

4

Etude préalable

L'étude préalable concerne l'étude des caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du secteur aquifère concerné par le forage de la Peupleraie.

4.1 Etude géologique

4.1.1 Géologie au niveau du forage

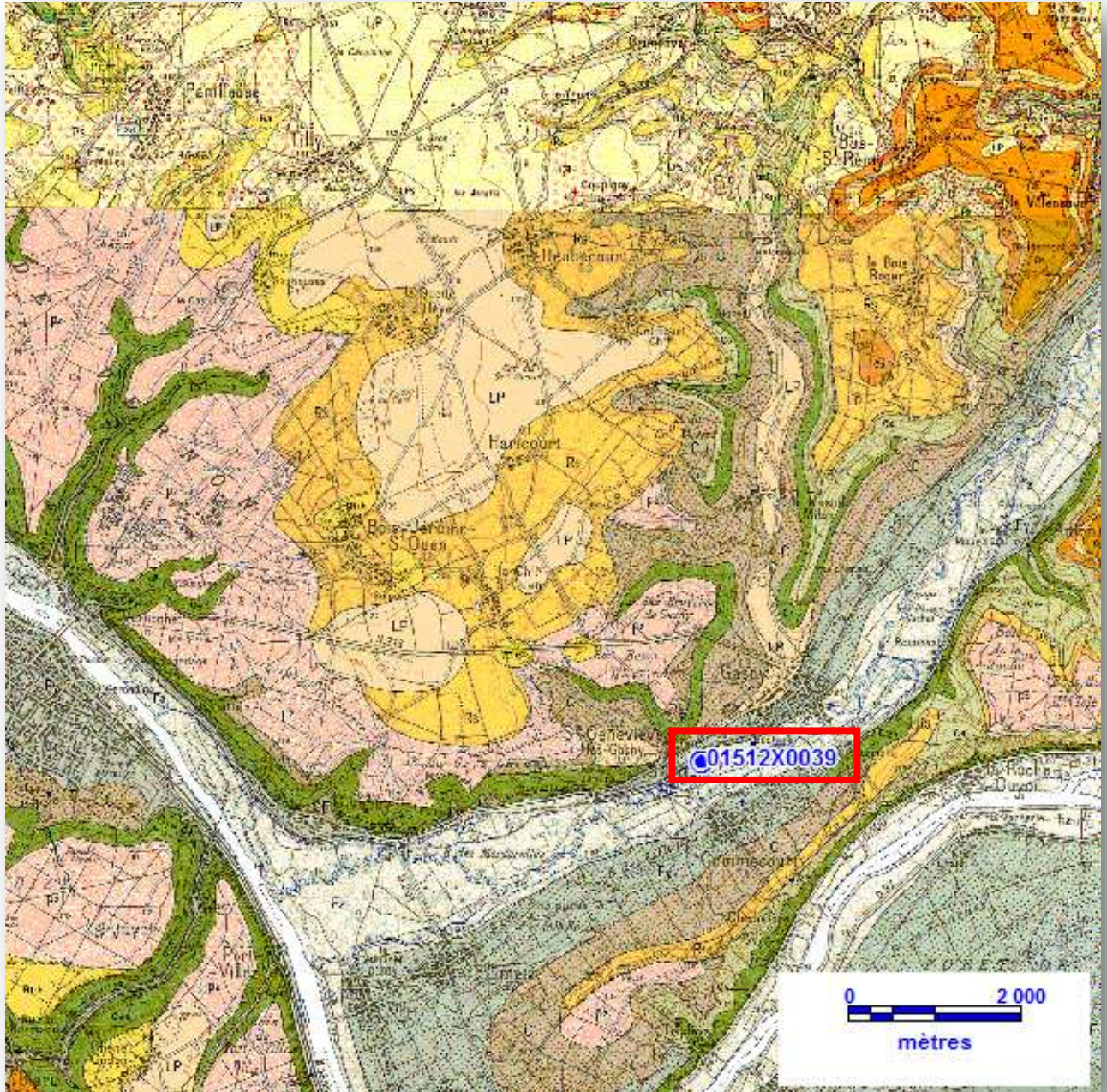
Le forage de la Peupleraie se situe au niveau des formations crayeuses du secondaire.

On se réfèrera au paragraphe 2.3.2.

4.1.2 Cadre géologique environnant

Bien que les formations crayeuses constituent le substratum de la région étudiée, elles sont peu visibles, celles-ci étant masquées par les formations tertiaires et quaternaires, excepté au niveau de certains vallons plus marqués, notamment ici les vallées de la Seine et de l'Epte.

Schéma 11 : Contexte géologique (Sources : cartes géologiques BRGM – 1/50 000)



4.1.3 Les formations secondaires du Crétacé

Les formations crayeuses constituent l'ossature régionale. Elles sont néanmoins ici totalement masquées sur le plateau par les formations superficielles et n'affleurent qu'à la faveur de coteaux.

