

**Code et libellé de l'entité NV3 :**

**165AA01 : Schistes, grès du Briovérien et autres roches associées du Massif Armoricaïn dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers**

**165AA02: Granites ou roches apparentées du Massif Armoricaïn dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers**

**165AA03 : Roches métamorphiques du Massif Armoricaïn dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers**

**165AA04 : Grès, calcaires et schistes du Paléozoïque dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers**

**Code et Libellé de l'entité NV2 incluse :**

**165AA : Socle du Massif Armoricaïn dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers en Normandie**

## 1. Bibliographie

AESN (2011) - La qualité des eaux souterraines de Basse-Normandie. Etat des lieux et objectifs du SDAGE 2010-2012.

ARNAUD.L., LERECULEY.A., MARDHEL.V., XU.D. (2010) - Référentiel Hydrogéologique Français BDLISA. Bassin Seine-Normandie. Année 4. Délimitation des entités hydrogéologiques de niveaux 1 et 2 en régions Haute-Normandie et Basse-Normandie. Rapport BRGM/RP-57518-FR. 140 p., 1 CD.

BIGOT A. (1928) – Compte-rendu des réunions extraordinaire de la Société géologique et minéralogique de Bretagne en Basse-Normandie, en 1926 et 1928.

DORE F. (1969) - Les formations cambriennes de Normandie. Thèse Université de Caen. 790 pages.

GRAINDOR M.J. (1963) - Notes de géologie Normande. I : phénomènes de capture de rivière dans le Nord-Ouest du Calvados. Annuaire Assoc. Normande, 121 ème congrès , p.41-44 .

GRAINDOR M.J. (1963) - Tectonique et surimposition des cours d'eau .Bull. Soc. Linn. Normandie (10) , t.4 , p.40-44 .

GRESSELIN F. (1990) - Evolution varisque du Massif armoricaïn oriental : insertion dans une transversale ouest-européenne. Thèse Université de Caen. 335 pages.

HERVY V. (1997) - Les formations paléozoïques de la bordure septentrionale de la zone bocaine : cartographie et étude lithostructurale (Feuille de Torigny-sur-Vire, Basse-Normandie, France). Thèse.

LECORNU L. (1892) - Sur les plissements siluriens dans la région du Cotentin. Bull. Serv. Carte Géol. France, t.IV , n°33 , p.395-414 , 16 fig .

ROBARDET M. (1981) - Evolution géodynamique du nord-est du Massif Armoricain au Paléozoïque. Mémoires de la Société géologique et minéralogique de Bretagne. Volume 20. Société géologique et minéralogique de Bretagne. 342 pages.

SEGUIN.J.J., MARDHEL.V., SCHOMBURGK.S. (2012) - Référentiel Hydrogéologique Français BDLISA (version beta). Présentation du référentiel. Principe de construction et mise en œuvre. Rapport final. Rapport BRGM/RP-61034-FR. 154 p., 2 ann.

VERNHET Y., MAURIZOT P., LE GALL J., GIGOT P., DUPRET L., LEROUGE G., BESOMBES J.C., BARBIER G., PAY T. avec la collaboration de PELLERIN J., DUGUÉ O., FILY G. (2002) - Notice explicative de la feuille Villers-Bocage à 1/50000. 229 p.

## **2. Caractéristiques de l'entité BD-LISA**

Localisation géographique et contexte administratif :

- Régions : Basse-Normandie

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

### Thème

Code	Libellé	165AA01	165AA02	165AA03	165AA04
1	Alluvial				
2	Sédimentaire				
3	Socle	x	x	x	x
4	Intensément plissés de montagne				
5	Volcanisme				

### Nature

Code	Libellé	165AA01	165AA02	165AA03	165AA04
3	Système aquifère				
4	Domaine hydrogéologique				
5	Unité aquifère	x	x	x	x
6	Unité semi-perméable				
7	Unité imperméable				
8	Unité Aquifère à l'affleurement, inconnu en profondeur				

### Milieu

Code	Libellé	165AA01	165AA02	165AA03	165AA04
1	Milieu poreux				
2	Milieu fissuré				
3	Milieu karstique				x
4	Milieu de double porosité : matricielle et de fissure	x	x	x	
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	165AA01	165AA02	165AA03	165AA04
1	Entité hydrogéologique à nappe captive				
2	Entité hydrogéologique à nappe libre	x	x	x	x
3	Entité hydrogéologique à parties libres et captives				

