

174AA01 – Socle métamorphique dans les bassins versants de la Vilaine, la Seiche et le Don de leurs sources à la mer

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre (et sous recouvrement alluvial)
Milieu	fissuré
Nature	54% aquifère / 28% semi-perméable / 3% imperméable
Lithologies principales	schistes, grès, granite
Superficie	3942 km ² (dont 2958 km ² en Bretagne)
Département(s)	Ille-et-Vilaine (35), Morbihan (56), Loire-Atlantique (44)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	2
Masse d'eau souterraine recoupée	4015 (Vilaine) et 4115 (alluvions de la Vilaine)
Correspondance SAGE	inclus dans le SAGE Vilaine
Cartes géologiques 1/50 000	318, 353, 354, 317, 352, 387, 418

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Le bassin versant de la Vilaine et de ses affluents est un des bassins versants géologiquement des plus complexes. Il traverse, du Nord-Est vers le Sud-Ouest, toutes les grandes entités géologiques du Massif Armoricain. Prenant sa source dans l'Unité de Fougères au Nord (voir sa description dans la fiche du Couesnon 173AA01), il traverse ensuite le Cisaillement Nord Armoricain dans sa partie la plus complexe, au niveau du bassin paléozoïque de Laval. Les bassins versants de la Vilaine et de la Seiche sont, dans ce qui est décrit comme le bassin de Rennes, situés dans l'Unité de Bretagne Centrale composée essentiellement de schistes grés-argileux, briovériens, très altérés. Avant que leurs cours ne recoupent par des clues par deux fois un second bassin paléozoïque, celui de Bretagne centrale, composé de schistes rouges, grès clairs et schistes sombres. Ces deux rivières principales traversent un bassin sédimentaire récent de petite taille (le bassin de Chartres-de-Bretagne, 24 km²), composé de sables, calcaires « détritiques à massifs » et d'argiles, du Pliocène à l'Eocène (voir fiches 104AC01 et 113AC15), avant de poursuivre leurs accessions à l'Atlantique (voir fiche de la Rance 173AE01 en complément). La Vilaine va finalement, traverser les formations métamorphiques de différents domaines géologiques sud-armoricains, composés de granitoïdes, gneiss et schistes métamorphiques plus ou moins riches en micas (phyllosilicates), composant la terminaison des Landes de Lanvaux.

D'un point de vue des structures tectoniques, les cours d'eau vont recouper des failles inverses, décrochements et plis, orientés Est-Ouest et d'âge hercynien et des structures plus récentes, de post-hercynienne à Oligocène, failles décrochantes à jeux normaux et orientées Nord-Sud (entre N20 et N150).

Pour accéder à une carte géologique plus détaillée, consultez l'espace cartographique

Les aquifères seront le reflet de cette géologie complexe. Outre l'aquifère de socle contenu dans deux niveaux superposés et connectés (les altérites et la roche fissurée) n'ayant pas les mêmes caractéristiques hydrodynamiques (les altérites étant plutôt argileuses et capacitives, et la roche fissurée plutôt transmissive), la Vilaine traverse deux types de bassins sédimentaires. Les bassins anciens sont fortement déformés et fracturés, tandis que les bassins récents, comme le bassin sédimentaire de Chartres-de-Bretagne (voir fiches 104AC05 et 113AC15), peuvent constituer des aquifères très différents captifs à semi-captifs. Ces aquifères sédimentaires sont superposés aux aquifères de socle (sous-jacents).

Une étude réalisée sur le bassin versant de l'Yvel (Mougin et al., 2005) a permis de caractériser les teneurs en eau de ces aquifères (altérites et horizon fissuré). Les résultats, issus de l'interprétation de 10 sondages de Résonance Magnétique Protonique (RMP), sont rassemblés dans ce tableau (Figure 3) :

Géologie	Altérite %	Fissuré %	Nb sondages RMP
Formation du Grès armoricain	2.90	2.60	2
Formation de Pont-Réan (schistes rouges)	/	0.43	2
Briovérien : pélites et grès	1.23	1.93	6
Moyenne	2.07	1.65	

Figure 3 : Détermination des teneurs en eau moyenne pour chaque horizon d'altération de chaque formation géologique de l'entité (la formation de Pont-Réan ne comporte pas d'altérites)

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des schistes briovériens est susceptible de fournir un débit de 15 m³/h au soufflage.

