

**DOCUMENT PUBLIC**

*Avis sur un dossier de déclaration  
de forage agricole  
(commune d'Oissery, Seine-et-Marne)*

décembre 1999  
R 40932



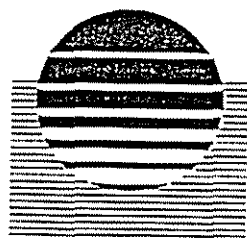
DOCUMENT PUBLIC

*Avis sur un dossier de déclaration  
de forage agricole  
(commune d'Oissery, Seine-et-Marne)*

Note réalisée dans le cadre des actions de Service Public du BRGM 99D606

décembre 1999

R 40932



**BRGM**  
L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

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

Vernoux J.F. (1999) - Avis sur un dossier de déclaration de forage agricole (commune d'Oissery, Seine-et-Marne), rapport SGR/IDF R40932, 8 pages, 2 annexes

© BRGM, 1999, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

## **Sommaire**

<b>Sommaire.....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction.....</b>	<b>4</b>
<b>1. Etude géologique.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Avis complémentaire .....</b>	<b>7</b>
2.1. Géologie.....	7
2.2 Réhabilitation du forage.....	7
2.3. Coupe technique Hydromines.....	8
<b>Annexes.....</b>	<b>9</b>

## **Introduction**

Dans le cadre des actions du BRGM d'aide à la police de l'eau, La DDAF de Seine-et-Marne a sollicité l'appui technique du Service Géologique Régional d'Ile-de-France pour un dossier de forage agricole.

Une note technique a été adressée en juillet 1999 à la DDAF qui a souhaité un complément d'étude. Le présent rapport reprend cette note et la complète.

Le forage, réalisé en 1996 pour le compte de la SCEA Parent, est situé au lieu-dit La Mare aux canards, sur la commune d'Oissery, à l'est de Dammartin-en-Goële. Il est sensé capter les Sables de Beauchamp.

Le forage, répertorié en BSS sous le numéro 01544X1033, est situé à la cote +107 m NGF et a atteint 75 m de profondeur. Il devait s'arrêter au toit des Marnes et Caillasses du Lutétien. Le forage a été crépiné de 21 à 61 m et équipé d'un bouchon de fond à 65.3 m.

La DDAF considère que le forage atteint les sables de Cuise (Yprésien) alors que selon le bureau d'étude Hydromines le forage traverse les sables de Beauchamp de 32 à 70 m.

Nous avons examiné ce point sur la base des documents suivants :

- Etude préliminaire d'un projet de captage d'eau souterraine par forage : rapport Hydromines fp 95130, 1995 (+ compléments)
- Rapport d'exécution d'un captage d'eau souterraine par forage : rapport Hydromines fp 95130, 1996
- Rapport d'exécution d'un captage d'eau souterraine par forage : rapport Hydromines fp 95130, mars 1999
- Banque des Données du Sous-Sol
- Carte géologique 154 (Dammartin-en-Goële)
- Mémoire PETROREP, 1957 : la tectonique du Lutétien dans le périmètre de recherches pétrolières de Dammartin-en-Goële

## 1. Etude géologique

Dans ce secteur la série stratigraphique type est la suivante :

- Sables de Fontainebleau (Stampien)
- Marnes vertes (limite Oligocène - Eocène)
- Marnes supragypseuses (Ludien)
- Masses et Marnes du Gypse (Ludien)
- Calcaire de Saint-Ouen (Marinésien) – 10 m d'épaisseur
- Sables de Beauchamp (Auversien) – 6 à 15 m d'épaisseur
- Sables d'Auvers (Auversien) – 12 m à la sablière du Grépelle
- Marnes et Caillasses (Lutétien sup.) - 10 m d'épaisseur maximum
- Calcaire grossier (Lutétien moy.)
- « Glauconie de base » (Lutétien inf.) – *Calcaire sableux glauconieux*
- Sables de Cuise (Yprésien sup.) – environ 40 m d'épaisseur

Les sables de Beauchamp (et d'Auvers) sont donc systématiquement séparés des sables de Cuise par les niveaux du Lutétien. Cet étage a été étudié de manière extrêmement précise par la société PETROREP, mettant en évidence une tectonique plissée auquel on ne s'attendait pas, avec une mosaïque de domes et de cuvettes. Dans le cas qui nous intéresse, ceci montre que les corrélations stratigraphiques doivent être faites avec précision. Or la coupe prévisionnelle de l'étude préliminaire pour le forage de La Mare-aux-canards a été élaborée à partir d'un sondage de reconnaissance réalisé dans la cuvette de Marchémoret, à environ 5 km au SO d'Oissery !

