebleau sur toute leur hauteur. Sa profondeur est de 22,70 m.

b- Captage P 2 (année de réalisation : 1966) :

- de 0 à 2,00 m : Tourbe	QUATERNAIRE
- de 2,00 à 7,00 m : mélange de calcaire et de sable	
<hr/>	
- de 7,00 à 21,30 m : Sables de Fontainebleau	STAMPIEN
- de 21,30 à 31,30 m : argile sableuse	
- de 31,30 à 33,10 m : argile plastique	YPRÉSIEEN

2) Coupes techniques :**a- Captage F 1 (ANNEXE IV):**

Il comporte un cuvelage circulaire en béton armé sur trousse coupante de 2 m de diamètre intérieur mis en place entre + 0,45 m et - 11,85 m . Le creusement a été prolongé au même diamètre jusqu'à la profondeur de 22,70 m.

À l'intérieur a été installée une colonne de captage constituée par un tube en acier de 0,60 m de diamètre équipé de « filtres CUAU » de 0,26 : 2 filtres à la profondeur de 13,85 m et 3 filtres à la profondeur de 21,50 m. La colonne a été entourée d'un massif de gravier entre - 3,45 et - 22,70 m .

Le cuvelage en béton qui s'élève à 0,45 m au dessus de la surface du sol est fermé par un couvercle en acier inox de 2,40 m de diamètre équipé d'une trappe d'accès de forme carrée de 0,80 m de côté fermée par un couvercle métallique. Une grille de ventilation du cuvelage a été installée sur la paroi verticale de ce dernier.

À l'intérieur du cuvelage, la colonne de captage s'ouvre à la profondeur de 2,45 m.

Les installations sont équipées d'un dispositif d'alarme anti-intrusion.

b- Captage P2 (ANNEXE V):

Il comprend un cuvelage circulaire en béton armé sur trousse coupante de 2 m de diamètre intérieur descendu jusqu'à la profondeur de 7,80 m. Le creusement s'est poursuivi au diamètre de 1,90 m avec

mise en place de cuvelages métalliques provisoires puis d'une colonne de captage de 0,60 m de diamètre intérieur entre les profondeurs de 1,08 m et 32,40 m. Celle-ci comporte un tube plein sur une grande partie de sa hauteur, la base étant équipée d'un filtre Cuau sur une hauteur de 4 m. L'espace annulaire a été comblé avec du gravier (" garnitures filtrantes").

Le cuvelage en béton ne s'élève que de 0,20 m au dessus de la surface du sol. Il est fermé par un couvercle en acier inox de 2,50 m de diamètre équipé d'une trappe d'accès de forme carrée de 0,80 m de côté fermée par un couvercle métallique.

A l'intérieur du cuvelage, la colonne de captage s'ouvre à 1,05 m au-dessous du couvercle en acier

Les installations sont équipées d'un système d'alarme anti-intrusion.

4) Débits:

a- Captage F 1 :

Il est équipé de 2 pompes de 40 m³/h.

Lors des essais de débit initiaux (1957), le niveau statique s'établissait à la profondeur de 0,20 m par rapport au niveau du sol et le rabattement était de 20,55 m pour un pompage au débit de 50 m³/h.

Lors d'un second essai réalisé en 1962 le niveau statique était à la profondeur de 0,20 m et le rabattement de 16,95 m pour un pompage au débit de 45 m³/h.

Dans les deux cas la durée du pompage n'est pas indiquée et il n'est pas précisé si le niveau dynamique était stabilisé.

b- Captage P 2 :

Il est équipé de 2 pompes de 80 m³/h.

Lors des essais de débit initiaux (1966), le niveau statique s'établissait à la profondeur de 1,30 m et après 30 heures de pompage au débit de 125 m³/h, le rabattement non stabilisé était de 24,60 m.

Lors d'un essai réalisé en 1967, le niveau statique se situait à la profondeur de 0,90 m et après 2 heures de pompage au débit de 80,7 m³/h, le rabattement stabilisé était de 14,05 m.

VI. - ORIGINE ET QUALITÉ DE L'EAU. -

Le réservoir sollicité est celui des assises sableuses du Tertiaire représentées ici par les "Sables de Fontainebleau" dont la puissance peut atteindre une soixantaine de mètres et qui renferment une nappe libre alimentée par l'impluvium direct et drainée par les principales vallées. Les ressources en eau de ce réservoir sont importantes.

Si le réservoir sollicité bénéficie d'une assez bonne protection naturelle au niveau du plateau du fait de la présence d'une couverture argileuse peu perméable épaisse de 4 à 10 m (argile à meulière de Montmorency), il n'en est pas de même au niveau des vallées où les Sables de Fontainebleau affleurent et où la nappe devient vulnérable en particulier vis-à-vis des pollutions chimiques.

1) Qualité de l'eau du captage F1 :

Les analyses réalisées en mai 2005 et mars 2011 révèlent une eau moyennement minéralisée (Conductivité à 25°C : comprise entre 525 et 555 µS/cm), de type bicarbonaté calcique, dont le pH se situe aux alentours de 7,3. La turbidité de l'eau est faible (0,21 NFU) et la concentration en nitrates élevée (32 à 38 mg/L).

En ce qui concerne les micropolluants, l'analyse de 2011 révèle la présence d'atrazine et de ses métabolites à une teneur de 0,07 µg/L, supérieure à la limite de qualité (0,05 µg/L). À noter que lors des analyses réalisées durant la période 1988-2005, ces molécules n'étaient pas détectées et que leurs concentrations sont donc en nette augmentation.

Du point de vue de la microbiologie les résultats des analyses de l'eau sont conformes mais ne peuvent être considérés comme représentatifs de la qualité de l'eau brute puisque l'eau est chlorée au niveau des crépines des pompes.

En ce qui concerne les paramètres indicateurs de radioactivité, l'eau captée est conforme aux références de qualité fixées par la réglementation en vigueur.

2) Captage P2 :

Les analyses ont été réalisées aux mêmes dates que pour F1 et les qualités des eaux sont voisines.

L'eau est moyennement minéralisée (Conductivité: 505 à 535 $\mu\text{S}/\text{cm}$), de type bicarbonaté calcique (hydrogénocarbonates à 275 mg/L et Calcium à 90 mg/L), avec un pH de l'ordre de 7,3. Sa turbidité oscille entre 0,20 et 0,55 NFU.

La concentration en nitrates reste faible (19 à 22 mg/L).

La recherche de micropolluants n'a rien révélé d'anormal pour les paramètres mesurés et la microbiologie respecte les limites de qualité mais la remarque faite pour le captage F1 reste valable.

3) Traitement des eaux captées

Les eaux captées sont l'objet d'un traitement de désinfection par injection de chlore gazeux au niveau des crépines de pompe et les installations sont équipées d'un turbidimètre de contrôle relié au système de télésurveillance .

VII. - ENVIRONNEMENT DES OUVRAGES. -

Les ouvrages se trouvent dans une zone à vocation agricole et plus particulièrement dans un secteur boisé. Les parcelles agricoles situées au nord du secteur boisé sont en jachère. On note la présence (ANNEXE VI):

1) En position amont hydrogéologique :

➤ d'un ancien puits situé à 15 m à l'est du captage P2 qui se trouve sur la parcelle n° 167 de la section Y (ANNEXE VII) et s'ouvre à une cote supérieure à celle du captage P2. Cet ouvrage est busé (diamètre intérieur 1 m) jusqu'à la profondeur de 6,60 m et prolongé par un forage

tubé de 0,60 m de diamètre descendu jusqu'à la profondeur 9,80 m. Le cuvelage est fermé par une dalle en ciment équipée d'une trappe d'accès fermée par un couvercle métallique qui n'est pas sécurisé.

➤ d'une ferme à environ 300 m au nord, au lieu-dit « la Brosse » sur le plateau,

➤ de deux exutoires d'eaux de drainage agricole,

➤ des infrastructures suivantes :

- l'autoroute A 10 qui supporte un trafic très important (plus de 40 000 véhicules par jour) et passe à 0,7 km à l'ouest du champ captant. Deux bassins de rétention des eaux pluviales ont été installés à 0,8 km au nord-ouest des captages,

- la route départementale D 168 qui passe à 1,250 km au nord des captages. Elle dispose de fossés pour la collecte des eaux de ruissellement qui sont susceptibles de rejoindre le ruisseau du Patineau,

- la ligne SNCF TGV Atlantique Paris-Bordeaux qui passe à environ 0,8 km au nord des captages.

➤ d'une carrière de sablons d'une superficie de 31 ha exploitée par la société STAR située au sud de la route départementale 168 au lieu-dit « les terres salées », à 1,5 km au nord-ouest des captages. Située sur le plateau, elle exploite les « sables de Lozère » du Burdigalien disposés en poches dans les argiles à meulière. La carrière s'ouvre à une cote d'environ 161 m et l'épaisseur d'exploitation autorisée est au maximum de 17 m. Un contrôle semestriel de la qualité des eaux souterraines (2 piézomètres) est mis en place.

2) En position aval hydrogéologique ou dans un autre bassin versant:

➤ des habitations de Bréthencourt et Saint Martin de Bréthencourt situées au sud et au sud-est, sur l'autre versant de la vallée de l'Orge qui, en matière d'assainissement, sont raccordées à la station

d'épuration du Syndicat intercommunal mixte de la vallée supérieure de l'Orge (SIVSO) située à Ollainville (Essonne) qui rejette les effluents traités dans l'Orge ,

- d'une petite sablière à 200 m au sud est ,
- de la route départementale D 116 qui passe à 0,5 km au sud des captages,
- des points d'eau (puits), les plus proches d'entre eux étant les ouvrages référencés à la BSS sous les numéros :
 - 256-6X-28 à environ 200 m à l'est de F1,
 - 256-6X-29 qui est l'ancien puits de Bréthencourt, à environ 200 m au sud de F1 et sur l'autre versant de la vallée de l'Orge,
 - 256-6X-16 qui est un puits particulier situé à 500 m au sud-sud est de F1 et sur l'autre versant de la vallée de l'Orge.