De bas en haut, nous trouvons successivement :

- ✓ **Le Cénomanien (C1-C2)**, d'une épaisseur de l'ordre de 60 m, est constitué d'une craie grise fossilifère et glauconieuse, voire très glauconieuse à sa base. Ces formations reposent sur un niveau d'argile noire probablement d'âge Albien.
- ✓ **La craie du Turonien (C3)** : C'est dans l'ensemble une craie marneuse, tendre et gélive, de couleur blanche, crème ou grisâtre, à silex rares dont l'épaisseur est de l'ordre de 40 à plus de 50 mètres.
- ✓ **Le Sénonien** est représenté par les étages du **Coniacien (C4)** et du **Santonien (C5)**.
 - ↳ *La craie du Coniacien a une puissance de l'ordre de 40 mètres. Sa base est composée d'une craie indurée peu dolomitique ; des lits d'ordre décimétrique très indurés à rognons calcaires y sont présents.*
 - ↳ *Le Santonien dont l'épaisseur avoisine les 50 mètres est composé d'une craie ferme à la base devenant plus tendre dans sa partie supérieure. La taille des silex présents peut être petite, moyenne voire grosse selon les niveaux.*

L'épaisseur du Sénonien apparaît plus faible en rive gauche de la Seine qu'en rive droite.

4.1.4 Les formations tertiaires

Les formations tertiaires sont représentées d'une part par les formations résiduelles à silex qui recouvrent l'ensemble des plateaux et d'autre part par des formations à dominante sableuse présentes sporadiquement.

- ✓ **L'Yprésien inférieur (e3) = Sparnacien**, sont des argiles plastiques. Leur épaisseur à proximité de Vernon est de l'ordre de 2 m.
- ✓ **L'Yprésien supérieur (e4) = Cuisien**, est constitué des sables. Son épaisseur est très faible aux alentours de Vernon (50 cm). Le sable de Cuisse est jaunâtre, argileux, micacé et légèrement glauconieux.
- ✓ **Le Lutétien (e5)**, est composé de calcaire grossier d'une épaisseur de 30 à 40 m.
- ✓ **Le Bartonien (e6-7)**, est composé dans sa partie inférieure de sables d'Auvers et de Beauchamp, dans sa partie moyenne de sables de Cresne ou de calcaire de Saint-Ouen et dans sa partie supérieure de Calcaire de Champigny.
- ✓ **Le Stampien inférieur (g1) : Sannoisien** : Il comprend deux faciès bien différents. À la base, des marnes blanches et vertes de 5-7 m d'épaisseur surmontées par un niveau formé de blocs discontinus empâtés dans des argiles rougeâtres ou associés à des marnes blanches.
- ✓ **Les sables stampiens (g2)** : Ce sont des sables fins présents à la surface des plateaux ou piégés dans des poches karstiques équivalents aux sables de Fontainebleau, mais toujours masqués par les limons. Ces sables sont généralement fins et friables, blancs à beiges lorsqu'ils ne sont pas altérés et ne semblent jamais grésifiés.

- ✓ **Le Burdigalien (m1b)** : Ce sont des Sables de Lozère disposés dans des poches parfois profondes d'une vingtaine de mètres et en placage sur les plateaux en contrebas des Buttes stampiennes.
- ✓ **La formation résiduelle à silex (Rs)** couvre l'ensemble des plateaux crétacés où elle est souvent masquée par les biefs et limons à silex (B-LPs) et les limons des plateaux (LP) ; elle affleure cependant sur une partie ou même la totalité des versants. Cette formation est épaisse en moyenne d'une vingtaine de mètres, mais peut atteindre une quarantaine de mètres à la faveur de poches karstiques ou être localement érodée et ne pas dépasser quelques mètres. La limite entre la craie et la formation héritées des argiles à silex est très irrégulière et présente de nombreux pinacles et racines.