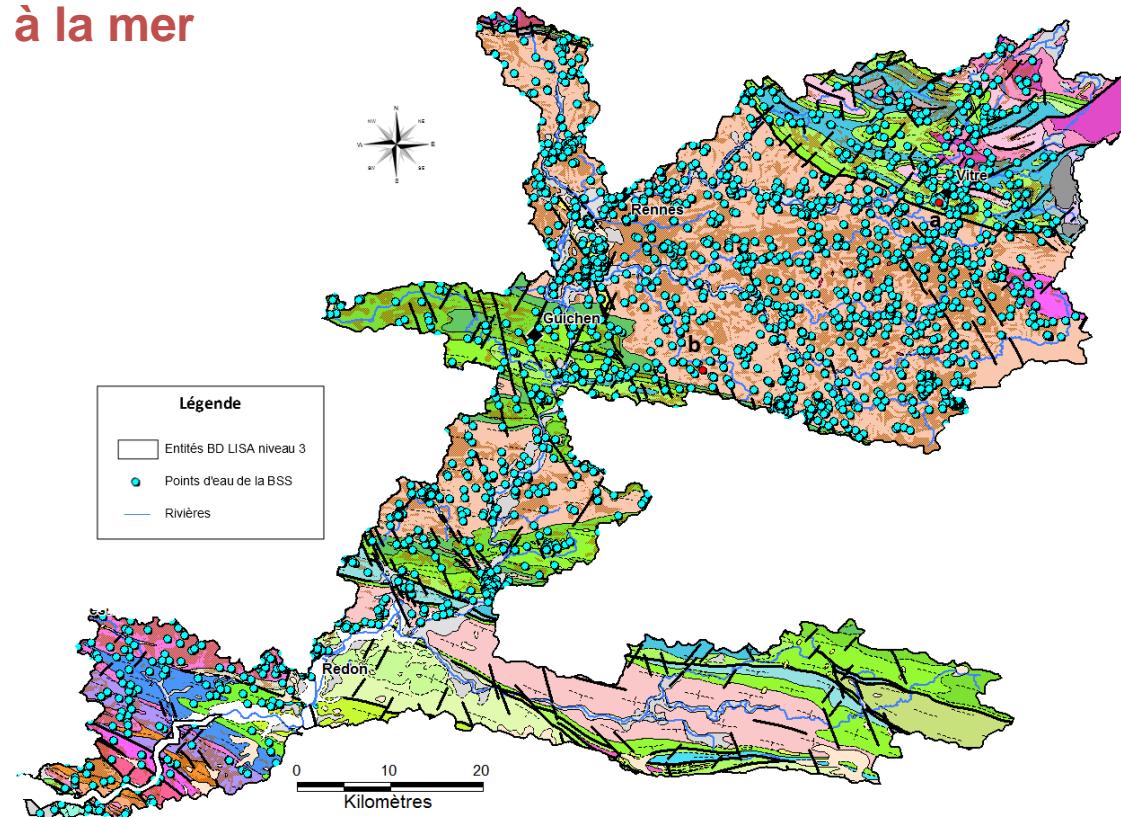


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

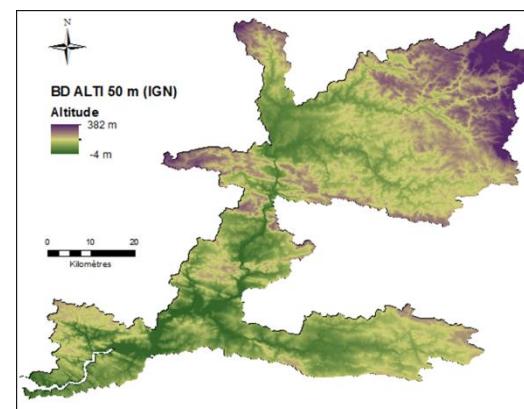


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)

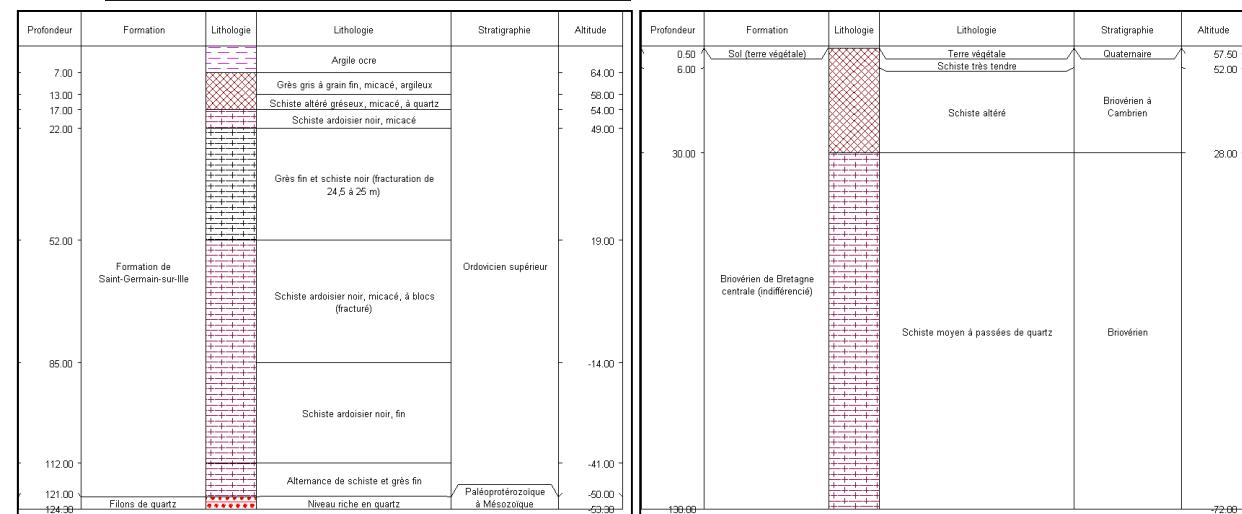


Figure 4 : Coupes géologiques des forages en rouge sur la Figure 1
a- code BSS 03187X0063/F3 – Vitré (35) b- code BSS 03537X0033/F – Brie (35)

174AA01 – Socle métamorphique dans les bassins versants de la Vilaine, la Seiche et le Don de leurs sources à la mer

CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

Les points d'eau, recensés en 2011 sur l'entité, sont nombreux (Figure 5) : ce sont principalement des forages traversant les deux niveaux (altérites et roche fissurée) et des puits fermiers captant l'eau des altérites. Les puits peu profonds sont sensibles aux variations climatiques. L'eau captée, proche du sol, est particulièrement vulnérable aux pollutions accidentelles ou diffuses. L'usage de ces points d'eau est détaillé sur la Figure 6.

Les aquifères des roches fissurées bénéficient d'une inertie notable les mettant à l'abri des variations climatiques. Ils sont souvent le siège de phénomènes de dénitrification (réduction des nitrates par l'oxydation de la pyrite - sulfure de fer FeS₂) à l'origine d'abaissements très significatifs des concentrations en nitrates dans les cours d'eau. Les forages peuvent exploiter cette eau dénitrifiée qui est alors riche en fer et en sulfates.