VIII. - PÉRIMÈTRES DE PROTECTION. -

Les périmètres de protection proposés ci-après sont définis en application des dispositions du décret n° 2007-49 du 11 janvier 2007 et de l'article L. 1321-13 du Code de la santé publique et pour un débit d'exploitation maximum de 120 m³/h et un prélèvement annuel de 404 000 m³ .

Ils devront être constitués dans les conditions indiquées par la circulaire du 24 juillet 1990 (J.O. du 13 septembre) relative à la mise en place des périmètres de protection des points de prélèvement d'eau destinée à la consommation humaine.

Les limites des périmètres de protection, tracées conformément aux prescriptions de la circulaire du Ministre de l'Agriculture aux préfets DARS/SH/C.74 n° 5068 du 17 septembre 1974, correspondent aux limites extérieures des diverses parcelles cadastrales situées à la périphérie des périmètres.

1) Périmètres de protection immédiate:

Il seront constitués comme suit (**ANNEXE VII**) :

➤ pour le captage F1, par la parcelle n° 108 de la section ZC, propriété de la commune de Dourdan, dont une partie seulement est clôturée. Dans ce périmètre existent un piézomètre qui a été rebouché et un ancien puits muni d'une fermeture sécurisée.

➤ pour le captage P2, par une partie de la parcelle n° 107 de la section ZC appartenant à M. Babault et couvrant une superficie de 178 m². Le terrain correspondant doit être acquis par la commune de Dourdan.

Par ailleurs une servitude de passage doit être créée afin de permettre l'accès aux deux ouvrages de captage.

À l'intérieur de ces périmètres seront interdits:

➤ les activités, circulations, constructions, stockages et dépôts qui ne sont pas nécessités par l'exploitation et l'entretien des installations de captage. Les stockages et dépôts des produits précités devront être effectués:

- sur une aire étanche et couverte pour les produits solides,
- dans des bacs de rétention de capacité supérieure à celle du volume stocké pour les produits liquides.

- La plantation d'arbres,
- les épandages et déversements,
- le parcage et le pacage d'animaux.
- l'installation d'antennes de télétransmission.

Par ailleurs, tout développement excessif de la végétation ne devra être limité que par des moyens mécaniques ou thermiques.

2) Périmètre de protection rapprochée:

Il sera limité comme suit (**ANNEXE VIII**):

- **au nord:** la limite des parcelles n° 167, 170 à 177, 448, 453 de la section Y et n°77, 76, 72, 71, 303, 68, 67, 66, 65, 64, 384 de la section ZC,
-
- **à l'ouest:** la limite des parcelles n° 384, 293, 382, 380, 399, 394, 375, 354, 353 de la section ZC,
- **au sud:** la limite des parcelles n° 353, 415, 178, 177, 176, 347, 343, 340, ?, 333 de la section ZC, n° 56 à 67 de la section ZR et n° 114, 466, 465, 163 de la section ZC,
- **à l'est:** la limite des parcelles n°163, 166, 167 de la section Y,

À l'intérieur de ce périmètre:

a- seront interdits:

- le creusement de puits, de forages, de sondages, quelle qu'en soit la destination, sauf dérogation préfectorale après avis d'un hydrogéologue agréé en matière d'hygiène publique,
- le curage du ruisseau du Patineau,
- la création de nouvelles carrières,
- la création de bassins d'infiltration pour les eaux de ruissellement,
- le rejet direct des eaux pluviales dans le sous-sol,
- le déboisement,
- la création de dépôts d'ordures, de déchets, de détritiques ou de résidus,
- la création de cimetières,
- l'épandage superficiel, le déversement ou le rejet dans le sous-sol par puisards, puits dits filtrants, anciens puits, excavations, etc.,

d'eaux usées, d'eaux vannes, de lisiers, de boues de station d'épuration, de matières de vidange,

- l'installation de réservoirs d'eaux usées autres que ceux utilisés pour l'assainissement autonome unifamilial, sous réserve qu'ils soient conformes à la réglementation en vigueur,

- l'installation de canalisations, réservoirs ou dépôts de produits chimiques autres que les engrais, les produits phytosanitaires et les hydrocarbures.

- l'installation de dispositifs d'exploitation d'énergies renouvelables,

- les installations classées pour la protection de l'environnement présentant un risque de pollution pour les eaux souterraines.

b- seront réglementés:

- les puits, sondages et forages qui, s'ils sont autorisés par dérogation préfectorale, devront être réalisés selon les règles de l'art et de manière à interdire toute communication des nappes d'eaux souterraines entre elles et toute pénétration d'eaux superficielles,

- le stockage d'engrais et de produits phytosanitaires qui devra être réalisé sur des aires étanches pour les produits solides ou dans des réservoirs avec cuvette de rétention étanches pour les produits liquides,

- le stockage de liquides inflammables ou de produits toxiques ou dangereux pour l'environnement qui ne sera autorisé sous le niveau du sol que dans des réservoirs en fosse maçonnée ou assimilés et, pour les liquides inflammables, dans les conditions énoncées par l'arrêté du 22 juin 1998 relatif aux réservoirs enterrés de liquides inflammables et de leurs équipements annexes (J.O. du 18 juillet 1998) et par l'arrêté du 1^{er} juillet 2004 fixant les règles techniques et de sécurité applicables au stockage de produits pétroliers dans les lieux non visés par la législation des installations classées, ni par la réglementation des établissements recevant du public.

Les réservoirs aériens devront être pourvus d'une cuvette de rétention étanche de capacité au moins égale à celle du réservoir ,

- l'épandage de toutes substances ou produits si l'analyse de l'eau brute met en évidence un accroissement de leurs concentrations pouvant conduire à un dépassement des limites et références de qualité fixées par le code de la santé publique pour les eaux destinées à la consommation humaine,

- les canalisations d'eaux usées qui devront être étanches, leur étanchéité devant être vérifiée par des essais avant leur mise en service et contrôlée tous les cinq ans,

- la création de lotissements, campings, caravanings, villages de vacances, aires des gens du voyage ou installations analogues qui ne sera autorisée que si ces derniers sont dotés d'un système d'assainissement agréé par le Conseil de l'environnement et des risques sanitaires et technologiques,

- les excavations temporaires telles que celles nécessitées par la réalisation de travaux qui ne pourront être comblées qu'avec des matériaux non souillés, inertes et insolubles,

- les demandes de permis de construire qui devront être obligatoirement soumises pour avis aux services de l'État chargés de la police des eaux et du contrôle de règles d'hygiène.

Enfin les déversements accidentels de substances liquides ou solubles sur les terrains inclus dans le périmètre et sur les voies ou portions de voies traversant ou longeant celui-ci devront être signalés à l'exploitant du forage par le(s) propriétaire(s) ou l' (les) exploitant(s) concerné(s) dès qu'il(s) en a (ont) connaissance.

3) Périmètre de protection éloignée:

Compte-tenu de l'environnement boisé des captages au niveau de la vallée et de la protection naturelle du réservoir sollicité au niveau du plateau (présence des limons des plateaux et de la Formation argileuse de Montmorency épaisse d'une dizaine de mètres au-dessus du réservoir souterrain), du pouvoir filtrant des sables de Fontainebleau dans la zone non saturée du réservoir et de l'étendue du périmètre de protection

rapprochée, la création d'un périmètre de protection éloignée ne s'impose pas car elle ne permettrait pas d'accroître de façon significative la protection du captage notamment vis-à-vis des pollutions diffuses.

IX. - TRAVAUX. -

1) À réaliser :

- Réfection totale des clôtures des périmètres de protection avec mise en place d'une clôture rigide de 2 m de hauteur minimum.

- Pour le captage P2, surélévation d'au moins 0,30 m du cuvelage qui s'élève actuellement à 0,20 m au-dessus du niveau du sol naturel.

- Déplacement des points d'injection du chlore gazeux pour la désinfection de l'eau. Ceux-ci devront être installés au niveau de la canalisation de refoulement et un dispositif de puisage accessible (robinet) pour prise d'échantillons d'eau brute devra être mis en place.

- Pour le puits situé à proximité du captage P2 et qui ne peut rester en l'état car il n'est pas sécurisé, le choix devra être fait entre les solutions suivantes :

- a - Rebouchage selon les règles de l'art,

- b - Mise en sécurité de la tête de forage avec installation d'un dispositif anti-intrusion raccordé à celui du captage P2.

2) Conseillés en raison de l'ancienneté des ouvrages:

Une inspection vidéo des deux ouvrages est conseillée pour vérifier l'état des colonnes de captage et vérifier qu'il n'y a pas de colmatage d'origine bactérienne en cours au niveau des filtres Cuau car ceux-ci n'ont pas été installés sur toute la partie saturée de la nappe mais sur de faibles hauteurs d'où des vitesses d'entrée de l'eau dans la colonne de captage élevées pouvant favoriser les développements de dépôts bactériens incrustants.