Nous avons répertorié, dans un rayon de 3 km autour du forage 01544X1033, 7 forages de plus de 60 m de profondeur et qui atteignent le Lutétien (cf. carte et dossiers joints). Le plus intéressant est le 01544X1002, core drill réalisé dans le cadre de la campagne PETROREP, atteignant les sables de Cuise et situé à moins de 500 m du forage agricole.

indice BSS	Z (m NGF)	cote du toit des Sables de Beauchamp	Cote du toit du Lutétien	Cote du toit du Cuisien	Cote de fin du forage
<b>01544X1033</b>	<b>107 m</b>	<b>75 m NGF</b>	<b>non atteint</b>		<b>37 m NGF</b>
01543X1002	112 m	82 m NGF	66 m NGF	Non atteint	29 m NGF
01544X1027	98 m	86 m NGF	67 m NGF	Non atteint	38 m NGF
01544X1031	112 m	?	?	?	-1678 m NGF
<b>01544X1002</b>	<b>93.5 m</b>	<b>?</b>	<b>76 m NGF</b>	<b>41.5 m NGF</b>	<b>32.8 m NGF</b>
01544X1008	105 m	?	68 m NGF	36 m NGF	34.5 m NGF
01544X0034	112 m	89 m NGF	75 m NGF	Non atteint	42 m NGF
01548X0048	91 m	77 m NGF	62 m NGF	22 m NGF	- 34 m NGF

Tous les forages situés autour du 01544X1033 atteignent le Lutétien à une cote comprise entre 62 et 76 m NGF, le forage situé le plus près ayant la cote la plus élevée. Il est donc peu vraisemblable que le 01544X1033 qui s'arrête à la cote +37 m NGF n'ait pas atteint le toit des Marnes et Caillasses contrairement à ce qu'indique le rapport Hydromines de mars 1999.

Concernant le toit du Cuisien, le forage 01544X1002 figure dans le document PETROREP (sous la dénomination BJ22) avec des diagraphies PS et résistivité qui permettent de mettre en évidence le calcaire sableux de la base du Lutétien et le niveau argileux du toit du Cuisien (cf. diagraphies du forage et interprétation sur un autre forage). La cote du toit des sables de Cuise peut être estimée avec une forte probabilité entre 40.5 et 41.5 m NGF. Signalons qu'à Marchémoret, secteur pris comme « référence » pour la coupe géologique prévisionnelle, la cote du toit du Cuisien est inférieure à +20 m NGF.

La carte de PETROREP montre une tendance à la remontée des couches à l'est du core drill BJ22 (01544X1002). Il apparaît donc quasi certain que le forage 01544X1033 a atteint le Cuisien à une profondeur d'au plus 65 m, qui correspond à la profondeur du bouchon de fond.

Sur le plan hydrogéologique, le forage 01544X1033 a mis en communication la nappe des Sables de Beauchamp et la nappe du Calcaire grossier, ces deux nappes étant naturellement séparées par les Marnes et Caillasses du Lutétien. Par contre la nappe des sables de Cuise n'a sans doute pas été mise en communication.

## 2. Etude complémentaire

### 2.1. GEOLOGIE

L'étude réalisée dans le chapitre précédent indique que le forage agricole (01544X1033) devait traverser les Calcaires du Lutétien alors que le log du rapport Hydromines fp 95130 s'arrête avant le toit du Lutétien ! Une coupe géologique a été établie à partir de deux sondages de PETROREP (01544X1002 et 01551X0003) distants de 6 km (cf. carte et coupe en annexe).

Le log géologique relevé dans le rapport Hydromines fp 95130 est le suivant :

0 – 12 m	Terre végétale et Sables de Montceau
12 – 32 m	Calcaire de Saint-Ouen
32 – 70 m	Sable de Beauchamp

Ce log géologique est en totale contradiction avec la coupe établie à partir de deux sondages de PETROREP. Le Bureau d'étude fait démarrer le forage dans les Sables de Monceau (situés au-dessus du Calcaire de Saint-Ouen), alors que cette formation est absente dans le secteur. Le log indique 38 m de Sable de Beauchamp, alors que l'extrapolation à partir des forages de PETROREP donne 16 m.

