

Code et libellé des entités NV3 :

139AN99 : Marnes et calcaires marneux indifférenciés, Marnes de Longwy en Lorraine et Marnes à *Ostrea acuminata* en Champagne du Bajocien supérieur-Bathonien du Bassin Parisien

139AN01 : Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Vire en Basse-Normandie

139AN02 : Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Seulles en Basse-Normandie

139AN03 : Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de l'Orne en Basse-Normandie

139AN04 : Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Dives en Basse-Normandie

139AN05 : Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Touques en Basse-Normandie

Code et Libellé de l'entité NV2 incluse :

139AN : Marnes et calcaires marneux indifférenciés du Bajocien supérieur-Bathonien dans le bassin Seine-Normandie

1. Bibliographie

Mégnien C. (1980) - Synthèse géologique du Bassin de Paris, 3 volumes. Mémoires BRGM n° 101,102 et 103.

BRGM (2012) - Modélisation hydrodynamique des systèmes aquifères de la plaine de Caen et du bassin de la Dives. Définition des ZRE et estimation des volumes exploitables.

ARNAUD L., COUEFFE R., REGNIER D. (2006) - Atlas hydrogéologique numérique du Calvados. BRGM/RP-54791-FR

2. Caractéristiques de l'entité BD-LISA

Localisation géographique et contexte administratif :

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

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

Thème

Code	Libellé	139AN	139AN99	139AN01	139AN02	139AN03	139AN04	139AN05
1	Alluvial							
2	Sédimentaire	X	X	X	X	X	X	X
3	Socle							
4	Intensément plissés de montagne							
5	Volcanisme							

Nature

Code	Libellé	139AN	139AN99	139AN01	139AN02	139AN03	139AN04	139AN05
3	Système aquifère							
4	Domaine hydrogéologique	X						
5	Unité aquifère							
6	Unité semi-perméable		X					
7	Unité imperméable			X	X	X	X	X
8	Unité Aquifère à l'affleurement, inconnu en profondeur							

Milieu

Code	Libellé	139AN	139AN99	139AN01	139AN02	139AN03	139AN04	139AN05
1	Milieu poreux	X	X	X	X	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	139AN	139AN99	139AN01	139AN02	139AN03	139AN04	139AN05
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
j2OM	Bajocien supérieur oolitique et Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2	Calcaires à entroques et calcaire argileux à oolites ferrugineuses, riche en ammonites	139AN	139AN99
j2	Marnes et calcaires à Ostrea acuminata (Bajocien sup.)	139AN	139AN99
j2	Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur marneux)	139AN	139AN99
j3MCO	Marnes, calcaires argileux et calcaires à oncolites cannabines (Bathonien inférieur)	139AN	139AN99
j2a-b	Marno-calcaires à Pholadomies (Bathonien moyen et inférieur)	139AN	139AN99
j3MP	Marnes de Port-en-Bessin	139AN	139AN01 139AN02 139AN03
j2OM	Bajocien supérieur oolitique et Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2	Calcaires à entroques et calcaire argileux à oolites ferrugineuses, riche en ammonites	139AN	139AN99
j2	Marnes et calcaires à Ostrea acuminata (Bajocien sup.)	139AN	139AN99
j2	Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur marneux)	139AN	139AN99
j3MCO	Marnes, calcaires argileux et calcaires à oncolites cannabines (Bathonien inférieur)	139AN	139AN99
j2a-b	Marno-calcaires à Pholadomies (Bathonien moyen et inférieur)	139AN	139AN99
j3MP	Marnes de Port-en-Bessin	139AN	139AN01 139AN02 139AN03
j2OM	Bajocien supérieur oolitique et Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2b	Marnes de Longwy et Oolithe de Jaumont (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2c-3aO	Oolite miliaire et Oolithe de Doncourt (Bajocien supérieur et Bathonien inférieur)	139AN	139AN99
j2c	Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur marneux)	139AN	139AN99
j2b2	Calcaires oolithiques divers, marnes du Jarnisy et de Gravelotte, calcaire coquillier de Vernéville (Bajocien sup.)	139AN	139AN99
j2b1	Oolithe de Jaumont / oolithe miliaire inférieure, marnes de Longwy, calcaires siliceux de l'Orne (Bajocien sup.)	139AN	139AN99
j2b2-3	Marnes et marno-calcaires du Jarnisy, Marnes de Gravelotte, Oolithe de Doncourt-les-Longuyon (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2b3	Marnes et marno-calcaires du Jarnisy, Oolithe de Vionville et Oolithe miliaire supérieure (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2b2	Marnes de Gravelotte, Oolithe de Doncourt-les-Longuyon (ou de Norroy) (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2b1	Marnes de Longwy, Oolithe de Jaumont (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99

