Code et libellé des entités NV3 :

104AA04 : Sables et argiles du Mio-Pliocène du Bassin Parisien (Bassin Seine-Normandie)

104AA05 : Argiles à meulières et meulières de Montmorency du Mio-Pliocène du Bassin Parisien

Code et Libellé de l'entité NV2 inclue :

104AA : Sables et argiles du Mio-Pliocène du Bassin Parisien

1. Bibliographie

C. Megnien (1970) – Hydrogéologie du centre du bassin de Paris contribution à l'étude de quelques aquifères principaux. Numéro 98 de la collection : Mémoires du BRGM. 532 p.
Desprez N., Mégnien C., Caudron M., Martins C., Rampon G., Van den Beusch M. (1975) – Beauce - Atlas hydrogéologique – Notice, synthèse, index. BRGM, 117p.
S. Schomburgk, E. Lalot, Ph. Maget, V. Mardhel, J.C. Martin, C. Robelin (2010). Référentiel Hydrogéologique Français BD-LISA. Bassin Loire-Bretagne Année 3. Délimitation des entités hydrogéologiques de niveau 3 en région Centre. BRGM/RP-58257-FR.
Kuntz.G., Lautridou J.P. (1965) - Contribution de l'étude des terrains d'âge tertiaire et quaternaire en Haute-Normandie - BRGM/80-SGN-141-HNO.
Université de Rouen / Université Pierre et Marie Curie / Université de Caen / Faculté Polytechnique de Mons - AGBP - Journées d'automnes du 2 et 3 octobre 1999 - Géologie de la craie et de sa couverture cénozoique en Seine-Maritime.
Thèse Ménillet F. (1993) - Les meulières du bassin de Paris (France) et les faciès associés rôle des altérations supergènes à quaternaire ancien dans leur genèse. Doc. BRGM N°222, p.277.

2. Attributs de l'entité BD-LISA 104AA

Localisation géographique et contexte administratif :

- Régions : Centre / Ile-de-France / Haute-Normandie, Bourgogne

2.1. DEFINITION DES ATTRIBUTS A COMPLETER DANS LE TME/FICHIER .SHP

Thème

Code	Libellé	104AA	104AA04	104AA05
1	Alluvial			
2	Sédimentaire	x	x	x
3	Socle			
4	Intensément plissés de montagne			
5	Volcanisme			

Nature

Code	Libellé	104AA	104AA04	104AA05
3	Système aquifère			
4	Domaine hydrogéologique			
5	Unité aquifère			
6	Unité semi-perméable		x	
7	Unité imperméable	x		x
8	Unité Aquifère à l'affleurement, inconnu en profondeur			

Milieu

Code	Libellé	104AA	104AA04	104AA05
1	Milieu poreux	x	x	x
2	Milieu fissuré			
3	Milieu karstique			
4	Milieu de double porosité : matricielle et de fissure			
5	Milieu de double porosité : karstique et de fissure			
6	Double porosité : de fractures et/ou de fissures			
7	Double porosité : matricielle et de fractures			
8	Double porosité : matricielle et karstique			

Etat

Code	Libellé	104AA	104AA04	104AA05
0				
1	Entité hydrogéologique à nappe captive			
2	Entité hydrogéologique à nappe libre			
3	Entité hydrogéologique à parties libres et captives			

