Code et libellé des entités NV3 :

113AQ01 - Calcaires des Monts des Flandres du Lutétien dans le bassin Artois-Picardie

113AQ03 - Sables des Monts des Flandres de l'Yprésien supérieur dans le bassin Artois-Picardie

113AQ04 - Calcaires et sables du Lutétien du sud du Bassin Parisien : Buttes entre le Loing et l'Yonne

113AQ05 - Calcaires et sables du Lutétien du bassin de l'Oise amont et de l'Aisne

113AQ07 - Calcaires et sables du Lutétien du bassin de l'Oise aval

113AQ09 - Calcaires et sables du Lutétien du bassin de l'Ourcq

113AQ11 - Calcaires et sables du Lutétien du sud du Bassin Parisien

113AQ13 - Calcaires et marnes du Lutétien des bassins d'effondrement tertiaires de la Manche

Code et libellé de l'entité NV2 inclue :

113AQ - Calcaires et sables du Lutétien du Bassin Parisien et du Bassin des Flandres

1. Bibliographie

Allier D. et Chrétien P., avec la collaboration de A. Baraton, E. Leveau, D. Minard et B. Tourlière (2009) – Atlas hydrogéologique numérique de l'Aisne – Notice – Rapport final. BRGM/RP-57439-FR, 158 pages, 65 illustrations, 10 tableaux, 6 annexes.

Badinier G., Bialkowski A., Bourgine B. Convention BRGM – DIREN-IDF 2009 : Version 2010 du modèle géologique tridimensionnel du Tertiaire du Bassin Parisien

Baize S. (1999) – Tectonique, eustatisme et climat dans un système géomorphologique côtier. Le nord-ouest de la France au Pléistocène : exemple du Cotentin (Normandie). Thèse de l'Université de Caen.

Bault V., Borde J., Follet R., Laurent A., Tourlière B. avec la collaboration de Leveau E. et Willefert V. (2012) – Atlas hydrogéologique numérique de l'Oise. Phase 3 : Notice. Rapport final. BRGM/RP-61081-FR, 320 p., 81 ill., 55 tab., 2 ann., 1 cd-rom, 1 carte A0.

Dufrenoy R., Petit V. avec la collaboration de Mardhel V et XU D. (2010) – Référentiel Hydrogéologique Français. BDLISA. Bassin Artois-Picardie. Années 3 et 4. Délimitation des entitées hydrogéologiques de niveaux 1, 2 et 3 en régions Nord-Pas de Calais et Picardie. Rapport d'étape BRGM/RP-57520-FR. 112 p., 50 ill., 5 ann.

Gély J.-P. (1996) – Le Lutétien du Bassin Parisien : de l'analyse séquentielle hauterésolution à la reconstitution paléogéographique. Bull. Inf. Géol. Bass. Paris vol 34, n°2, p3-27.

Gély J.-P. (2009) – Le Lutétien : une période charnière de l'histoire du Bassin parisien. Saga Information, n°287, février 2009, p6-24.

Hénot B. (1977) – Contribution à l'étude géologique et hydrogéologique de l'aquifère multicouche de l'Eocène du Valois drainé par la rivière Automne. 436 p., 15 tabl., 184 ill., 9 ph., 7 cartes hors-texte.

Megnien CI (1970) – Atlas des nappes aquifères de la région parisienne. BRGM, 152 p, 61 cartes et annexes.

Mégnien Cl. (1980) – Synthèse géologique du Bassin de Paris. Mémoires du BRGM n°101, 102 et 103.

Mégnien Cl. (1979) – 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.

Vernoux J.F., Deroin J.P., Lebret P., Petit V., Siegel P. (2000) – Ressources en eau souterraine de l'Isthme du Cotentin. Synthèse des connaissances. Rapport BRGM/RR-40824-FR, 136 pages, 71 figures, 17 tableaux, 12 annexes.

J.F. Vernoux, P. Maget, A. Gutierrez, L. Denis, B. Tourlière, F. Hanot (2006) – Perspectives d'utilisation de la nappe de l'Yprésien par les forages d'Aulnay-sous-Bois et de Pantin du SEDIF, Rapport BRGM/RP-53437-FR, 156 pages, 80 figures, 15 tableaux, 5 annexes, 19 planches

2. Attributs de l'entité BD-LISA

Localisation géographique et contexte administratif :

 Régions : Picardie, Champagne, Bourgogne, Centre, Ile-de-France, Haute-Normandie, Basse-Normandie

2.1. DEFINITION DES ATTRIBUTS

Thème

Code	Libellé 113AQ 113AQ04		113AQ05	113AQ07	113AQ09	113AQ11	113AQ13	
1	Alluvial							
2	Sédimentaire	Х	х	х	х	х	х	х
3	Socle							
4	Intensément plissés de montagne							
5	Volcanisme							

Nature

Code	Libellé	113AQ	113AQ04	113AQ05	113AQ07	113AQ09	113AQ11	113AQ13
3	Système aquifère	х						
4	Domaine hydrogéologique							
5	Unité aquifère		х	х	х	х	х	х
6	Unité semi-perméable							
7	Unité imperméable							
8	Unité Aquifère à l'affleurement, inconnu en profondeur							

Milieu

Code	Libellé	113AQ	113AQ04	113AQ05	113AQ07	113AQ09	113AQ11	113AQ13
1	Milieu poreux							
2	Milieu fissuré							
3	Milieu karstique							
4	Milieu de double porosité : matricielle et de fissure	х	х	х	х	х	х	х
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	113AQ	113AQ04	113AQ05	113AQ07	113AQ09	113AQ11	113AQ13
0								
1	Entité hydrogéologique à nappe captive							
2	Entité hydrogéologique à nappe libre							
3	Entité hydrogéologique à parties libres et captives	х	x	x	x	x	х	х

2.2. FORMATIONS GEOLOGIQUES AFFLEURANTES

Formations géologiques harmonisées contenues dans l'entité BD-LISA

Notation	Description	NV2	NV3
e5	Calcaire grossier à lithothamniés,calcaire noduleux (Eocène)	113AQ	113AQ13
e5	Calcaires lutétiens indifférenciés	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
e5	Sables calcaires à glauconie, Calcaire à Nummulites laevigatus, Calcaire à milioles, Calcaire à cérithes et Marnes et Caillasses (Lutétien indifférencié)	113AO 113AQ	113AO01 113AQ07 113AQ11
e5-7	Marnes et caillasses, Calcaires et marnes, indifférenciés (Eocène moyen à supérieur-Lutétien à Ludien)	113AO 113AQ	113AO01 113AQ05
e5a	Calcaires et sables glauconieux ("Glauconie grossière"), Calcaire à Nummulites laevigatus ("Pierre à Liards") (Lutétien inférieur)	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
e5a	Sable, calcaire, Tuffeau de Damery (Eocène moyen-Lutétien)	113AQ	113AQ05 113AQ11
e5a-b	Calcaire grossier à glauconie, Calcaire à milioles, Banc à verrains, Calcaire à Orbitolites (Lutétien inférieur et moyen)	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09
e5a-b	Sable, calcaire, tuffeau de Damery		113AQ05 113AQ07 113AQ11
e5aD	Faciès dolomitique du Lutétien inférieur	113AQ	113AQ05 113AQ11
e5aG	Pierre à liards, Glauconie grossière	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09
e5b	Calcaire et sable calcaire à molllusques et foraminifères benthiques : milioles, alvéolines et orbitolites ("Calcaire grossier") (Lutétien moyen)	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
e5b	Calcaires lutétiens, Marnes et caillasses (Eocène moyen-Lutétien)		113AO01 113AQ05 113AQ11
e5b	Poudingue de Thionville-sur-Opton, Glauconie de base et calcaires grossiers (sables calcaires et calcaires bioclastiques)		113AQ11
e5b-c	Calcaire grossier et Calcaire à cérithes (Lutétien moyen et supérieur)		113AQ05 113AQ07
e5bCG	Calcaire grossier (Calcaire à Ditrupes et à Milioles, calcaire à Orbitolites, Cérithes géants et Milioles)		113AQ05 113AQ07 113AQ09
e5bD	Calcaire grossier dolomitisé (Lutétien moyen)	113AQ	113AQ05