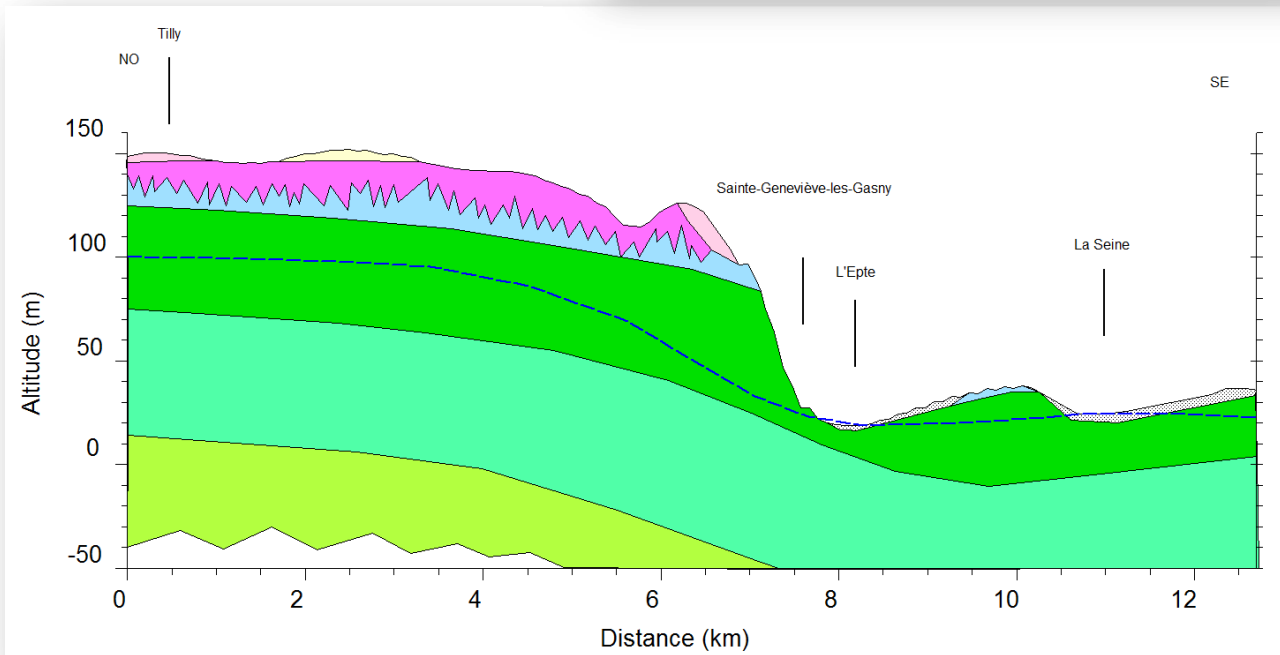
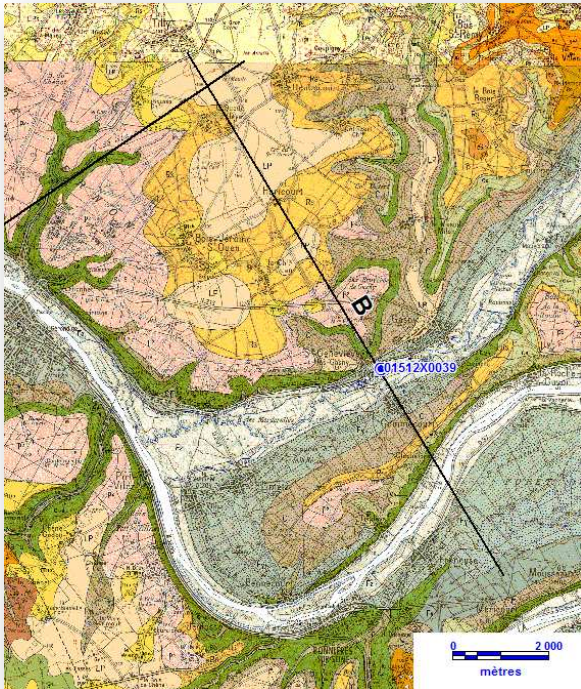
4.1.5 Les formations quaternaires

Les formations quaternaires sont représentées dans le secteur d'étude par des alluvions d'altitudes, des limons des plateaux, des colluvions et par des alluvions au droit des vallées de Seine et de l'Epte.

- ✓ **Alluvions de très haut niveau (P2)**. Ce sont les placages de cailloux émoussés, parfois très abondants sur des replats ou des faibles pentes, à des altitudes comprises le plus souvent entre 110 et 130 mètres. Ils jalonnent un ancien cours de la Seine, probablement du pliocène supérieur. Parfois épais de quelques mètres, ils sont complètement décalcifiés.
- ✓ **Les Limons des plateaux (LP)** : Ce sont des lœss déposés durant les périodes glaciaires présentant une fraction plus ou moins argileuse et dont l'épaisseur est variable, mais ne dépasse généralement pas 10 mètres.
- ✓ **Les colluvions (C)** : Elles proviennent des limons et/ou des biefs et des formations résiduelles à silex ayant soliflué vers les pentes et fonds de vallons. Elles sont constituées des matériaux plus ou moins mélangés des formations dont elles sont issues et leur épaisseur peut atteindre plusieurs mètres.
- ✓ **Les alluvions** : Les alluvions anciennes (Fy) et récentes (Fz) tapissent le fond de la vallée de la Seine et de l'Epte. Les alluvions anciennes dont l'épaisseur peut atteindre 3 mètres sont constituées de cailloux de graviers et de sables ; elles sont masquées par les alluvions récentes limono-sableuses voire légèrement tourbeuses ne dépassant jamais 2.5 mètres d'épaisseur.

On se référera à la coupe géologique localisée et présentée page suivante.

Schéma 12 : Coupe géologique



4.1.5.1 Tectonique

4.1.5.1.1 Contexte départemental

Sur le secteur d'étude, la morphologie d'ensemble est relativement uniforme avec des plateaux faiblement ondulés, incisés par des vallées parfois relativement encaissées

L'accident tectonique majeur à l'échelle de la région est caractérisé par la faille de la Seine NW-SE qui constitue un évènement important et ancien à l'échelle du bassin Parisien.

Nous pouvons observer çà et là quelques flexures à l'échelle du département de l'Eure la présence d'une série de synclinaux et d'anticlinaux située au nord-est en bordure du pays de Bray.

Nous notons aussi la présence d'un réseau de failles dans le sud du département, mais il faut préciser que celles-ci sont pour la plupart hypothétiques, bien que fort probables, car très souvent masquées par les formations superficielles.

