

Entités hydrogéologiques sédimentaires (BD LISA)

Age	Age de la formation et notations des cartes géologiques	Départ.	Nom des bassins	Nature	Code entité BD LISA	Nom entité LISA
Indéterminé	Tertiaire indifférencié	29-35	Bassins du Finistère et d'Ille-et-Vilaine		/	/
Pliocène	Pliocène (p) (p1-2) (pG) (p-IV)	56	Mohon, Radenac	Aquifère	104AB01	Sables du Pliocène de Bretagne et Pays-de-la-Loire (bassin Loire-Bretagne)
		35	Argentré-du-Plessis, Lassy, Le-Theil-de-Bretagne, Pipriac (Le Meneu), Rannée La-Guerche-de-Bretagne, Retiers, Saint-Malo-de-Phily, Saint-Séglien...			
	Pliocène (pA)	56	Bassins du Morbihan	/	/	/
		35	Bassins d'Ille-et-Vilaine	/	/	/
Miocène	Miocène moyen (m) (m2a) (m2-4) (m3-4)	22	Le Quiou-Tréfumel	Aquifère	104AC08	Faluns du Miocène moyen en Bretagne et Pays-de-la-Loire (bassin Loire-Bretagne)
35	Chartres-de-Bretagne Bruz, St-Grégoire, Dingé, Feins, Lohéac, St-Sauveur-des-Landes, Coësmes, Gahard, Guipel, Landujan, St-Aubin-d'Aubigné					
Oligocène	Oligocène inf. (g1)	22	Saint-Jacut-du-Mené	/	/	/
		35	Loutehel	/	/	/
	Oligocène inf. (g1)	29	Crozon, Guilers, Aber-Ildut	Aquifère	113AC15	Calcaires du Rupélien supérieur en Bretagne
35	Chartres-de-Bretagne Bruz, Langon, Les Brulais, Pipriac (La Cohiais)					
Eocène	Eocène sup. (e7-g1) (e)	35	Landéan, Chartres-de-Bretagne Bruz, Pipriac (Bouëssic), Pipriac (La Cohiais)	Imperméable	113AJ01	Argiles sableuses du Bartonien-Rupélien en Bretagne et Pays de la Loire (bassin Loire-Bretagne)
		29	Quimper Toulven			
	Eocène moyen (e)	22	Penvénan	Semi-perméable	113AF03	Argiles sableuses du Lutétien en Bretagne et Pays de la Loire (bassin Loire-Bretagne)
	Eocène inf. (e4) (e3-7)	35	Chartres-de-Bretagne Bruz, Pont-Péan, Grand-Fougeray, Teillay	Aquifère	113AF05	Sables de l'Yprésien en Ille-et-Vilaine, Loire-Atlantique et Vendée (bassin Loire-Bretagne)
		56	Port-Louis Lorient			

Figure 1 : Ages, localisations, natures, codes et libellés des entités BD LISA sédimentaires de Bretagne

CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

La Bretagne est essentiellement une zone de socle constituée de terrains datés du Précambrien au Primaire. Outre ces formations de socle, on rencontre des petits bassins d'âge Tertiaire éparpillés sur les quatre départements bretons. Ces bassins d'effondrement, appelés graben, ont été préservés à la faveur du jeu de failles et ils sont constitués d'accumulations sédimentaires généralement de quelques dizaines de mètres d'épaisseur (sédiments cénozoïques).

En raison de la perméabilité des terrains des bassins tertiaires, fortement supérieure à celle des formations de socle alentour (10^{-4} à 10^{-3} m/s, par rapport à 10^{-7} à 10^{-5} m/s dans le socle en moyenne), l'eau souterraine peut y être extraite plus facilement avec des débits très importants (50 à 100 m³/h). Cependant, cette ressource est limitée aux dimensions réduites des bassins (quelques m² à km²).

Les points d'eau recensés sur les entités sédimentaires sont des puits anciens et des forages plus récents. Les puits peu profonds sont sensibles aux variations climatiques. L'eau captée, proche du sol, est particulièrement vulnérable aux pollutions accidentelles ou diffuses.

44 ouvrages (25 forages et 19 puits) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur les entités sédimentaires. Ils sont implantés sur 24 communes différentes (Ille-et-Vilaine, Côtes d'Armor et Morbihan) et recourent les formations sédimentaires de Bretagne (sables du Pliocène, faluns du Miocène et calcaires de l'Oligocène).

QUALITE DE L'EAU SOUTERRAINE

2 ouvrages sont suivis par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) dans le cadre du réseau de mesure de la qualité des eaux souterraines :

- Bruz - code BSS : 03531X0013/P [Lien ADES](#)
- Le Theil-de-Bretagne – code BSS : 03538X0005/P [Lien ADES](#)

SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

L'inventaire des prélèvements d'eau souterraine déclarés en 2009 n'a pas été réalisé pour les formations sédimentaires de Bretagne. Mais l'historique des prélèvements souterrains déclarés auprès de l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne a été effectué (Figure 2), pour l'ensemble des aquifères d'âge tertiaire.

Seuls 29 points de prélèvements d'eau potable, 2 points à usage industriel et 3 points à usage irrigation ont été comptabilisés dans ce bilan. Cependant, peu d'informations permettent de distinguer les points captant le Tertiaire dans les fichiers de l'Agence de l'Eau, certains prélèvements dans les aquifères tertiaires n'ont donc probablement pas été comptabilisés (il sont dans ce cas été comptabilisés dans l'entité de socle sous-jacente).