X. - CONCLUSION. -

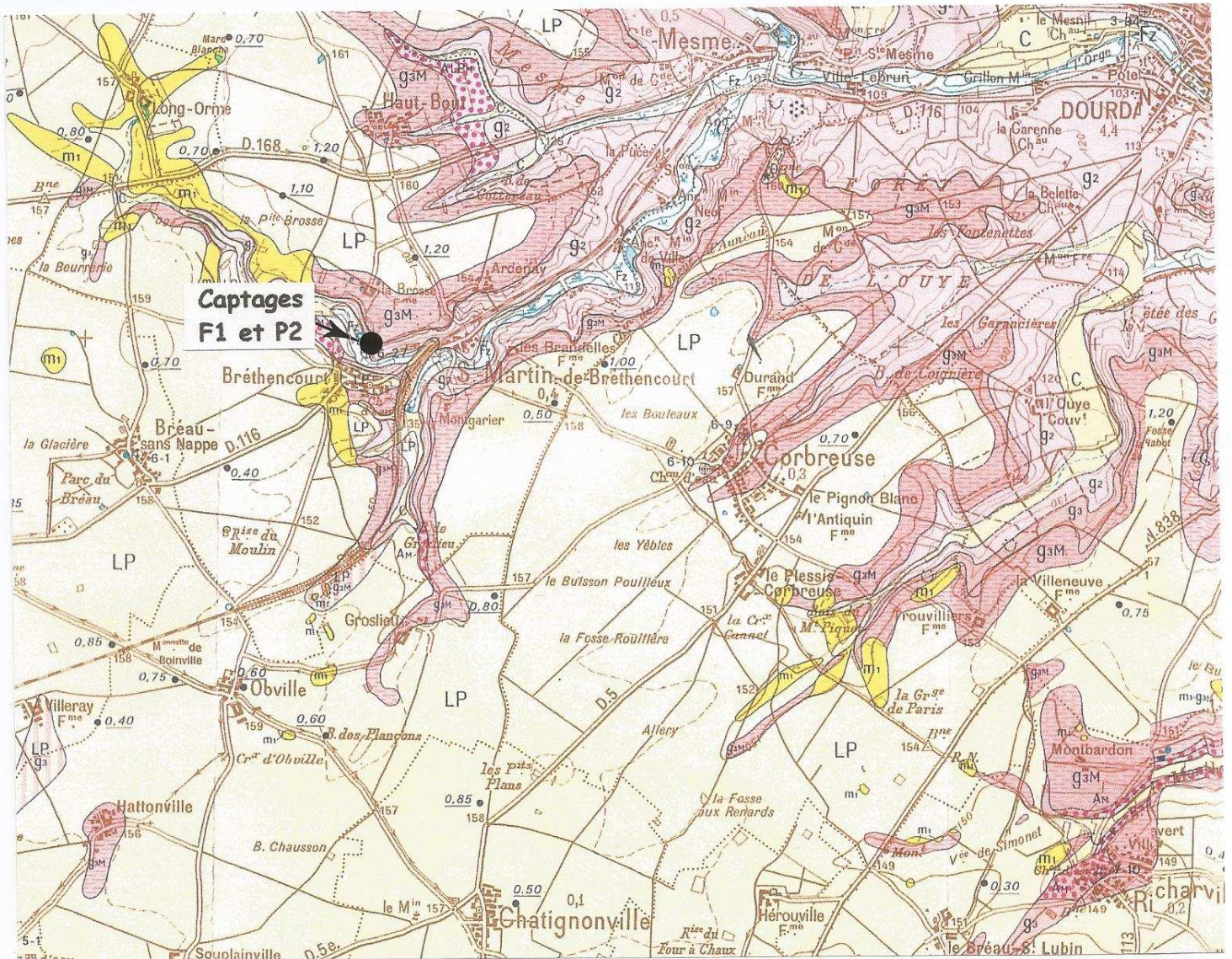
Les deux captages (F1 et P2) réalisés à Saint Martin de Bréthencourt pour l'alimentation en eau destinée à la consommation humaine exploitent la nappe libre dont le réservoir est constitué par les Sables de Fontainebleau, nappe qui au niveau du ruisseau du Patineau et de la vallée de l'Orge est vulnérable aux pollutions en raison de l'absence de formations de couverture peu perméables.

De ce fait, la création des périmètres de protection définis ci-dessus ne peut mettre le captage à l'abri de tous les risques de pollution, mais doit cependant permettre une meilleure maîtrise de ceux-ci dans la zone rendue sensible par le prélèvement qui est opéré par pompage.

Les contrôles périodiques de la qualité de l'eau captée devront être réalisés dans les conditions fixées par la réglementation en vigueur.

ANNEXE I

Contexte géologique

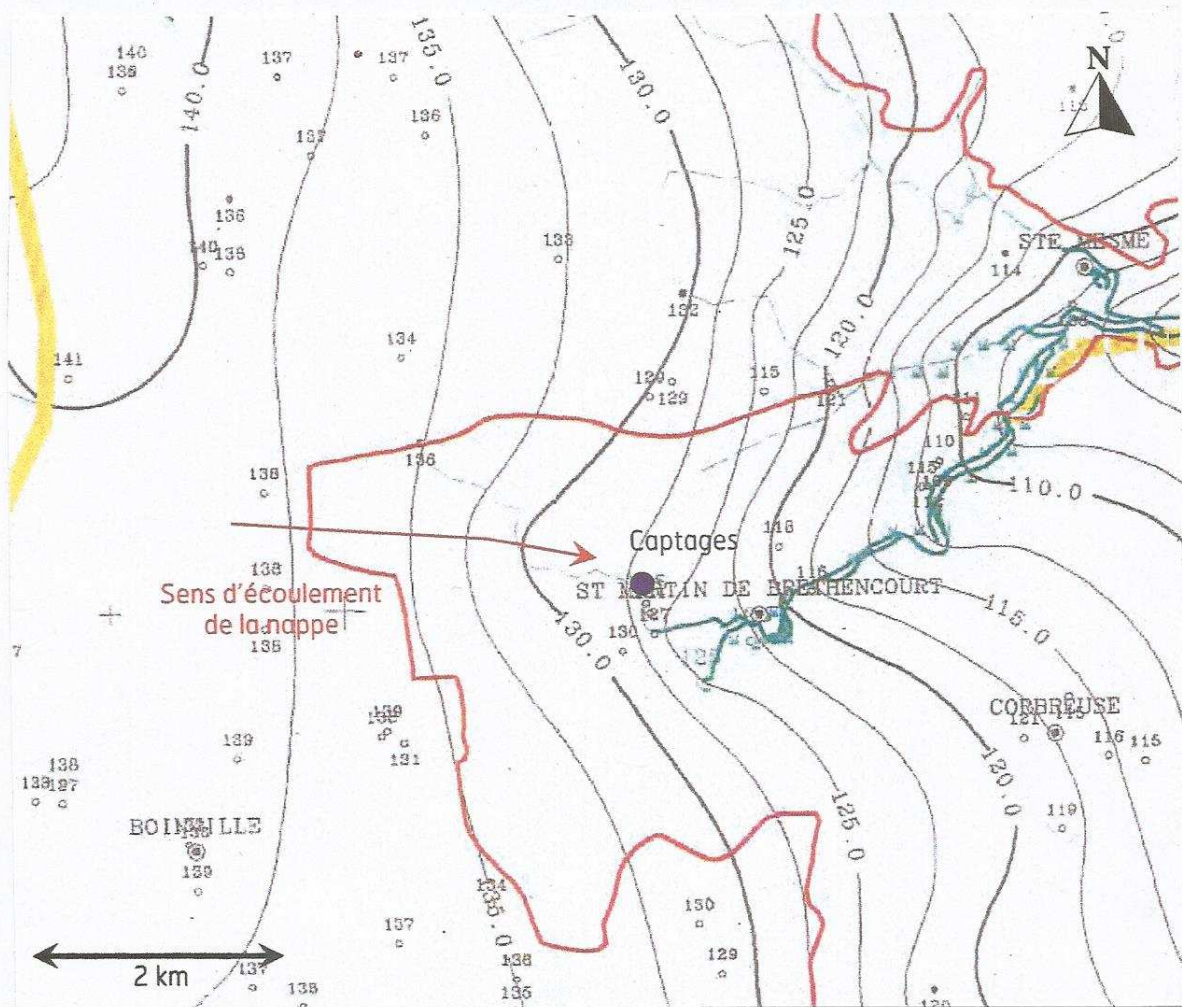


C colluvions
Fz alluvions modernes
LP limons des plateaux

m1 Burdigalien (Sables de Lozère)
g3m Aquitaniens-Stampiens supérieurs
(argiles à meulière de Montmorency)
g2 Stampiens moyens et inférieurs
(Sables de Fontainebleau)