2.2. FORMATIONS GEOLOGIQUES AFFLEURANTES

Formations géologiques harmonisées contenues dans l'entité BD-LISA

Notation	Description	NV2	NV3
g1MM	Meulière et/ou Argile de Montmorency	104AA	104AA05
m-pAM	Argiles à meulière et argiles à chailles (Mio-Pliocène)	104AA	104AA05
CPL	Sables de Lozère colluvionnés	104AA	104AA04
m-pSLoz	Sables de Lozère, Miocène à Pliocène supérieur (anté-Reuvérien)	104AA	104AA04 104AA11
mp	Mio-Pliocène	104AA	104AA07
p-qALLon	Sables et Argiles de La Londe, Pliocène supérieur (Reuvérien) à Pléistocène inférieur	104AA	104AA11
p-qfcc	Cailloutis culminants de la Forêt d'Orléans (Sables de Lozère) (Pliocène)	104AA	104AA04
p2-3G	Sables et argiles du Bourbonnais (Pliocène supérieur) : sables grossiers quartzo-feldspathiques plus ou moins argileux, à galets (épaisseur de 1 à 2 m)	104AA	104AA07
PL	Formation détritique des plateaux : Sables de Lozère, Sables de Sologne (Méréville)	104AA 104AE	104AA04 104AE03
pSLo	Sables de Lozère : sables argileux grossiers ou fins (Pliocène).	104AA	104AA04
qFVal	Falun de Valmont, Tiglien (Pléistocène inférieur)	104AA	104AA04
qSEsl	Sables fins d'Eslettes, Pléistocène inférieur (par corrélation aux Sables de Saint-Eustache)	104AA	104AA04
qSStEus	Sables de Saint-Eustache, Pléistocène inférieur	104AA	104AA04

2.3. LOGS GEOLOGIQUES VALIDES

Passes des logs géologiques validés contenues dans l'entité BD-LISA

Appellation	Nom appellation	NV2	NV3
14170	Argiles à meulières de Montmorency	104AA	104AA05
14171	Meulière de Montmorency	104AA	104AA05
10120	Sables de Saint-Eustache	104AA	104AA04
10130	Sables de Lozère normand	104AA	104AA04
10150	Formation détritique des plateaux	104AA	104AA04
10160	Graviers culminants	104AA	104AA04
10180	Sables de Valmont	104AA	104AA04
10210	Sables de Lozère	104AA	104AA04

3. Caractéristiques de l'entité BD-LISA 104AE04

3.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

3.1.1. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

L'entité des sables du Mio-pliocène du Bassin Parisien comprend les formations suivantes :

- Sables de Lozère
- Argiles de la Londe
- Sables de Saint-Eustache
- Falun de Valmont

En Ile-de-France, les **sables de Lozère** sont des sables grossiers argileux et ferrugineux et graviers superposés aux meulières avec argiles. Leur épaisseur est extrêmement variable, il se présente soit en poche de quelques décimètres jusqu'à 10 mètres d'épaisseur dans la meulière ou l'argile à meulière, soit en placage peu épais sur les plateaux.

En Haute-Normandie, les sables de Lozère présentent un faciès littoral. Ils sont surmontés par les sables de Valmont, issus d'un dépôt fluvio-marin. Cette couche peut atteindre une puissance d'une trentaine de mètres par endroit. Au niveau du pays de Caux, la succession suivante a pu être établie (de haut en bas) :

- **Les Silts et argiles de la Londe**, formations situées au sud-ouest de Rouen : Attribués au Pliocène supérieur grâce à une étude palynologique (ELHAI H., 1963), il s'agit d'argiles de couleur noirâtre et de silts sous-jacents qui alternent avec des lits d'argiles sombres. Les silts sont gris avec des nuances bleues à mauves. L'épaisseur totale de la formation est de 11 mètres à La Londe. Ces formations correspondent à une variation latérale des Silts du val Mont-Criquet ;
- **Les Sables de St-Eustache** (datés Pliocène) sont des sables blanchâtres grossiers à la base qui passent rapidement à des sables fins à très fins. Ils sont recouverts par quelques mètres (3 mètres à St Eustache) de silts blanchâtres (silts du val Mont-Criquet). Leur épaisseur totale varie de 10 à 20 mètres ; A Valmont, ces sables ont été retrouvés dans un gisement. Les **Sables de Valmont** sont fins et blanchâtres et présentent une épaisseur d'environ 20 mètres ou plus ; à la Londe, ils font 7 à 8 mètres d'épaisseur ;
- **Les Sables de Lozères normands** (datés du Pliocène, alors qu'ils étaient considérés autrefois comme miocènes) sont des sables grossiers argileux à lits et parfois galets d'argiles, évoluant vers le haut en sable grossier à fin, toujours argileux à minces filets argileux. L'épaisseur des Sables de Lozère est de 15,20 mètres à la Londe. A Valmont, des argiles ont été retrouvées sous les sables de Lozère, sombres à la base et de couleurs vives au sommet, d'une puissance de 0,5 à 1 mètres ;
- **Redonien ancien** (probablement Pliocène inférieur). Il s'agit de grés calcaires et sables d'épaisseur 1 à 3 mètres avec lits de cailloutis à la base. Les couches du Redonien marin ont été découvertes à Fécamp (Bassompierre P. et al. 1972) et à Valmont (Cavelier C. et al., 1974).