## 2.2. FORMATIONS GEOLOGIQUES AFFLEURANTES

Formations géologiques harmonisées contenues dans l'entité BD-LISA

Notation	Nom appellation	NV2	NV3
b1B	Brèches (Briovérien inférieur)	165AA	165AA01
b1G	Briovérien inférieur (b1): Grès fins, grès tufacés, à veinules de quartz.	165AA	165AA01
b1S	Briovérien inférieur: Siltites, siltites ardoisières, argilites lustrées, à veinules de quartz	165AA	165AA01
b2	Briovérien supérieur indifférencié: siltites, argilites, grauwackes, grès fins et conglomérats	165AA	165AA01
b2	Briovérien supérieur indifférencié: siltites, argilites, grès, conglomérats	165AA	165AA01
b2G	Briovérien supérieur: grès fins et grauwackes dominants	165AA	165AA01
b2S	Briovérien supérieur: Siltites, siltites ardoisières, argilites, dominantes	165AA	165AA01
b2	Formation de Granville et de La Laize: siltites, argilites, grès, grauwackes et conglomérats	165AA	165AA01
b2G	Grès fins et grauwackes (Briovérien supérieur)	165AA	165AA01
b2G	Grès fins et grauwackes du Briovérien	165AA	165AA01
b1G	Grès fins et grès tufacés (Briovérien inférieur)	165AA	165AA01
b2Cg	Microconglomérats et conglomérats (Briovérien supérieur)	165AA	165AA01
b1Ph	Phtanites (Briovérien inférieur b1)	165AA	165AA01
b1Ph	Phtanites (Briovérien inférieur)	165AA	165AA01
b2S	Siltites et argilites (Briovérien supérieur)	165AA	165AA01
b1S	Siltites et argilites lustrées (Briovérien inférieur)	165AA	165AA01
b2S	Siltites, siltites ardoisières et argilites du Briovérien	165AA	165AA01
b2cg	Briovérien supérieur: microconglomérats et conglomérats	165AA	165AA01
b1	Formation de Saint-Lô: siltites, argilites, grès et phtanites (Briovérien inférieur)	165AA	165AA01
Ãb1	Briovérien inférieur cornéfié (granite de Barfleur)	165AA	165AA01
b2S	Siltites, argilites (Briovérien supérieur)	165AA	165AA01
b2	Formation de Granville et de la Laize: siltites, argilites, grès, grauwackes et conglomérats (Briovérien supérieur)	165AA	165AA01
b1S	Siltites et argilites, lustrées (Briovérien inférieur)	165AA	165AA01
ã4c	Granodiorite à biotite et cordiérite	165AA	165AA02
ã4c	Granodiorites cadomiennes à biotite-cordiérite	165AA	165AA02
óã3	Granite porphyroïde des Iles Chausey	165AA	165AA02
ã4	Granodiorites cadomiennes à biotite seule	165AA	165AA02
Lã5	Trondhjémite de Coutances (faciès de bordure)	165AA	165AA02
ã3bm	Granites fins à biotite-muscovite	165AA	165AA02
ã5	Tonalite de Coutances	165AA	165AA02
ã4c	Granodiorite à biotite et cordiérite	165AA	165AA02
ã4t	Granodiorite à biotite et cordiérite: faciès à tourmaline	165AA	165AA02
myã4c	Granodiorite à biotite et cordiérite mylonitisée	165AA	165AA02

## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 5

ã5	Tonalite de Coutances	165AA	165AA02
Èæ	Granites écrasés, orthogneiss (Néoprotérozoïque à Ordovicien ?)	165AA	165AA02
ñæ	Micaschistes et gneiss (Paléoprotérozoïque ?)	165AA	165AA02
ã3CAF	Monzogranites calco-alcalins (Flamanville, Barfleur, Fermanville, Saint-Vaast)(Varisque à pré-Varisque)	165AA	165AA02
ã3G	Granite calco-alcalin de Gréville (Paléoprotérozoïque ?)	165AA	165AA02
ã5	Tonalite de Coutances (Néoprotérozoïque)	165AA	165AA02
ã4c	Granodiorites cadomiennes à biotite et cordiérite	165AA	165AA02
ã3bm	Granites fins à biotite-muscovite (Briovérien supérieur)	165AA	165AA02
Ãã1æ	Migmatites, gneiss, granites écrasés (Paléoprotérozoïque)	165AA	165AA02
ã3CAA	Monzogranites et granodiorites d'Auderville et de Thiébot (Néoprotérozoïque)	165AA	165AA02
ã3CL	Granite du Calenfrier (Néoprotérozoïque à Ordovicien ?)	165AA	165AA02
bÌ-Ã	"Schistes tachetés" et cornéennes du Briovérien, indifférenciés	165AA	165AA03
b1ã	Amphibolites de Saint-Sauveur - Lendelin	165AA	165AA03
bÌ2	Briovérien indifférencié, métamorphisé dans le domaine des "Schistes tachetés"	165AA	165AA03
Ãk1	Formation des Conglomérats et grès pourprés, métamorphisée	165AA	165AA03
Õã4c	Granodiorite cadomienne métamorphisée	165AA	165AA03
Õo2	Grès armoricain métamorphisé	165AA	165AA03
bÃo2G	Grès et grauwackes (b2) cornéifiés (granodiorites cadomiennes)	165AA	165AA03
bKO2G	Grès et grauwackes (b2) dominants, cornéifiés.	165AA	165AA03
bKO2G	Grès et grauwakes du Briovérien, métamorphisés (Cornéennes)	165AA	165AA03
bS2G	Grès fins et grauwackes (b2) métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"	165AA	165AA03
bS2G	Grès fins et grauwackes du Briovérien, métamorphisés (Schistes tachetés)	165AA	165AA03
Õkió	Ignimbrites métamorphisées	165AA	165AA03
b1MâT	Méta-basaltes de la Terrette	165AA	165AA03
b1MâC	Métamorphites du massif de Coutances	165AA	165AA03
b1Mó	Métavolcanites de Montsurvent	165AA	165AA03
Õo3	Schistes d'Urville (ou du Pissot) métamorphisés: schistes à andalousite	165AA	165AA03
Õk2	Schistes et calcaires métamorphisés	165AA	165AA03
bÌ2S	Siltites et argilites (b2) métamorphisées dans le domaine des "Schistes tachetés"	165AA	165AA03
bÃo2	Siltites et grès briovériens indifférenciés, cornéifiés	165AA	165AA03
bKO2	Siltites et grès du Briovérien, métamorphisés (Cornéennes)	165AA	165AA03
bS2	Siltites et grès du Briovérien, métamorphisés (Schistes tachetés)	165AA	165AA03
bKO2	Siltites et grès indifférenciés, cornéifiés	165AA	165AA03
bS2	Siltites et grès indifférenciés, métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"	165AA	165AA03
bÃo2S	Siltites, argilites (b2) cornéifiées (granodiorites cadomiennes)	165AA	165AA03
bÌ2G	Grès et grauwackes (b2) métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"	165AA	165AA03

## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 6

bS2S	Siltites et argilites du Briovérien métamorphisées (Schistes tachetés)	165AA	165AA03
ã5M	Métatonalite de l'Anse du Moulinet (Néoprotérozoïque)	165AA	165AA03
Ãk1	Formation des Conglomérats et grès pourprés métamorphisée	165AA	165AA03
b1Mó	Métavolcanites de Montsurvent (Briovérien)	165AA	165AA03
b1ã	Amphibolites de Saint-Sauveur-Lendelin (Briovérien)	165AA	165AA03
b1MâC	Métamorphites du massif de Coutances (Briovérien)	165AA	165AA03
b1MâT	Métabasaltes de La Terrette (Briovérien)	165AA	165AA03
bì2	Briovérien indifférencié, métamorphisé dans le domaine des Schistes tachetés	165AA	165AA03
bÃo2S	Siltites, argilites (b2), cornéifiées (granodiorites cadomiennes)	165AA	165AA03
d2-4N	Schistes et calcaires de Néhou	165AA	165AA04
h1-2M	Calcaires de Montmartin-sur-Mer	165AA	165AA04
k1-3 (3)	Calcaire de Champrépus	165AA	165AA04
k1-3 (5)	Calcaire de Beaucoudray	165AA	165AA04
k2	Formation des "Schistes et calcaires"	165AA	165AA04
k2	Schistes et calcaires, Schistes et grès infrarhyolitiques de Perseigne	165AA	165AA04
k2L	Calcaires de Clécy et de Laize-la-Ville	165AA	165AA04
k2R	Membre des Calcaires à Rosnaiella (formation k2)	165AA	165AA04
(b2-r)LM	Calcaires de La Meauffe	165AA	165AA04
k2S	Membre des Schistes à Stromatolites (formation k2)	165AA	165AA04
k4 (2)	Calcaires oolitiques à Circotheca et Fordilla	165AA	165AA04
k4(2)	Calcaires oolitiques intercalés dans la formation k4	165AA	165AA04
r1G	Schistes, grès et calcaires ("Autunien gris")	165AA	165AA04
s2-3A	Ampélites et calcaires (Silurien)	165AA	165AA04
s2-3A	Ampélites des Tuileries	165AA	165AA04
d1	Grès à Platyorthis monnieri (ou grès de Gahard)	165AA	165AA04
h1R	Grès du Robillard	165AA	165AA04
k1	Formation des Conglomérats et grès pourprés	165AA	165AA04
k1-3 (4)	Grès à straticules pélitiques	165AA	165AA04
k1C	Conglomérats et grès pourprés alternants (Formation des Poudingues pourprés k1)	165AA	165AA04
k1G	Grès feldspathiques bigarrés et conglomérats gris	165AA	165AA04
k2GL	Grès de Lessay	165AA	165AA04
k3C	Grès de Caumont et grès brun-vert	165AA	165AA04
k3S	Grès de Sainte-Suzanne-Grès suprarhyolitiques d'Ecouves	165AA	165AA04
k3T	Grès grossiers de Troisgots	165AA	165AA04
k4G	Grès micacés jaunâtres à passées grossières	165AA	165AA04
k-oH (1)	Conglomérat de Pont-Brocard (formation de Hyenville)	165AA	165AA04
o2	Grès armoricain et Grès de Montabot	165AA	165AA04
o2Cg	Grès de Montabot: horizon conglomératique	165AA	165AA04
o4-5	Grès de May-sur-Orne	165AA	165AA04
o4-5a	Membre des Grès ferrugineux (Formation des Grès de May)	165AA	165AA04

## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 7

o6-s1	Grès culminant	165AA	165AA04
k1A	Argilites et siltites violacées	165AA	165AA04
k2B	Horizon de pélites vertes et rouges différencié dans la formation k2	165AA	165AA04
k3G	Schistes de Gouvix	165AA	165AA04
k4	Schistes verts du Pont-de-la-Mousse, pélites et grès fins verts	165AA	165AA04
k4	Schistes du Pont-de-la-Mousse (ou Schistes et grès verts)	165AA	165AA04
k-o1	Schistes rouges de Saint-Rémy	165AA	165AA04
o3	Schistes d'Urville	165AA	165AA04
o3	Schistes d'Urville, Schistes du Pissot	165AA	165AA04
o4-5c	Membre des pélites noires intermédiaires (Formation de May)	165AA	165AA04
o5	Schistes du Pont-de-Caen	165AA	165AA04
o5-6	Schistes du Pont-de-Caen et Tillite de Feuguerolles, indifférenciés	165AA	165AA04
o6	Tillite de Feuguerolles	165AA	165AA04
k1-3	Série des Grès de la Bloutière	165AA	165AA04
k1-3 (1)	Grès fins et pélites brun-jaune	165AA	165AA04
k1-3 (2)	Grès et pélites rouges	165AA	165AA04
k2A	Pélites vertes et grès verts différenciés dans la formation k2	165AA	165AA04
k2F	Schistes et grès de la Feuillie, Schistes et grès de Carteret	165AA	165AA04
k4(1)	Grès et pélites rouges intercalés dans la formation k4	165AA	165AA04
k-oH (2)	Argilites et grès verts de Hyenville	165AA	165AA04
o-d1	"Série compréhensive" gréséo-ampélique (Ordovicien-Dévonien inférieur)	165AA	165AA04
r1R	Schistes, grès, conglomérats et pélites ("Autunien rouge")	165AA	165AA04
s4-d1	Schistes et quartzites du Val	165AA	165AA04
k2L	Calcaires de Clécy et de Laize -la-Ville	165AA	165AA04
k2C	horizon calcaire indifférencié dans la formation k2	165AA	165AA04
d2-4N	Schistes et calcaires de Néhou (Dévonien)	165AA	165AA04
k2	Formation des "Schistes et calcaires" (Cambrien)	165AA	165AA04
k4 (2)	Calcaires oolitiques à Circotheca et Fordilla (Cambrien)	165AA	165AA04
k1-3 (3)	Calcaire de Champrépus (Cambrien)	165AA	165AA04
k1-3 (5)	Calcaire de Baucoudray (Cambrien)	165AA	165AA04
k2R	Calcaires à Rosnaiella	165AA	165AA04
k2S	Schistes à stromatolithes	165AA	165AA04
o4-5d	Grès du Grand-May (Formation des Grès de May)	165AA	165AA04
o4-5b	Grès du Petit-May (Formation des Grès de May)	165AA	165AA04
o(4-5) - o5	Grès de May, Schistes du Pont-de-Caen, indifférenciés (Ordovicien)	165AA	165AA04
o2	Grès armoricain (Arénig)	165AA	165AA04
k1	Formation des Conglomérats et grès pourprés (Cambrien)	165AA	165AA04
o6-s1	Grès culminant (Ordovicien supérieur-Silurien inférieur)	165AA	165AA04
kF	Grès feldspathiques indifférenciés (Cambrien)	165AA	165AA04
d1	Grès à Platyorthis monnieri (Dévonien)	165AA	165AA04
o4-5	Grès de May-sur-Orne (Llandeilo-Caradoc)	165AA	165AA04

## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 8

k2GL	Grès de Lessay (Cambrien supposé)	165AA	165AA04
Ão2	Grès armoricain cornéifié (granite de Flamanville)	165AA	165AA04
k1C	Conglomérats et grès pourprés (Cambrien)	165AA	165AA04
k1G	Grès feldspathiques bigarrés (Cambrien)	165AA	165AA04
k4G	grès micacés jaunâtres à passées grossières (Cambrien)	165AA	165AA04
o2Cg	Grès armoricain: horizon conglomératique (Arénig)	165AA	165AA04
k1-3 (4)	Grès à straticules pélitiques (Cambrien)	165AA	165AA04
k-oH (1)	Conglomérat de Pont-Brocard (Formation de Hyenville)(Cambro-Ordovicien)	165AA	165AA04
k3T	Grès grossiers de Troisgots (Cambrien)	165AA	165AA04
o2a	Grès armoricain, Grès de Montabot: niveau d'arkoses rouges (Arénig)	165AA	165AA04
o2	Grès armoricain	165AA	165AA04
k1G	Grès feldspathiques bigarrés	165AA	165AA04
k1C	Conglomérats et grès pourprés	165AA	165AA04
o2Cg	Grès armoricain: horizon conglomératique	165AA	165AA04
o3(Fe)	Schistes d'Urville: minerai de fer oolitique	165AA	165AA04
s1F	Schistes à Fucoïdes	165AA	165AA04
o5-6	Schistes du Pont de Caen et tillite de Feuguerolles indifférenciés	165AA	165AA04
o3	Schistes d'Urville, Schistes du Pissot (Llanvirn)	165AA	165AA04
ñchl	Chloritoschistes (Cambrien ?)	165AA	165AA04
ñsé	Séricitoschistes (Cambrien ?)	165AA	165AA04
Ãs2-3A	Ampélites siluriennes cornéifiées (granite de Flamanville)	165AA	165AA04
o5-6	Schistes du Pont-de-Caen, Tillite de Feuguerolles, indifférenciés (Ordovicien)	165AA	165AA04
Ão3	Schistes d'Urville cornéifiés (granite de Flamanville)	165AA	165AA04
o5	Schistes du Pont-de-Caen (Caradoc)	165AA	165AA04
k-o1	Schistes rouges de Saint-Rémy (Cambro-Ordovicien)	165AA	165AA04
k4	Schistes du Pont-de-la-Mousse, Schistes et grès verts (Cambrien)	165AA	165AA04
k3G	Schistes de Gouvix (Cambrien)	165AA	165AA04
o4-5C	Formation de Cerisy-la-Salle: grès quartziteux et schistes (Llandeilo-Caradoc)	165AA	165AA04
o6	Tillite de Feuguerolles (Asghill)	165AA	165AA04
o3	Schistes d'Urville (ou du Pissot)	165AA	165AA04
o3(Fe)	Schistes d'Urville (ou du Pissot): minerai de fer	165AA	165AA04
s	Silurien indifférencié	165AA	165AA04
k1-3	Série indifférenciée: alternance de pélites, grès et conglomérats	165AA	165AA04
Ã(o4-5)-o5	Grès de May, Schistes du Pont-de-Caen, cornéifiés (granite de Flamanville)	165AA	165AA04
Ãd2-4N	Schistes et calcaires de Néhou, cornéifiés (granite de Flamanville)	165AA	165AA04



## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 9

k	Schistes et grès (Cambrien indifférencié)	165AA	165AA04
Åk	Schistes et grès cambriens indifférenciés, métamorphisés (granite de Flamanville)	165AA	165AA04
k2JR	Schistes et calcaires de Saint-Jean-de-la-Rivière (Cambrien)	165AA	165AA04
k2F	Schistes et grès de La Feuillie, Schistes et grès de Carteret (Cambrien)	165AA	165AA04
k1-3	Série des Grès de la Bloutière (Cambrien)	165AA	165AA04
k1-3 (2)	Grès et pélites rouges (Cambrien)	165AA	165AA04
k1-3 (1)	Grès fins et pélites brun-jaune (Cambrien)	165AA	165AA04
k4 (1)	Grès et pélites rouges (Cambrien)	165AA	165AA04
k-oH (2)	Argilites et grès verts de Hyenville (Cambro-Ordovicien)	165AA	165AA04
k-oH (3)	Argilites, grès et quartzites rouges de Hyenville (Cambro-Ordovicien)	165AA	165AA04
k4N	Pélites et grès à pseudo-nodules (Cambrien)	165AA	165AA04
kR	Formation de la Riffaudais: argiles et grès (Cambrien)	165AA	165AA04
k1S	Siltites et grès verts	165AA	165AA04