FICHE ENTITE BD-LISA NV2 139AN

Fiche éditée en octobre 2012

Page 4

j2c2	Calcaire sublithographique, calcaire oolithique, marnes à Liostrea acuminata (Bajocien sup.)	139AN	139AN99
j2c1	Oolithe miliaire inférieure, marnes de Longwy (Bajocien sup.)	139AN	139AN99
j2OM	Bajocien supérieur oolithique et Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur)	139AN	139AN99
j2M	Marnes à Liostrea acuminata (Bajocien supérieur marneux)	139AN	139AN99
j3	Marnes à oolites ferrugineuses, marnes et calcaires, calcaires bioclastiques à brachiopodes au sommet	139AN	139AN99

2.3. LOGS GEOLOGIQUES VALIDES

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

Appellation	Nom appellation	NV2	NV3
54381	Marnes de Port-en-Bessin	139AN	139AN01 139AN02 139AN03 139AN04
54180	Calcaires marneux à pholadomyes (Marnes à pholadomyes)	139AN	139AN99
55220	Couches à Blagdeni	139AN	139AN99
55250	Marne et calcaire argileux du Nivernais	139AN	139AN99
55130	Marnes de Longwy	139AN	139AN99
55200	Marnes et calcaires marneux à Ostrea acuminata	139AN	139AN99
55110	Oolithe de Jaumont	139AN	139AN99
55070	Oolithe de Doncourt-lès-Longuyon	139AN	139AN99
55130	Marnes de Longwy	139AN	139AN99
55040	Marnes à Ostrea acuminata de Bourgogne	139AN	139AN99
55000	Lumachelle à Ostrea acuminata	139AN	139AN99
54230	Marnes et marnes calcaires à pholadomyes	139AN	139AN99
55180	Marnes vésuliennes	139AN	139AN99

3. Caractéristiques de l'entité BD-LISA 139AN

3.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

Sur la partie nord-ouest du Calvados, l'aquifère Bathonien est séparé de l'aquifère du Bajocien par la formation très peu perméable des Marnes de Port-en-Bessin, dont la puissance peut atteindre localement 50 mètres. Mais son épaisseur et son faciès marneux diminuent vers l'est et le sud-est pour atteindre 5 à 10 mètres de bancs de calcaires argileux (« bancs bleus » des anciens carriers) dans la région de Caen. Le faciès argileux disparaît progressivement vers le sud.

139AN01 et 139AN02 : bassins versants de la Vire et de la Seules

Les Marnes de Port-en-Bessin (j_a^2 - Bathonien moyen), d'une épaisseur d'environ 35 mètres dans ce secteur, ne sont pas complètement étanches, en raison de nombreuses failles et diaclases. Le débit d'échange qu'elles permettraient entre les nappes du Bathonien et du Bajocien serait de l'ordre de $18 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}^2$.

Dans ce secteur l'aquifère Bathonien est isolé du reste de l'aquifère Bathonien de la feuille de Bayeux-Courseulles par la cluse de Port en Bessin, où n'affleurent que le Calcaire à Spongiaires du Bajocien et les Marnes de Port-en Bessin du Bathonien inférieur et moyen.

Dans le Bessin, le Bathonien débute par les Marnes de Port-en-Bessin, marnes gris foncé à bleuté avec intercalations de bancs calcaires très marneux dont plusieurs bancs calcaires bien cohérents à la base (Couches de passage). La série atteint 30 à 40 mètres dans la région de Port-en-Bessin.

139AN03 et 139AN04 : bassins versants de l'Orne et de la Dives

En progressant du Bessin vers Caen, il se produit une évolution du faciès des Marnes de Port-en-Bessin : elles passent à un calcaire marneux entre la Seules et la Thue, puis à un calcaire tendre et friable à l'est de la Thue, la Pierre de Caen. Dans la région de Caen, le Bathonien inférieur comprend :

- à la base un horizon de marnes et de calcaires marneux avec prédominance de marnes (équivalent des Marnes de Port-en-Bessin) ;
- au milieu un complexe de bancs de calcaire marneux bleuté et de lits plus argileux (bancs bleus de la Pierre de Caen) ;
- au sommet un calcaire jaune, renfermant des lits irréguliers de silex et, à sa partie supérieure, des silex oolithiques gris clair (Calcaire de Caen).