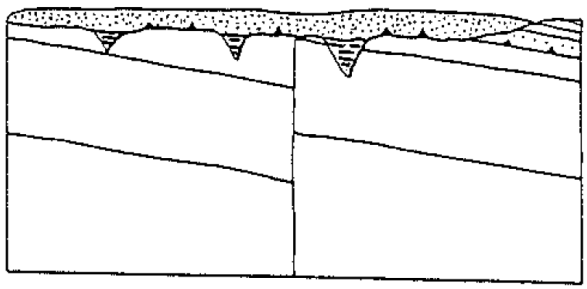
En Haute-Normandie, les faluns ne sont connus qu'à Fécamp et Valmont.

Profondeur	Formation	Lithologie	Lithologie	Stratigraphie	Altitude
	Remblais		Déblais sableux.	Holocène	
1.60					95.40
	Argiles de la Londe		Argile généralement silteuse noire, devenant brun noir à la base avec quelques quartz grossiers (quelques mm).		
9.20					87.80
			Alternance serrée d'argile ou argile silteuse grise, gris clair, gris mauve, gris bleu sombre, avec petites passées de silt ou sable fin gris clair, gris mauve, gris verdâtre.	Pliocène	
12.75					84.25
	Sables de Valmont		Sable grossier beige à blanc jaunâtre, avec filets argileux au sommet et filets de sable ou silt argileux gris à la base.		
16.80					80.20
			Plusieurs niveaux de cailloutis à silex cacholonnés et anguleux, quelques galets avellanaires cacholonnés, matrice de sable grossier.		
19.60					77.40
			Sable moyen argileux jaunâtre.		
20.60					76.40
	Sables de Lozère		Sable moyen à grossier, un peu argileux au sommet, friable à la base, avec passée de sable plus fin à l'extrême base.	Néogène	
24.42					72.58

Figure 1 : Log géologique validé du point BSS 00576X0082/C situé dans la carrière de Theuville-aux-Maillots. Source : Infoterre

Dans le document des journées d'automnes du 2 et 3 octobre 1999 - Géologie de la craie et de sa couverture cénozoïque en Seine-Maritime, l'arrêt n°2 présente la visite de la carrière des ciments Lafarge de St-Vigor-Sandouville.

Les blocs diagrammes présentés ci-dessous expliquent les phases et environnements de dépôts des faciès successifs de sables et argiles du Thanétien, Sables du Redonien, Sables de Lozère et de St-Eustache, altérations plio-quaternaire de la craie et formation des argiles à silex :



Dépôt des Sables de Lozère et St-Eustache à la fin du Pliocène

Figure 2 : Bloc diagramme des Sables de Lozère et de Saint-Eustache (d'après Quesnel, 1997)

Une coupe synthétique montre que les sables de St Eustache et sables de Lozère sont présents sous le recouvrement de limons (entre les argiles à silex et les limons) :