e5c	Calcaire à milioles, Calcaire à cérithes, Marnes et Caillasses (Lutétien supérieur)	113AO 113AQ	113AO01 113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
e5C	Calcaires à Cérithes, Marnes et caillasses. Calcaire grossier supérieur	113AO 113AQ	113AO01 113AQ11
e5C	Calcaires marins indifférenciés (Marnes et caillasses, Calcaires à Cérithes, Calcaire grossier)	113AO 113AQ	113AO01 113AQ07 113AQ11
e5CG	Calcaires grossier à glauconie, Calcaire à Milioles, Calcaire à Nummulites laevigatus	113AQ	113AQ07 113AQ09 113AQ11
e5CL	Calcaires lacustres lutétiens indifférenciés (Calcaire de Provins, de Saint-Parres, de Darvault, de Nonville)	113AQ	113AQ04
e5CM	Marnes pulvérulentes de Villeau. Calcaire de Morancez, Marnes des Prunes (Lutétien)	113AO 113AQ	113AO01 113AQ11
e5cMC	Calcaires lutétiens, Marnes et caillasses		113AO01 113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
e5CS	calcaire silicifiés, calcaires à "caillasses", sables glauconieux à silex remaniés (Lutétien)		113AO01 113AQ11
e6CS-O	Calcaire grossier (Lutétien), marnes et caillasses.	113AO 113AQ	113AO01 113AQ11
e-g	Sables, argiles, cailloutis, grès silicifiés conglomératiques (Eocène-Oligocène)	113AQ	113AQ13

2.3. LOGS GEOLOGIQUES VALIDES

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

Appellation	Nom appellation	NV2	NV3
CAIL,CGRO		113AQ	113AQ11
F0002782	Calcaire grossier	113AQ	113AQ05 113AQ11
24090	Calcaire de Provins	113AQ	113AQ11
24151	Marnes, caillasses, calcaires à cérithes et milioles	113AO 113AQ	113AO01 113AQ11
24180	Calcaires à Potamides	113AQ	113AQ11
24210	Calcaire grossier s.l. d'Ile-de-France	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24220	Calcaire à Cérithes	113AQ	113AQ07 113AQ11
24230	Falun supérieur de Villiers-Saint-Frédéric	113AQ	113AQ11
24250	Calcaire grossier supérieur d'Ile-de-France	113AQ	113AQ07

FICHE ENTITE BD-LISA NV2 113AQ

Fiche éditée en octobre 2012 Page 6

			113AQ09 113AQ11
24310	Calcaire à Lithocardium	113AQ	113AQ11
24320	Banc vert d'Ile-de-France	113AQ	113AQ11
24330	Calcaires zoogènes lutétiens	113AQ	113AQ11
24370	Falun (Tuffeau) de Damery	113AQ	113AQ05 113AQ11
24380	Calcaire glauconieux à Orbitolites complanatus	113AQ	113AQ11
24390	Calcaire grossier moyen d'Ile-de-France	113AQ	113AQ07 113AQ09 113AQ11
24410	Calcaire grossier à Miliolites (Calcaire grossier)	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24420	Banc à Verrains (Cerithium giganteum)	113AQ	113AQ11
24430	Calcaire à Ditrupa strangulata	113AQ	113AQ07 113AQ09 113AQ11
24440	Calcaire grossier inférieur d'Ile-de-France	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24450	Pierre à Liard	113AQ	113AQ07 113AQ11
24455	Calcaire à Nummulites laevigatus	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24460	Calcaire glauconieux à Nummulites laevigatus	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24470	Calcaire et sables à Nummulites laevigatus	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ11
24480	Sables graveleux de Cahaignes	113AQ	113AQ11
24490	Calcaire grossier glauconieux d'Ile-de-France	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24509	Glauconie de base lutétienne	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11
24510	Glauconie grossière	113AQ	113AQ05 113AQ07 113AQ09 113AQ11

3. Caractéristiques de l'entité BD-LISA

3.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

3.1.1. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Le Lutétien est marqué par le retour progressif de la mer, avec le dépôt de faciès calcaires dominants.

Bassin des Flandres (113AQ01 et 113AQ03)

Ces entités sont situées en Artois-Picardie et sont décrites ci-après à titre indicatif.

Elles regroupent les formations essentiellement sableuses du Lutétien inférieur et moyen du Mont des Flandres et constituent le Mont de la commune de Cassel et celui des Récollets. A Cassel, l'épaisseur de l'ensemble serait de 13 mètres. Dans le bassin Artois-Picardie, les calcaires et sables du Lutétien inférieur ne subsistent qu'à l'état résiduel sous forme de lambeaux ou en poches.

Il existe une nappe près du sommet de la formation, avec pour mur l'argile du Bartonien à la base des sables et grès ferrugineux. La nappe alimente quelques sources ainsi que les puits de Cassel. Une autre nappe, située vers la base des monts, est retenue dans les sables paniséliens par l'argile des Flandres. Elle est plus importante que la précédente et son affleurement est souligné par une ligne de sources et de petites mares ainsi que par une végétation plus vigoureuse.

Bassin Parisien (113AQ04, 113AQ05, 113AQ07, 113AQ09 et 113AQ11)

Durant le Lutétien inférieur et moyen, la mer revient par le nord. Dans le Bassin Parisien, le premier niveau du Lutétien est représenté par des calcaires et sables grossiers verts car très glauconieux, appelés « glauconie grossière », qui transgressent du nord vers le sud. Ce niveau est diachrone du nord au sud du bassin, c'est-à-dire qu'il est d'âges différents selon les lieux bien que son faciès soit constant. En effet, les calcaires et sables grossiers se sont déposés près des rives, en milieu agité et au fur et à mesure de l'avancée de la mer. Ainsi, au nord de la Seine, ce niveau est représenté par un calcaire glauconieux, riches en polypiers et nummulites (*Nummulites laevigatus*) du Lutétien inférieur. Au sud, il est constitué d'un calcaire dépourvu de nummulites mais renfermant de nombreux mollusques et miliolidés du Lutétien moyen.

Les sables grossiers sont recouverts par des sables de plus en plus fins, plus calcaires et moins glauconieux, témoins d'une diminution de l'agitation de la mer, au fur et à mesure de son avancée vers le sud. Le Lutétien moyen et inférieur correspond aux formations communément appelées « calcaires grossiers », dépôts marins souvent très fossilifères. Ils sont constitués d'une succession de bancs calcaires massifs, plus ou moins sableux et fossilifères, séparés par des bancs marneux. Les bancs calcaires peuvent atteindre plusieurs mètres d'épaisseur et sont de plus en plus sableux vers la base. Ils se sont formés dans une mer tiède, peu profonde, bien oxygénée et riche en organismes coquillers, algues et foraminifères.