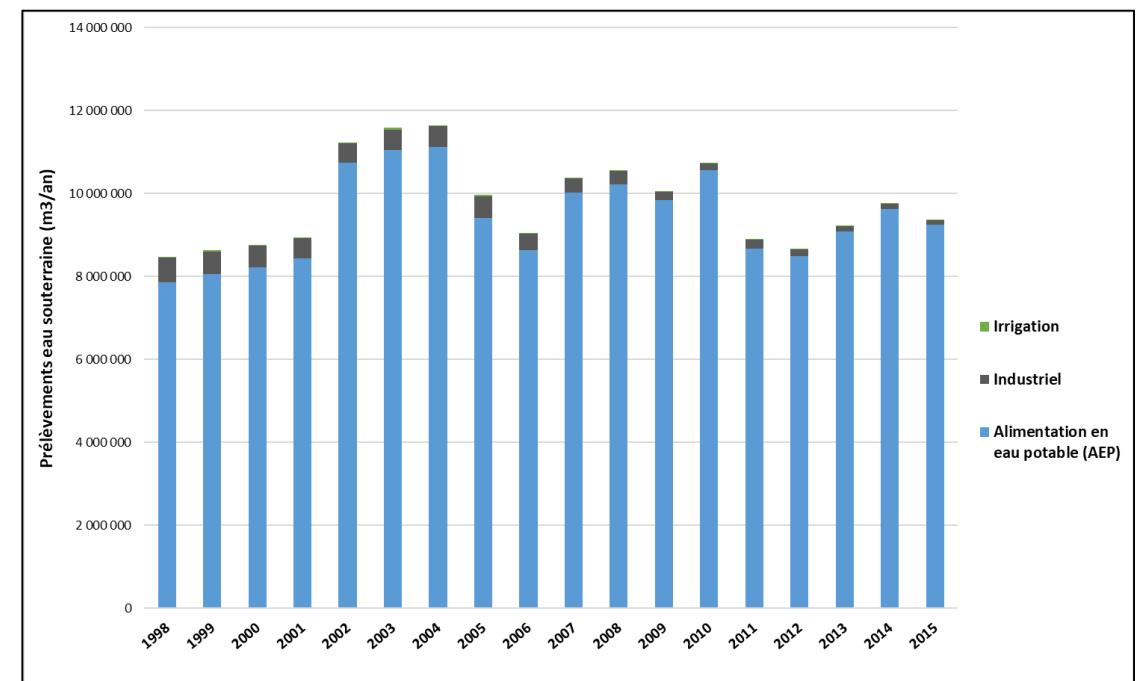


Figure 2 : Evolution des prélèvements en eau souterraine dans les aquifères tertiaires entre 1998 et 2015 (données AELB)

104AB01 – Sables du Pliocène en Bretagne et Pays-de-la-Loire (bassin Loire-Bretagne)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	sédimentaire
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	poreux
Nature	aquifère
Bassins concernés	Mohon, Radenac (Morbihan), Argentré-du-Plessis, Lassy, Le-Theil-de-Bretagne, Pipriac (Le Meneu), Rannée La-Guerche-de-Bretagne, Retiers, Saint-Malo-de-Phily, Saint-Séglien... (Ille-et-Vilaine)
Lithologies principales	sable
Superficie	61 km ²
Département(s)	Ille-et-Vilaine (35) et Morbihan (56)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Cartes géologiques 1/50 000	282, 283, 317, 318, 349, 350, 352, 353, 354, 385, 387, 417, 418, 419

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Le Pliocène est caractérisé par une sédimentation de type remplissage fluvio-deltaïque à fluvial, comblant en fonction de l'espace disponible :

- soit d'étroites vallées ou rias et dans ce cas la sédimentation sera plutôt grossière,
- soit des domaines plus élargis et dans ce cas la sédimentation sera plutôt argileuse.

Le cycle sédimentaire du Pliocène se résume en deux séquences principales : la séquence basale, à faune « froide », sableuse et transgressive (sables gris puis rouges), surmontée par une séquence argileuse dont la faune et la microflore enregistrent un changement climatique plus froid marquant le début du Quaternaire (Pléistocène). L'entité retenue et aquifère correspond à la première séquence mais la seconde est aussi décrite afin que le lecteur puisse se faire une idée de la sédimentation pliocène sur le Massif Armoricain dans son ensemble.

La première séquence sédimentaire essentiellement sableuse, composé de sables fins à grossiers, rouges, parfois gris et glauconieux, parfois agglomérés (roussards à la base notamment), pyriteux et fossilifères, s'oppose par son apparente homogénéité aux alluvions quaternaires plus grossiers et plus chaotiques. Malgré une fraction grossière dominante, des lits argileux noirâtres à gris peuvent s'intercaler (comme dans le secteur de Saint-Malo-de-Phily). Dans d'autres secteurs, cette séquence (la Brutz à Bonne-Fontaine ou dans les carrières à l'Ouest d'Ercé-en-Lamée) montre des accumulations décamétriques de sables dans des poches de largeur kilométrique. Des sables jaunes à blancs, au cœur des dépôts les plus épais, sont empâtés dans une argile rougeâtre, et ces gisements semblent être les témoins d'épandages d'arènes qui les ont alimentées.

Ces niveaux de sables sont activement exploités autant en direction des marchés de la construction que comme aquifères d'origine sédimentaire pour l'alimentation en eau potable où ils constituent une ressource significative (bien que vulnérable qualitativement). Les petits bassins sont localisés à Mohon et Radenac pour le Morbihan (56) ou Argentré-du-Plessis, Lassy, Theil-de-Bretagne, Pipriac (Le Meneu), Rannée, La Guerche-de-Bretagne, Retiers, St-Malo-de-Phily, St-Séglien pour l'Ille-et-Vilaine (35). La perméabilité de ces terrains est beaucoup plus importante que celles des formations dites de socle (altérites au sens large et zone fissurée), allant en fonction de la littérature de $4 \cdot 10^{-4}$ à $2,5 \cdot 10^{-3}$ m/s. Leurs épaisseurs sont elles aussi variables, pouvant passer de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres.

La seconde séquence datée Pliocène n'est observable que très localement comme à Saint-Jean-la-Poterie (Morbihan), où elle est constituée d'argiles plus ou moins silteuses. Il existe des niveaux non datés en Bretagne et provisoirement intégrés au Pliocène par analogie de faciès ou par relation de terrain. Ce sont des placages ou des poches d'argiles litées kaoliniques, silteuses, rouges ou bariolées, reposant sur des galets ou des gravillons que l'on retrouve en général à des altitudes comprises entre 50 et 90 m NGF.

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.