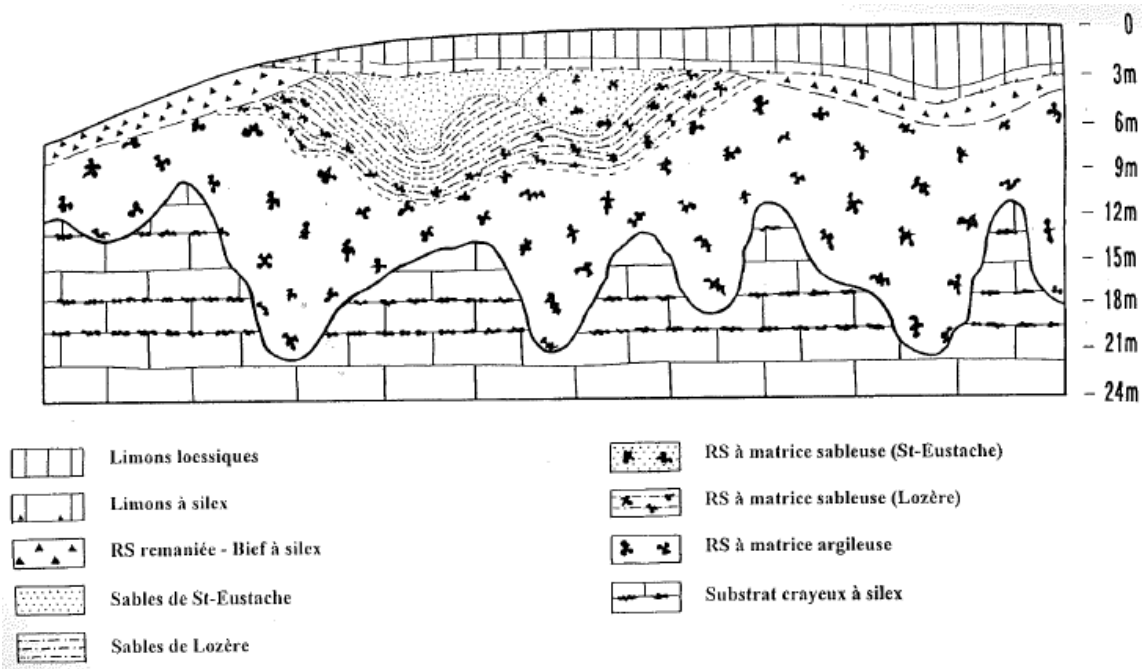


Figure 3 : Coupe synthétique des formations de la carrière Lafarge de Saint-Vigor-Sandouville (d'après Quesnel et al, 1996)

3.1.2. Caractéristiques hydrodynamiques des entités BD-LISA NV3

La formation dans son ensemble est classée à l'échelle de la zone d'étude comme domaine hydrogéologique (c'est aussi le cas dans le reste du Bassin Parisien, en Bourgogne et en région Centre).

Toutefois, cette série contient des aquifères limités ; leur extension et leur capacité restent insuffisantes pour permettre leur exploitation.

3.1.3. Piézométrie

Carte piézométrique de l'entité : Aucune piézométrie

Description des écoulements souterrains (drain principal, gradient hydraulique)

3.1.4. Recharges naturelles, aires d'alimentation et exutoires

Type de recharge :

- Recharge pluviale :
- Recharge par les pertes des cours d'eau :
- Contact direct (avec les eaux superficielles, via des bétoires, marnières…) :
- Drainance (d'autres ME à travers des niveaux semi-perméables) :

3.1.5. Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Description Etat(s) hydraulique(s)

3.1.6. Paramètres hydrodynamiques

- Conductivité hydraulique :
- Porosité :
- Transmissivité :
- Coefficient d'emmagasinement :

3.2. CARACTERISTIQUES DES LIMITES DE L'ENTITE BD-LISA

Limite	Référence utilisée pour le découpage	Commentaire
-	L'entité a été définie à partir des affleurements géologiques et par les logs géologiques validés	

L'extension de l'entité des sables et argiles du Mio-Pliocène a été vérifiée à partir de la planche T11 de la synthèse géologique du bassin de Paris.