Ces calcaires grossiers constituent l'ossature rocheuse des plateaux tertiaires du nord du bassin jusqu'aux vallées de l'Eure et de la Vesgre (Vexin, Valois, Soissonnais). Ils forment des corniches bien marquées qui dominent la plupart des vallées du Valois, du Soissonnais et du Tardenois (Oise, Basse-Seine, Marne depuis Epernay jusqu'à l'agglomération parisienne). Enfin, ils affleurent dans les vallées du Grand Morin, du Petit Morin et de l'Ourcq. Au sud de Paris, ils s'ennoient sous les formations plus récentes (fosse de Draveil et plateau de la Brie) et ne réapparaissent que ponctuellement au niveau de la cuesta sud d'Ilede-France, dans les vallées de la Seine et du Loing (113AQ04).

Durant le Lutétien inférieur, tandis que la mer continue sa progression vers le sud, dans le Noyonnais et le Laonnois, la mer devenue plus calme est profonde de 50 mètres. L'étage du Lutétien inférieur n'est donc présent qu'au nord de la Seine et de la Marne et couvre essentiellement la Picardie (113AQ05, 113AQ07, 113AQ09 et nord 113AQ11). Il est bien développé au centre du bassin et dans le Soissonnais où la dissection des plateaux par les cours d'eau permet d'observer de nombreux affleurements.

Les niveaux du Lutétien inférieur sont représentés par des lumachelles à *Nummulites laevigatus* appelés « Pierre à Liard ». Ces calcaires présentent parfois des niveaux dolomitiques durs et deviennent plus sableux sur et à proximité des anticlinaux, le long des côtes depuis le Laonnois et le flanc nord du Pays de Bray jusqu'au Vexin (carrière de Cahaignes). L'ensemble peut atteindre 12 à 15 mètres de puissance dans la région de Creil et de Saint-Leu-d'Esserent, 7 à 8 mètres dans le Soissonnais et 3 à 5 mètres à Paris et dans le Vexin. Des sables calcaires glauconieux, « glauconie grossière », se déposent toujours en bordure de rivages, près de Paris.

Durant le Lutétien moyen, la mer moins profonde transgresse vers le sud et l'est et dépasse largement au sud des vallées de la Seine et de la Marne (113AQ05, 113AQ07, 113AQ09 et 113AQ11). Elle abandonne la Picardie et l'Artois, par suite au soulèvement de l'anticlinal de l'Artois. A l'ouest et au sud-ouest, les dépôts sont limités par la vallée de l'Eure et l'anticlinal de la Remarde. Au sud et au sud-est, le Lutétien moyen a été reconnu par sondage sous la Brie, sa limite correspond à une ligne passant par Fontainebleau, Nangis, Provins, Esternay, Montmort, Epernay. Le Lutétien moyen est caractérisé par la prédominance de dépôts carbonatés et par l'apparition massive de mollusques, de miliolidés, d'alvéolines et d'orbitolites. De bas en haut, il comprend :

- le banc à mollusque (0,5 à 2 mètres), calcaire tendre présent entre Paris et Laon;
- le banc de Saint-Leu (5 à 7 mètres), caractérisé par l'apparition de *Ditrupa strangulata* (annélide) et la prédominance de *Numulites variolarius* ;
- les bancs à verrains ou Verins (0,5 à 1 mètres), caractérisés par *Campanilopa giganteum*, grand gastéropode ;
- les lambourdes ou vergelés (4 mètres à Paris, 8 mètres dans l'Oise et le Soissonnais), calcaires bio-détritiques très riches en miliolidés ;
- le banc royal, calcaire tendre, très fin, riche en milioles et orbitolites (1 mètre à Paris à 12 mètres dans le synclinal du Thérain).

Dans le synclinal de l'Eure, de Septeuil à Marcoussis, le Lutétien moyen est constitué de sables quartzeux, gris, très fossilifères. Des faciès sableux se rencontrent également à l'est du bassin, constituant les gisements de Damery (tuffeau) et de Fleury-la-Rivière. Le tuffeau de Damery est présent dans la vallée de la Marne, à l'ouest d'Epernay, sur une épaisseur variable pouvant atteindre 15 mètres. La formation disparaît ensuite vers le sud-est. Dans le secteur de Sézanne, la formation n'est plus représentée que par quelques lambeaux.

Le Lutétien supérieur illustre le retour progressif à une sédimentation continentale avec des faciès marins carbonatés et marneux à la base passant progressivement à des marnes et

caillasses lagunaires, franchement lacustres au sommet. A la base, le Lutétien supérieur est représenté par des faciès lacustres et marins à laguno-marins.

Sous la Brie (113AQ11), le passage au faciès lacustre, d'après les sondages, se ferait à peu de distance de la cuesta. Au confluent de Loing (113AQ04), dans la région de Provins, et jusqu'à Epernay (113AQ11), la bordure orientale de l'entité présente de nombreux affleurements de calcaires compacts lacustres : calcaires de Provins, Villiers-Saint-Georges, Cramant, Cuis. Dans la Montagne de Reims (113AQ05), les sables et argiles bariolées épais de 4 à 5 mètres (Verzenay, Ludes), intercalés entre les sables de Glennes de l'Eocène inférieur et le Bartonien correspondraient au Lutétien. Quelques affleurements de calcaires lacustres associés à des marnes blanches et verdâtres localisés dans le Gâtinais se raccordent au Lutétien moyen et supérieur : niveaux de Darvault et de Nonville dans la vallée du Loing (113AQ04). Dans le Sénonais, des témoins ponctuels de calcaire silicifié et de meulière sont connus dans la vallée de l'Yonne, à l'est de Sens.

Les faciès carbonatés marin à laguno-marin de la base du Lutétien supérieur sont composés, de bas en haut, par :

- le banc vert, dernier dépôt lors de la régression de la mer :
 - Au nord de Paris, de part et d'autres des anticlinaux du Pays de Bray et de La Chapelle-en-Vexin – Vigny, dans les synclinaux du Thérain, de la Viosne et dans la « gouttière » de la Seine, le banc vert reste marin et se compose d'un calcaire fin appelé banc de Saint-Nom.
 - Ailleurs, le milieu lacustre a permis le dépôt de calcaires argileux à milioles et à cérithes ou de marnes verdâtres parfois ligniteuses. Ainsi, à Paris (1 m) et à l'est de la région parisienne, le banc vert se compose d'un ensemble de 3 bancs : calcaire à milioles ; banc argileux, verdâtre et ligniteux (gisement du Trocadéro) ; calcaire à milioles. Dans l'Orxois, il présente un faciès lacustre à Planorbis chertieri et limnés (Oulchy-le-Château, Pargnan, Brény, Troësnes). Dans le synclinal de l'Eure, il présente des intercalations de faluns riches en mollusques et foraminifères (Villers-Saint-Frédéric, Mont-Chauvet, Berchères-sur-Vesgre).
- les bancs francs: calcaires à milioles au sein desquels apparaissent les dernières cérithes, de 3 m d'épaisseur à Paris et 2 m dans la région de Creil, se sont formés dans une mer profonde de quelques mètres transgressant par le nord-ouest, à travers le Vexin.
 - Dans le Valois, le Tardenois et le Noyonnais, quelques bancs de calcaires à cérithes se déposent dans une lagune parfois asséchée.
 - Dans le Soissonnais et au nord de Paris, les bancs francs d'épaisseur réduite se terminent par des liais, calcaires extrêmement durs (Saint-Maximin, Senlis, Saint-Pierre-Aigle).
 - A Paris, ils sont caractérisés par une alternance de bancs très durs et de bancs tendre, de bas en haut :
 - o banc de Marche, calcaire finement biodétritique d'épaisseur décimétrique ;
 - Lias franc, calcaire fin parfois très dur ;
 - o banc de Laine, calcaire finement biodétritiqu, tendre à résistant ;
 - Souchet inférieur, calcaire argileux à milioles et exceptionnellement calcaires en plaquettes lagunaires;
 - o Grignard, calcaire riche en cérithes ;
 - Souchet supérieur, calcaire argileux à milioles, parfois laminé, à débrits charbonneux;