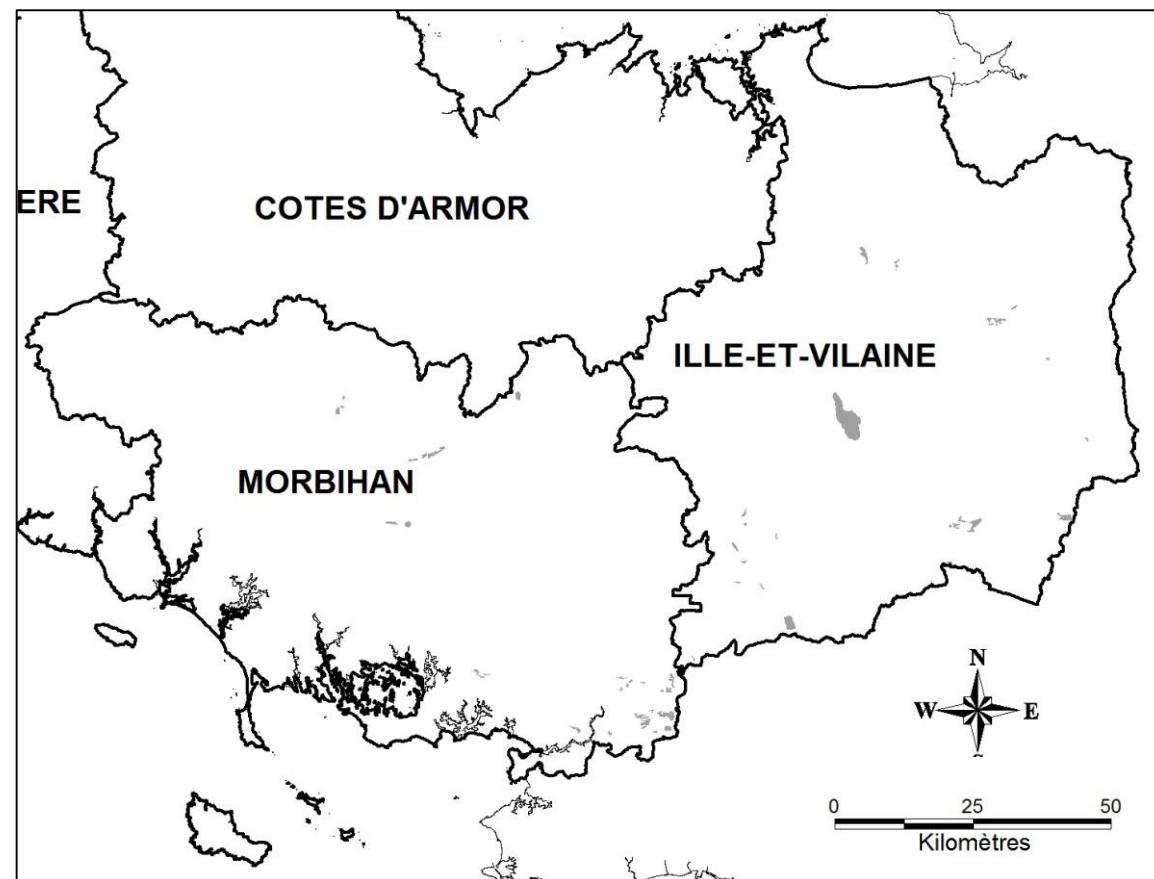


Figure 3 : Localisation des sables du Pliocène en Bretagne

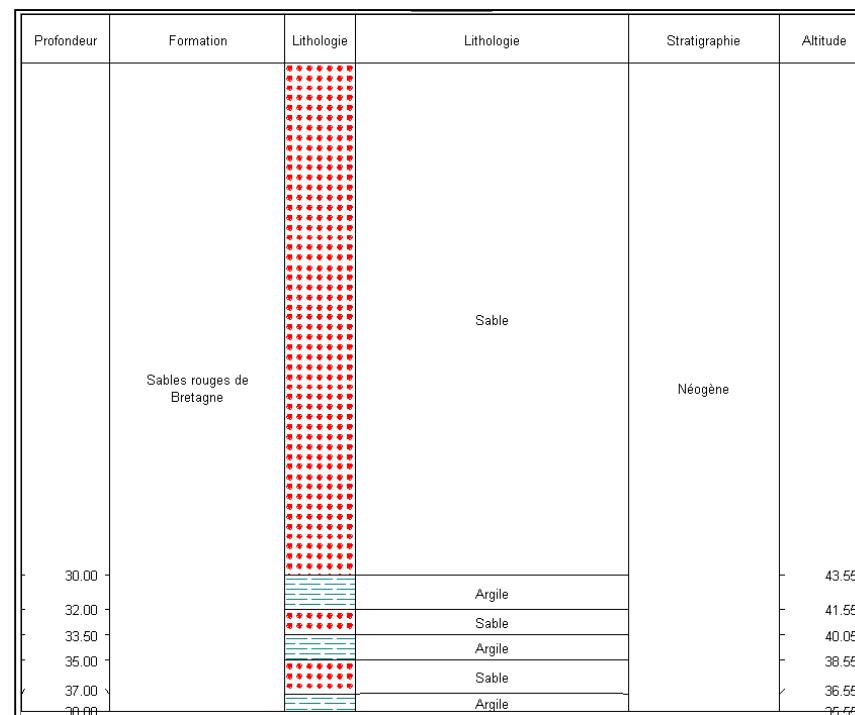
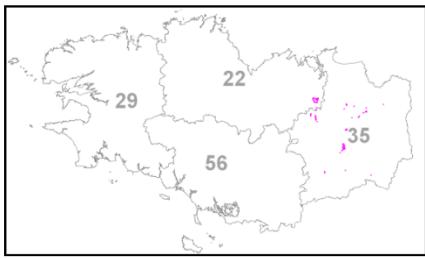


Figure 4 : Coupe géologique du puits
03538X0005/P – Le Theil-de-Bretagne (35)

104AC08 – Faluns du Miocène moyen en Bretagne et Pays-de-la-Loire (bassin Loire-Bretagne)



Fiche descriptive de l'entité :

Thème	sédimentaire
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	poreux
Nature	aquifère
Bassins concernés	Le Quiou-Tréfumel (Côtes d'Armor) et Chartres-de-Bretagne Bruz, St-Grégoire, Dingé, Feins, Lohéac, St-Sauveur-des-Landes, Coësmes, Gahard, Guipel, Landujan, St-Aubin-d'Aubigné (Ille-et-Vilaine)
Lithologies principales	calcaires (faluns) et argiles sablo-calcareuses
Superficie	17 km ²
Département(s)	Ille-et-Vilaine (35) et Côtes d'Armor (22)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	2
Cartes géologiques 1/50 000	281, 282, 317, 353

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Cette formation est composée de calcaires (faluns) et des argiles sablo-calcareuses subordonnées.

Les faluns sont des sables carbonatés très coquilliers, riches en bryozoaires, algues (Lithothamnium), foraminifères, polypiers et mollusques à coquilles brisées et roulées. Les dents de squales sont fréquentes, ainsi que des débris de vertébrés, surtout à la base des faluns (Halitherium, Dinotherium, Mastodon). La glauconie est présente dans la fraction sableuse, en grains isolés, en masses irrégulières et altérées ou moulant les loges des bryozoaires. Les éléments lithiques sont des débris de calcite et de limonite et des fréquents blocs de quartz arrondis, alors que les bioclastes sont des débris roulés de bryozoaires, d'échinides, de pectinidés.

Les deux principaux gisements sont celui de Chartres-de-Bretagne en Ille-et-Vilaine (35) et celui du Quiou (proche d'Evran) dans les Côtes d'Armor (22), mais on retrouve aussi ces faluns dans plusieurs bassins bretons : St-Grégoire, Dingé, Feins, Lohéac, St-Sauveur-des-Landes, Coësmes, Gahard, Guipel, Landujan, St-Aubin-d'Aubigné (Ille-et-Vilaine).