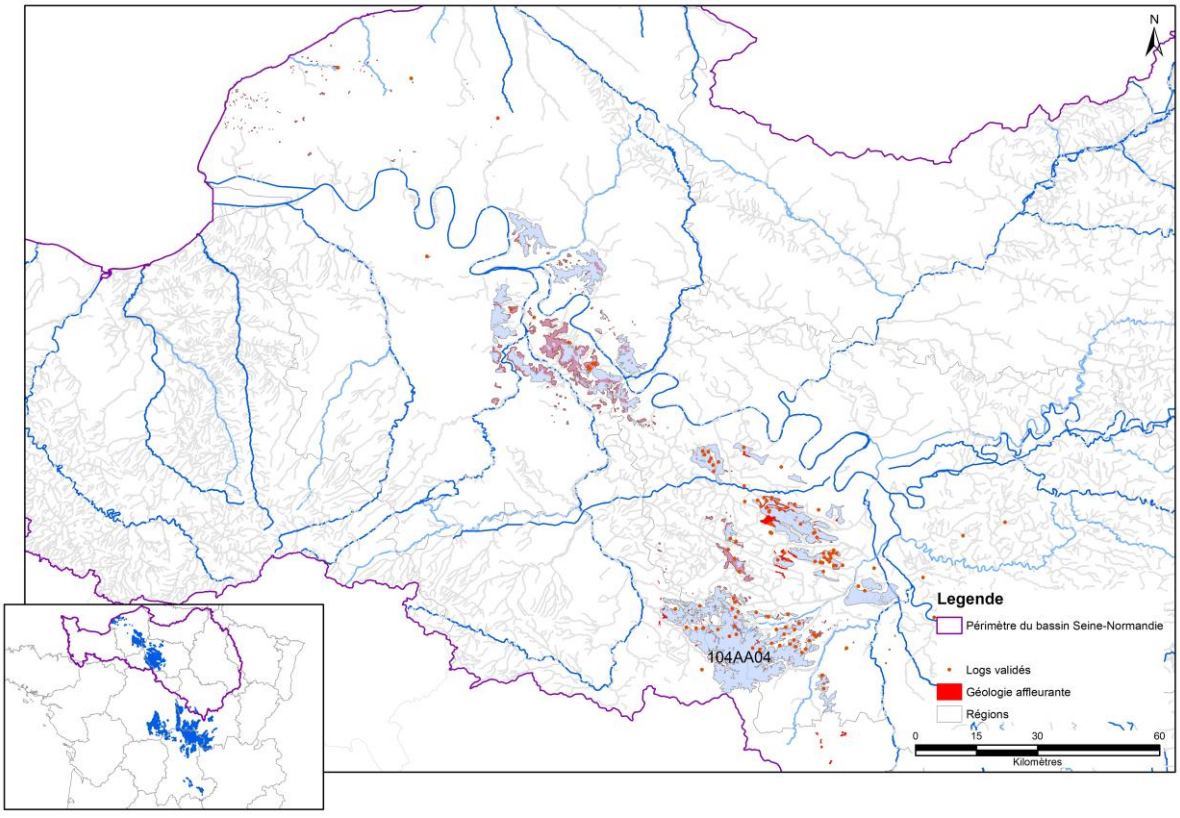


Figure 4 : Extension et limites de l'entité 104AA04

4. Caractéristiques de l'entité BD-LISA 104AE05

4.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

4.1.1. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Les formations d'Argile à meulière et/ou Meulière de Montmorency présentent des épaisseurs de 2 à 12 mètres et correspondent à l'altération et la silicification plio-quaternaires de Calcaire d'Etampes.

L'**Argile à meulière de Montmorency** s'est principalement élaborée entre le dépôt des Sables de Lozère (Pliocène sup.) et l'entaille profonde de la surface néogène au Quaternaire. Thèse F. Ménillet 1993, Doc. BRGM N°222, p.277.

Il s'agit d'un ensemble d'aspect variable, en général non stratifié, formé de blocs siliceux emballés dans une matrice argileuse. Les argiles se présentent soit en poches dans le Calcaire d'Etampes, soit en couverture continue au-dessus de Calcaire d'Etampes. Leur épaisseur est voisine de 4 mètres.