- o banc à lucines et banc blanc, calcaire très riche en cérithes surmonté par un calcaire fin à milioles, à rares cérithes et dents de squale ;
- banc franc ou banc d'appareil puis Haut banc, calcaire fin à rares milioles avec localement des lits de cérithes, passant latéralement à des calcaires fins en plaquettes ou à des marnes;
- banc de roche, calcaire dur à milioles, riches en lamellibranches, en cérithes,
 à Potamides lapidum et Potamides denticulatum.





Illustration 1 : Calcaires à Nummulites (Laon). Source : BRGM

Illustration 2 : Calcaire grossier (jardins du Trocadéro).

113111	VEXIN - VALOIS	PARISIS	EQUIVALENT ET SYNO	
			Marins	Continentaux
	Marnes et Caillasses Faluns de Foulangues : biozone biarritzienne Calcaire à Stylocaenia monticularia Discorinopsis kerfornai	Marnes et Caillasses à faciès évaporitiques (gypse, dolomie, argiles magnésiennes)	Faluns du Cotentin niveau de Fresville, Hauteville (Calc. à Stylocaenia, Orbitolites cotentinensis, Alveolina elongata	Calcaire de Provins, de St-Parres, de Morancez, de Darvault. Marnes de Villeau. (à <i>Planorbis</i> pseudoammonius)
LUTÉTIEN	Calcaire à cérithes	Rochette Banc de Roche		Marnes des Prunes à débris de mammifères
	Liais de Saint-Maximin Liais de Senlis	Bancs francs Liais (Cliquart)		
	Calcaire à milioles	Banc vert : Calcaire à milioles et mollusques (niveau à plantes)	Falun de Villiers-St-Frédéric, Montchauvet	Calcaire lacustre à Pl. chertieri de Troësnes, Pargnan
	Banc Royal : Calcaire à milioles, Orbitolites complanatus, Alveolina boscii	Banc Royal : Calcaire à milioles et <i>Orbitolites</i> complanatus		3////
	Vergelés : Calcaire à milioles, <i>Orbitolites</i> complanatus et mollusques	Lambourdes ou : Calcaire à milioles, <i>Orbitolites</i> Vergelés complanatus et mollusques (à tests dissous)	Faluns de Grignon	
LUTÉTIEN	Banc à Verrains Banc de St-Leu (<i>Ditrupa</i> , oursins)	Banc à Verrains : Calc. à Campanile giganteum Bancs Banc de St-Leu : calc. à Dirrupa strangulate, N. vario- larius, echinidés	Calcaire sableux de Damery et Fleury-la-Rivière	
	Banc à mollusques, <i>N. laevigatus</i> et premiers miliolidés	Banc chlorité nacré : Calc. sableux à mollusques		
	Pierre à Liards : Lumachelle à Nummulites laevigatus	Banc chlorité gris - Calcaire glauconieux à mollusques et Nummulites laevigatus		
LUTÉTIEN INFÉRIEUR	Calcaires et sables glauconieux à N. laevigatus, polypiers, bryozoaires	Calcaires et sables glauconieux à Nummulites laevigatus	Sables graveleux de Cahaignes	
	Glauconie	grossière	Pain de Prussien	

Figure 1 : Principales formations du Lutétien (Source : Mégnien, 1980)

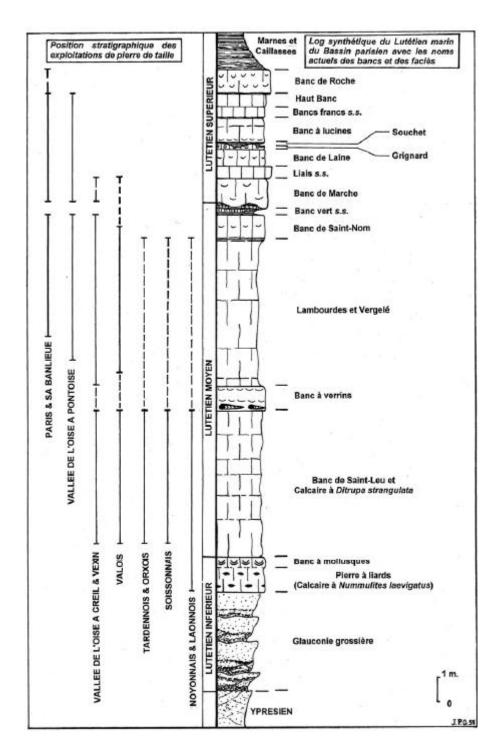


Figure 2 : Coupe géologique synthétique du Lutétien du Bassin Parisien (Gély, 2009)

Bassins tertiaires de la Manche (113AQ13)

Dans le département de la Manche, les dépôts du Tertiaire se développent à l'ouest de Saint-Mère-Eglise (niveaux de Fresville) et au sud-ouest de Carentin. On compte quatre bassins tertiaires majeurs sur le territoire du département de la Manche: Sainteny-Marchédieux, Lessay, Saint-Sauveur-le-Vicomte et Merderet. Ces bassins d'effondrement associent des formations triasiques (argiles, sables grès, poudingues et conglomérats),

crétacées, éocènes (faluns et calcaires), miocènes (calcaires, marnes et faluns) et plioquaternaires (faluns, sables et graviers). L'ensemble de ces dépôts est le plus souvent recouvert de terrains quaternaires, masquant les affleurements géologiques et rendant difficile l'identification et la compréhension de ces dépôts. Ces bassins d'effondrement constituent des ressources en eaux souterraines intéressantes pour le département.

Au sein de ces bassins d'effondrement, notamment ceux de Saint-Sauveur-le-Vicomte et du Merderet, les terrains d'âge Lutétien supérieur sont caractérisés par des dépôts marins marneux surplombant des dépôts marins calcaires. Les faciès calcaires ont une épaisseur croissante d'ouest en est avec un maximum de 20 mètres sur la feuille de Sainte-Mère-Eglise. Ils sont constitués de calcaires à lithothamniés (calcaire noduleux), avec niveau de calcaire conglomératique à galets de quartz à la base, puis de calcaire graveleux, de calcaires à Orbitolites complanatus à passées de marnes à Characées et de calcaire à milioles. Les faciès marneux, composés de marnes noires sableuses de 5 mètres d'épaisseur, sont plus étendus que les calcaires et peuvent reposer sur le Paléozoïque.