Ils sont exploités dans toutes ces communes, pour l'alimentation en eau potable car la perméabilité de ces terrains est plus importante que celle des formations dites de socle (altérites au sens large et zone fissurée), avec dans la littérature des valeurs comprises entre $1,7 \cdot 10^{-4}$ à $9 \cdot 10^{-3}$ m/s. Leurs épaisseurs sont elles aussi variables, allant de quelques mètres à plusieurs dizaines de mètres en accord avec leur ordre de dépôts.

Ces faluns peuvent localement être consolidés comme aux abords de la carrière des Grands-Fours (à Chartres-de-Bretagne) où les lithothamniums constituent de véritables « récifs ». Des indices existent à Chanteloup, à La Claye. Au Haut-Carcé, sous 5 m d'alluvions des hautes terrasses, 9 m de sable argileux jaunâtre, grossier, à débris de bryozoaires, lamellibranches, échinides et serpulidés, ont été mis en évidence, reposant sur une argile sableuse gris-bleu à débris ligneux.

Deux sondages effectués par le BRGM montrent que le gisement de Poligné (35) a une petite dimension (300 m de long sur 100 m de large) pour des épaisseurs allant de 4 à 9 m. Le gisement est composé, de haut en bas, par une argile silteuse rougeâtre à grisâtre et des graviers de grès (2 m), une argile compacte grise panachée d'ocre et de rouge, à passées noirâtres (de 2 à 5,20 m), une argile silteuse beige à concrétions carbonatées dures, devenant sableuse vers 6,80 m (de 5,20 à 7,80 m) et enfin par un sable jaunâtre graveleux, un peu argileux (de 7,80 à 9,20 m).

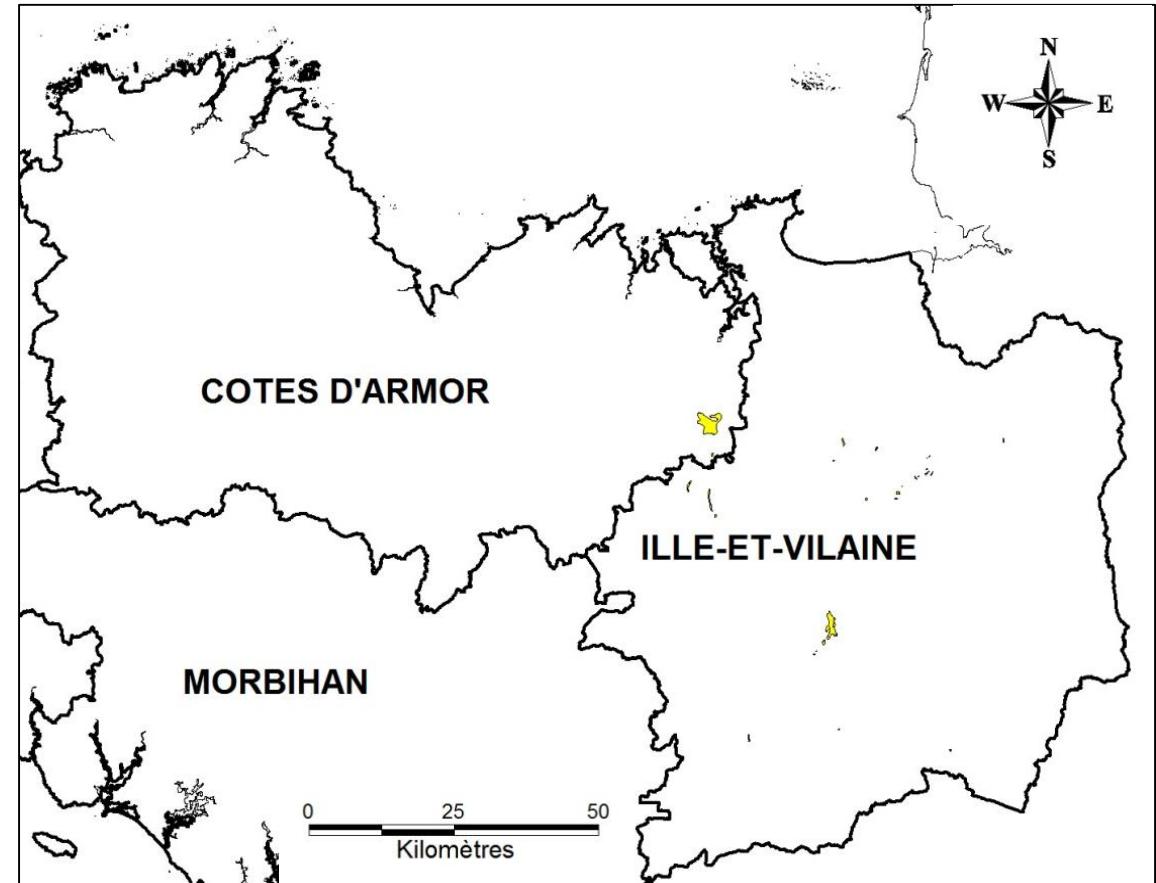


Figure 5 : Localisation des faluns du Miocène en Bretagne

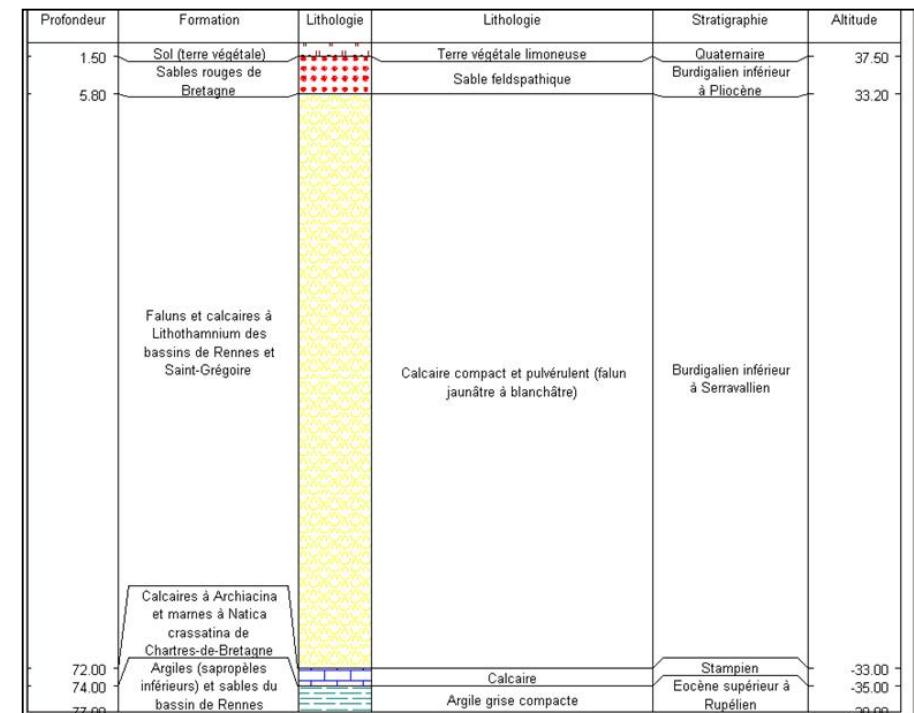


Figure 6 : Coupe géologique du forage 03532X0005/F – Bruz (35)