Schéma 13 : Structure tectonique de l'Eure 1/2 (Source : Atlas hydrogéologiques de l'Eure – 1989)

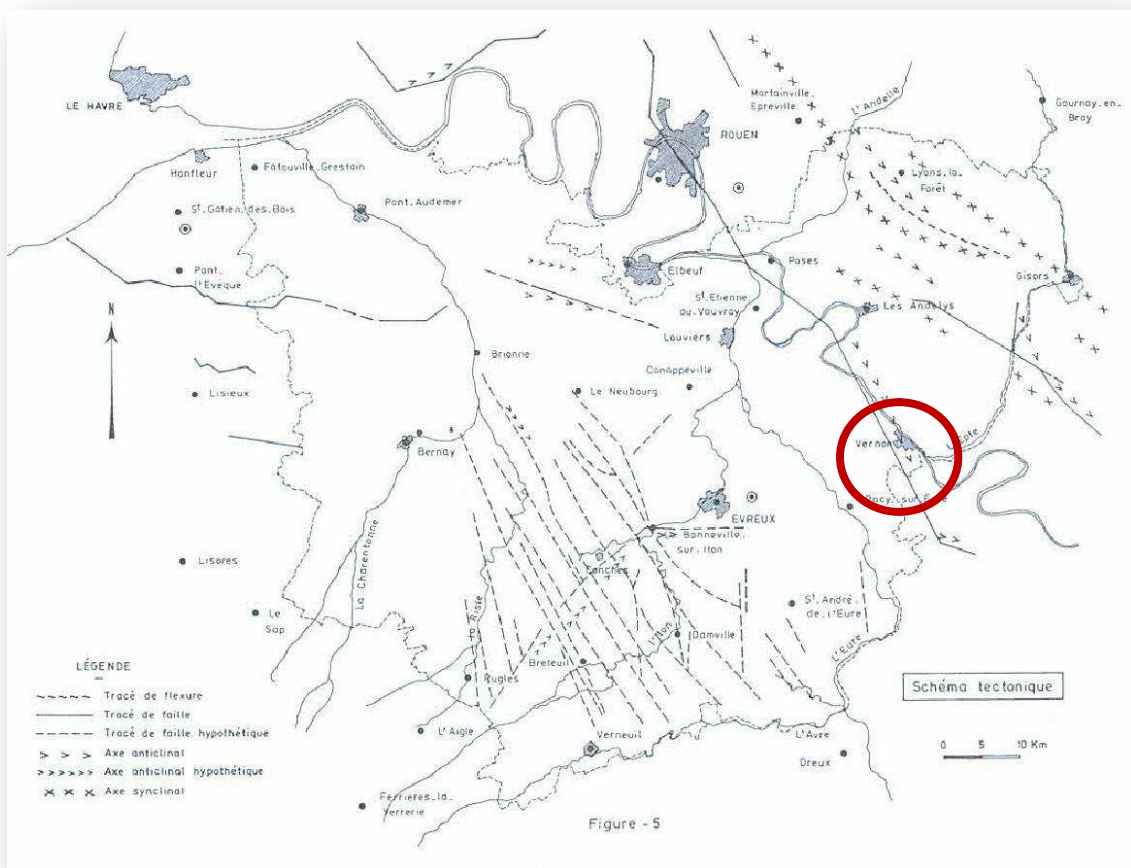
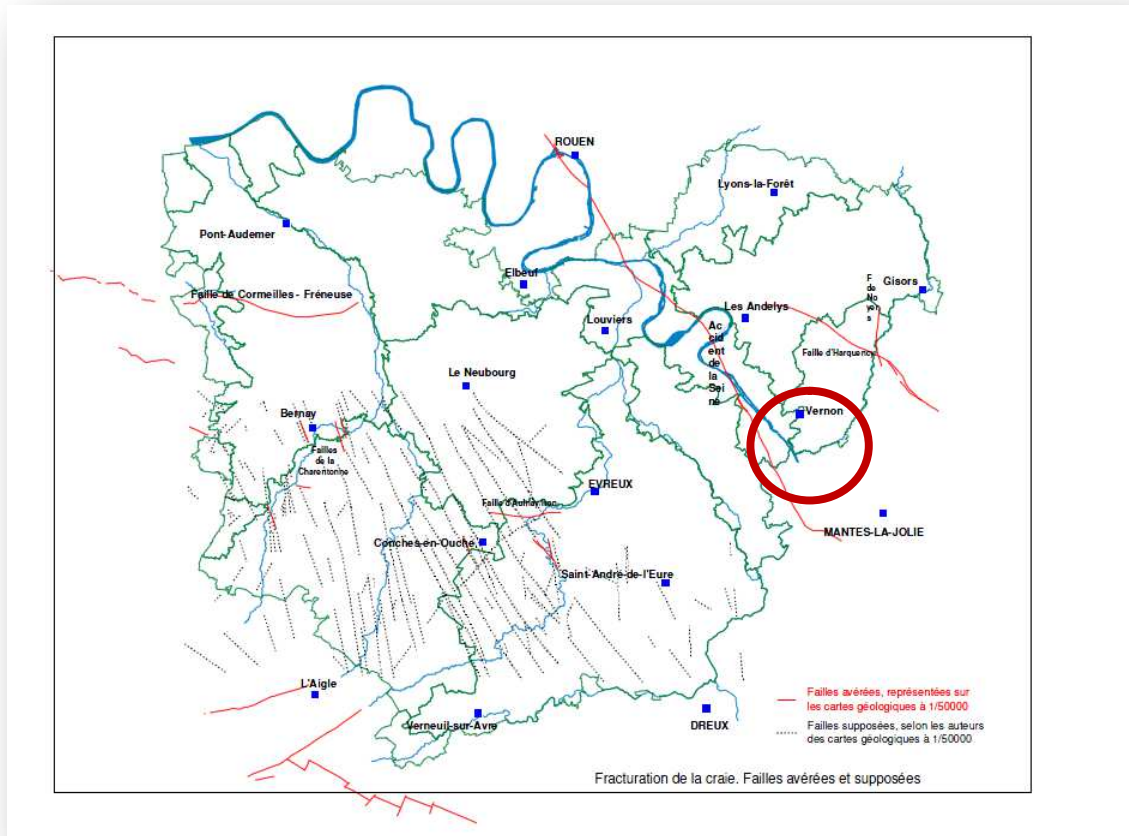