Localement les calcaires passent à des faciès meubles, très riches en mollusques, appelés faluns d'Hauteville. Les faluns miocènes et éocènes sont aquifères et sont probablement en continuité. Ils ont donc été définis dans l'entité 104AG05 « Sables et Faluns de l'Eocène au Pléistocène de la partie profonde du bassin du Merderet».

Concernant le bassin d'effondrement de Saint-Sauveur-le-Vicomte, le rapport BRGM/RR-40824-FR (Vernoux J.-F., 2000) indique que l'encaissant est constitué, pour la partie occidentale, de schistes et grès du Paléozoïque inférieur qui sont imperméables sauf localement, en zone fracturée. Plus à l'est, au sud-est de Saint-Sauveur-le-Vicomte, les roches encaissantes sont plus variées avec toujours des schistes et grès paléozoïques mais aussi des dépôts du Trias. Le fond du bassin peut atteindre, voire dépasser 80 mètres de profondeur (Rapport 80/DDAF/2/HDY) et des variations de faciès et de perméabilité y sont identifiées, correspondant pour partie aux différentes formations plio-pléistocènes superposées. Des formations du Tertiaire mal identifiées (calcaires probablement du Lutétien et marnes non datées) ainsi que du Crétacé gréseux daté du Cénomanien existent également. La géométrie et les relations des terrains tertiaires et crétacés avec les grabens plio-quaternaires sont très mal connues.

Sur le bassin d'effondrement du Merderet, la structure du bassin et les contacts latéraux avec divers terrains encaissants (Paléozoïque, Trias, Jurassique, Eocène) ne sont pas connus précisément. Le remplissage du bassin est constitué de faluns miocènes et éocènes et des formations sableuses du Plio-Pléistocène.

3.1.2. Caractéristiques hydrodynamiques

La nappe des calcaires du Lutétien est connue dans la partie nord de la région parisienne, au nord de la Marne et de la Seine, dans le Vexin, le pays de Thelle, le Valois, le Soissonnais, l'Orxois, le Multien, la Goële, le Parisis et l'Aulnoye. Plus au sud, le réservoir s'enfonce progressivement sous les formations de l'Eocène supérieur et est alors moins connue.

Ce réservoir à prédominance calcaire présente des faciès plus sableux à la base et plus marneux en partie supérieure. Les transitions lithologiques aussi bien latérales que verticales ne sont pas progressives.

Les formations perméables du Lutétien forment un aquifère épais de 20 à 50 mètres. L'épaisseur du Lutétien est de 30 à 40 mètres dans l'ensemble du Parisis et de 20 à 30 mètres dans le Valois. Les épaisseurs mouillées maximales, en zone de captivité, sont

situées dans la Brie sous les vallées du Grand Morin, de l'Aubetin et de l'Yerres (supérieures à 50 mètres) et dans la fosse de Longjumeau (40 à 50 mètres). Dans la partie est de la fosse de Saint-Denis (Aulnoye), l'épaisseur mouillée peut être plus importante, mais des pompages ont pu dénoyer la partie supérieur du réservoir.

Le toit de l'aquifère des calcaires et sables du Lutétien peut être considéré comme étant la base :

- des marnes et caillasses du Lutétien supérieur si l'on considère le contraste de perméabilité verticale / horizontale ;
- des marnes infra-gypseuses du Bartonien, dans le Marinésien, lorsqu'il peut y avoir des échanges hydrauliques au travers des marnes et caillasses.

Au toit des sables de Cuise de l'Yprésien apparaît, de façon discontinue, un banc d'argile ligniteuse. Au nord du Bassin Parisien, ce banc est connu sous le terme « Argiles de Laon » et il est alors plus continu et épais (1,5 à 5 mètres, voire 10 mètres vers Laon) et s'intercale entre les sables de Cuise et les calcaires du Lutétien.

Ces argiles de Laon (Yprésien supérieur) forment alors à une échelle très locale, lorsqu'elles sont présentes (nord du Bassin Parisien), le mur des calcaires du Lutétien. Elles déterminent, sur les versants des plateaux et des buttes tertiaires, un niveau humide marqué par une végétation hydrophile. Des émergences de type déversement sourdent à flanc de coteau au-dessus des argiles de Laon (Yprésien supérieur), la nappe des calcaires du Lutétien étant alors en position perchée (plateau du Soissonnais).

En l'absence des argiles de Laon continues et épaisses, les calcaires inférieurs du Lutétien sont en communication hydraulique directe avec les sables de Cuise sous-jacents. Bien que formant des couches géologiques distinctes, les calcaires du Lutétien ne peuvent alors être dissociés des sables de l'Yprésien sur le plan hydraulique.

3.1.3. Piézométrie

Carte piézométrique de l'entité :

Toutes les synthèses régionales existantes présentent la piézométrie d'un système unique dit de « l'Eocène moyen et inférieur » regroupant les sables de l'Yprésien et les calcaires du Lutétien.

Sur l'ensemble du nord du Bassin Parisien, les cartes piézométriques disponibles du Cuisien (Yprésien supérieur) et du Lutétien ont été réalisées entre 1964 et 1975, par carte géologique au 1/50 000. Chaque carte a fait l'objet d'une recherche de points d'eau et de mesures sur une année. Ces piézométries ne sont donc pas synchrones et ne distinguent pas les nappes du Cuisien et du Lutétien, lorsqu'elles sont individualisées. De plus, au nord de Paris, de nombreux pompages essentiellement industriels ont été stoppés depuis l'établissement de ces cartes piézométriques. D'après des piézométries locales plus récentes, la dépression piézométrique cartographiée n'existe probablement plus ou est fortement atténuée. Ces piézométries indiquent cependant les sens d'écoulement régionaux ainsi que les ordres de grandeur des gradients hydrauliques.

En l'absence de couche imperméable argileuse (argile de Laon), les niveaux statiques des nappes du Cuisien et du Lutétien s'équilibrent et la surface piézométrique est alors la même. Au nord du Bassin Parisien, en présence des argiles de Laon, les piézométries pourraient être individualisées. Cependant, il n'existe actuellement aucune étude à l'échelle du bassin

Seine-Normandie ayant réalisé une piézométrie précise avec des mesures distinguant les nappes captées.

Au nord de la Marne et de la Seine, les forages captant l'Eocène inférieur (Yprésien et Lutétien) sont nombreux et les piézométries relativement précises. Au sud de cette ligne, notamment dans la Brie, les formations s'enfoncent et les points d'eau sont plus rares.

Description des écoulements souterrains (drain principal, gradient hydraulique) :

D'après les cartes piézométriques des nappes du Cuisien et du Lutétien, les eaux souterraines suivent globalement la topographie de surface.

Les gradients hydrauliques sont influencés par le relief, quelquefois abrupt, formé par les cuestas lutétiennes, par la discontinuité dans la perméabilité des terrains et par le phénomène de drainance induit par les sables cuisiens sous-jacents. Les profils piézométriques présentent alors une allure de « marches d'escaliers » plus ou moins arrondies. Les fluctuations sont tributaires de l'intensité des précipitations avec des remontées et des vidanges rapides et des évolutions interannuelles peu prononcées souvent inférieures à 3 mètres.

A Villers-Cotterêts, Vivières et Villers-Saint-Frambourg, les fluctuations saisonnières de la nappe du Lutétien sont peu marquées et apparaissent surtout les variations interannuelles, reflétant les successions d'épisodes exceptionnels d'étiages et de hautes eaux. Ce phénomène traduit une forte inertie du réservoir et probablement un faible drainage local et caractérise une nappe libre étendue aux réserves importantes.