104AC08 – Faluns du Miocène moyen en Bretagne et Pays-de-la-Loire (bassin Loire-Bretagne)

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Deux piézomètres implantés dans les faluns sont suivis par le BRGM:

- Code BSS : 02812X0238/PZ, piézomètre du Guémain (Le Quiou). La profondeur de la nappe varie entre 0.7 m et 1.8 m, le battement moyen annuel est de 0.65 m (période 2006-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

- Code BSS : 03172X008/PZ, piézomètre de la Petite Noë (Saint-Grégoire). La profondeur de la nappe varie entre 5.2 m et 6.2 m le battement moyen annuel est de 0.65 m (période 2006-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

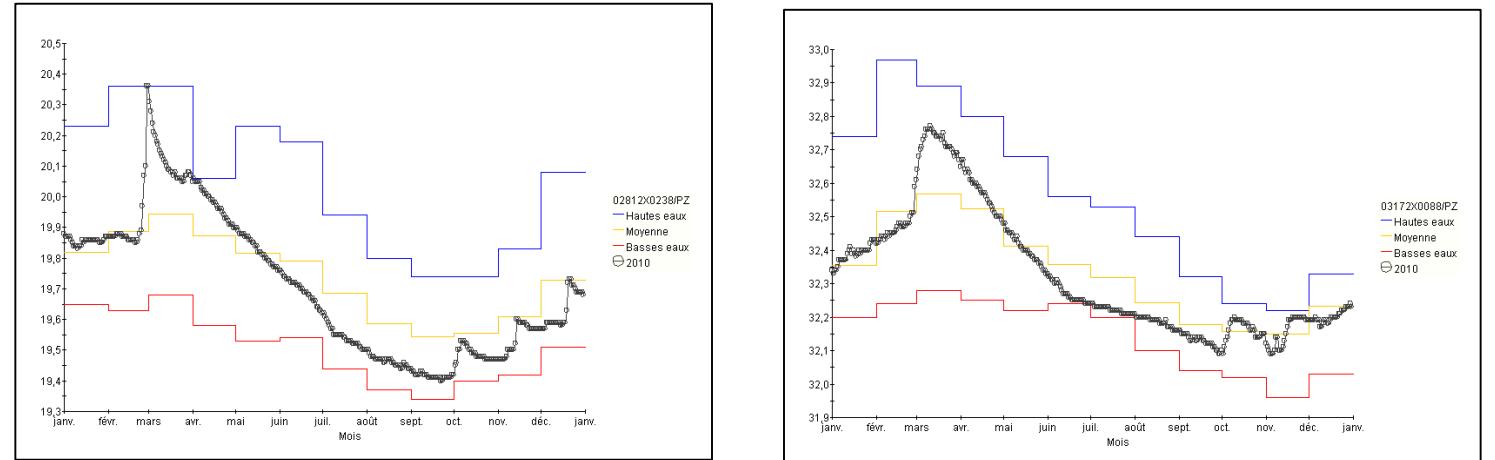


Figure 7 : Chroniques piézométriques 2010 (cote en m NGF) des 2 piézomètres suivis sur l'entité et comparaison aux valeurs min/max et moyennes de la période 2006-2010

RELATION PLUIES-NAPPES

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Melesse avec une réserve utile de 15 mm) et piézométriques (Saint-Grégoire) montre que la nappe suit un faible battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est peu réactive aux précipitations (Figures 8 et 9).

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique du Quiou avec une réserve utile de 15 mm) et piézométriques (Le Quiou) montre que la nappe suit un faible battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est réactive aux précipitations (Figures 8 et 10). Les pics pluviométriques et les variations piézométriques sont synchrones (décalage d'un jour), ce qui indique que le milieu souterrain est peu inertiel (écoulements rapides).

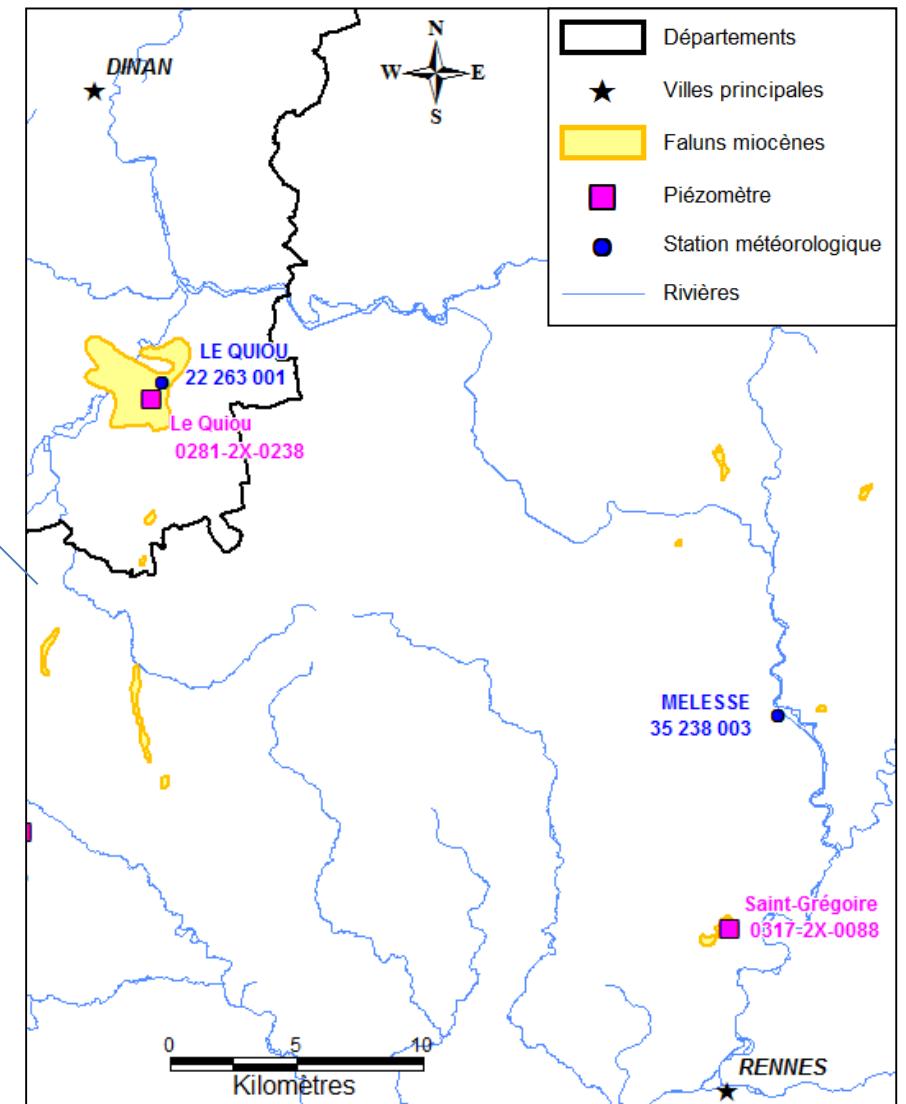


Figure 8 : Localisation des stations météorologiques et des piézomètres sur l'entité