21 ouvrages (7 forages, 13 puits et 1 drain) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur l'entité. Ils sont implantés sur 14 communes différentes et recoupent les formations de socle. Sur l'entité, on compte également 7 ouvrages AEP (4 forages et 3 puits) implantés dans les bassins tertiaires ainsi que 4 ouvrages AEP (3 puits et 1 forages) captant les alluvions de la Vilaine.

Type	Nombre	%	Nb pts pour calcul profondeur	Prof moy (m)	Prof min (m)	Prof max (m)	Nb pts pour calcul débit	Débit moy (m3/h)	Débit min (m3/h)	Débit max (m3/h)
Drain	1	0.0		/				/		
Forages	2396	90.2	2199	65.7	1.0	675.0	959	8.5	0.1	160.0
Puits	248	9.3	116	35.2	2.3	120.0	38	10.5	0.2	40.0
Sources	10	0.4		/				/		

Figure 5 : Caractéristiques des 2655 points d'eau de l'entité

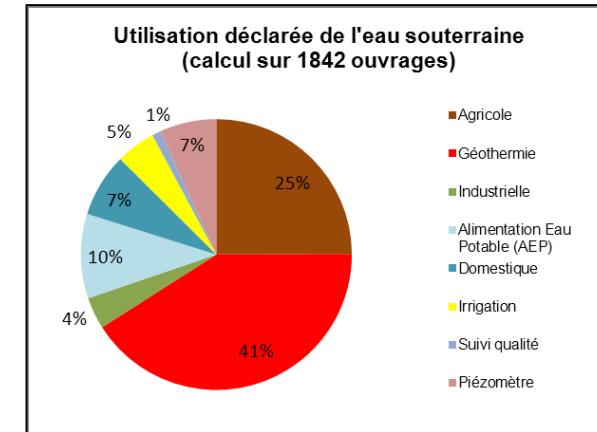


Figure 6 : Utilisation des points d'eau de l'entité

QUALITE DE L'EAU SOUTERRAINE

Quatre 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 (Figure 11) :

- Bruz - code BSS : 03531X0013/P
- Le-Theil-de-Bretagne - code BSS : 03538X0005/P
- Langon - code BSS : 03878X0165/P3 (implanté dans les alluvions de la Vilaine)
- Grand-Fougeray - code BSS : 03885X0001/SOURC1

20 points ont été analysés dans le cadre d'une étude sur le temps de transfert des nitrates (Baran et al., 2009), parmi lesquels ceux figurant en vert dans la figure 7. Sur ces ouvrages, on note une tendance globale à la hausse des concentrations en nitrates dans les eaux souterraines entre 1975 et 2005, sauf dans les sous-bassins du Canut (teneurs stables entre 1975 et 2000), de la Seiche (tendance à la baisse entre 1970 et 1980, puis entre 1985 et 1995) et de la Veuvre (tendance à la baisse entre 1970 et 1980 puis hausse).

CODE BSS	DEPT	COMMUNE	NATURE	PROF (m)	DATE	T (°C)	Cond. (µS/cm)	pH	Cl (Chlorures) mg/l	Fe (Fer) mg/l	Mn (Manganèse) mg/l	NH4 (Ammonium exprimé en NH4) mg/l	NO2 (Nitrites exprimés en NO2) mg/l	NO3 (Nitrates exprimés en NO3) mg/l	SO4 (Sulfates) mg/l	Source des données	Tendance d'évolution des nitrates (BRGM - Baran et al 2009)
02818X0030	35	CHAPELLE-CHAUSSEE(LA)	FORAGE	82.5	18/12/2008	12.5	378	6.80	31	6.69	0.269	< 0.04	< 0.02	< 2	50	ARS	
03174X0015	35	LIFFRE	PUITS	6.6	18/05/2009	12.4	380	5.45	43	0.123	0.011	< 0.04	< 0.02	73.5	21	ARS	↗ 3 mg/L/an (1975-1990)
03175X0013	35	RENNES	PUITS	15.2	26/11/2009	13.9	547	7.20	42	< 0.02	0.13	0.15	< 0.02	< 2	68	ARS	↘ 0,6 mg/L/an (1980-1995)
03175X0045	35	RENNES	PUITS	15	26/11/2009	12.2	634	7.50	42	0.029	0.137	0.38	< 0.02	< 2	94	ARS	
03182X0007	35	VAL-D'IZE	PUITS	13	09/06/2009	13.8	712	7.00	34	0.683	0.123	< 0.04	< 0.02	< 2	81	ARS	
03182X0008	35	LIVRE-SUR-CHANGEON	PUITS	8	12/03/2009	11.5	241	5.80	31	0.033	< 0.005	< 0.04	< 0.02	40.6	7	ARS	
03184X0001	35	BALAZE	PUITS	6	19/02/2009	11.5	184	5.40	24	< 0.02	0.006	< 0.04	< 0.02	33.7	6	ARS	↗ 1,2 mg/L/an (1975-1990)
03184X0002	35	PRINCE	PUITS	3.7	19/03/2008	10	310	5.60	35	< 0.02	0.008	< 0.04	< 0.02	71.7	7	ARS	↗ 3 mg/L/an (1975-1990)
03531X0007	35	CHARTRES-DE-BRETAGNE	FORAGE	49.6	29/04/2010	13.2	783	7.50	30	< 0.02	< 0.005	< 0.04	< 0.02	27.7	52	ARS	↘ 0,6 mg/L/an (1970-1980) puis ↗ 1,2 mg/L/an (1980-1990)
03531X0013	35	BRUZ	PUITS	10	25/10/2010	12.8	979	6.40	31			< 0.005	< 0.01	31	72	AELB	↗ 1 mg/L/an (1975-1985) puis ↘ 2 mg/L/an (1985-1995)
03538X0005	35	THEIL-DE-BRETAGNE(LE)	PUITS	28.5	07/10/2010	11.2	383	6.70	31			< 0.005	0.01	40	36	AELB	↗ 1,5 mg/L/an (1970-1980)
03877X0002	35	PIPRIAC	FORAGE	25.1	11/03/2010	8.9	290	6.20	36	< 0.02	0.032	< 0.04	< 0.02	40	26	ARS	↗ 3,2 mg/L/an (1970-1995)
03878X0165	35	LANGON	PUITS	8.4	07/10/2010	13.1	338	6.60	31			< 0.05	< 0.01	26	26	AELB	
03885X0001	35	GRAND-FOUGERAY	PUITS	6	07/10/2010	12.2	259	6.00	33			< 0.05	< 0.001	26	16	AELB	
04184X0005	56	BEGANNE	PUITS	4.1	14/02/2008	12.5	227	5.07	33	< 0.01	0.022	< 0.04	< 0.02	44	2	ARS	↗ 1,4 mg/L/an (1975-2000) puis ↘ 2,2 mg/L/an (2000-2007)