D'après la coupe géologique, le forage agricole aurait atteint le toit des Sables de Cuise à la cote +42.5 m NGF. Le forage descend jusqu'à 70 m (+37 m NGF) et est crépiné jusqu'à 61 m de profondeur (+46 m NGF), le "bouchon de fond" n'étant que la base fermée des crépines. Le forage a donc vraisemblablement atteint la nappe des Sables de Cuise.

La rectification éventuelle de la coupe pourrait être faite par :

- *Récupération des échantillons* de terrain avec analyse et ré-interprétation.
- *Diagraphie lithologique* qui serait à comparer avec celle du sondage pétrolier proche (01544X1002). Malheureusement, le forage agricole est cimenté jusqu'à 20 m et l'eau n'est présente qu'à 20 m également ; on ne peut avoir d'information sur les terrains situés au-dessus. La seule possibilité est un enregistrement de radio activité naturelle (gamma-ray) entre 21 et 64 m, malgré le tubage. Le diamètre du trou en 440 mm permettrait sans doute la détection de l'horizon des Marnes et Caillasses, même si elle risque d'être très amortie. On ne pourra plus rechercher la différenciation calcaire / sable située trop haut.

### 2.2 REHABILITATION DU FORAGE

Au stade actuel, sans ces moyens d'investigation, on peut supposer que le captage est mixte : Sables de Beauchamp / Calcaire du Lutétien (+ Sables de Cuise



éventuellement). Pour rendre le forage conforme à la réglementation, il faut occulter un de ces deux aquifères :

- **Captage dans les Sables de Beauchamp** : en mettant un bouchon de ciment de la base jusqu'à 41 m de profondeur. Mais le pompage sur les deux aquifères provoque déjà un rabattement du niveau de l'eau jusqu'à plus de 39 m de profondeur à un débit de 70 m<sup>3</sup>/h, débit encore inférieur à celui demandé pour l'irrigation. Le forage serait donc trop peu productif et il y aurait dénoyage rapide de la pompe. Cette solution ne peut être retenue.
- **Captage dans les calcaires du Lutétien** en occultant la partie supérieure captée jusqu'à 41 m. Mais le tube PVC étant déjà cimenté, cette opération est impossible sans le fraisage complet de la colonne et du ciment. Il ne reste alors qu'à combler cet ouvrage en suivant le programme défini ci-après.

### Comblement du captage

Compte tenu de l'objectif impossible à atteindre, le forage devrait être neutralisé et comblé. Le programme serait le suivant :

- 1- Recherche de la base des Sables de Beauchamp : soit par reprise des échantillons, soit à partir de la corrélation avec le forage voisin (01544X1002).
- 2- Découpage de la colonne PVC entre 31 et 41 m de profondeur.
- 3- Comblement du fond par un matériau inerte, stable, de 70 jusqu'à 40 m.
- 4- Injection d'un laitier de ciment par canne descendue à 38 m, de 30 à 40 m, donc face à la partie découpée, afin de rétablir l'étanchéité naturelle des terrains.
- 5- Attente de prise du ciment ; contrôle du top du ciment.
- 6- Comblement de la colonne restante de 30 à 2 m de profondeur par un matériau inerte et stable.
- 7- Découpage et arrachage de la colonne au-dessus de 2 m.
- 8- Bouchon de ciment jusqu'à la surface du sol ou entre 0,5 et 1 m de profondeur, afin de laisser libre les activités en surface (labourage, ...).

La phase 6 de comblement par un matériau inerte entre 30 et 2 m peut être supprimée et la phase 4 poursuivie jusqu'à 2 m de profondeur, si cela paraît plus économique.