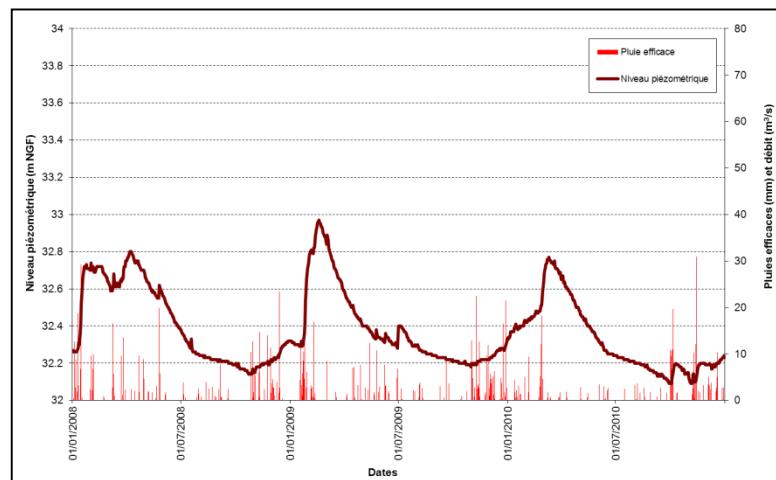


Figure 9 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace à Melesse) et piézométriques (Saint-Grégoire)

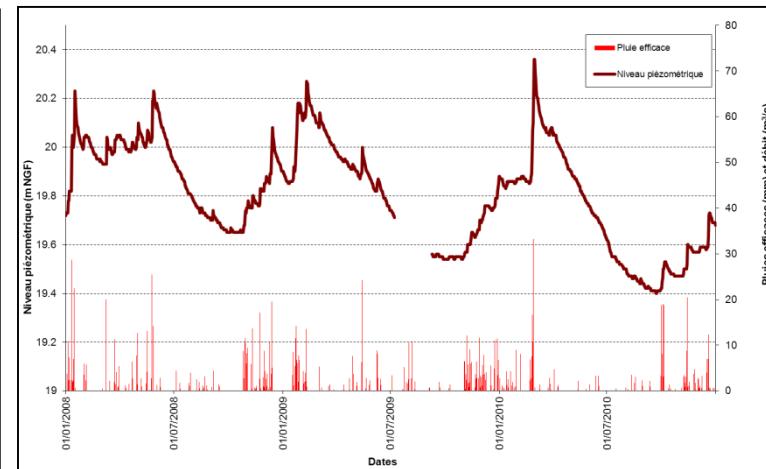


Figure 10 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace au Quiou) et piézométriques (Le Quiou)

113AC15 – Calcaires du Rupélien supérieur en Bretagne

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	sédimentaire
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	poreux
Nature	aquifère
Bassins concernés	Crozon, Guilers, Aber-Ildut (Finistère), Chartres-de-Bretagne Bruz, Langon, Les Brulais, Pipriac (Ille-et-Vilaine)
Lithologies principales	calcaires
Superficie	8 km ²
Département(s)	Ille-et-Vilaine (35) et Finistère (29)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	2
Cartes géologiques 1/50 000	274, 352, 353, 387, 388

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Cette formation est connue uniquement sur la commune de Chartres-de-Bretagne, par l'intermédiaire de puits ou grâce aux fronts de taille des anciennes carrières de la Lormandière, des Grands-Fours, ou de La Chaussairie en Ille-et-Vilaine (35).

Dans les autres secteurs bretons comme à Landéan ou Langon, Les Brulais, Pipriac (La Cohiais) (35) et Crozon ou Guilers (29), elle est représentée respectivement par des argiles verdâtres utilisées comme terre à foulons, et des argiles plastiques, bleues ou grisâtres, fossilifères, avec lits ligneux, ou des argiles sableuses et sables argileux. Ces argiles constituées de smectites accompagnées d'une certaine quantité de kaolinite sont, à certains niveaux, riches en Gastéropodes d'eau douce caractéristiques.

Pour le bassin de Chartres-de-Bretagne, ce sont des alternances d'argiles calcareuses, tourbeuses, de calcaires argileux à miliolites, d'argiles à miliolites et archiacines et de calcaires argileux « marnes à chaux hydraulique » à *Natica crassatina*, qui sont observées au niveau de ces anciennes exploitations. L'ensemble des niveaux argilo-calcaires subordonnés au calcaire grossier à archiacines, a une puissance de 22 m. Les marnes à chaux hydraulique sont surmontées par une dizaine de mètres de calcaires grossiers blanc-jaunâtres à foraminifères, gastéropodes et lamellibranches. Ces calcaires sont eux-mêmes surmontés par 4 m de calcaire sableux blanc-jaunâtre à grain fin puis par 1 m de calcaire siliceux marin à archiacines. Enfin celui-ci, dans sa partie supérieure, est étroitement lié à de l'argile verte.

Ces niveaux de calcaires, sous-jacents aux faluns miocènes et aux sables pliocènes, notamment dans le bassin de Chartres-de-Bretagne (35), constituent l'un des plus beaux aquifères bretons en termes de quantité et de qualité des eaux exploitées.

Ce mince niveau d'argile verte est largement dominé par la smectite (0,15 m) et est surmonté d'un horizon de calcaire noduleux. Localement, une couche de 0,50 m d'argile bleue à racines est scellée par une surface indurée qui matérialise l'arrêt du calcaire noduleux. Cette paléosurface tronque les couches de calcaire grossier, ce qui impliquerait le retrait assez brutal de la mer vers la fin du Stampien inférieur. Cette régression rapide du niveau de la mer pourrait correspondre à une phase compressive E-W suggérée par J.P. Lefort (1975), calée entre le Stampien inférieur et le Stampien supérieur.

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.