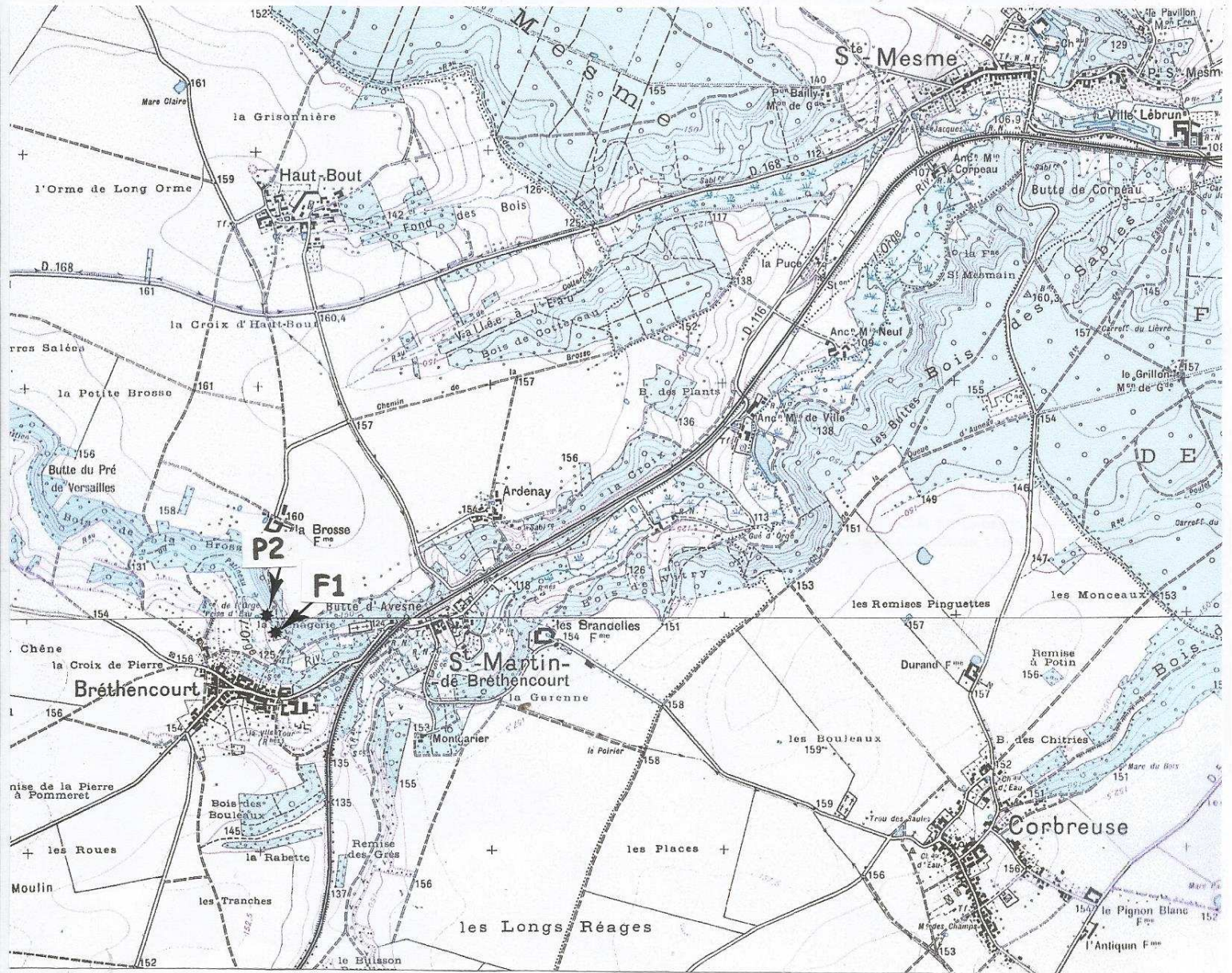
ANNEXE II

Carte piézométrique du secteur



ANNEXE III

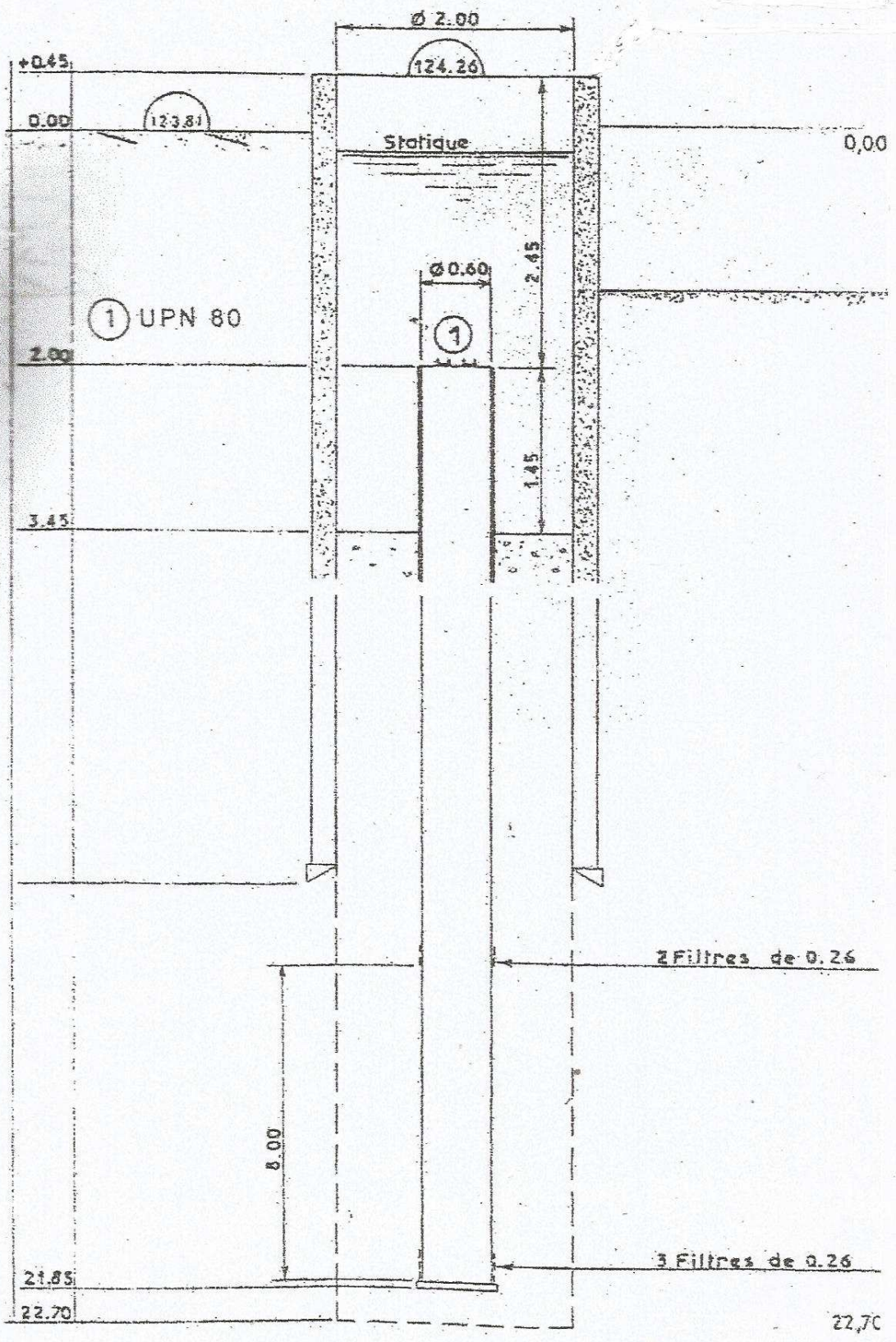
Localisation des ouvrages de captage F1 et P2