Les circulations des eaux souterraines montrent, notamment dans le bassin de l'Automne (113AQ07), l'existence probable de pseudo-karsts. Le développement de pseudo-karts au sein des calcaires pourrait expliquer les circulations rapides des eaux souterraines et les baisses fortes et persistantes depuis 2003-2004 de la nappe du Lutétien (piézomètre de Villers-Cotterêts). Cette hypothèse est étayée par la présence de cavité et de dolines (Glaignes, bois de Retz), de puits naturels (carrière de Bonneuil-en-Valois), d'exsurgences de fissures (Vaumoise, Haramont, Duvy, Auger-Saint-Vincent) et d'un petit réseau souterrain (Boursonne-Coyolles).

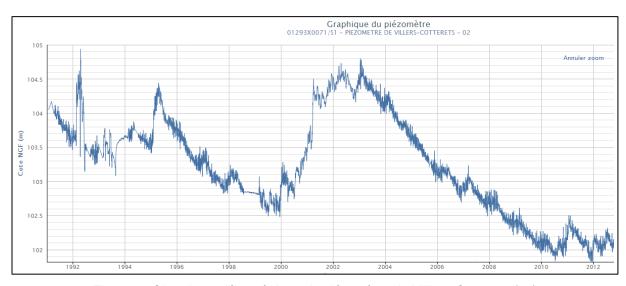


Figure 3 : Chronique piézométrique du piézomètre de Villiers-Cotterets (02)

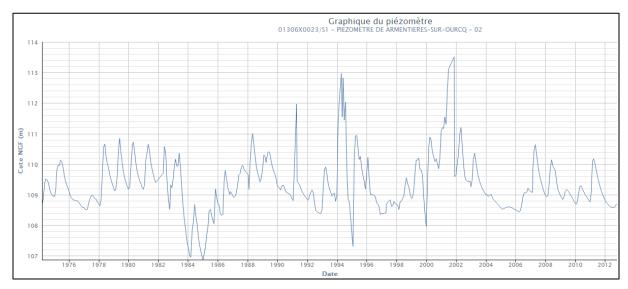


Figure 4 : Chronique piézométrique du piézomètre de Armentières-sur-Ourcq (02)

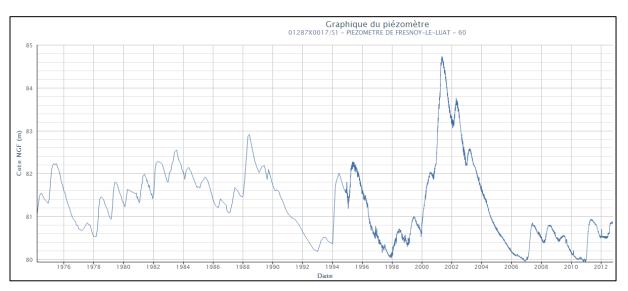


Figure 5 : Chronique piézométrique du piézomètre de Fresnoy-le-Luat (60)

3.1.4. Recharges naturelles, aires d'alimentation et exutoires

Type de recharge:

- Recharge pluviale : sur ses affleurements dans le nord du Bassin Parisien
- Recharge par les pertes des cours d'eau : inconnue
- Contact direct (avec les eaux superficielles, via des bétoires, marnières...): via les alluvions pour certaines rivières structurantes, présence de doline en forêt de Retz (113AQ07).
- Drainance (d'autres ME à travers des niveaux semi-perméables): par le réservoir des sables de Cuise en l'absence des argiles de Laon épaisses et continues (Yprésien supérieur) et depuis les réservoirs sus-jacents (Bartonien) à travers les marnes et caillasses (Lutétien supérieur).

Temps de renouvellement estimé (si disponible dans la bibliographie) : 25 ans à la source Zézin à Bryères et Montbérault (113AQ05), naissant au contact des argiles de Laon.

Les temps de renouvellement peuvent être très variables, selon si les calcaires du Lutétien affleurent (bordure de l'entité et nord du Bassin Parisien) ou se trouvent sous recouvrement de formations semi-perméables ou imperméables.

Zones d'alimentation :

L'alimentation de la nappe se fait par l'impluvium direct à partir des affleurements, très étendus dans les départements de l'Oise et de l'Aisne ou bien par déversement et réinfiltration ou encore par drainance des nappes sus-jacentes (percolation lente à travers les marnes et caillasses). Dans la zone d'affleurement ou de faible recouvrement des couches du Lutétien-Yprésien, les crêtes piézométriques sous les plateaux traduisent l'alimentation par les pluies efficaces.

En zone de captivité, sous recouvrement des marnes et caillasses du Lutétien supérieur, la carte piézométrique traduit une alimentation par drainance.

Exutoires:

Dans le nord du Bassin Parisien, des émergences de type déversement sourdent à flanc de coteau au-dessus des argiles de Laon (Yprésien supérieur), la nappe étant alors en position perchée (plateau du Soissonnais). D'autres, de type débordement, s'écoulent en fond de vallée au contact avec des alluvions semi-perméables lorsque les bancs de calcaires affleurent et la nappe peut même y devenir artésienne. Les sources de déversement, disséminées et sortant à flanc de coteau, ont des débits relativement faibles (1 à 10 m³/h); les sources de débordement, plus localisées, peuvent atteindre en hautes eaux des débits supérieurs à 100 m³/h (bassins de la Nonette, de l'Ourcq, de l'Automne). Ces dernières sont assez fréquentes dans le Valois où des sources artésiennes à forts débits peuvent être présentes en fond de vallée au débouché de conduits karstiques, comme par exemple les sources du Ru Sainte-Marie près d'Augers-Saint-Vincent.

Connexions avec un cours d'eau :

L'examen de la morphologie de la surface piézométrique montre le rôle important joué par les vallées dont les cours d'eau drainent la nappe : la Marne, la Seine, la Remarde. Ce phénomène est général même dans les zones de captivité de la nappe.

Dans Paris, les alluvions reposent directement sur les calcaires du Lutétien ou les argiles et sables de l'Yprésien. La nappe des alluvions assure alors une transition entre les eaux superficielles de la Seine et les eaux souterraines des nappes éocènes.

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

Description Etat(s) hydraulique(s):

Le plus souvent en régime libre au nord du bassin, le réservoir n'est pas entièrement saturé, même sous couverture imperméable. En effet, dans le Vexin, le Valois et le Soissonnais, la position topographique élevée du réservoir, liée à l'enfoncement des cours d'eau, favorise un drainage efficace de la nappe. Le drainage se fait également par les nombreuses vallées qui recoupent l'aquifère et le long desquelles apparaissent des sources parfois importantes.

La captivité de la nappe peut être considérée dès que le niveau piézométrique atteint le mur des marnes et caillasses du Lutétien supérieur sus-jacent. Dans le nord et le nord-est de l'Ile-de-France, le réservoir calcaire est mouillé sur toute son épaisseur et la nappe devient captive. Il n'est dénoyé que sur certaines zones anticlinales et sur les flancs des vallées de la Seine, en aval de Paris, de l'Oise et de la Marne en amont de Meaux.