### 2.3. LOGS GEOLOGIQUES VALIDES

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

Notation	description	NV2
65030	Grès à <i>Platyorthis monnieri</i>	167AA 169AA
65200	Ampélites et grès siluriens	163AA 167AA 169AA
65310	Schistes du Pont-de-Caen	163AA 169AA 171AC
65315	Grès de May	163AA 164AA 165AA 169AA 171AC
65320	Membre des grès du Grand-May	163AA
65325	Membre des pélites noires intermédiaires	163AA
65330	Membre des grès du Petit-May	163AA
65335	Membre des Grès ferrugineux	163AA
65340	Schistes d'Urville	163AA 163AG 169AA 169AC 171AC
65345	Minerai de fer des Schistes d'Urville	163AA 163AG
65350	Grès armoricain	163AA 163AG 165AA 165AC 167AA 169AA 169AC 171AC
65400	Grès feldspathiques cambriens	163AA 165AA 169AA
65440	Grès feldspathiques et schistes cambriens	169AA
65460	Schistes violets cambriens	169AA
65470	Schistes verts cambriens	169AA
65490	Pélites et grès du Pont-de-la-Mousse	163AA 163AE 165AA 165AC
65500	Grès et pélites de Gouvix (= Schistes de Gouvix)	163AE 165AA
65510	Grès de Caumont	163AA
65520	Formation des Schistes et calcaires	163AA 163AE 165AA 165AC

## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 10

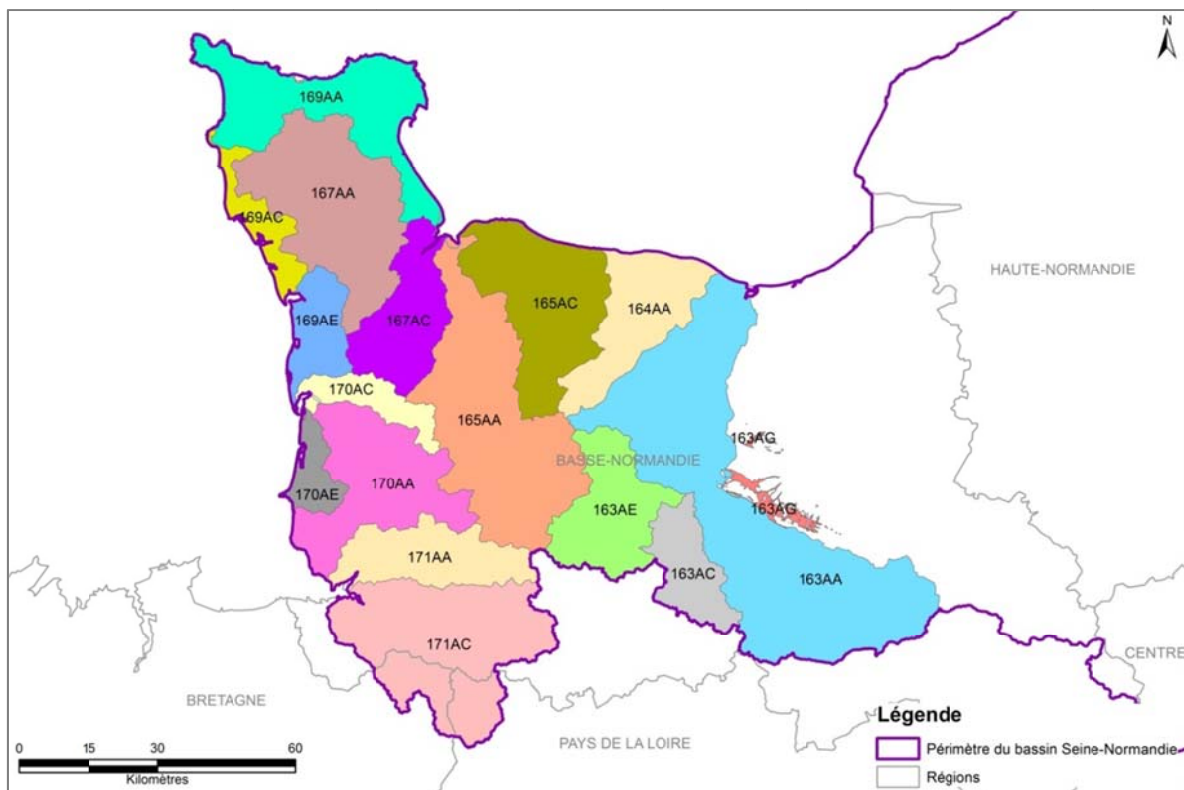
65540	Membre des Calcaires à Rosnaiella	163AA
65560	Grès feldspathiques bigarrés	163AE
65570	Conglomérats et grès pourprés	163AA 163AE 165AA 169AA 170AA
65600	Schistes et grès indifférenciés cambriens	163AA 169AA
65630	Massif ignimbrétique d'Ecouves	163AA
65649	Arkoses	163AE
65651	Formation des Conglomérats et arkoses	163AE
65654	Formation des Dalles de Campeaux	170AA
69010	Alternances de grauwackes, siltites, argilites et conglomérats de La Laize et de Granville	163AA 163AE 164AA 165AA 165AC 170AA 171AC
69020	Conglomérats et schistes à galets de Granville	164AA
69030	Grauwackes de Granville et de La Laize	163AA 164AA 165AA 165AC 171AC
69040	Siltites et argilites de Granville et de La Laize	163AA 163AE 164AA 165AA 165AC 171AC
69060	Grès, siltites, argilites et phtanites de Saint-Lô	165AA 165AC 169AA
69070	Siltites, argilites de Saint-Lô	165AA
69190	Schistes tachetés briovériens	163AA 163AE 164AA 165AA 170AA 171AA 171AC
69200	Schistes et grès cornéifiés briovériens	163AA 163AE 164AA 165AA 170AA 171AA 171AC
69220	Pegmatites, aplites	171AC
69260	Granites cadomiens	163AA 163AC 163AE 165AA 170AA 171AA 171AC
70401	Massif de La Ferté-Macé	163AA
70402	Massif granodioritique de Passais-Le-Horps	171AC
_GRAN	Granite indifférencié	169AA 169AC
MA07304	Granite à biotite (type Louvigné-du-Désert)	171AC
MA07310	Granite à biotite et cordiérite (type Vire)	171AC
MA09007	Auréole thermique du batholite mancellien : Cornéennes	171AA 171AC
MA30460	Formation de La Sangsurière	169AA
MA30560	Formation du Mont de Besneville	169AA
MA30650	Formation du Grès armoricain 2	169AA