Figure 7 : Tableau de quelques analyses chimiques disponibles sur des points d'eau de l'entité (inventaire non exhaustif)

SUIVI PIEZOMETRIQUE

5 piézomètres sont situés sur l'entité (Figure 8) :

- Code BSS : 03175X0338/PZ, piézomètre de MétéoFrance (Saint-Jacques-de-la-Lande), implanté dans les schistes briovériens. La profondeur de la nappe varie entre 2.01 et 2.44 m, le battement moyen annuel est de 0.25 m (période 2004-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

- Code BSS : 03182X0027/PZ, piézomètre des Landes de la Commune (Val d'Izé), implanté dans des quartzites. La profondeur de la nappe varie entre 3.7 et 6.9 m, le battement moyen annuel est de 2.6 m (période 2006-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

- Code BSS : 03546X0017/F, piézomètre de la Chapelle (Arbrissel), implanté dans les schistes briovériens. La profondeur de la nappe varie entre 1.1 et 6.4 m, le battement moyen annuel est de 4.2 m (période 2005-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

- Code BSS : 03885X0034/F, piézomètre des Monts (Noë-Blanche), implanté dans les schistes et les grès. La profondeur de la nappe varie entre 3.6 et 19.9 m, le battement moyen annuel est de 10.5 m (période 2005-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

- Code BSS : 03535X0043/PZ, piézomètre de Bout de Semnon (Bourg-des-Comptes), implanté dans les alluvions de la Vilaine (voir la fiche entité spécifique sur les alluvions de la Vilaine).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

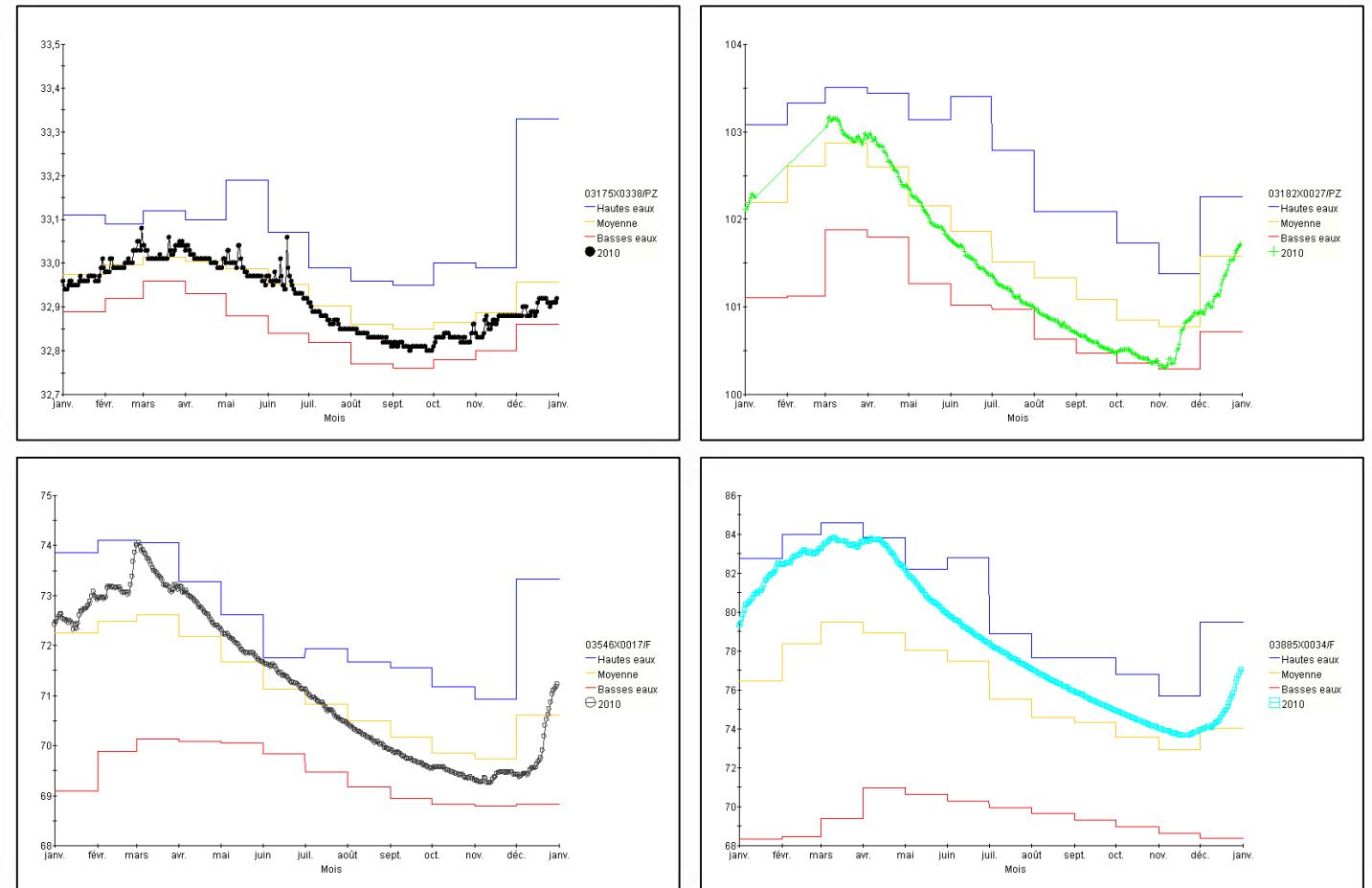


Figure 8 : Chroniques piézométriques 2010 (cote en m NGF) des 4 piézomètres suivis sur l'entité (implantés dans les formations de socle) et comparaison aux valeurs min/max et moyennes de la période 2004-2010

SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

Selon un bilan réalisé à partir des données 2009 sur les bassins versants de la Vilaine, de la Seiche et du Don, les prélèvements anthropiques d'eau souterraine déclarés représentent 0,8 % de la lame d'eau présente dans le cours d'eau. En période d'étiage, ils peuvent constituer jusqu'à 10 % de la lame d'eau écoulée. D'autre part, les prélèvements souterrains correspondent à 2 % de la pluie infiltrée annuellement sur le bassin versant.

L'impact des prélèvements anthropiques souterrains déclarés sur le débit de la rivière semble donc négligeable.

A noter : les prélèvements d'eau de surface n'ont pas été pris en compte dans ce bilan.

Utilisation des ouvrages	Prélèvements eau souterraine (m3/an) *	Part des usages en %
ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)	1 167 692	21.0%
INDUSTRIEL	2 237 375	40.3%
IRRIGATION	411 860	7.4%
ÉLEVAGE	1 222 326	22.0%
DOMESTIQUE (usage familial)	83 922	1.5%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	435 445	7.8%
TOTAL	5 558 620	100%

Figure 9 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur le bassin versant de la Vilaine (2009)

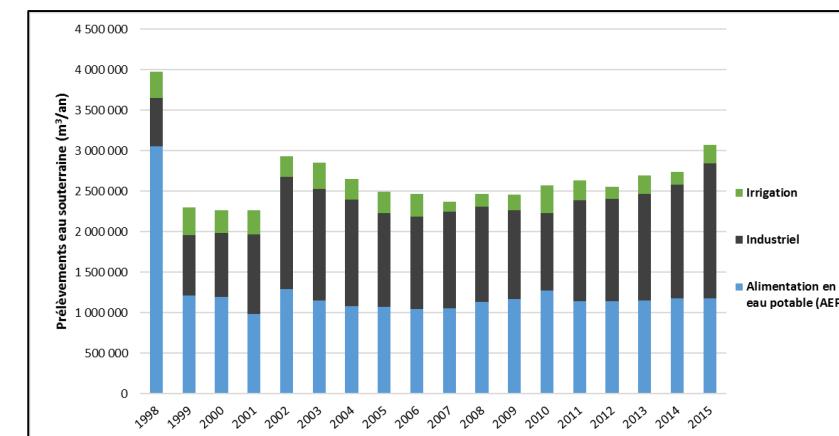


Figure 10 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2015 (données AELB)

* Il s'agit de calculs associés à un certain nombre d'incertitudes (voir l'article [Inventaire des prélèvements d'eau souterraine](#) pour plus de précisions)

174AA01 – Socle métamorphique dans les bassins versants de la Vilaine, la Seiche et le Don de leurs sources à la mer

RELATION NAPPES-RIVIERES

Le projet SILURES Bretagne (Mougin et al., 2006) montre que la contribution des eaux souterraines au régime de la Vilaine (bassin versant à l'amont de la station hydrologique J7090630 à Cesson-Sévigné [Sévigné]) s'élève à 48 % de l'écoulement total. La même étude réalisée sur l'aval de la Vilaine montre que les eaux souterraines contribuent à hauteur de 50 % au régime de la Vilaine (bassin versant à l'amont de la station J7700610 à Guipry [Malon]). Ceci témoigne d'une faible contribution des eaux souterraines.

En étiage, on note une influence prépondérante du réservoir souterrain inférieur (fissuré), par rapport au réservoir supérieur (altéré). Pour la partie amont, de juin à septembre, plus de 91% de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain, avec un paroxysme de juillet à septembre où ce pourcentage atteint 100%. Pour la partie aval, ce soutien de la nappe à l'étiage (de mai à septembre, l'écoulement souterrain est supérieur à 81% de l'écoulement total) atteint un maximum de juillet à septembre où 100 % de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain. La tendance s'inverse pour les autres mois de l'année. Pendant la période de crue (janvier-février) ce pourcentage diminue vers 35 et 47 %.

Rivière	Dépt	Station hydrologique	Numéro station	Superficie BV (km²)	Période modélisation	Pluie totale (mm/an)	Evapo-transpiration réelle (mm/an)	Pluie efficace (mm/an)	
Vilaine amont	35	Cesson-Sévigné [Sévigné]	J7090630	854	1989-2003	838	590	248	
Vilaine aval	35+(22)	Guipry [Malon]	J7700610	4138	1985-2000	736	542	194	
						Écoulement rapide (mm/an)	Écoulement rapide	Écoulement lent (mm/an)	Écoulement lent
						129	52.0%	119	48.0%
						97	50.0%	97	50.0%

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Saint-Jacques-de-la-Lande avec une réserve utile de 5 mm), hydrologiques (la Vilaine à Cesson-Sévigné) et piézométriques (Saint-Jacques-de-la-Lande) montre que la nappe suit un battement annuel (recharge-décharge) de faible amplitude et qu'elle est moins réactive aux précipitations que le cours d'eau (Figures 11 et 12).

Les variations piézométriques sont beaucoup moins marquées que les pics hydrologiques, en raison d'une réponse tamponnée de la nappe aux précipitations. Le milieu souterrain est très inertiel (écoulements lents).