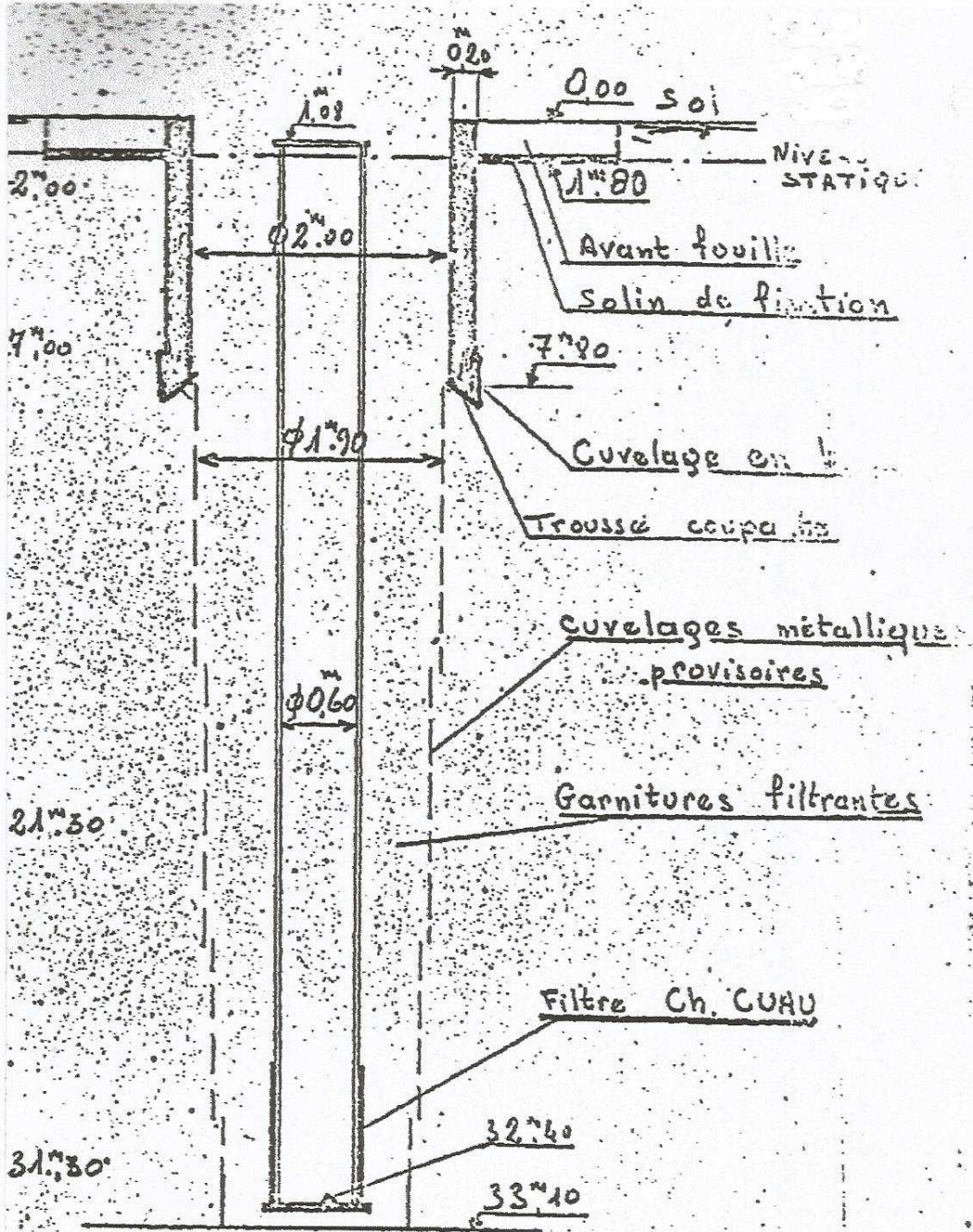
Echelle : 1 / 25 000

ANNEXE IV

Coupe technique du captage F 1



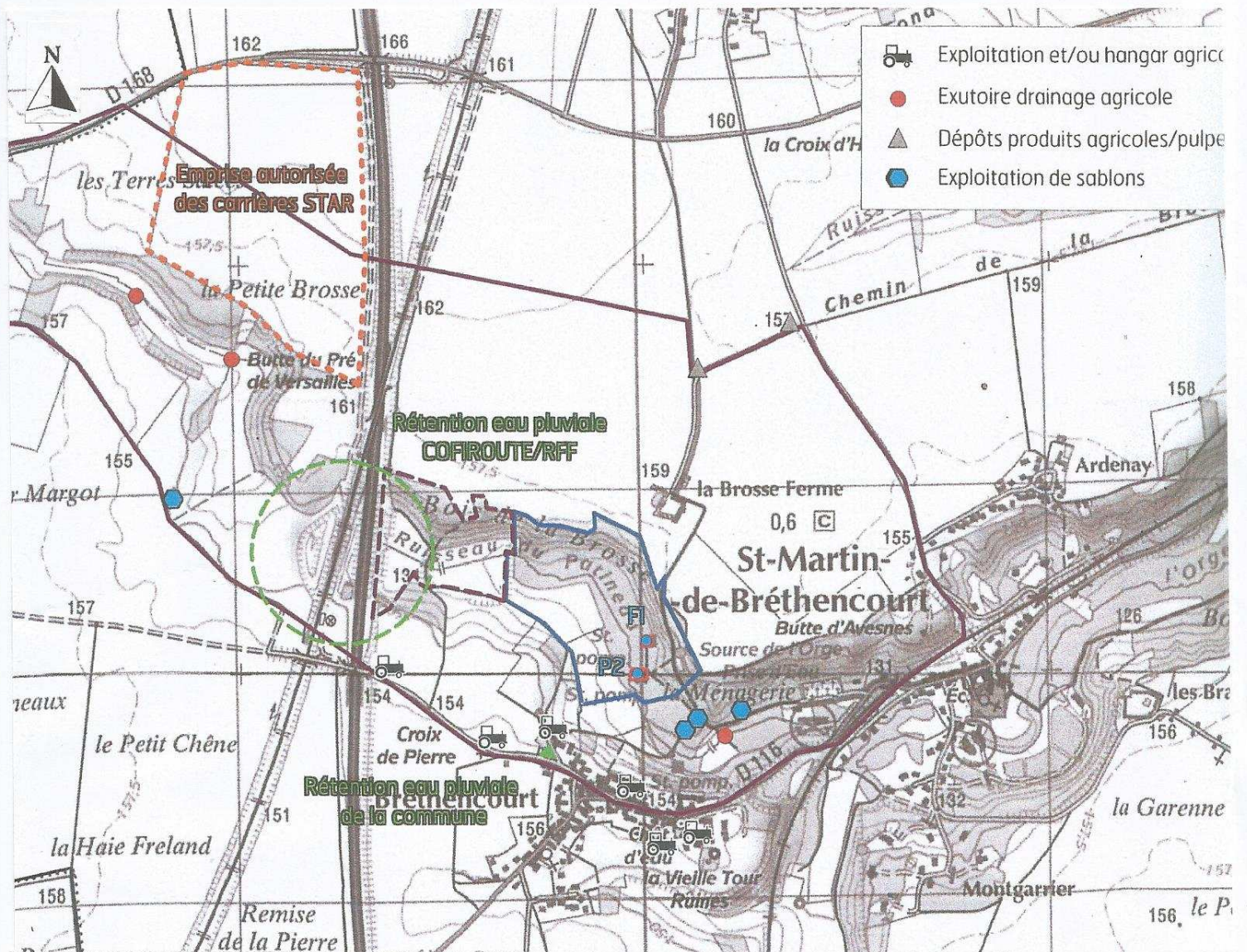
Coupe technique du captage P 2



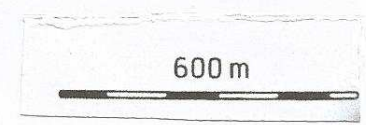
Entreprise J.B. HUILLET et ses fils. 12/1/66

ANNEXE VI

Environnement des captages F1 et P2 de Saint Martin de Bréthencourt

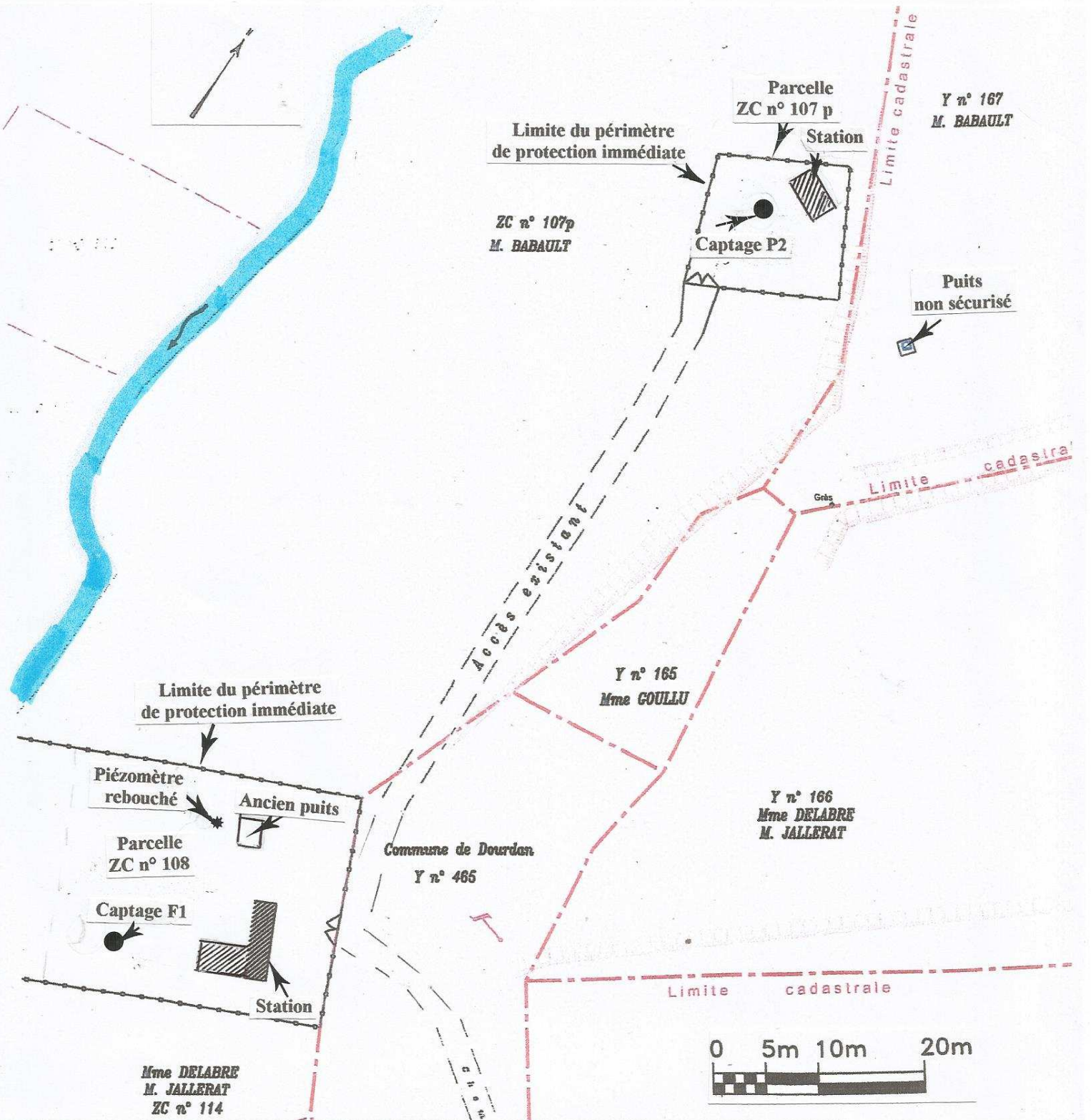


- Exploitation et/ou hangar agricole
- Exutoire drainage agricole
- Dépôts produits agricoles/pulpe
- Exploitation de sables





ANNEXE VII

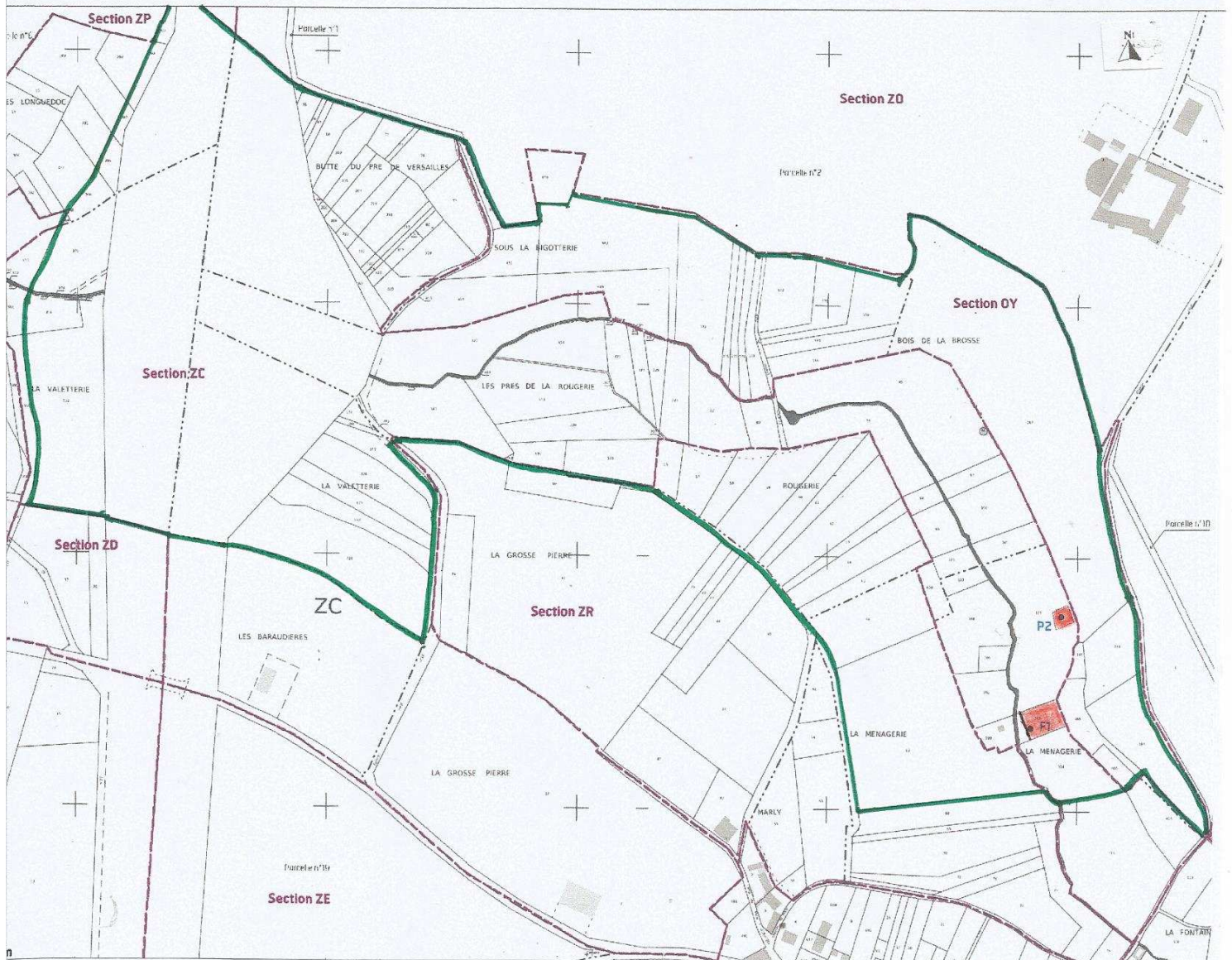
Périmètres de protection immédiate des captages F1 et P2