3.1.6. Paramètres hydrodynamiques

- Conductivité hydraulique :
 - Perméabilité horizontale : 0,3 à 3.10⁻⁴ m/s dans le secteur de la Porte Maillot (Mégnien, 1970)
 - Perméabilité verticale : 10⁻⁶ à 2.10⁻⁷ m/s dans le secteur de la Porte Maillot (Mégnien, 1970)
- Porosité :
- Transmissivité :
 - o 8.10⁻³, 4.10⁻³ et 8.10⁻² dans le Valois dans l'Oise (Bault, 2012)
 - 2.10⁻², 5.10⁻² et 1.10⁻¹ dans le Multien et le Soissonnais dans l'Aisne (Allier, 2009)
 - o 0,1 à 9.10⁻³ m²/s (moyenne 2,5.10⁻³ m²/s) dans le Multien (Vernoux, 2006)
 - 6.10⁻⁵ m²/s (Lutétien captif) à 9.10⁻⁵ m²/s (Lutétien libre) dans la fosse de Saint-Denis (Mégnien, 1970)
 - 5.10⁻³ m².s⁻¹ en moyenne dans le centre du bassin de Paris (Mégnien, 1979)
 - 1,24.10⁻³ m²/s (essai sur 1 puits) dans le secteur des Halles à Paris (Mégnien, 1979)
 - 2,2.10⁻³ m²/s (essai sur 1 puits) dans la vallée de la Marne à Chessy (Mégnien, 1979)
 - 4,3.10⁻³ m²/s (moyenne sur 8 puits) dans le Goële et le Multien (Mégnien, 1979)
 - \circ 6.10⁻⁵ à 9.10⁻² m².s⁻¹ (médiane de à 5.10⁻³ m².s⁻¹) dans Paris-nord et le Parisis (Mégnien, 1979)
 - 2 à 6.10⁻³ m²/s dans le synclinal de l'Eure, et 10⁻² m²/s à Cressay dans les émergences artésiennes des cressonnières : 8.10⁻³ m²/s à Villers-Saint-Frédéric, 6.10⁻³ m²/s à Prunay-le-Temple (Mégnien, 1979)
- Coefficient d'emmagasinement :
 - o 0,5% et 1% dans le Multien et le Soissonnais dans l'Aisne (Allier, 2009)
 - o 0,35% et 0,28% dans la fosse de Saint-Denis (Mégnien, 1970)
 - 3,3% (essai sur 1 puits) dans le secteur des Halles à Paris, caractéristique d'une nappe libre (Mégnien, 1979)

Bien que la perméabilité d'interstices prédomine à la base plus sableuse du réservoir, la perméabilité de fissures régit les écoulements souterrains à travers le calcaire qui peut même localement présenter une certaine karstification (Valois et région de Senlis). Ainsi, les formations calcaires dans les vallées de l'Automne, la Viosne et de l'Aubette s'apparentent à des micro-karsts. Ces hétérogénéités de structure et de faciès se répercutent sur la transmissivité du réservoir qui peut atteindre des valeurs élevées (plus de 10⁻² m²/s) dans les calcaires fissurés, diaclasés, et descendre à 10⁻⁴ m²/s dans les bancs marneux, lités et poreux. De même, selon l'implantation d'un forage, le débit spécifique pourra atteindre voire

même dépasser 100 m³/h/m s'il recoupe des fissures importantes mais sera d'à peine 1 m³/h/m s'il capte la roche compacte.

Lorsque les sables sont en communication hydraulique avec les calcaires du Lutétien, leur productivité est accrue. A contrario, leur profondeur croît sous les plateaux et vers le centre du Bassin Parisien et accentue la captivité du réservoir qui devient moins productif. Ainsi, la transmissivité totale de l'aquifère multicouche varie de 5 à 10.10⁻³ m²/s au centre du bassin de Paris (Mégnien, 1979). Au nord-est de Paris, la transmissivité est bonne (10⁻² à 10⁻³ m²/s), du fait surtout, de l'épaisseur des formations et dans le reste de l'Ile-de-France, la transmissivité est plutôt comprise entre 10⁻³ à 10⁻⁴ m²/s (Vernoux, 2006).

Dans le secteur des Halles à Paris, les faciès calcaires des marnes et caillasses constituent un aquifère non négligeable, le réservoir des calcaires grossiers étant 10 ou 20 fois moins productif. Ainsi, le débit maximum d'exhaure est atteint dès les premiers mètres de marnes et caillasses noyées et le réservoir des calcaires grossiers n'apporte qu'un débit supplémentaire infime.

Dans la vallée de la Marne, à Chessy, des mesures au micromoulinet ont mis en évidence des venues d'eau irrégulièrement réparties dans les calcaires du Lutétien.

Dans le Parisis, les valeurs de transmissivité indique une grande variabilité.

Dans le synclinal de l'Eure, le calcaire grossier présente des faciès sableux et silteux. Les transmissivités des calcaires grossiers et des marnes et caillasses du Lutétien sont très semblables.

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

Définition des limites et références utilisées pour chaque NV3 :

Limite	Code	Référence utilisée pour le découpage	Commentaire
partie nord et ouest	113AQ	Géologie harmonisée Logs géologiques validés Modèle géologique du Tertiaire du Bassin Parisien	En Picardie, en Champagne, en Haute- Normandie ainsi qu'au nord-ouest de l'Ile-de- France, l'extension de l'entité suit les contours de la géologie affleurante. Dans les vallées, les contours ont pu être redéfinis avec le modèle du Tertiaire du Bassin Parisien.
limite sud	113AQ	Log géologique validé Modèle géologique du Tertiaire du Bassin Parisien	Au sud, en Ile-de-France : suivi des logs géologiques validés et du modèle du Tertiaire du Bassin Parisien
limite sud- est	113AQ	Géologie affleurante Logs géologiques validés Modèle géologique du Tertiaire du Bassin Parisien	Au sud-est, en lle-de-France et Bourgogne : suivi des quelques affleurements, des logs géologiques validés et du modèle du Tertiaire du Bassin Parisien.
	113AQ04	Géologie affleurante Modèle géologique du Tertiaire du Bassin Parisien	Suivi des quelques affleurements et du modèle du Tertiaire du Bassin Parisien. Buttes de la vallée du Loing
	113AQ05 à	Piézométrie de l'Eocène moyen et inférieur (Lutétien et Yprésien) MNT 100	Piézométries non synchrones et anciennes Topographie si piézométrie absente
	113AQ13	Géologie harmonisée	Formation mal-identifiée et mal connue

Les crêtes piézométriques définies pour tracer les bassins versants du nord du Bassin Parisien ont été définies d'après les piézométries des sables de l'Yprésien et les calcaires du Lutétien non synchrones et probablement non actuelles, du fait de l'arrêt de nombreux pompages industriels. A proximité de la région parisienne, les dépressions artificielles ont été, si possible, ignorées.

Il n'existe aucune piézométrie des nappes de l'Eocène dans l'ouest de l'Aisne et dans la Marne sur les feuilles géologiques au 1/50000 de Craonne (n°107), Fère-en-Tardenois (n°130), Fismes (n°131), Château-Thierry (n°156), Epernay (n°157). La piézométrie suivant globalement la topographie, les limites ont été tracées sur la crête topographique et peuvent ainsi être confondues avec les délimitations des masses d'eau.

La géométrie et l'existence de formations du Tertiaire, probablement d'âge Lutétien dans les bassins d'effondrement de la Manche sont très mal connues.

Dans la région située entre le Loing et l'Yonne, les calcaires du Lutétien arrivant à leur limite d'extension, ils sont très réduits. Ils ont été individualisés car ils se retrouvent déconnectés hydrogéologiquement des autres entités du Bassin Parisien.