### 2.3. COUPE TECHNIQUE HYDROMINES

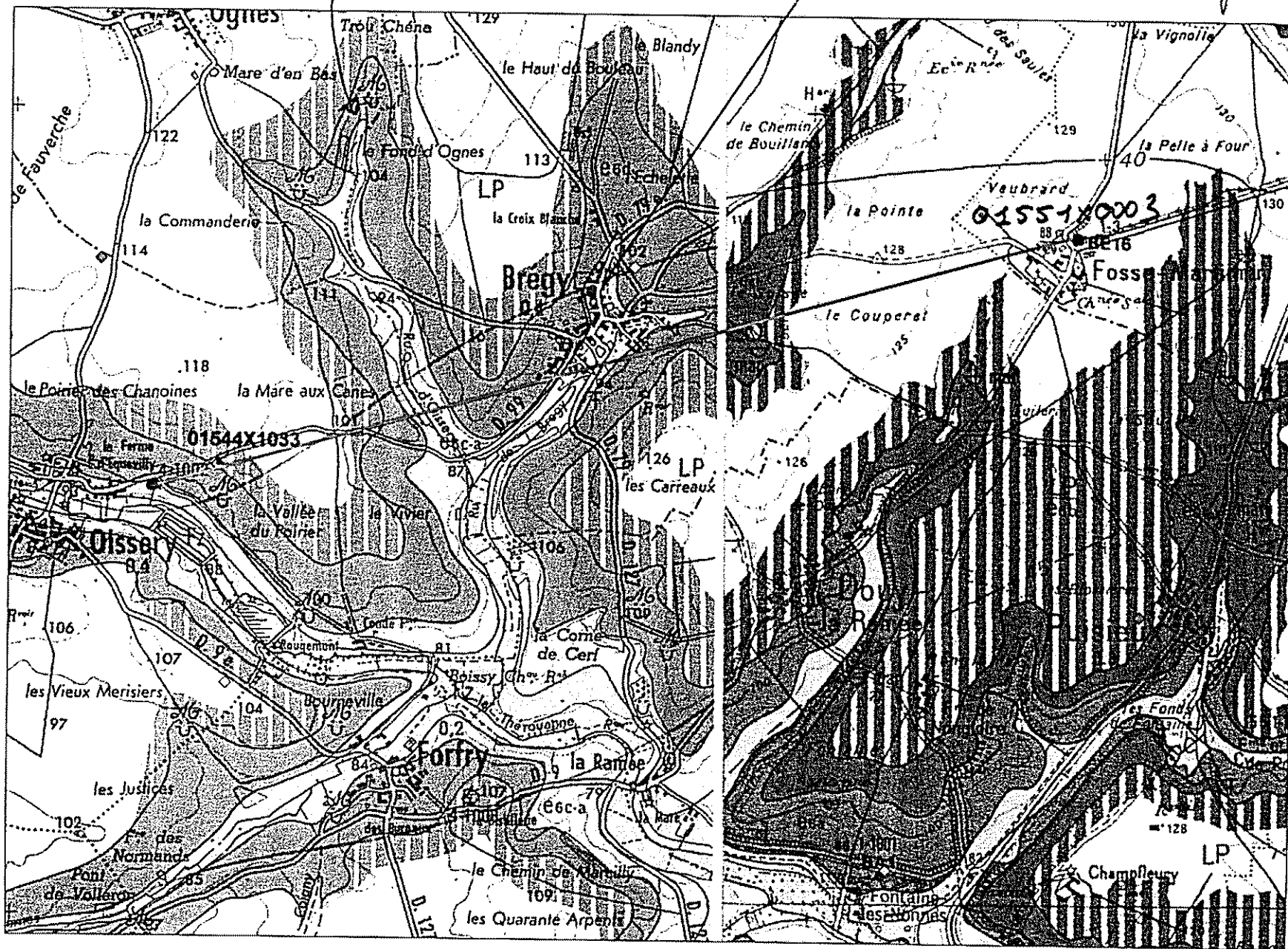
Le rapport de fin de travaux fait état du joint de "sobranite" qui sépare le gravier placé face aux crépines du ciment derrière le tube plein. En effet, la cimentation préconisée est faite par un laitier de ciment, donc liquide, qui envahirait le massif de gravier et colmaterait l'aquifère, s'il n'y avait ce joint "étanche" entre les deux. Ce joint est constitué par des boulettes d'argile qui gonflent dans l'eau, la pression assurant l'étanchéité vis à vis du ciment.