Schéma 14 : Structure tectonique de l'Eure 2/2 (Source : Atlas hydrogéologiques de l'Eure – 2004)



4.1.5.1.2 Contexte local

La rareté des affleurements et l'absence de bons niveaux repères dans la craie font qu'une cartographie tectonique précise et détaillée n'est pas possible.

Le territoire est affecté par des plis et des failles d'orientation armoricaine. L'anticlinal de Mantes est, sur la feuille géologique de Mantes, l'accident le plus oriental d'un chapelet d'anticlinaux continuant l'ex anticlinal de la Seine nullement continu, mais formé d'une succession de dômes.

Le brachyanticlinal de Saint-Illiers-la-Ville lui succède vers le Nord-Ouest. Il est orienté Ouest-Est et affecte une forme à peu près circulaire de faible étendue (2,5 sur 4 km), avec une très importante fermeture (160 m) d'où son utilisation pour le stockage du gaz naturel, dans un réservoir constitué par les Sables de Glos du Kimméridgien inférieur (Séquanien).

Son flanc sud-est, à fort pendage, est limité par la célèbre faille de la Seine qui traverse l'Ouest de la feuille, de Perdreauville à Saint-Pierre-d'Autils. Cette faille est probablement due à un accident du socle, car elle correspond à une anomalie magnétique positive et à une anomalie gravimétrique négative. Elle est plus marquée en profondeur qu'en surface où elle se traduit souvent par une flexure.

À Blaru on observe un pendage de 30° vers l'W.NW dans la craie coniacienne à l'Est de la faille. Ainsi les couches crétacées plongent vers l'accident, mais ne lui sont pas parallèles, ce qui laisse penser qu'il s'agit bien là d'une faille et non d'une flexure.

La faille de la Seine affecte (avec un rejet maximum de 150 m dans le Jurassique) le flanc sud du dernier accident notable de la feuille, l'anticlinal de Vernon qui, avec ceux de Saint-Illiers et Mantes, constitue les trois éléments du chapelet de l'ex anticlinal de la Seine. L'axe de l'anticlinal est parallèle à la faille (N.NW-S.SE) et fait affleurer le Cénomaniens à Pressagny-l'Orgueilleux. Il est développé sur 25 km de long et 6 km de large avec une fermeture de l'ordre de 100 mètres.

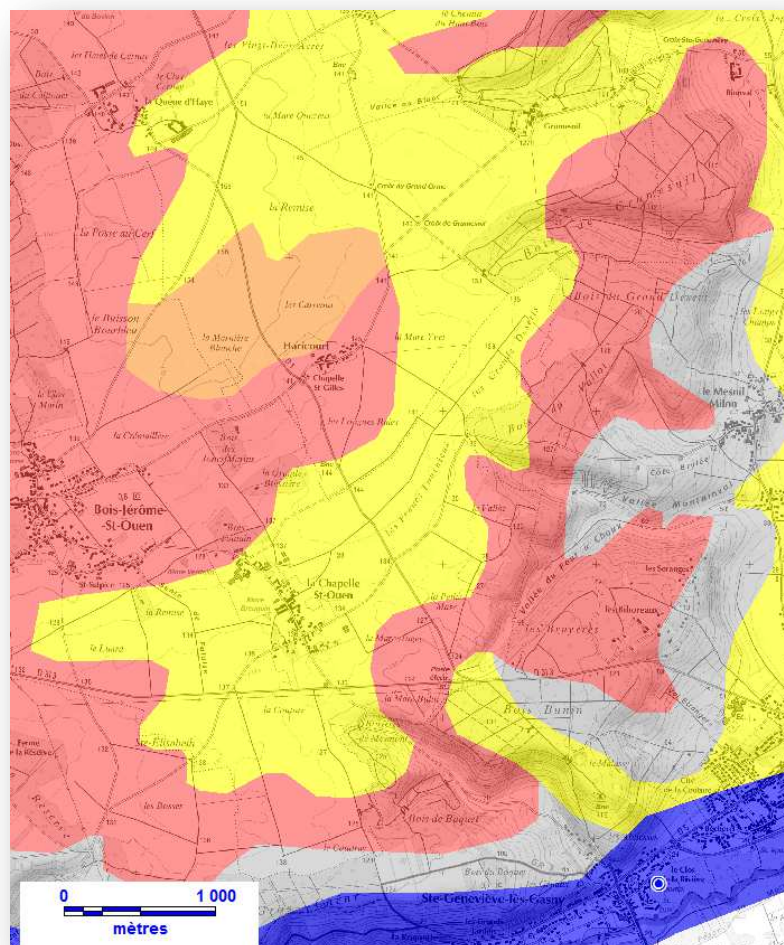
La plupart de ces anticlinaux ont continué à s'accroître au cours du Tertiaire, provoquant un amincissement des dépôts éocènes à leur voisinage.