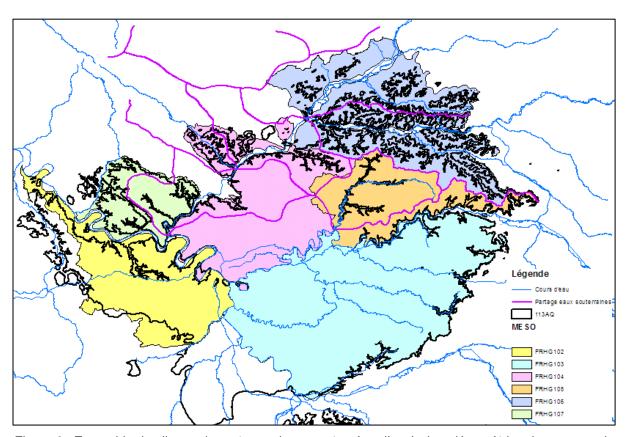


Figure 6 : Ensemble des lignes de partages des eaux tracées d'après les piézométries des nappes de la craie du Séno-Turonien et de l'Yprésien-Lutétien et référentiel des masses d'eau souterraine.

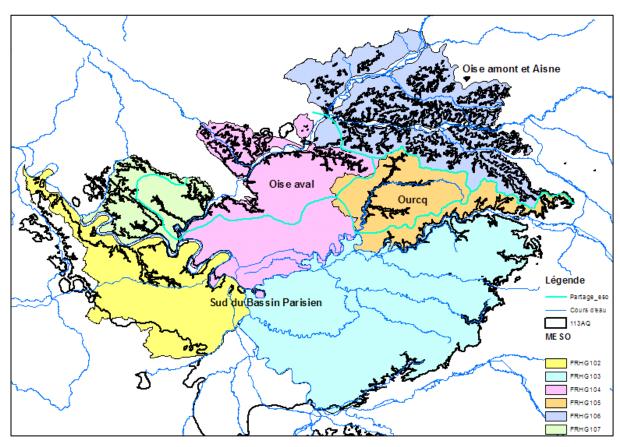


Figure 7 : Lignes de partages des eaux sélectionnées pour tracer les entités de niveaux 3 des sables et calcaires du Lutétien.

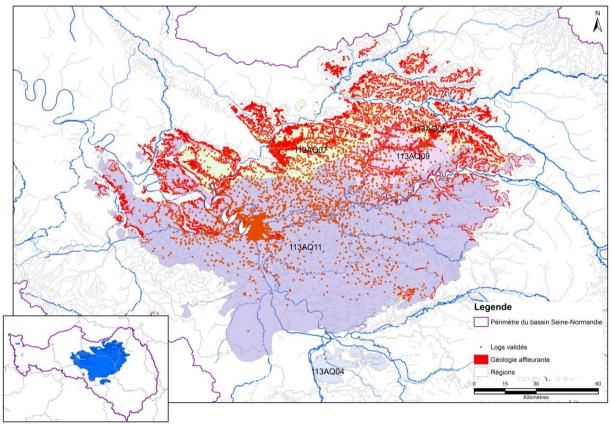


Figure 8 : Extension et limites des entités 113AQ05, 113AQ07, 113AQ09, 113AQ11 et 113AQ04

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

Echanges avec les experts locaux :

D'après les experts de Picardie rencontrés le 03/09/2012, les calcaires en rive gauche de l'Oise et au nord de Senlis sont dénoyés. En lle-de-France, la nappe est plus ou moins captive et l'aquifère est saturé. Il pourrait alors être intéressant de différencier les parties profondes (plus ou moins captives), des parties libres. En effet, les méthodes d'exploitation sont différentes et la qualité des eaux n'est pas la même, la nappe libre étant en mauvais état qualitatif et constituant un écran pour la nappe des sables de Cuise sous-jacente. Pour information, les débits fournis par la nappe continue des sables du Cuisien (Yprésien) et des calcaires du Lutétien peuvent être élevés : ainsi vers Crépy-en-Valois le forage de Bonduel, profond de 170 m, fournit 120-130 m³/h pendant 9-10 mois. Le rabattement est cependant important.

Selon, la DRIEE, rencontre du 20/09/2012, il existerait trop d'incohérence (arrêt de pompages industriels importants au nord de Paris, création d'ouvrages souterrains...) pour définir des crêtes piézométriques stables et réaliser un découpage de l'entité BD-LISA par la piézométrie. De plus, le calcaire du Lutétien ne serait jamais complètement captif.

Suite à ces échanges, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, délégation Vallées de l'Oise, et le BRGM ont opté pour que l'entité des calcaires et sables du Lutétien soit découpée par crêtes piézométriques, au minimum pour la partie Picardie. En effet, dans le nord du Bassin Parisien, les écoulements au sein de la nappe des calcaires du Lutétien sont fortement structurés par les vallées qui entaillent les formations.

Afin d'être cohérent avec les entités sus-jacentes, l'Agence de l'eau Seine-Normandie, délégation Seine amont, a demandé à ce que les calcaires du Lutétien entre la vallée du Loing et de l'Yonne soient individualisés au sein d'une entité de niveau 3.

Commentaires sur le découpage et difficultés rencontrées :

Il a été souligné le manque d'informations sur les aquifères des calcaires du Lutétien et des sables de Cuise (Yprésien), alors qu'une parte non négligeable de l'eau potable est captée dans ces nappes. Des lacunes de connaissance subsistent notamment au niveau de la piézométrie du système, des paramètres hydrodynamiques et des débits exploitables.

Les découpages par crêtes piézométriques devront probablement être retravaillés après l'établissement d'une piézométrie actualisée.

Entité NV2 associée ajustée : oui ☑ / non □

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

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

GG092 – Calcaires tertiaires libres de Beauce

HG102 – Tertiaire du Mantois à l'Hurepoix

HG103 – Tertiaire – Champigny - en Brie et Soissonais

HG104 - Eocène du Valois

HG105 – Eocène du bassin versant de l'Ourcq

HG106 – Lutétien – Yprésien du Soissonnais-Laonnois

HG107 - Eocène et craie du Vexin

HG201 - Craie du Vexin normand et picard

HG210 – Craie du Gâtinais

HG101 – Isthme du Cotentin

HG402 - Trias du Cotentin est et Bessin

HG503 – Socle du bassin versant de la douve et de la Vire

HG506 - Socle du bassin versant de la Sienne

Sur une large partie nord, les contours de l'entité correspondent globalement à ceux des masses d'eau souterraines tertiaires (HG102, HG103, HG104, HG105, HG107). Les différences les plus notables correspondent aux masses d'eau HG104 et HG106 sur lesquelles les affleurements des calcaires du Lutétien ne forment plus que de larges buttes, séparées par les rivières (Oise, Ailette, Aisne et Vesle). Au centre, l'entité 113AQ est nettement plus digitalisée par les grandes vallées (Marne, Ourcq, Seine, Petit Morin) que les masses d'eau HG102, HG104, HG105 et HG107.

Certaines buttes, déterminées dans l'entité 113AQ, ne sont pas différenciées des masses d'eau souterraines crayeuses notamment en Haute-Normandie et en Picardie (HG201, HG210 et HG211).

Enfin, les bassins tertiaires de la Manche (113AQ13) n'ont pas été déterminés sur les masses d'eau de socle (HG101, HG402, HG503 et HG506)