## **Annexes**

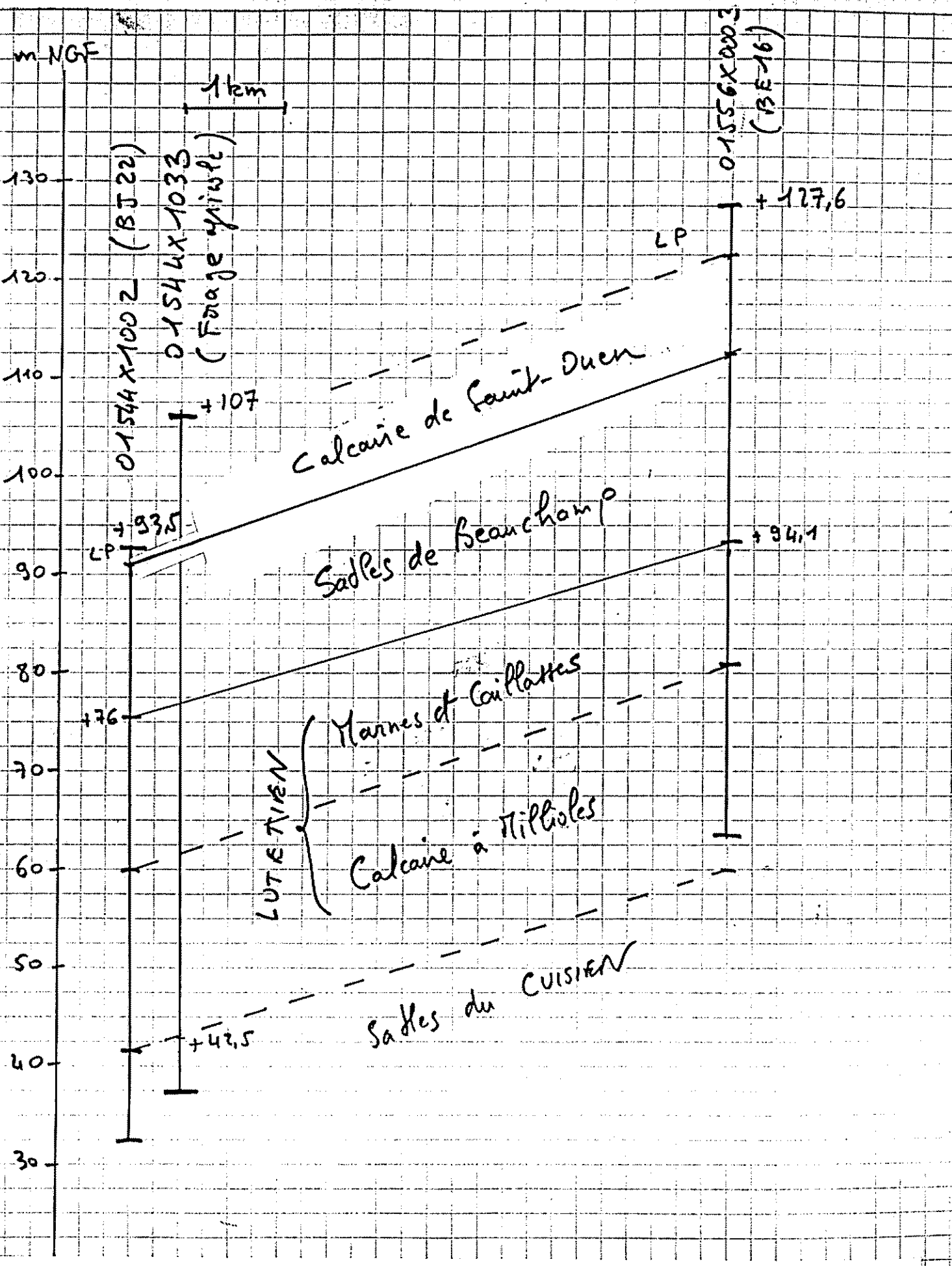
- extrait de carte géologique avec position des ouvrages et tracé d'une coupe
- coupe géologique entre les ouvrages 01544X1002 et 01551X0003

e 6 d : Calcaire de Saint-Ouen

e 6 c-a : Sables de Beauchamp



Echelle 1:35.000



**BRGM**  
**Service Géologique Régional d'Ile-de-France**  
7, rue du Théâtre – 91884 Massy – France  
Téléphone : (33) 01.69.75.10.25 – Télécopieur 01.60.11.73.57