4.1.6 Pédologie

Classiquement pour simplifier, il est admis que les sols développés en surface présentent les mêmes caractéristiques que les roches sous-jacentes dont ils héritent la plus grande partie de leurs composés.

La nature des sols dans la zone d'étude est présentée dans le schéma ci-dessous.

Schéma 15 : Nature des sols (source : Atlas des sols de Haute-Normandie)



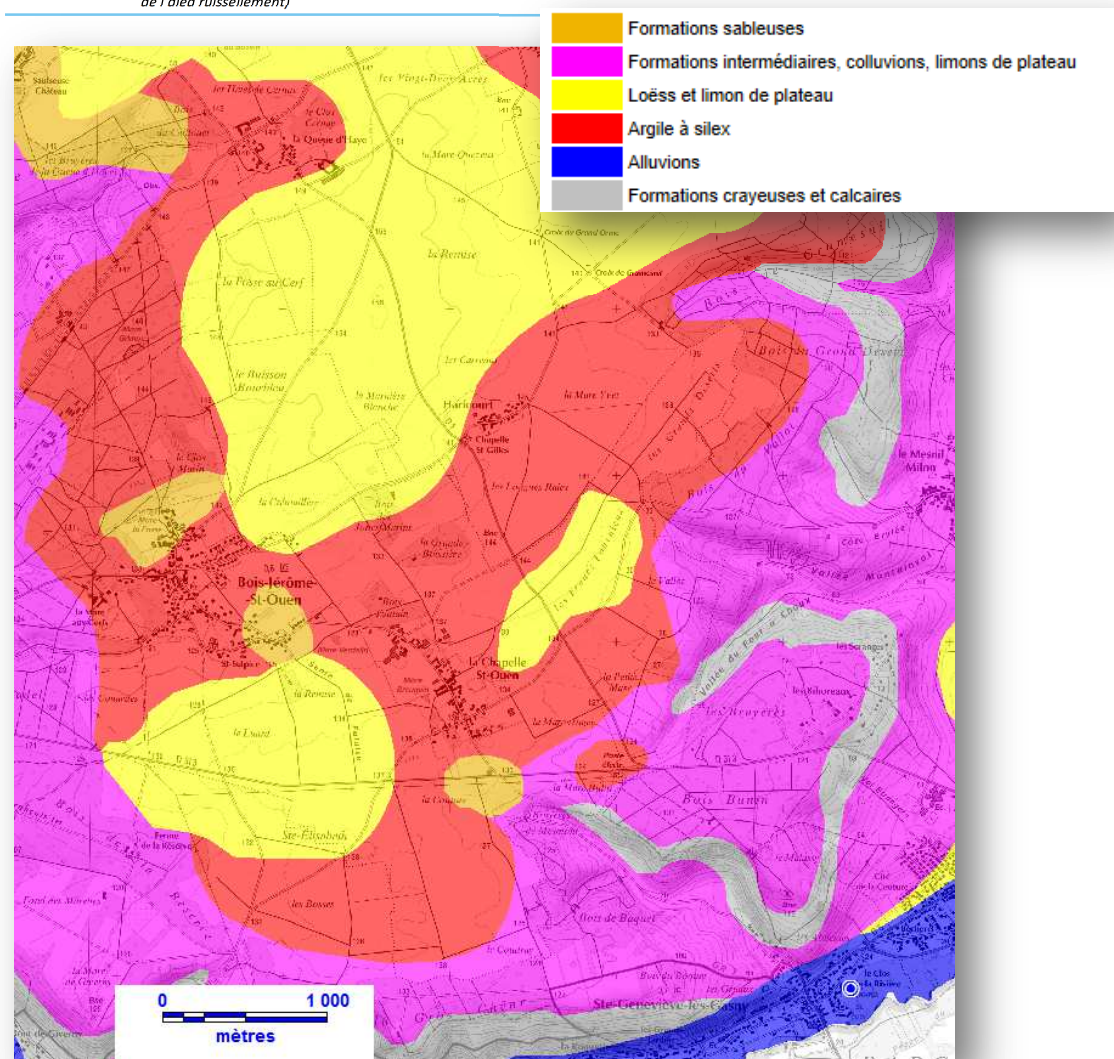
Cinq types de sols sont rencontrés sur la zone d'étude :

	1. Sol d'alluvions fines hydromorphe ;
	2. Sol de craie peu épais ;
	3. Sol de limons épais.
	4. Sol de limon peu épais sur argile à silex
	5. Sol de limon caillouteux peu épais, hydromorphe.

Le forage de la Peupleraie se situe, selon cette carte au niveau des sols d'alluvions fines hydromorphes.