ANNEXE VIII

Périmètres de protection des captages de Saint Martin de Bréthencourt

-  Périmètres de protection immédiate
-  Périmètre de protection rapprochée



Echelle : 1 / 5 000°

**COMMUNE DE ST-MARTIN-DE-
BRETHENCOURT (YVELINES)**

S^{TE} STAR

**DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITATION DE LA
SABLIERE DES «TERRES SALEES»**

Avis de l'hydrogéologue agréé

Rapport 2007-78H41

Septembre 2007

COMMUNE DE ST-MARTIN-DE-BRETHENCOURT (YVELINES)

S^{TE} STAR

DEMANDE D'AUTORISATION D'EXPLOITATION DE LA SABLIERE DES «TERRES SALEES»

INTRODUCTION

Identification du demandeur

Sté STAR
route de Craon – 53800 RENAZE

Agence locale STAR
La Borde-Margon – 28400 NOGENT-LE-ROTROU

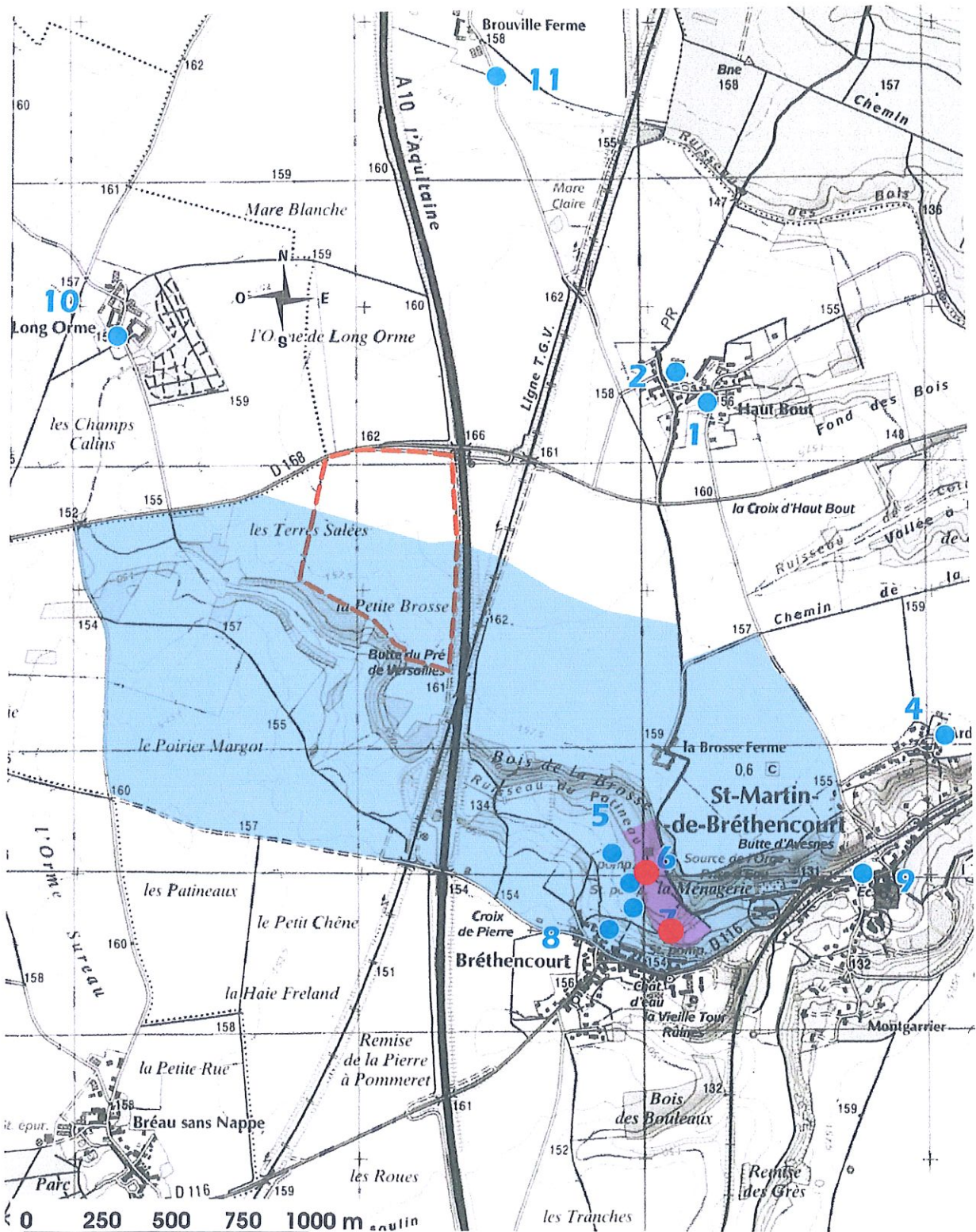
Objet de la demande

La Sté STAR envisage l'exploitation d'une carrière de sablon au lieudit les «Terres Salées» sur le territoire de la commune de St-Martin-de-Bréthencourt (78660). Le dossier de demande au titre des Installations Classées pour l'Environnement (ICPE) et l'étude d'impact ont été réalisés par le bureau d'études GEOARMOR (rapport R 4005 de mars 2006). Le site se trouve partiellement dans le périmètre de protection éloignée des captages de St-Martin-de-Bréthencourt et la DRIRE des Yvelines a donc demandé l'avis d'un hydrogéologue agréé sur ce dossier de demande. Cet avis fait l'objet de ce rapport.

Situation du projet

Aux confins des départements des Yvelines et de l'Essonne, la commune de St-Martin-de-Bréthencourt se trouve dans la haute vallée de l'Orge entre Ablis et Dourdan. Les parcelles demandées à l'exploitation (ZP 5 et 6p) représentent une superficie totale de 342 100 m². La surface qui sera effectivement extraite est de 26 ha. L'accès à la sablière se fera à partir de la RD 168. La sablière se trouve à proximité de l'autoroute A 10. La cote du terrain naturel est comprise entre 157 et 161 m NGF.

Figure 1 – Situation du projet et périmètres de protection éloignée (en bleu) et rapprochée (en violet) des captages AEP de St-Martin-de-Bréthencourt.
En bleu les ouvrages cités dans le § hydrogéologie.



GÉOLOGIE

Contexte régional

Au Sud du département des Yvelines, la région de Dourdan se trouve à la limite de deux régions géographiques:

* l'ancien *plateau du Hurepoix* à substrat d'argile à meulière profondément disséqué par un réseau de vallées creusées dans les sables de Fontainebleau. Ce plateau qui prolongeait la Beauce vers le Nord a été découpé par l'érosion et, il n'en reste plus que des lanières et des buttes témoins dont l'orientation NW-SE est héritée de la morphologie du Stampien supérieur et se retrouve dans les alignements de Grès de Fontainebleau.

* la *Beauce* au Sud, bien typique avec son plateau horizontal à substratum calcaire.

Au Nord de Dourdan, la répartition des formations géologiques est affectée par l'anticlinal de Remarde sur lequel viennent mourir les transgressions paléogènes et où les Sables de Fontainebleau sont directement transgressifs sur la craie sous jacente. D'après la carte géologique 256 Dourdan au 1/50000^{ème}, la série stratigraphique est la suivante (Fig. 2):

m1 Burdigalien. Sables argileux de Lozère – Ce sont des sables grossiers mélangés à des argiles bariolées. Ils se présentent en poches dans le substrat ou en placages allongés selon une direction Nord-Sud. Le sable est constitué essentiellement de quartz souvent en gros grain («quartz gros sel»). La mise en place de ces sables provenant des l'érosion des granites et gneiss du Massif Central est probablement de type fluviatile.

g3M Stampien supérieur à Aquitaniens: Formation argileuse à meulière - Le toit des Sables de Fontainebleau est accidenté par une série de chenaux parallèles laissant entre eux des bandes de sables couronnées par des grès. Les grès, dus à la cimentation des sables par de la silice, se présentent en bancs réguliers localement dégagés en platière par l'érosion ou en rochers séparés. Ces chenaux sont fossilisés par des dépôts de Calcaire d'Étampes ou son équivalent silicifié: la Meulière de Montmorency.

Ces meulières sont souvent en blocs résiduels dans une formation d'altération qui recouvre les Sables de Fontainebleau, l'Argile à meulière s.l ou Argiles et Meulières de Montmorency. Cette argile est bariolée souvent mélangée avec des sables plus récents (Sables de Lozère). L'Argile à meulière est recouverte par des limons ou une fine pellicule de sables éoliens et son aspect résulte d'une longue évolution continentale où les pédogénèses récentes ont joué un rôle essentiel.