139AN99 : Marnes et calcaires marneux indifférenciés du Bajocien supérieur-Bathonien à l'échelle du bassin

Cette entité est considérée comme semi-perméable à l'échelle du bassin.

Cet ensemble indifférencié correspond à l'est aux marnes de Longwy, présentes à l'affleurement en Lorraine, dans le bassin Rhin-Meuse. Elles constituent un niveau continu, marno-calcaire au nord de la Lorraine (secteur de Briey), s'amincissent notablement vers le sud, servant d'écran imparfaitement imperméable entre l'aquifère des Calcaires de l'Aalénien-Bajocien (entité 139AP) et celui des Calcaires du Bathonien-Callovien inférieur (139AM). Elles ont une épaisseur faible (2 à 3 mètres) sous couverture dans la partie du département de la Meuse située dans le bassin Seine-Normandie.

En Champagne, ces marnes deviennent des Marnes à *Ostrea acuminata*. Présentes sur tout le territoire de Champagne-Ardenne (épaisseur 10 mètres environ), elles constituent une formation imperméable qui assure la protection de l'aquifère sous-jacent des Calcaires de l'Aalénien-Bajocien.

3.2. LIMITES DE L'ENTITE BD-LISA

L'entité 139AN (Marnes et calcaires marneux du Bajocien supérieur-Bathonien dans le bassin Seine-Normandie) est issue du regroupement de deux entités différenciées au niveau 2 : Marnes du Bajocien-Bathonien en Basse-Normandie et les Marnes du Bajocien-Bathonien du Bassin parisien.

Le découpage des entités 139AN01, 139AN02 et 139AN03 est celui réalisé dans le cadre de l'Atlas hydrogéologique numérique du Calvados, BRGM (2007). Dans l'intérêt d'études futures, il a été convenu d'homogénéiser les découpages en NV3 en sous-unités hydrographiques, quelles que soit l'unité.

Dans le cadre de la Modélisation hydrodynamique des systèmes aquifères de la plaine de Caen et du bassin de la Dives, BRGM (2012), des modifications ont été suggérées par l'Université de Caen. Celles-ci ont été intégrées au projet BDLISA et sont visibles au niveau des entités 139AN00, 139AN04 et 139AN05.

Le découpage de l'entité 139AN99 s'est basé sur les affleurements géologiques marneux.