## 2.4. DECOUPAGE DES ENTITES NV2 DU SOCLE DE BASSE-NORMANDIE

Les travaux relatifs au découpage des entités hydrogéologiques NV2 de socle pour la Basse-Normandie sont détaillés en annexe 4 du rapport régional : Référentiel Hydrogéologique Français BDLISA. Année 4. Bassin Seine-Normandie. Délimitation des entités hydrogéologiques de niveaux 1 et 2 en régions Haute-Normandie et Basse Normandie. Rapport d'étape. BRGM/RP-57518-FR.

La méthodologie définie dans le guide national a été suivie (Référentiel Hydrogéologique Français BDLISA. Présentation du référentiel, principes de construction et mise en œuvre. BRGM/RP-61034-FR).

17 entités NV2 de socle ont été définies en Seine-Normandie :



*Systèmes aquifères de niveau 2 en zone de socle en Basse-Normandie.*

### 3. Caractéristiques de l'entité BD-LISA

#### 3.1. CARACTERISTIQUES GEOLOGIQUES ET HYDROGEOLOGIQUES

##### 3.1.1. Caractéristiques géologiques et géométriques des réservoirs souterrains

Cette partie de socle du Massif armoricain regroupe les formations potentiellement aquifères suivantes :

- Les granites à l'amont de la Vire et son auréole de schistes et grès du Briovérien métamorphisés à l'extrême sud de la masse d'eau, ainsi que le granite de Coutances à l'amont de la Taute,
- La zone centrale du « synclinal de la zone bocaine », composée des schistes et grès du Primaire, donnant sa source à la Drôme – affluent de l'Aure - et traversée par la Vire. Les calcaires karstiques du Cambrien sont présents mais moins représentés que sur la masse d'eau du socle de l'Orne.

La zone bocaine :

D'Est en Ouest, la Zone bocaine présente d'importantes variations latérales de faciès, au sein des dépôts du Paléozoïque inférieur, témoignant ainsi de conditions de sédimentation différentes. Le synclinorium bocain présente la forme d'un arc à concavité sud, d'orientation OSO-ENE en partie occidentale et ONO-ESE en partie orientale. Le changement de direction se produit dans la zone où la Vire traverse le synclinal. Les formations briovériennes, plissées au cours du cycle cadomien, présentent un style tectonique spécifique, en plis serrés et où les couches sont extrêmement redressées. En dehors de la Zone bocaine, les caractères structuraux sont profondément modifiés par des mécanismes tangentiels et l'orientation du Briovérien devient voisine de celle des formations paléozoïques, c'est-à-dire N 110° à N 120°. Ce changement d'orientation s'accompagne fréquemment d'un déversement vers le sud. Ces perturbations se retrouvent également, de façon locale, au cœur du synclinorium lorsque le Briovérien y réapparaît sous forme d'écaillés tectoniques.

Depuis la première description de la structure de la Zone bocaine en « double pli d'assises siluriennes » par L. Lecornu en 1892, de nombreuses études structurales se sont succédé dont celles de A. Bigot (1928), de M.J. Graindor (1963), de F. Doré (1969), de M. Robardet (1981) et de F. Gresselin (1990). Il est ainsi apparu très tôt que les sédiments paléozoïques et leur substratum briovérien ont été affectés par des déformations d'âge hercynien. Dans la Zone bocaine, les géométries des structures induites sont pro parte héritées de l'histoire tectonique cadomienne. Il en résulte aujourd'hui une mégastucture appelée « Synclinorium bocain » qui présente une arcature formant un angle de 30° dans la région de Torigni-sur-Vire. Dans la partie occidentale de la feuille, les formations paléozoïques montrent des structures plissées essentiellement orientées NE-SW, alors que dans la partie orientale, ces plis sont d'orientation NW-SE et impliqués dans des systèmes d'écaillages complexes. Ces deux domaines sont séparés par un couloir de failles NNW-SSE. Les formations briovériennes chevauchent fréquemment la bordure nord de la Zone bocaine.

- **Plis.** La bordure nord de la Zone bocaine, située dans le coin sud-ouest de la carte, montre des plis d'axe N110° à N120° de dimension cartographique : les synclinaux d'Ondefontaine–Mont Pinçon et du Bois de la Ferrière. Le cœur de ces plis est constitué par les grès

quartzitiques blancs de la formation de May (o4-5). Ils apparaissent donc en relief et présentent les points culminants de la région. Ces structures plissées sont impliquées dans la tectonique en écaillage.

Les axes des plis sont subhorizontaux ou à léger plongement est. Les plans axiaux sont légèrement déversés vers le Sud. Ces plis apparaissent ainsi en étroite relation avec le chevauchement fréquent des formations briovériennes le long de la bordure nord de la Zone bocaine.