On note cependant des relations entre le cours d'eau (Vilaine) et la nappe.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

BARAN N., GOURCY L., LOPEZ B., BOURGINE B., MARDHEL V., (2009) – Transfert des nitrates à l'échelle du bassin Loire-Bretagne. Phase 1 : temps de transfert et typologie des aquifères. Rapport BRGM RP-56884-FR, 105 p.
 CARN-DHEILLY A. (2005) - Enquête sur les forages d'eau saumâtre en Ille-et-Vilaine (35). Note BRGM BRE n° 05.149 - 11 pages.
 CARN-DHEILLY.A., AMAUGER.C., JOBARD.A. (2009). Rapport BRGM/RP-57480-FR - Impact des prélèvements d'eau souterraine sur le débit de la rivière de deux sous bassin-versants de la Vilaine : l'Ille nord et le Canut nord. Rapport définitif.
 CARN-DHEILLY.A. (2008). Rapport BRGM/RP-57014-FR - Bassin versant de la Vilaine 35 : analyses des sources de données sur les localisations des captages (puits et forages). Première estimation de volumes prélevés. Rapport final.
 MOUGIN B., THOMAS E., MATHIEU F., BLANCHIN R. et WYNS R. (2005) - SILURES Bassins Versants - Dourduff (29), Oust (56), Yvel (56), Maudouve et Noë Sèche (22) - Rapport final Année 2 – BRGM/RP-53742-FR - 98 p., 20 tabl., 21 fig., 3 ann. dont 56 planches (vol. séparé)
 MOUGIN B., collaboration : CARN A., JEGOU J-P. et QUEMENER G. (2006) - SILURES Bretagne - Rapport d'avancement de l'année 4 - BRGM/RP-55001-FR - 61 p., 23 ill., 5 ann.
 TALBO.H., MOUGIN.B., THOMAS.E. (2001). Rapport BRGM/RP-50821-FR - L'eau souterraine sur l'emprise du SAGE VILAINE.