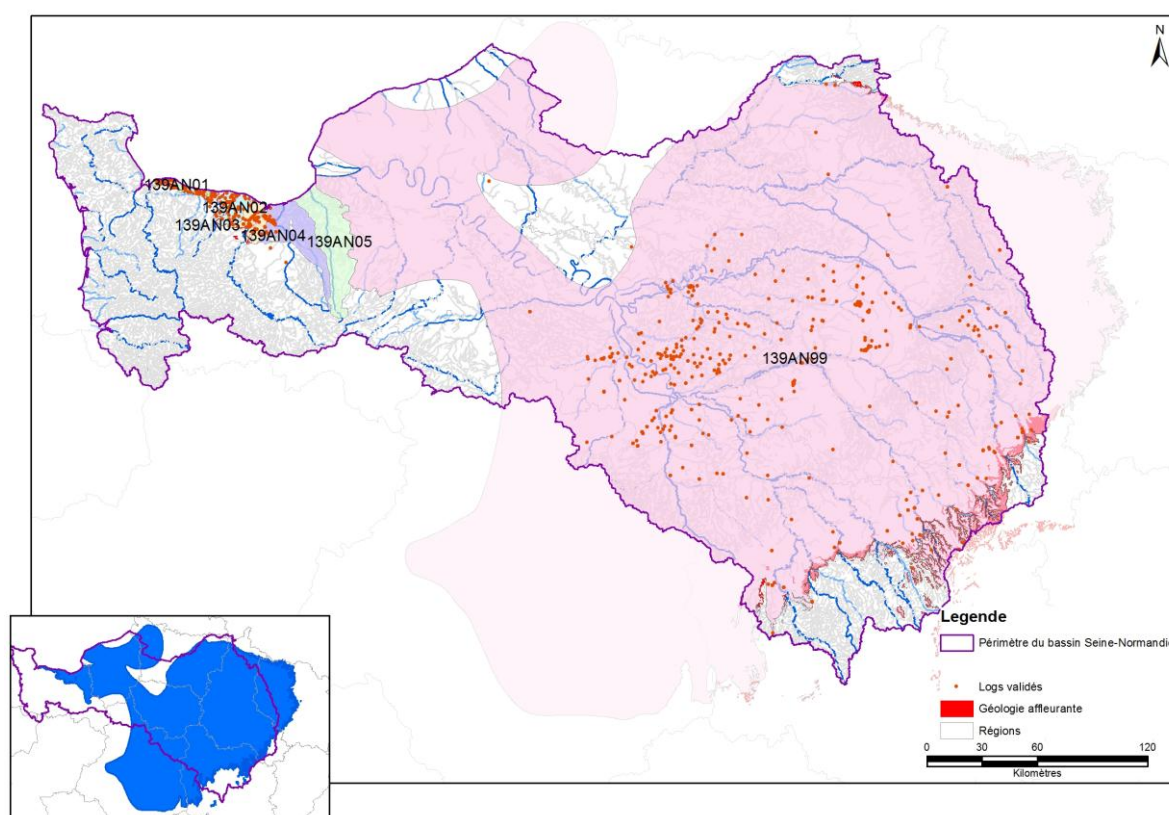


Figure 1 : Extension et limites des entités 139AN01 à 139AN05 et 139AN99

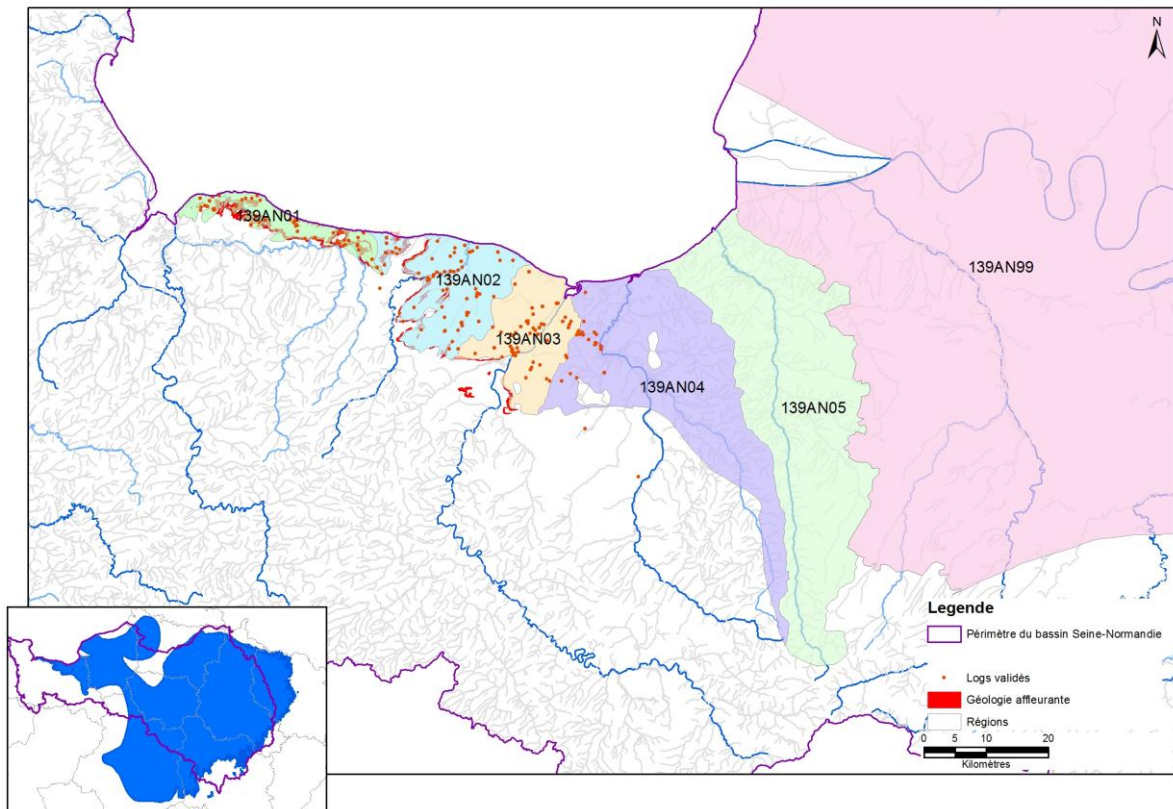


Figure 2 : Extension et limites des entités 139AN01 à 139AN05

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

Commentaires sur le découpage :

Du fait de l'indifférenciation des marnes de Longwy (impermeables) et des Oolithes de Jaumont et de Doncourt (perméable) des affleurements géologiques en Lorraine, l'entité 139AN99 comprenant les marnes de Longwy a la même emprise géométrique que l'entité sus-jacente 139AM19 contenant les oolithes aquifères. Il pourrait être envisagé de réaliser le distinguer les Marnes de Longwy des Oolithes sus-jacentes au niveau des affleurements à partir des cartes géologiques au 1/25000.