La **meulière de Montmorency** couronne les Sables de Fontainebleau dans le bassin de Paris au nord d'une ligne passant par Chevreuse, Orsay, Longjumeau ; elle constitue des affleurements discontinus au sommet des buttes stampiennes au nord du bassin de Paris et abonde dans les formations de pente sur les flancs des buttes oligocènes. Les meulières compactes apparaissent localisées sous les meulières celluleuses mais ne forment pas un niveau continu.

Les meulières peuvent être fossilifères et les fossiles se rapportent au Calcaire d'Etampes.

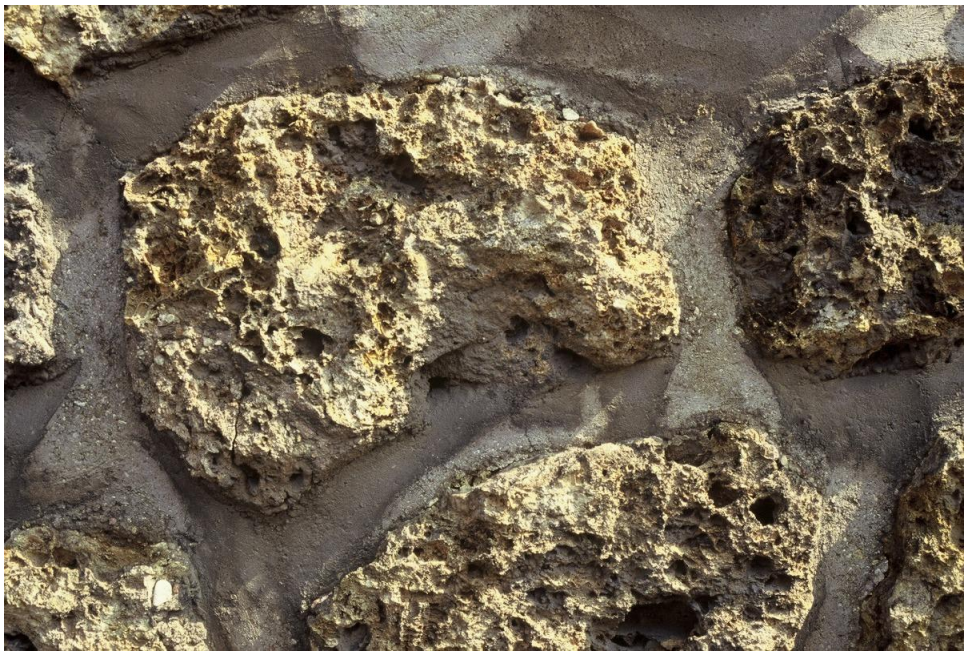


Illustration 1 : Vue rapprochée d'une meulière de la vallée de Chevreuse (Essonne, France, 1995).
© BRGM - François Michel