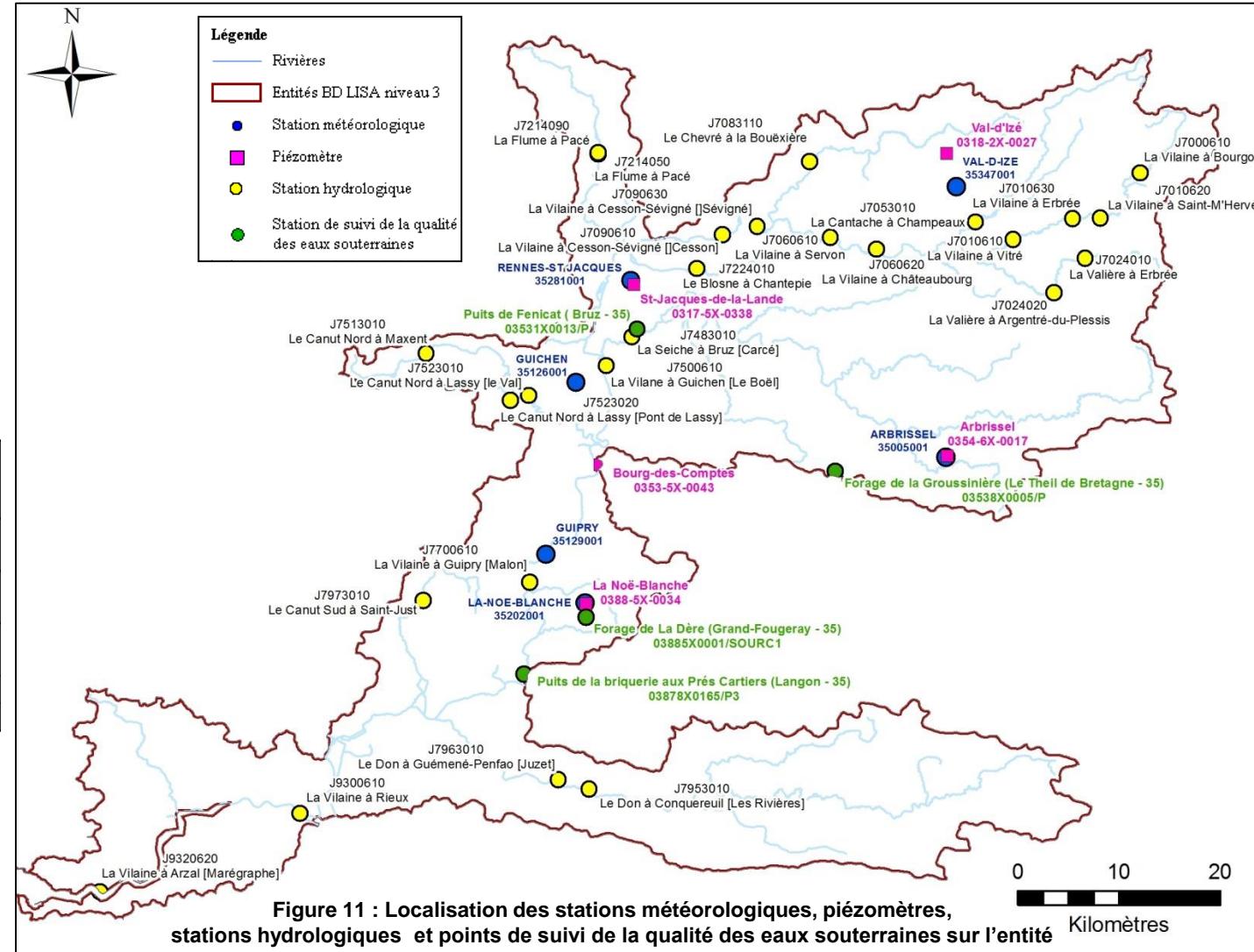


Figure 11 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

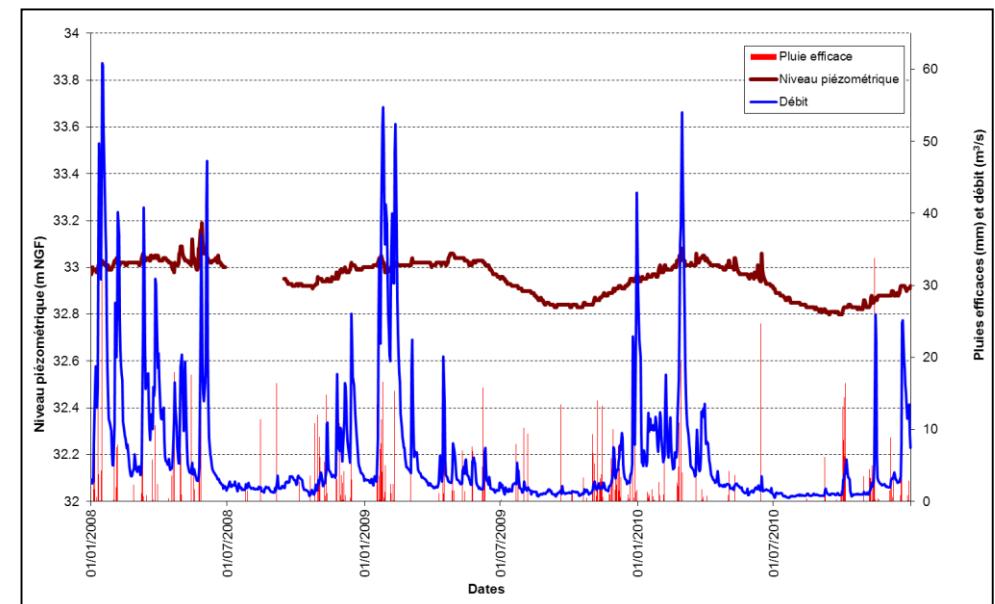


Figure 12 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace à Saint-Jacques de la Lande), hydrologiques (la Vilaine à Cesson-Sévigné) et piézométriques (Saint-Jacques de la Lande)

174AA01 – Socle métamorphique dans les bassins versants de la Vilaine, la Seiche et le Don de leurs sources à la mer