L'évolution est telle que cette formation est le plus souvent cartographiée et désignée sous le terme formation résiduelle à meulière. Les formations stampiennes ont été largement remaniées depuis le Miocène donnant de nombreuses formations superficielles de type colluvions ou sables éoliens qui masquent le plus souvent le substrat (ALPM).

g2 Stampien inférieur à moyen. Sables de Fontainebleau - Ce sont des sables fins, blancs lorsqu'ils sont recouverts par une couverture d'argile à meulière imperméable dont l'épaisseur est d'environ 50 m. Les Sables de Fontainebleau sont transgressifs sur les formations antérieures depuis la craie jusqu'à la Formation de Brie (Stampien inférieur). La base des sables a remanié les terrains qu'elle a recouverts et notamment les Sables de Breuillet de l'Eocène inférieur (Yprésien e3). Les Sables de Fontainebleau présentent souvent une teinte jaune à rougeâtre liée aux eaux d'infiltration répartie soit en bandes alternées soit uniformément dans la masse des sables qui sont souvent rubéfiés dans leur partie supérieure.

e3 Yprésien. Sables et grès de Breuillet, argile sableuse, Argile plastique. Au Sud de l'anticlinal de la Remarde, les formations yprésiennes apparaissent en affleurements discontinus (lacune ou érosion ?). Les Sables de Breuillet, grossiers, bien développés dans la région d'Arpajon sont absents. L'Argile plastique a été signalée à Dourdan. Plus à l'Ouest, en l'absence d'affleurement, il est difficile de connaître l'extension et la puissance des niveaux yprésiens.

La surface du plateau est partout recouverte d'une formation limoneuse plus ou moins argileuse. L'épaisseur des limons de plateau (LP) varie entre 0,2 à 2 m. Dans le fond des vallées à cours d'eau permanent on rencontre des alluvions modernes argilo-sableuses et/ou calcaires, grises, plus ou moins tourbeuses.

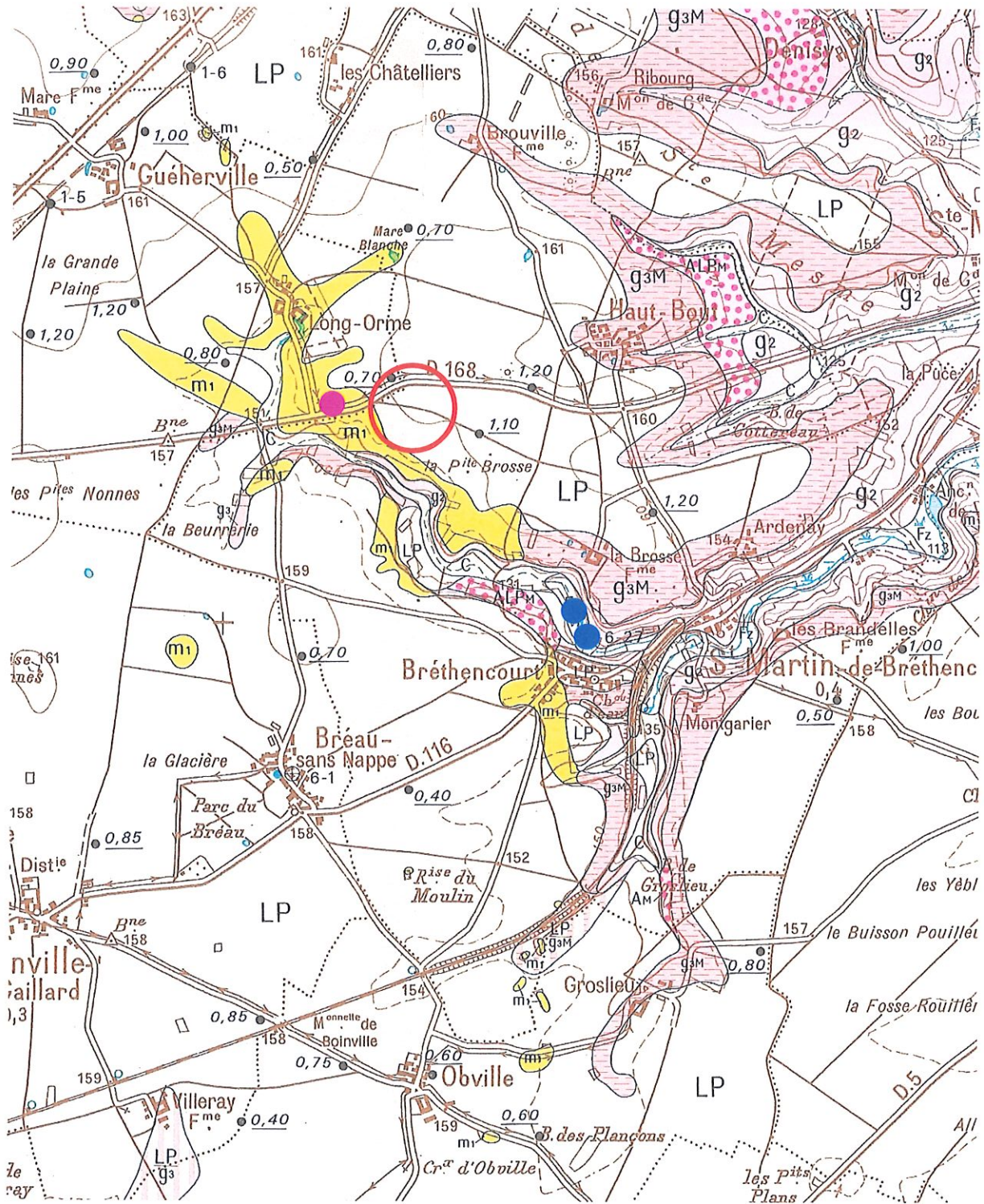
Géologie du site

La sablière exploitera les Sables des Fontainebleau sur une puissance d'environ 17 m. Le point le plus bas atteint par l'extraction sera à 130 m NGF. Les sables sont recouverts par les limons de plateau et les argiles à meulières d'une épaisseur moyenne de 10 m. Les Sables de Fontainebleau fins, siliceux, blanc semblent reposer sur les argiles de l'Yprésien dont la puissance est importante ce qui est surprenant compte tenu du contexte géologique régional (cf supra). La coupe géologique interprétative à partir de diagraphies réalisées dans d'un sondage de reconnaissance à proximité du site (situation Fig. 2) est la suivante.

0 à 9,8 m	<u>Argile à meulières</u> : argile ocre à sable fin à grossier, calcaire blanc dur à la base
9,8 à 48,2 m	<u>Sables de Fontainebleau</u> – Sable blanc et jaune fin devenant plus argileux à la base
48,2 à 55,4 m	<u>Molasse d'Etréchy</u> ? (partie basale des Sables de Fontainebleau) – Sables grossiers, argileux, ocre à Mollusques
55,4 à 56,4 m	<u>Calcaire de Brie</u> – Marne blanchâtre

56,4 à 90,3 m Sables de Breuillet, Argile plastique – Argile gris ocre à sable moyen
à grossier
90,3 à 100 m craie blanche à silex

Figure 2 – Carte géologique.



HYDROGÉOLOGIE

Contexte régional

A l'exception de l'Argile plastique, toutes les formations géologiques de la région de Dourdan (Calcaires de Beauce et d'Etampes, Sables de Fontainebleau, Sables yprésiens et craie) sont perméables ou semi-perméables et constituent des réservoirs aquifères. L'extension des argiles yprésiennes étant limitée, des échanges latéraux entre les différents réservoirs semblent possibles et ces différents réservoirs ne contiennent alors qu'une nappe unique dont la surface se situe dans les Sables Fontainebleau dans la majeure partie de la région et/ou dans le calcaire de Beauce au Sud et dans la craie au niveau de l'Anticlinal de la Remarde. Cette nappe désignée généralement sous le terme nappe de l'Oligocène est en relation étroite avec le réseau hydrographique. Dans la région de Dourdan, les vallées de la Remarde et de l'Orge drainent la nappe vers l'Est.

Dans le secteur de St-Martin-de-Bréthencourt, un certain nombre d'ouvrages (situation Fig. 1) donnent le niveau piézométrique de la nappe: il varie de 135 m sous le plateau à 110 m NGF dans les vallées.

	niveau statique	
	profondeur/TN	cote NGF
1	28,1	128,9
2	28,9	129,1
3	4,2	120,8
4	36,4	117,6
5	1,8	123,2
6 AEP (256-2-1)	0,6	121,4
7 AEP (256-6-27)	source	125
8	source	125
10	19,5	134,75
11	23,7	133,3

Hydrogéologie du site

Deux piézomètres ont été réalisés sur le site. Les cotes piézométriques en décembre 2005 étaient de 133,8 m NGF (Pz 1 au Sud du projet) et 133,1 m (Pz 2 au Nord, près de la RD 168). Ces cotes sont cohérentes avec les données précédentes. Au Long Orme (point 10), la cote est de 134,75 m et dans le hameau du Haut Bout (points 1 et 2), au Nord-Est du site, de 129 m. Au niveau du site, le sens d'écoulement de la nappe serait vers l'Est et le Nord-Est conforme à l'hydrogéologie régionale de la nappe de l'Oligocène

Les captages d'alimentation en eau potable (AEP) de St-Martin-de-Bréthencourt

La ville de Dourdan exploite deux ouvrages AEP sur le territoire de la commune de St-Martin-de-Bréthencourt. Les caractéristiques de ces 2 ouvrages qui exploitent la nappe des Sables de Fontainebleau sont indiquées ci-dessous.

	P 1 (256-6-27)	P 2 (256-2-1)
type d'ouvrage	Puits complexe	puits complexe
année d'exécution	1957	1967
profondeur totale (m)	22,7	31,95
Ø colonne captante (mm)	260	600
niveau statique/sol (m)	- 0,02	- 1,22 (1967) - 0,6 (1977)
débit d'exploitation (m ³ /h)	40	80
niveau dynamique/sol (m)	- 16,35	- 15

La coupe géologique du puits P 2 est la suivante.

0 à 2 m	tourbe
2 à 7 m	alluvions
7 à 21,3 m	Sables de Fontainebleau
21,3 à 33	Yprésien.

Les formations yprésiennes (Sables de Breuillet et/ou Argile plastique) ont plus de 10 m d'épaisseur ce qui confirme la présence de l'Yprésien dans ce secteur et la coupe du sondage indiquée plus haut. Le puits s'est arrêté à 33 m de profondeur sans atteindre la craie et il est donc impossible de savoir l'épaisseur totale de l'Yprésien. La coupe de P 1 n'est pas connue en détail. L'ouvrage recouperait les Sables de Fontainebleau jusqu'à 23 m de profondeur.