On notera toutefois que l'atlas des sols de Haute-Normandie a été cartographié à l'échelle du 1/200 000. À cette échelle, cette carte donne seulement des indications du type de sol qui est le plus représenté ou qui a la plus forte probabilité d'être trouvé sur le terrain puisqu'il est impossible de représenter des unités trop petites ou des unités très mélangées.

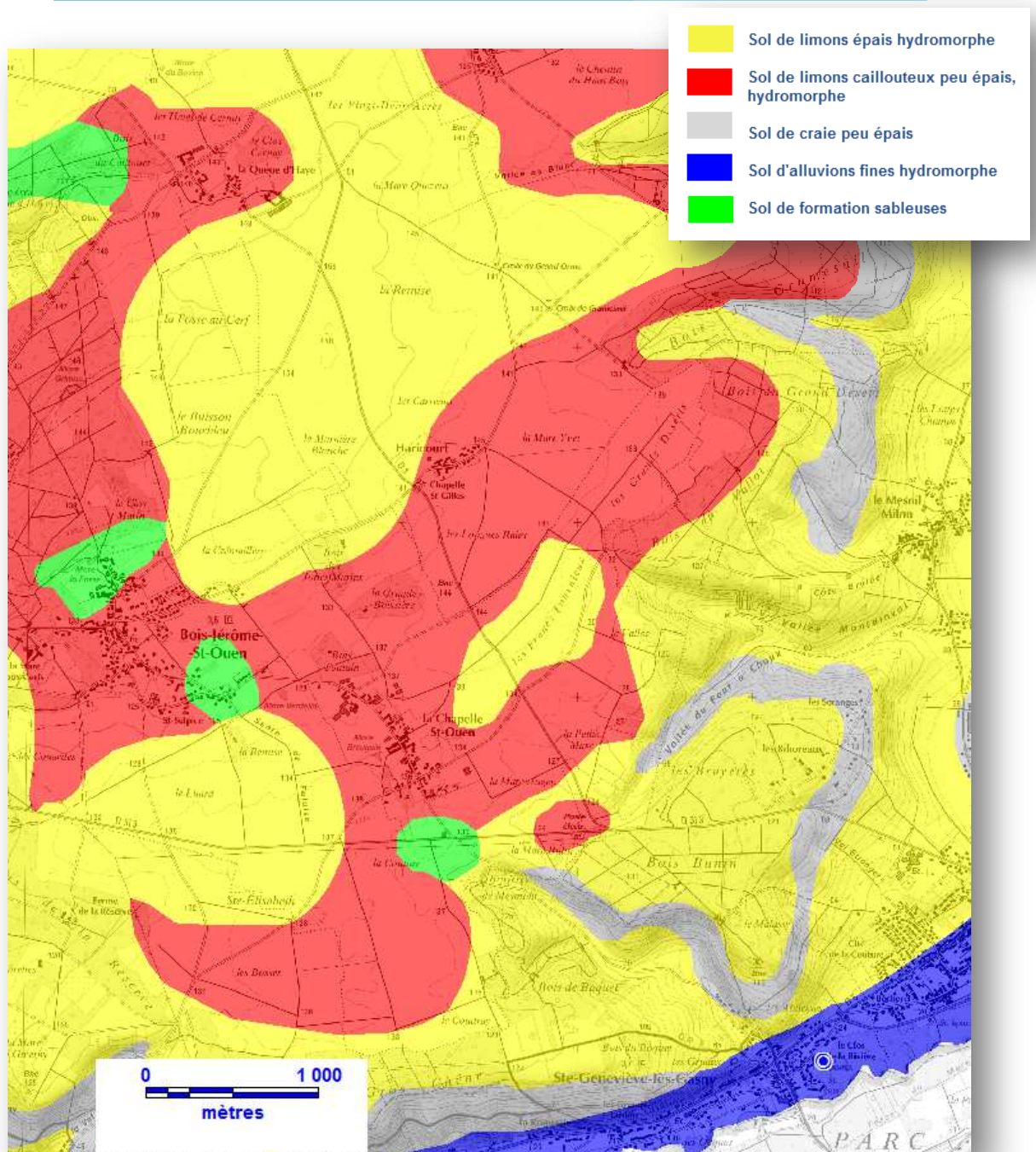
Schéma 16 : Cartographie des formations superficielles (Source : BRGM – carte d'entrée dans le cadre de l'établissement de la cartographie régionale de l'aléa ruissellement)



Afin d'être plus proche de la réalité au regard de l'échelle de travail nous avons transposé cette classification des sols sur la carte des formations superficielles établie à l'échelle 1/50 000 par le BRGM dans le cadre de la définition de l'aléa vulnérabilité. On se référera aux schémas ci-dessous et page suivante.

Attention, il s'agit d'une approche globale qui nécessite une simplification de la mosaïque des sols observés sur le terrain. En aucun cas il ne s'agit à ce stade d'une caractérisation détaillée des sols permettant la mise en œuvre de protocoles spécifiques à la parcelle.