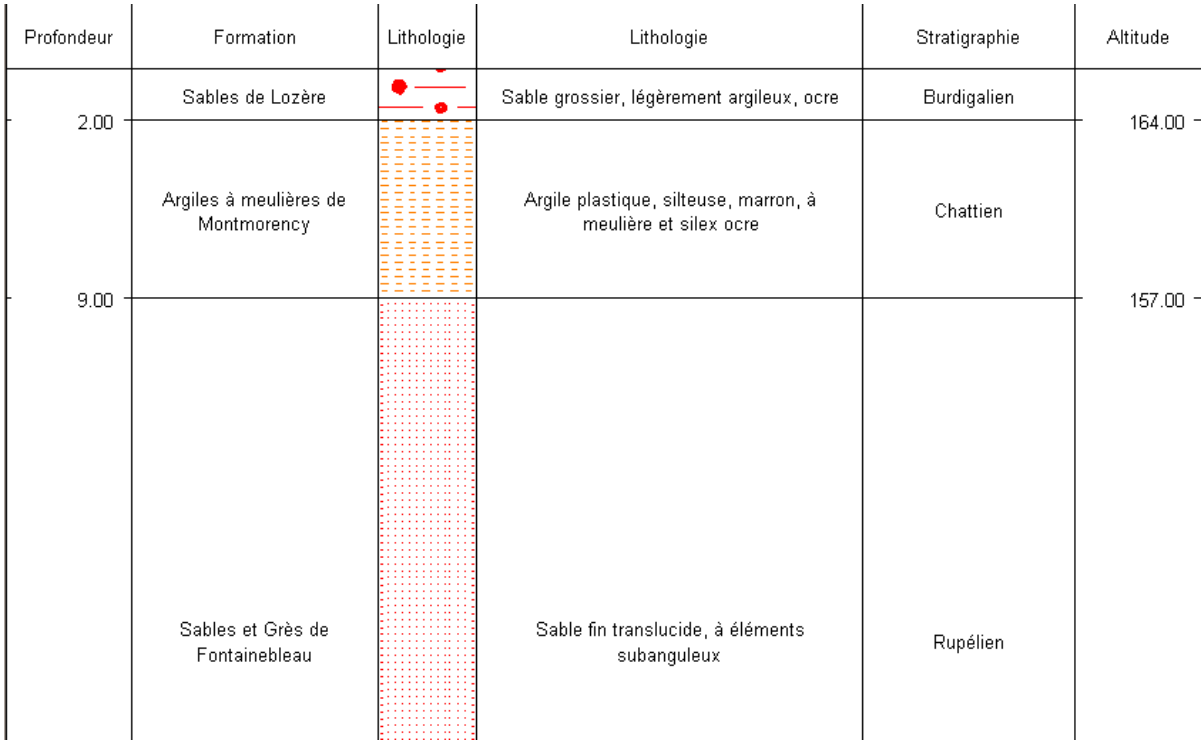


Figure 5 : Log géologique validé du point BSS 02183X0042/F situé à Trappes

En Beauce

Les meulières et argiles à meulières de Montmorency, localement plus perméables car plus épaisses et moins silicifiées, sont rattachées aux Calcaire d'Etampes.

4.1.2. Caractéristiques hydrodynamiques des entités BD-LISA NV3

L'entité des argiles et meulières du Mio-Pliocène du centre du Bassin Parisien correspond à des placages de quelques mètres de meulière inclus dans une matrice assez argileuse. De ce fait, elles sont globalement peu productives mais peuvent contenir localement des nappes perchées, très minéralisées donc très peu exploitées.

Ces entités très morcelées correspondent à des recouvrements de plateaux. Les contours issus de la carte géologique harmonisée ont été précisés par les informations des forages. Un grand nombre de placages de très faible extension n'ont pas été cartographiés, ces surfaces très restreintes ne présentant pas d'intérêt hydrogéologique, ni en tant que réservoir ni en tant que couverture protectrice d'un aquifère sous-jacent.

4.1.3. Piézométrie

Carte piézométrique de l'entité : aucune carte piézométrique existante

Description des écoulements souterrains (drain principal, gradient hydraulique)

4.1.4. Recharges naturelles, aires d'alimentation et exutoires

Type de recharge :

- Recharge pluviale :
- Recharge par les pertes des cours d'eau :
- Contact direct (avec les eaux superficielles, via des bétoires, marnières…) :
- Drainance (d'autres ME à travers des niveaux semi-perméables) :

4.1.5. Etat(s) hydraulique(s) et type(s) d'écoulement(s)

Description Etat(s) hydraulique(s)

4.1.6. Paramètres hydrodynamiques

- Conductivité hydraulique :
- Porosité :
- Transmissivité :
- Coefficient d'emmagasinement :

4.2. CARACTERISTIQUES DES LIMITES DE L'ENTITE BD-LISA

Limite	Référence utilisée pour le découpage	Commentaire
-	Affleurements géologiques et logs géologiques validés	Les logs géologiques validés ainsi que les affleurements géologiques (cartes géologiques harmonisées) ont permis de définir l'extension de l'entité située au centre du Bassin Parisien

Au niveau du réservoir Beauce, les affleurements géologiques de Meulières de Montmorency, situés au sommet de Calcaire d'Etampes, présentent un faciès moins argileux. Ils sont rattachés à l'entité aquifère de Calcaire d'Etampes sous-jacentes.