En Normandie, l'entité 139AN (Marnes et calcaires marneux du Bathonien dans le bassin Seine-Normandie) est issue du regroupement de deux entités différenciées au niveau 2 : 139AS : Marnes du Bajocien-Bathonien en Basse-Normandie et 139AN : Marnes du Bajocien-Bathonien du Bassin parisien. L'entité 139AS a donc été supprimée.

Difficultés rencontrées : Aucune

Entité NV2 associée ajustée : oui / non

4.1. HARMONISATION DES DECOUPAGES AVEC LES BASSINS ET REGIONS LIMITOPHES

Afin d'assurer l'harmonisation du référentiel BD-LISA à l'échelle du bassin sédimentaire, les travaux réalisés sur le bassin Seine-Normandie ont intégrés les entités NV3 existantes des bassins et régions voisins. La codification et la dénomination des entités NV3 sont alors modifiées pour prendre en compte les nouveaux éléments du bassin Seine-Normandie.

Les entités du bassin Rhin-Meuse 139AN01, Artois-Picardie 139AN03 et Loire-Bretagne 139AN05, ont été regroupées pour former l'entité 139AN99 des marnes et calcaires marneux indifférenciés, Marnes de Longwy en Lorraine et Marnes à *Liostrea acuminata* en Champagne du Bajocien supérieur-Bathonien du Bassin Parisien.

139AN	Marnes du Bajocien-Bathonien, Centre et Est du Bassin Parisien
139AN00	NV3 absent, nom de l'entité NV2 : Marnes du Bajocien-Bathonien, Centre et Est du Bassin Parisien
139AN01	Oolithes avec passées marneuses et Marnes de Longwy du bajocien supérieur en Lorraine dans les bassins Seine-Normandie et Rhin-Meuse
139AN03	Marnes du Bajocien dans le bassin Artois-Picardie
139AN05	Marnes du Bajocien-Bathonien dans le bassin Loire-Bretagne
139AS	Calcaires du Bathonien-Callovien (Dogger) du Bassin Parisien, dans la plaine de Caen (bassin Seine-Normandie)
139AS00	NV3 absent, nom de l'entité NV2 : Calcaires du Bathonien-Callovien (Dogger) du Bassin Parisien, dans la plaine de Caen (bassin Seine-Normandie)
139AN99	Marnes et calcaires marneux indifférenciés, Marnes de Longwy en Lorraine et Marnes à Liostrea acuminata en Champagne du Bajocien supérieur-Bathonien du Bassin Parisien
139AN01	Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Vire en Basse-Normandie
139AN02	Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Seulles en Basse-Normandie
139AN03	Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de l'Orne en Basse-Normandie
139AN04	Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Dives en Basse-Normandie
139AN05	Marnes et calcaires marneux du Bathonien en Basse-Normandie de la Touques en Basse-Normandie

Tableau 1 : Tableau des correspondances réalisées avec les entités BD-LISA NV3 des bassins limitrophes pour garantir l'harmonisation du référentiel à l'échelle du bassin sédimentaire. En gris : entités remplacées ou supprimées, en blanc : entités non modifiées, en bleu : nouvelles entités BD-LISA créés.

139AN00	NV3 absent, nom de l'entité NV2 : Marnes du Bajocien-Bathonien, Centre et Est du Bassin Parisien	139AN99	Marnes et calcaires marneux indifférenciés, Marnes de Longwy en Lorraine et Marnes à Liostrea acuminata en Champagne du Bajocien supérieur-Bathonien du Bassin Parisien
139AN01	Oolithes avec passées marneuses et Marnes de Longwy du bajocien supérieur en Lorraine dans les bassins Seine-Normandie et Rhin-Meuse		
139AN03	Marnes du Bajocien dans le bassin Artois-Picardie		
139AN05	Marnes du Bajocien-Bathonien dans le bassin Loire-Bretagne		

Tableau 2 : Tableau de correspondance récapitulatif

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

L'entité indifférenciée semi-perméable 139AN99 est en correspondance avec les MESO HG309 et HG310 sur le bassin Seine-Normandie et avec les MESO B1G009, B1G11 et CG010 sur le bassin Rhin-Meuse. Les autres entités NV3, peu perméables, ne présentent aucune correspondance avec les MESO du bassin Seine-Normandie.