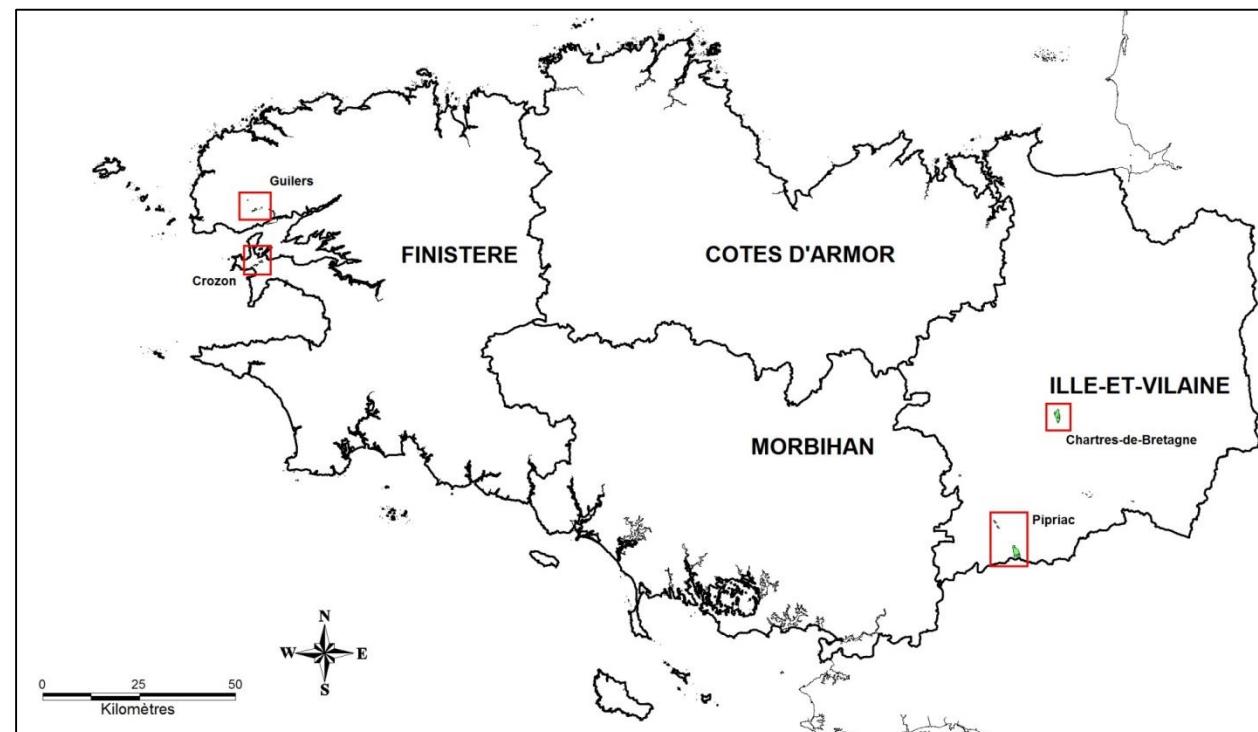


Figure 11 : Localisation des calcaires du Rupélien en Bretagne

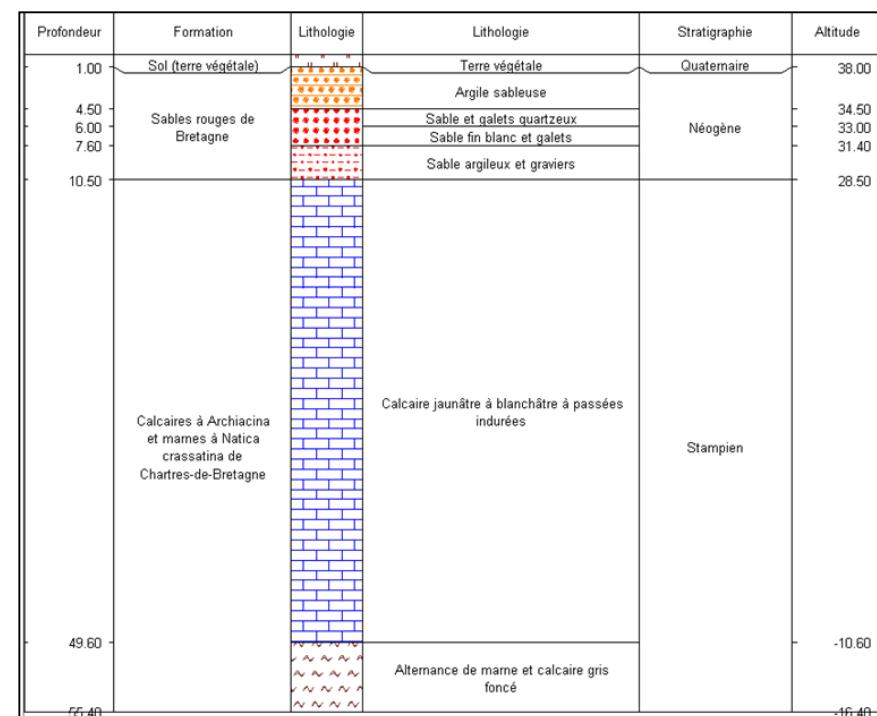
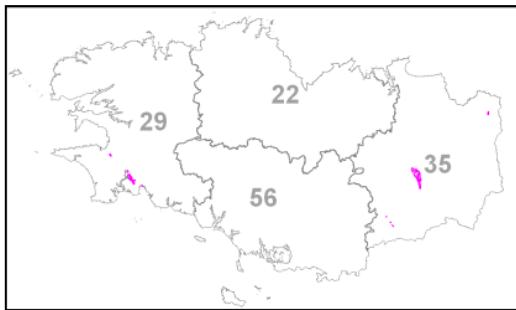


Figure 12 : Coupe géologique du forage 03531X0007/F – Chartres-de-Bretagne (35)



113AJ01 – Argiles sableuses du Bartonien-Rupélien en Bretagne et Pays de la Loire (bassin Loire-Bretagne)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	sédimentaire
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	poreux
Nature	imperméable
Bassins concernés	Quimper Toulven (Finistère), Landéan, Chartres-de-Bretagne Bruz, Pipriac (Bouëssic et La Cohiais) (Ille-et-Vilaine)
Lithologies principales	argiles
Superficie	32 km ²
Département(s)	Ille-et-Vilaine (35) et Finistère (29)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	3
Cartes géologiques 1/50 000	247, 283, 310, 317, 346, 353, 387

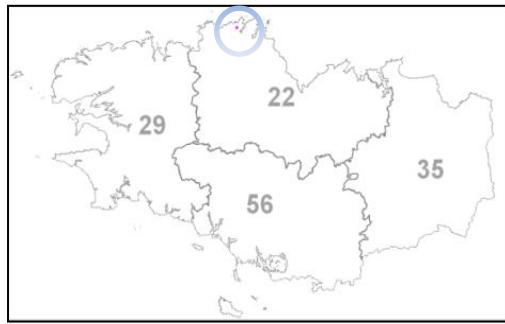
GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

En Bretagne, les dépôts argileux d'âge Éocène supérieur - Oligocène inférieur sont présents sur les sites suivants : Quimper Toulven (Finistère) et Landéan, Chartres-de-Bretagne Bruz, Pipriac (Bouëssic), Pipriac (La Cohiais) (Ille-et-Vilaine).