Les périmètres de protection indiqués Fig. 1 ont été définis dans la rapport hydrogéologique 79 GA 118 IDF de décembre 1979. Concernant les carrières le rapport indique qu'en périmètre éloigné, leur activité est réglementée et que les conditions d'exploitation ne doivent pas perturber la ressource en eau captée pour l'alimentation en eau potable.

AVIS DE L'HYDROGEOLOGUE AGREE

Pour évaluer l'impact de l'exploitation de la carrière des «Terres Salées» sur le territoire de la commune de St-Martin-de-Bréthencourt, différentes méthodes d'analyse de l'état initial ont été utilisées:

- étude des données bibliographiques existantes
- consultation de la Banque des Données du Sous-Sol (BSS)
- études sur le terrain: observations géologiques et hydrogéologiques sur le site et les captages AEP.

Conditions d'exploitation et remise en état du site

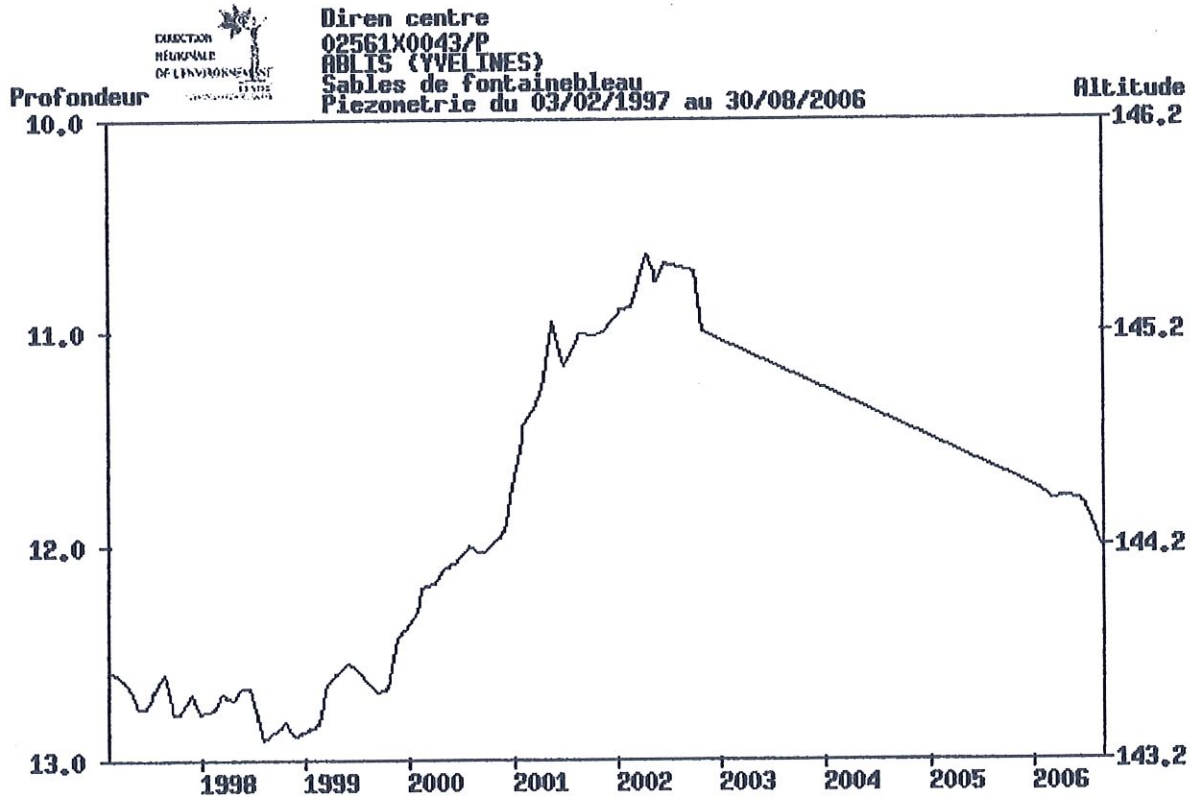
L'exploitation future de la carrière concerne les Sables de Fontainebleau. Ceux-ci seront extraits sur une épaisseur moyenne de 17 m. La cote NGF du site varie de 157 à 161 m. L'épaisseur moyenne des terres de découvertes et des stériles (Argile à meulière) est de 10 m. Au point le plus bas de l'exploitation, le carreau se situera donc à 130 m NGF. Le niveau statique moyen de la nappe des Sables de Fontainebleau est de 133 m NGF. L'extraction se fera donc hors eau sur 14 m d'épaisseur et sous le niveau de la nappe sur 3 m d'épaisseur. Il n'y aura pas de rabattement.

En fin d'exploitation, outre les matériaux de découverte, la sablière sera remblayée avec les matériaux suivants: des «terrigènes» (produits de terrassement de sols naturels) et des gravats et matériaux de démolition. Rappelons que les installations de stockage de déchets inertes qui reçoivent des déchets provenant des chantiers du bâtiment et des travaux publics sont concernées par l'arrêté ministériel 2006-302 du 15 mars 2006 pris pour l'application de l'article L. 541-30-1 du Code de l'Environnement et du "guide technique relatif aux installations de stockage de déchets inertes" du Ministère de l'Environnement d'avril 2001 qui précise les précautions à mettre en œuvre visant à prévenir les risques de pollution des eaux, des sols et sous-sols.

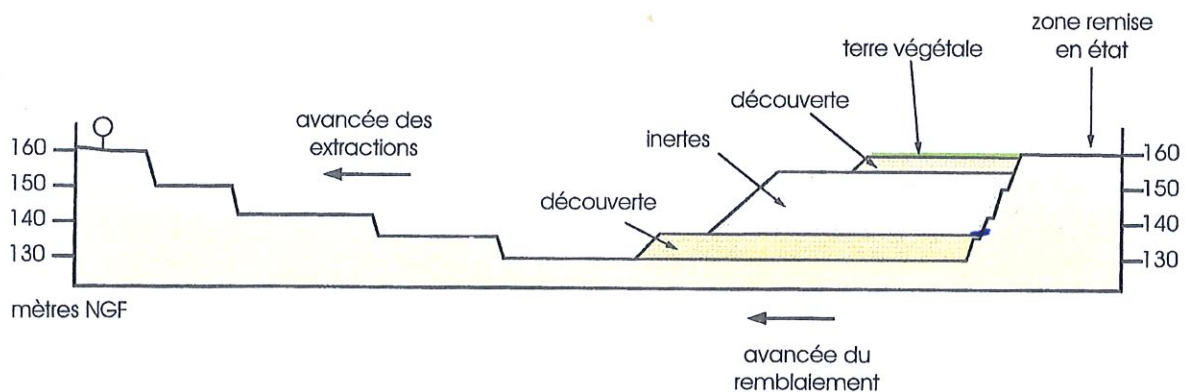
Les principes d'aménagement de ces sites sont adaptés au caractère inerte des déchets avec en particulier une absence de confinement. Aucune condition géologique particulière en matière d'étanchéité n'est préconisée mais, néanmoins, on peut retenir la prescription suivante:

* l'aménagement du site doit être réalisé de façon à ce que le massif de déchets ne soit pas atteint par une remontée des eaux de la nappe. La hauteur minimale de la zone non saturée située entre les déchets et la nappe phréatique éventuellement présente doit être d'un mètre. Cette hauteur est déterminée en tenant compte des plus hautes eaux connues (NPHE).

Comme le montre ci-dessous la courbe de variation du niveau de la nappe dans un piézomètre de contrôle situé à Ablis, les variations piézométriques de la nappe des Sables de Fontainebleau sont relativement faibles et le NPHE au niveau du site peut être estimé à 135 m NGF. Le remblaiement par des matériaux inertes ne pourra donc pas se faire en dessous de la cote 136 m NGF.



Dans la coupe (ci-dessous) de principe de l'exploitation p. 77 du fascicule 2 du dossier de demande d'autorisation (Etude d'Impact), on constate que le fond de fouille sera remblayé par les matériaux de découverte qui semblent effectivement arriver jusqu'à 136/137 m NGF. Ces matériaux de découverte sont essentiellement argileux ce qui devrait permettre une étanchéification du fond de la carrière.



Impact sur les captages AEP de St-Martin-de-Bréthencourt

Le site se trouve à 1,5 km au Nord-Ouest des captages AEP de St-Martin-de-Bréthencourt qui exploitent la nappe de l'Oligocène. Dans les 2 captages, le niveau statique de la nappe est autour de 120 m NGF. La piézométrie du site et le contexte régional montrent que l'écoulement de la nappe des Sables de Fontainebleau, drainée dans ce secteur par l'Orge et ses affluents se fait vers l'Est. Le site n'est donc pas en amont hydraulique direct des captages de St-Martin-de-Bréthencourt.

Il existe un piézomètre Pz 1 en limite Sud du projet. Ce piézomètre devra être conservé et servira d'une part à contrôler le niveau de la nappe (relevé tous les mois avec également un relevé dans Pz 2) et à un contrôle de la qualité de l'eau. La fréquence des analyses et les paramètres à contrôler seront définis par l'administration. Je suggère qu'au minimum soient analysées les teneurs en métaux, la turbidité, la conductivité et le pH, les hydrocarbures totaux... Avant le début de l'exploitation un point 0 devra être fait.

L'exploitation de la carrière doit se faire à la pelle hydraulique ou au chargeur et ne devrait pas avoir d'impact sur la nappe des Sables de Fontainebleau. Les seuls risques de pollution de la nappe ou des eaux de surface viennent des engins de chantier. L'entretien des engins et le stockage éventuel d'hydrocarbures seront conformes à la réglementation avec en particulier, en cas de stockage souterrain, des cuves à double étanchéité.

Dans la mesure où les prescriptions précisées plus haut seront respectées, je donne un avis favorable à la demande d'autorisation d'exploiter la carrière de sablon des «Terres salées» déposée par la Sté STAR. Cette société exploite actuellement une carrière à 1,5 km à l'Est du nouveau site. Apparemment cette exploitation n'a jamais posé de problème sur les ressources en eau de ce secteur.

B. POMEROL, hydrogéologue agréé dans le département des Yvelines