- **Schistosité.** Une schistosité se développe sur toute la bordure septentrionale de la Zone bocaine, sur une largeur de 2 à 3 km. Elle correspond à une schistosité de fracture. Elle s'exprime préférentiellement dans les séries schisteuses cambriennes, pélites et grès verts (k4), et dans les interbanco silteux des formations plus compétentes. Elle affecte notamment la matrice silteuse des conglomérats pourprés (k1C). Les ampélites noires siluriennes, lorsqu'elles ont pu être observées (carrière de Jurques ; feuille Torigni-sur-Vire), sont, elles aussi, intensément schistosées. Ces plans de schistosité s'orientent autour d'une direction moyenne N110° à N120°E et plongent fortement vers le Nord, de 70° à 80°. Dans les niveaux gréseux, plus compétents, la schistosité de fracture est plus frustre.

Cette schistosité de fracture résulte du déversement vers le Sud de toute la bordure septentrionale du synclinal de la Zone bocaine. Cette schistosité apparaît dans les niveaux les plus schisteux soulignée par une légère recristallisation et une orientation des phyllites dont le degré de cristallinité caractérise un métamorphisme de faible intensité de type anchizonal.

- **Fracturation.** De nombreuses diaclases affectent les formations paléozoïques. Elles sont dans ce secteur principalement associées aux failles inverses de la bordure nord de la Zone bocaine. Ce sont des plans à fort pendage, orientés N100° à N120°.

### 3.1.2. Caractéristiques hydrodynamiques

Les ressources sont globalement peu développées, sauf localement. Elles, sont présentes surtout dans les formations gréseuses du Briovérien, du Cambrien de l'Ordovicien, ainsi que dans les granites ou les roches métamorphosées à la faveur de configurations favorables. Le Silurien n'est pas productif.

### 3.1.3. Piézométrie

Les nappes se développant à la faveur des zones d'altération et dans les réseaux de fissures qui affectent la roche plus saine, les écoulements sont donc mixtes : poreux dans les arènes mais majoritairement fissurales. Les écoulements souterrains suivent la topographie, les bassins versants hydrogéologiques correspondant généralement aux bassins hydrographiques de surface.

La piézométrie de ces nappes très compartimentées n'est suivie par le réseau de surveillance DCE, (qui a plutôt vocation à suivre les aquifères sédimentaires) que sur un seul piézomètre, complété par un autre point du réseau patrimonial de Bassin. Les données recueillies montrent, comme pour d'autres aquifères de socle, une grande réactivité aux pluies hivernales avec des cycles saisonniers bien marqués. Le suivi est pour l'instant trop récent pour identifier des cycles interannuels.

Dans les franges d'altération, la nappe est de faible profondeur et souvent affleurante sur les flancs et en fond de vallée.

### 3.1.4. Recharges naturelles, aires d'alimentation et exutoires

Type de recharge :

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

La Vire et ses affluents prennent naissance au niveau de cette entité.

La vidange rapide des rares réserves en eaux souterraines a pour conséquence un très faible soutien d'étiage des cours d'eau du territoire, tout particulièrement la Vire médiane au passage de la Zone Bocaine. Ce soutien est légèrement meilleur pour la Vire amont et aval (apport des nappes des granites et du Briovérien).

De nombreuses petites zones humides dites « ordinaires » sont présentes dans les fonds de vallée et les thalwegs lorsque la nappe affleure, sur des superficies légèrement inférieures aux autres entités du socle (un peu inférieures à l'ordre de grandeur de 5 % pour les masses d'eau de socle).

### 3.2. LIMITES DE L'ENTITE BD-LISA

- 1- 165AA01 : Schistes, grès du Briovérien et autres roches associées du Massif Armoricain dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers

Appellation DREAL	Appellation BRGM
Schistes, grès briovériens et autres roches associées	Brèches (Briovérien inférieur)
	Briovérien inférieur (b1): Grès fins, grès tufacés, à veinules de quartz.
	Briovérien inférieur: Siltites, siltites ardoisières, argilites lustrées, à veinules de quartz
	Briovérien supérieur indifférencié: siltites, argilites, grauwackes, grès fins et conglomérats
	Briovérien supérieur indifférencié: siltites, argilites, grès, conglomérats
	Briovérien supérieur: grès fins et grauwackes dominants
	Briovérien supérieur: Siltites, siltites ardoisières, argilites, dominantes
	Formation de Granville et de La Laize: siltites, argilites, grès, grauwackes et conglomérats
	Grès fins et grauwackes (Briovérien supérieur)
	Grès fins et grauwackes du Briovérien
	Grès fins et grès tufacés (Briovérien inférieur)
	Microconglomérats et conglomérats (Briovérien supérieur)
	Phtanites (Briovérien inférieur b1)
	Phtanites (Briovérien inférieur)
	Siltites et argilites (Briovérien supérieur)
Siltites et argilites lustrées (Briovérien inférieur)	
Siltites, siltites ardoisières et argilites du Briovérien	

- 2- 165AA02 : Granites ou roches apparentées du Massif Armoricain dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers

Appellation DREAL	Appellation BRGM
Granites ou roches apparentées ou roches apparentées	Granodiorite à biotite et cordiérite
	Granodiorites cadomiennes à biotite-cordiérite
	Granite porphyroïde des Iles Chausey
	Granodiorites cadomiennes à biotite seule
	Trondhjémite de Coutances (faciès de bordure)
	Granites fins à biotite-muscovite
	Tonalite de Coutances
	Granodiorite à biotite et cordiérite
	Granodiorite à biotite et cordiérite: faciès à tourmaline granites cadomiens, gneiss et filons associés plus ou moins métamorphisés
	Granodiorite à biotite et cordiérite mylonitisée
	Leucogranite d'Alençon
	Tonalite de Coutances

- 3- 165AA03 : Roches métamorphiques du Massif Armoricain dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers

Appellation DREAL	Appellation BRGM
Roches métamorphiques	"Schistes tachetés" et coméennes du Briovérien, indifférenciés
	Amphibolites de Saint-Sauveur - Lendelin
	Briovérien indifférencié, métamorphisé dans le domaine des "Schistes tachetés"
	coméennes associées à l'intrusion de la granodiorite de Flamanville
	Formation des Conglomérats et grès pourprés, métamorphisée
	Granodiorite cadomienne métamorphisée
	Grès armoricain métamorphisé
	Grès et grauwackes (b2) coméifiés (granodiorites cadomiennes)
	Grès et grauwackes (b2) dominants, coméifiés.
	Grès et grauwakes du Briovérien, métamorphisés (Coméennes)
	Grès fins et grauwackes (b2) métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"
	Grès fins et grauwackes du Briovérien, métamorphisés (Schistes tachetés)
	Ignimbrites métamorphisées
	Méta-basaltes de la Terrette
	Métamorphites du massif de Coutances
	Métavolcanites de Montsurvent
	Schistes d'Urville (ou du Pissot) métamorphisés: schistes à andalousite
	Schistes et calcaires métamorphisés
	schistes tachetés associés à l'intrusion de la granodiorite de Flamanville
	Siltites et argilites (b2) métamorphisées dans le domaine des "Schistes tachetés"
	Siltites et grès briovériens indifférenciés, coméifiés
	Siltites et grès du Briovérien, métamorphisés (Coméennes)
	Siltites et grès du Briovérien, métamorphisés (Schistes tachetés)
Siltites et grès indifférenciés, coméifiés	
Siltites et grès indifférenciés, métamorphisés dans le domaine des "Schistes tachetés"	
Siltites, argilites (b2) coméifiées (granodiorites cadomiennes)	



- 4- 165AA04 : Grès, calcaires et schistes du Paléozoïque dans le bassin versant de la Vire de sa source au confluent de l'Aure et la Vire de sa source à l'embouchure ainsi que ses bassins côtiers

Appellation DREAL	Appellation BRGM
Calcaires armoricains et roches encaissantes	Schistes et calcaires de Néhou
	Calcaires de Montmartin-sur-Mer
	Calcaire de Champrépus
	Calcaire de Beaucoudray
	Formation des "Schistes et calcaires"
	Schistes et calcaires, Schistes et grès infrarhyolitiques de Perseigne
	Horizon calcaire indifférencié dans la formation k2
	Calcaires de Clécy et de Laize-la-Ville
	Membre des Calcaires à Rosnaiella (formation k2)
	Calcaires de La Meuffe
	Membre des Schistes à Stromatolites (formation k2)
	Schistes à Stromatolites
	Calcaires oolitiques à Circotheca et Fordilla
	Calcaires oolitiques intercalés dans la formation k4
	Schistes, grès et calcaires ("Autunien gris")
Ampélites et calcaires (Silurien)	
Ampélites des Tuileries	

Appellation DREAL	Appellation BRGM
Grès ou roches apparentées	Grès à Platyorthis monnieri (ou grès de Gahard)
	Grès du Robillard
	Formation des Conglomérats et grès pourprés
	Grès à straticules pélitiques
	Conglomérats et grès pourprés alternants (Formation des Poudingues pourprés k1)
	Grès feldspathiques bigarrés et conglomérats gris
	Grès de Lessay
	Grès de Caumont et grès brun-vert
	Grès de Sainte-Suzanne-Grès suprarhyolitiques d'Ecouves
	Grès grossiers de Troisgots
	Grès micacés jaunâtres à passées grossières
	Conglomérat de Pont-Brocard (formation de Hyenville)
	Grès armoricain et Grès de Montabot
	Grès armoricain (o2)
	Grès de Montabot : niveau d'arkoses rouges
	Grès de Montabot: horizon conglomératique
	Grès de May-sur-Orne
	Membre des Grès ferrugineux (Formation des Grès de May)
Grès culminant	

## FICHE ENTITE BD-LISA NV2 165AA

Fiche éditée en octobre 2012

Page 18

Appellation DREAL	Appellation BRGM
Schistes ou roches apparentées	Argilites et siltites violacées
	Horizon de pélites vertes et rouges différencié dans la formation k2
	Schistes de Gouvix
	Schistes verts du Pont-de-la-Mousse, pélites et grès fins verts
	Schistes du Pont-de-la-Mousse (ou Schistes et grès verts)
	Schistes rouges de Saint-Rémy
	Schistes d'Urville
	Schistes d'Urville, Schistes du Pissot
	Membre des pélites noires intermédiaires (Formation de May)
	Schistes du Pont-de-Caen
	Schistes du Pont-de-Caen et Tillite de Feuguerolles, indifférenciés
	Tillite de Feuguerolles
	Schistes à Neseuretus tristani
	Schistes, grès et autres roches associées
Série des Grès de la Bloutière	
Grès fins et pélites brun-jaune	
Grès et pélites rouges	
Pélites vertes et grès verts différenciés dans la formation k2	
Schistes et grès de la Feuillie, Schistes et grès de Carteret	
Grès et pélites rouges intercalés dans la formation k4	
Argilites et grès verts de Hyenville	
Formation de Cerisy-la-Salle : grès quartziteux et schistes	
"Série compréhensive" grésno-ampélique (Ordovicien-Dévonien inférieur)	
Schistes, grès, conglomérats et pélites ("Autunien rouge")	
Schistes et quartzites du Val	

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

*Echanges avec les experts locaux :*

*Commentaires sur le découpage :*

*Difficultés rencontrées :*

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 associée à l'entité NV2 :

HG503 : Socle du bassin versant de la Douve et de la Vire.

Les contours de l'entité et de la MESO sont globalement concordants sauf au nord (bassins côtiers).