A Landéan, la profondeur maximale du bassin semble être de 71 m, tandis qu'à Quimper le bassin dépasse les 55 m de profondeur.

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.



113AF03 – Argiles sableuses du Lutétien en Bretagne et Pays de la Loire (bassin Loire-Bretagne)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	sédimentaire
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	poreux
Nature	semi-perméable
Bassins concernés	Penvénan (Côtes d'Armor)
Lithologies principales	argiles
Superficie	0,3 km ²
Département(s)	Côtes d'Armor (22)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Cartes géologiques 1/50 000	170

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

En Bretagne, cette formation géologique de faible extension n'existe que sur la feuille de Perros-Guirec, à la limite Est de la commune de Penvénan et à la pointe Sud de la commune de Plougrescant. Elle n'a été découverte que très récemment (2009-2010), c'est pourquoi il est possible que des changements en âge notamment puissent survenir dans les années qui viennent.

La notice explicative de la feuille Perros-Guirec, n'étant pas encore éditée, c'est donc la consultation des logs vérifiés du référentiel géologique de la France, à travers de la Banque de données du Sous-Sol (BSS) du BRGM, qui a été consultée et exploitée.

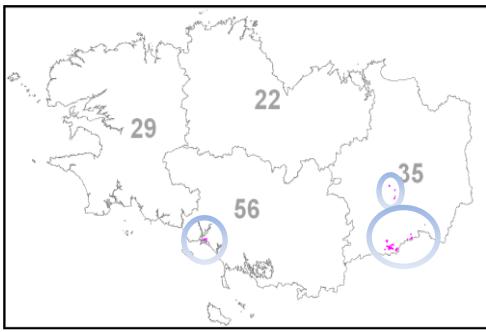
Trois logs géologiques ou forages sont disponibles dans ce petit bassin sédimentaire et ils montrent une alternance de lits métriques de sables fins à grossiers et d'argiles, sur une puissance minimale de 15 m puisque le fond du bassin n'est pas atteint.

Les lithologies sableuses peuvent constituer des niveaux aquifères comme c'est le cas pour les niveaux sableux pliocènes à la condition que la fraction argileuse ne soit pas trop importante.

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.

113AF05 – Sables de l'Yprésien en Ile-et-Vilaine, Loire-Atlantique et Vendée (bassin Loire-Bretagne)



Fiche descriptive de l'entité :

Thème	sédimentaire
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	poreux
Nature	aquifère
Bassins concernés	Chartres-de-Bretagne Bruz, Pont-Péan, Grand-Fougeray, Teillay (Ile-et-Vilaine), Port-Louis Lorient (Morbihan)
Lithologies principales	sables
Superficie	5 km ²
Département(s)	Ile-et-Vilaine (35) et Morbihan (56)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	2
Cartes géologiques 1/50 000	353, 383, 388, 389

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Les premiers dépôts tertiaires identifiés, après la continentalisation généralisée fini-crétacée-paléocène, sont d'âge Yprésien et correspondent notamment à des sédiments terrigènes sableux fluvio-deltaïques (dont l'âge est discuté).

En Bretagne, les dépôts d'âge Eocène inférieur (sables, limons et argiles) sont présents sur les sites suivants : Port-Louis Lorient (Morbihan) et Chartres-de-Bretagne Bruz, Pont-Péan, Grand-Fougeray, Teillay (Ile-et-Vilaine).

D'extension limitée en Bretagne, ces sables sont plus développés en Pays-de-la-Loire (Loire-Atlantique et Vendée).

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE SUR LES BASSINS TERTIAIRES BRETONS

ESTEOULE-CHOUX J. (1967). Contribution à l'étude des argiles du Massif armoricain. Argiles d'altération et argiles sédimentaires tertiaires. Thèse, Rennes, 1967, 307 p.

ARCHAMBAULT J. et LAMBLIN J-M. (BURGEAP) – 1971 – Ressources en eau des bassins tertiaires du bassin de la Vilaine – Rapport R.57 pour l'Agence financière du bassin Loire-Bretagne. 74 pages

L. BRUNEL (1971) - Etude hydrogéologique du Bassin de Bruz-Chartres – Rapport BRGM 71 SGN 003 BPL

L. BRUNEL et J. DEPAGNE (1973) - Etude hydrologique du Bassin Tertiaire de St Grégoire (Ille-et-Vilaine) – Rapport BRGM 73 SGN 213 BPL

L. BRUNEL et H. TALBO (1978) - Bassin tertiaire de Saint Aubin d'Aubigné (Ille-et-Vilaine) – Rapport BRGM 78 SGN 266 BPL

L. BRUNEL et H. TALBO (1978) - Bassin tertiaire de Médréac (Ille-et-Vilaine) – Rapport BRGM 78 SGN 267 BPL

L. BRUNEL et H. TALBO (1978) - Bassin tertiaire de Landujan (Ille-et-Vilaine) – Rapport BRGM 78 SGN 268 BPL

L. BRUNEL et H. TALBO (1978) - Bassin tertiaire de Mernel (Ille-et-Vilaine) – Rapport BRGM 78 SGN 269 BPL

L. BRUNEL et H. ETIENNE (1978) - Bassin tertiaire de la Gaumonnerie à Rannée - Exploitation du nouveau forage NEF 2 (354-7-68) – Rapport BRGM/BRE 78-20

S. KUKLAN (1970) - Etude hydrogéologique des formations aquifères du bassin de Langon – Rapport BRGM 70 SGN 005 BPL

J.P. LEFORT (1975) – Le socle périarmoricain : études géologique et géophysique du socle submergé à l'ouest de la France. Thèse d'état, Rennes, 250 p.

H. TALBO (1981) - Etude hydrogéologique du bassin tertiaire de Meneu. Commune de Pipriac – Rapport BRGM/BRE 81-15

H. TALBO (1993) – Aptitude des formations géologiques de Bretagne à l'installation de centres techniques d'enfouissement – Rapport BRGM/BRE SP 93-04

H. TALBO, B. MOUGIN, E. THOMAS (2001) – L'eau souterraine sur l'emprise du SAGE Vilaine. Rapport BRGM/RP-50821-FR, 30 p., 5 fig., 6 tabl.

THOMAS E. (1999) – Evolution cénozoïque d'un domaine de socle : le Massif Armoricain. Thèse d'Université, Rennes 1, 126 p.