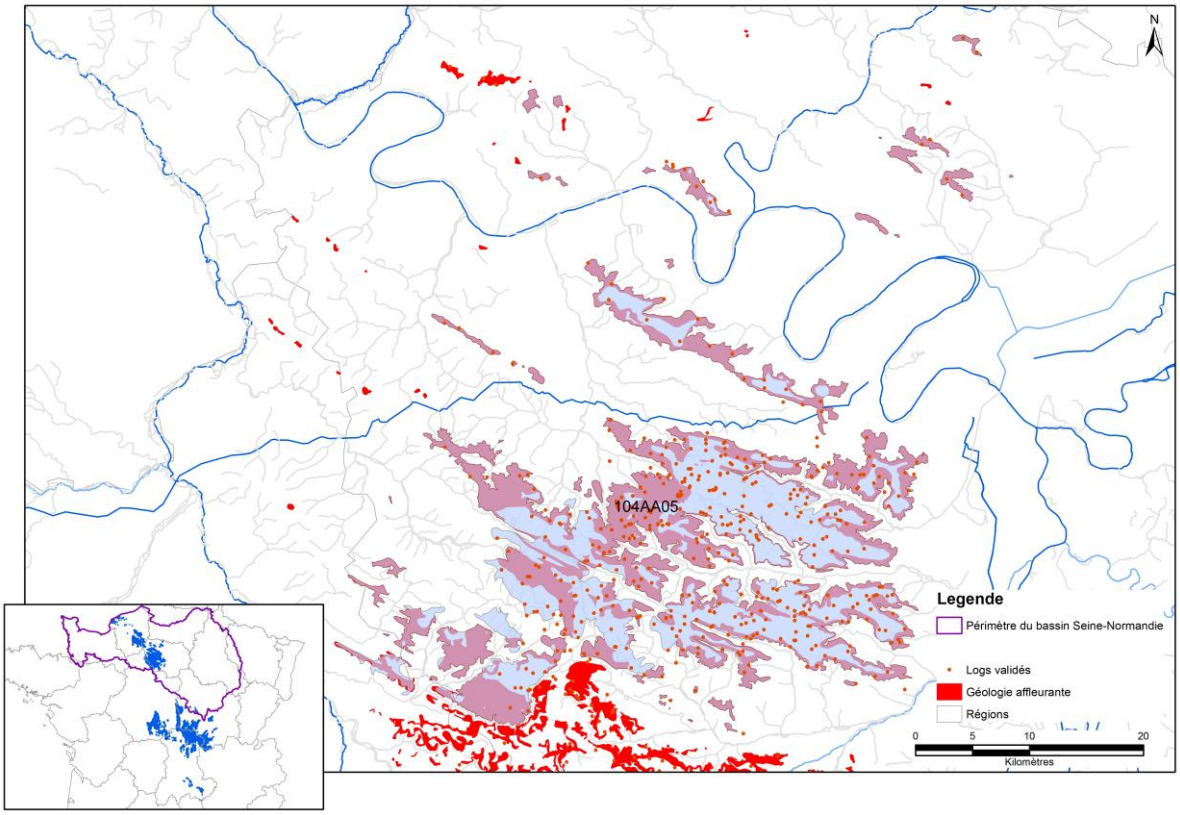


Figure 6 : Extension et limites de l'entité 104AA05

5. Informations générales sur le découpage de l'entité BD-LISA

Echanges avec les experts locaux :

Commentaires sur le découpage : Du fait de ces caractéristiques peu perméables et de sa formation au cours de la lacune d'émersion du Miocène au Pliocène, l'entité a été rattachée aux sables et argiles du Mio-Pliocène plutôt qu'à l'entité du Calcaire d'Etampes.

Difficultés rencontrées : Aucune

Entité NV2 associée ajustée : oui ☑ / non ☐

6. Eventuel lien avec le référentiel des Masses d'eau souterraines du bassin Seine-Normandie

MESO du bassin Seine-Normandie associée à l'entité NV2 :

Entités peu perméables ne présentant aucune correspondance avec les MESO du bassin Seine-Normandie