Schéma 17 : Optimisation de la précision de la carte des sols par croisement de la carte pédologique 1/200 000 avec la carte des formations superficielles 1/50 000 (sources : Atlas des sols de Haute-Normandie / Cartographie des formations superficielles BRGM)

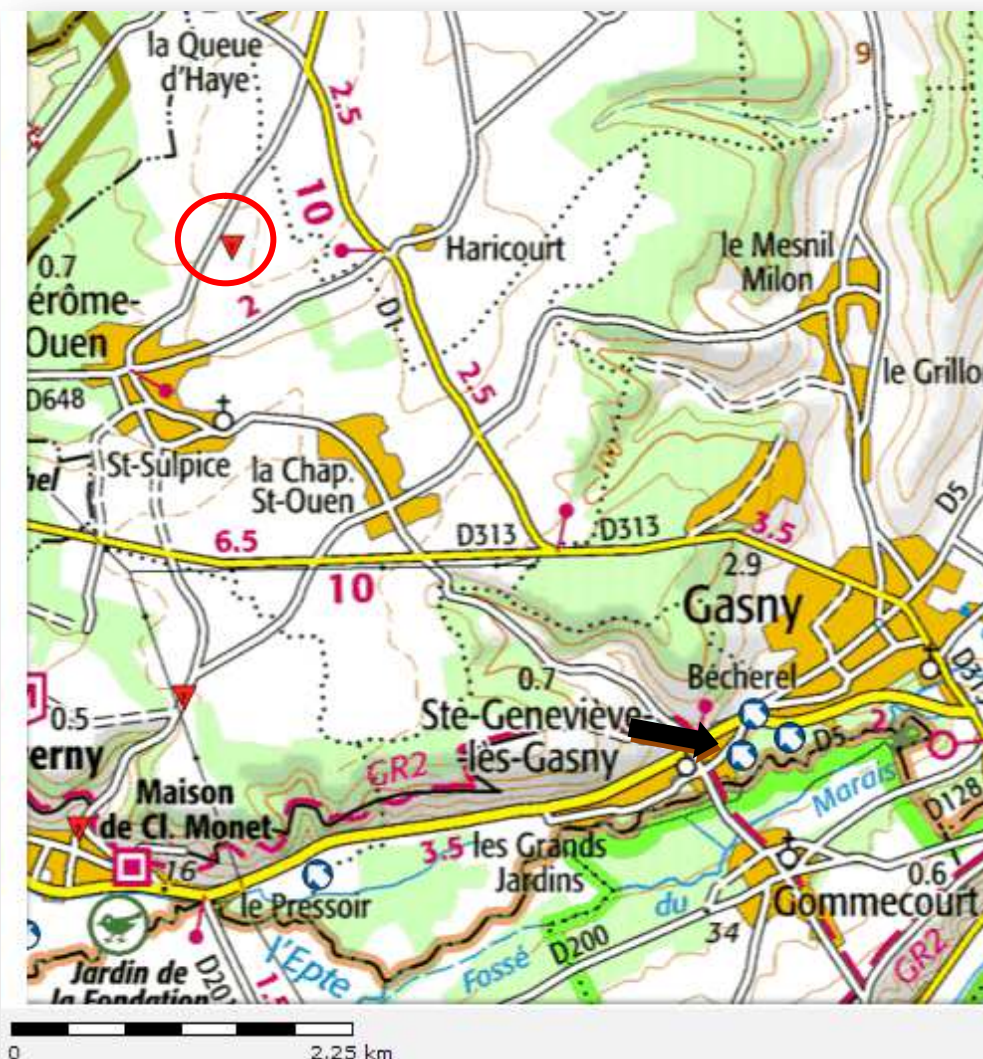


4.1.7 Karstification

D'un point de vue bibliographique, la base de données du SIGES « Inventaire des bêtouilles-traçages-exutoires de Haute-Normandie » recense un point d'engouffrement dans le BAC du forage de la Peupleraie, très en amont du forage.

Celui-ci est identifié sous la référence B7942 est recensé à environ 4 800 m au nord-ouest du forage (on se référera au schéma ci-dessous et à la fiche d'identification).

Schéma 18 : Extrait de la carte de la base de données du SIGES et fiche d'identification – Inventaire des bêtouilles-traçages-exutoires de Hte-Normandie (www.sigessn.brgm)



	Identifiant :	B7942	
	Désignation locale :		
	Commune :	27072 - BOIS-JEROME-SAINT-OUEN	
	Lieu-dit :	LE BUISSON BOURBLEU	
	Point de repère :		
	Coordonnées :	X Lambert Ile : 541992.9	Y Lambert Ile : 2457488.009
		X Lambert 93 : 593589.86	Y Lambert 93 : 6891303.065
	Précision des coordonnées :	+/- 25.0 mètres	
	Mode d'obtention :	lecture d'un document cartographique type IGN 1/ 25 000	
	Altitude :	146.0m NGF	Précision : +/- 5.0 mètres
Carto IGN n° :	2113E MANTES-LA-JOLIE		
Bassin versant hydrographique :	Sainte-Geneviève		
Bassin versant hydrogéologique :	Gambon		
Masse d'eau réceptrice :	3201 - Craie du Vexin normand et picard		

Ce point d'engouffrement se situe dans une zone en culture, sur le plateau.

Les observations de terrain réalisées dans le cadre de la mission BAC n'ont pas permis de retrouver ce point d'engouffrement.

Aucun traçage hydrogéologique n'a été réalisé sur le secteur d'étude.