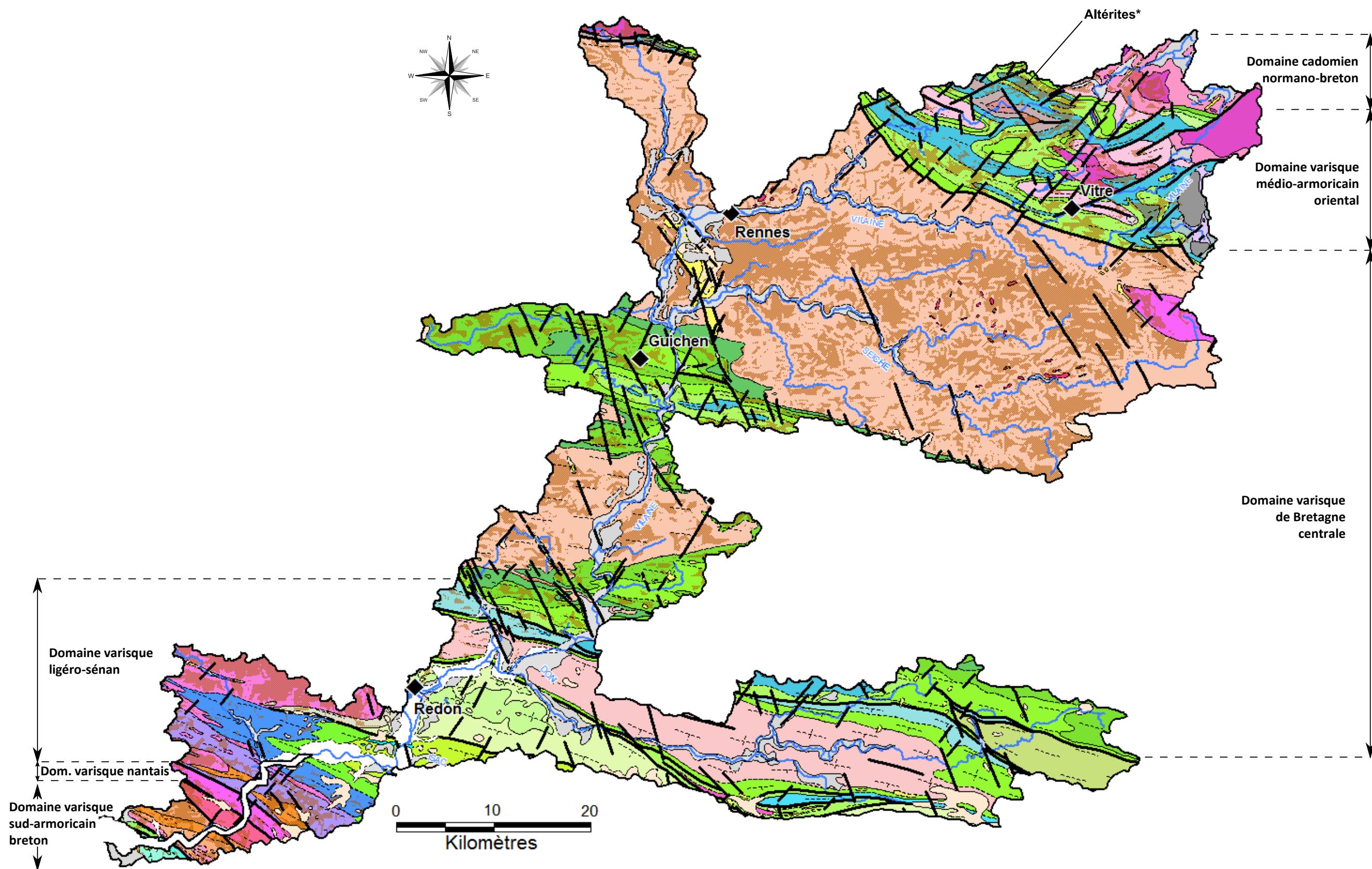


Figure 13 : Carte géologique au 1/250 000

Légende

Domaine varisque médio-armoricain oriental

Unité du Menez-Belair

-  Formations du Grès armoricain et d'Andouillé (grès quartzitiques, schistes noirs)
-  Formation de Saint-Germain-sur-Ille (grès à niveaux schisteux)
-  Formations de la Lande-Murée et du Val (schistes, ampélites, quartzites)
-  Formation de Gahard (grès, quartzites, schistes)
-  Groupe de Groupe de Bosquen (schistes, grès, quartzites)
-  Formations de Bois-Roux et de la Foulerie (schistes, grès, calcaires)
-  Groupe d'Eréac (schistes, grès, tuffites)

Domaine cadomien normano-breton

Unité de Fougères

-  Formations de Fougères et Granville (schistes tachetés, cornéennes)
-  Formations de Fougères et de Granville (schistes, grès, wackes)

Unité de Laval

-  Formation de Saint-Pierre-la-Cour (grès, conglomérats, charbons)
-  Formation des calcaires de Laval (calcaires récifaux et péri-récifaux)

Batholite Mancellien

-  Massifs de Fougères (granodiorites)
-  Stocks tardi-batholite (leucogranites)
-  Massifs de Bonnemain et Fougères - type Louvigné (granodiorites)

Unité du Maine

-  Formations du Grès armoricain (grès quartzitiques et arkosiques)
-  Formations de Pissot et de May (grès quartzitiques, schistes noirs)
-  Formation du Pont-de-Caen (schistes, schistes à galets, grès)

Domaine varisque de Bretagne centrale

Unité de Bretagne centrale

-  Formation de la Mayenne (schistes, grès, wackes)

Sans unité ou batholite

-  Massifs du Pertre et de Craon (leucogranites)
-  Champs de Cesson et de Bais (microtonalites, microdiorites)

Unité du sud de Rennes

-  Formation de Pont-Réan (grès, schistes, conglomérats)
-  Formation du Grès armoricain (grès quartzitiques)
-  Formation de Traveusot (schistes ardoisiers)
-  Formation de Riadan-Renazé (schistes, grès, quartzites)
-  Formations de la Chesnaie et de Poligné (schistes, ampélites, quartzites)
-  Formation de Réminiac (laves et tufs acides)

Domaine varisque ligéro-séan

Unité de Saint-Julien de Vouvantes

-  Formation de la Pile et la Boserie (schistes, grès, wackes)
-  Formations de Renac et de Bois-Neuf (grès, schistes noirs, phtanites)
-  Formations d'Erbray, de Vern et d'Angers (grès, calcaires)

Unité des Landes de Lanvaux

-  Formation du Grand Auverné (schistes à bancs gréseux)
-  Formation de Bains-sur-Oust (schistes, wackes, arkoses)
-  Formation d'Abbaretz (schistes, grès, quartzites)
-  Formation du Houx (schistes, ampélites, phtanites)

Unité de Saint-Mars-La-Jaille

-  Formation de Saint-Perreux (schistes, grès, phtanites)
-  Formation de Saint-Perreux (micaschistes, quartzites)
-  Formation de Redon (schistes, quartzites, phtanites)

Unité de Saint-Georges-Sur-Loire

-  Formation de Fégréac (schistes, grès, tuffites)
-  Formation de la Romme (laves et tufs acides, métarhyolites)

Sans unité ou batholite

-  Massif de Questembert (leucogranites)
-  Formation de Saint-Dolay (schistes, grès, wackes)
-  Formation de Béganne (quartzites, schistes noirs)
-  Formation du Guerno (micaschistes, paragneiss)
-  Formation de Missillac (orthogneiss granitiques)

Domaine varisque nantais

Sans unité ou batholite

-  Massif de Orvault-Mortagne-Châteaumur (leucogranites)

Domaine sud-armoricain breton

Unité de Saint-Nazaire

-  Formation de Muzillac (paragneiss, migmatites paradérivées)

Orthogneiss Sud-Armoricains

-  Formation de Nizon-Quimperlé-Tréauray-Roguedas-Arzal (orthogneiss granitiques)

Unité de Saint-Gilles et de la Vilaine

-  Formation du Moustoir (métavolcanites basiques, prasinites)
-  Formation de la Vilaine (micaschistes, paragneiss)
-  Formation de la Vilaine (schistes verts, micaschistes)

Sans unité ou batholite

-  Massif de Plouhinec-Pluguffan-Plumergat (leucogranites)
-  Massif de Sainte-Anne-d'Auray (monzogranites)
-  Massif de Carnac (monzogranites)

Tous domaines

-  Formations tertiaires Eo-Mio-Oligocènes (argiles, marnes, calcaires, sables)
-  Faluns d'Anjou, du Quiou et de Carentan (sables, calcaires, faluns)
-  Sables rouges de Bretagne (sables, argiles, graviers)
-  Alluvions fluviales anciennes (sables, argiles, graviers)
-  Alluvions fluviales récentes (sables, argiles, graviers)
-  Failles
-  Contours géologiques ou schistosité
-  Rivières

* Polygones correspondant aux parties altérées du substratum (s.l.) résultant d'une modélisation à partir des forages de la BSS (Mougin et al., 2008)

RABU D., CHANTRAINE J. et BECHENNEC F., 2001. Carte géologique du Massif Armoricaïn à 1/250 000. BRGM.