

193AA02 – Socle métamorphique dans les bassins versants de la rivière de Pont-l'Abbé & côtiers

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	24.1% aquifère / 45.6% semi-perméable / 5.7% imperméable
Lithologies principales	granite, micaschiste
Superficie	324 km²
Département(s)	Finistère (29)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Masse d'eau souterraine recoupée	4003 (Baie d'Audierne)
Correspondance SAGE	inclus dans les SAGE Odet et Ouest Cornouaille
Cartes géologiques 1/50 000	345, 346, 381

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

La rivière de Pont-l'Abbé prend sa source aux environs de Plogastel-Saint-Germain (Finistère) pour se jeter dans l'océan Atlantique entre Loctudy et l'Île-Tudy.

Le bassin versant de la rivière de Pont-l'Abbé est situé dans le Domaine Sud-armoricain breton (Quimper-Vannes), composé :

- des leucogranites de Plouhinec-Pluguffan-Plumergat et de Plonéour et Saint-Joseph au Nord,
- de l'Unité d'Audierne, au centre, composée de micaschistes de la Formation de Penhors et de roches basiques à ultrabasiques,
- des massifs leucogranitiques de Pont-l'Abbé, Ploemeur, Quiberon et Guer au Sud .

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

La bordure Est du bassin versant est traversée d'un filon de quartz plurikilométrique qui constitue une barrière hydraulique à l'écoulement superficiel et souterrain des eaux.

Ces formations géologiques dites « de socle » contiennent une nappe dans deux niveaux superposés et connectés : les altérites (roche altérée) et la roche fissurée.

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des granites du Massif de Pont-l'Abbé (lithologie principale présente sur la partie Sud de l'entité) est susceptible de fournir un débit de 4 m³/h au soufflage.

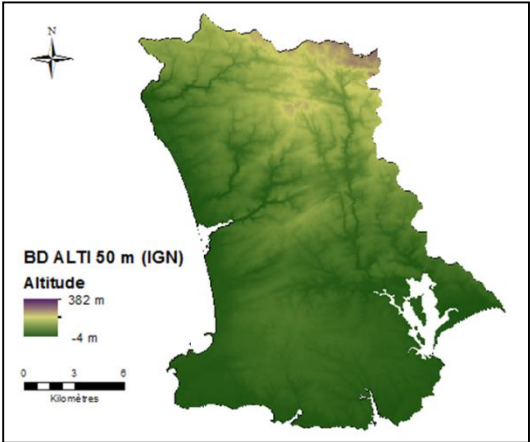


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)

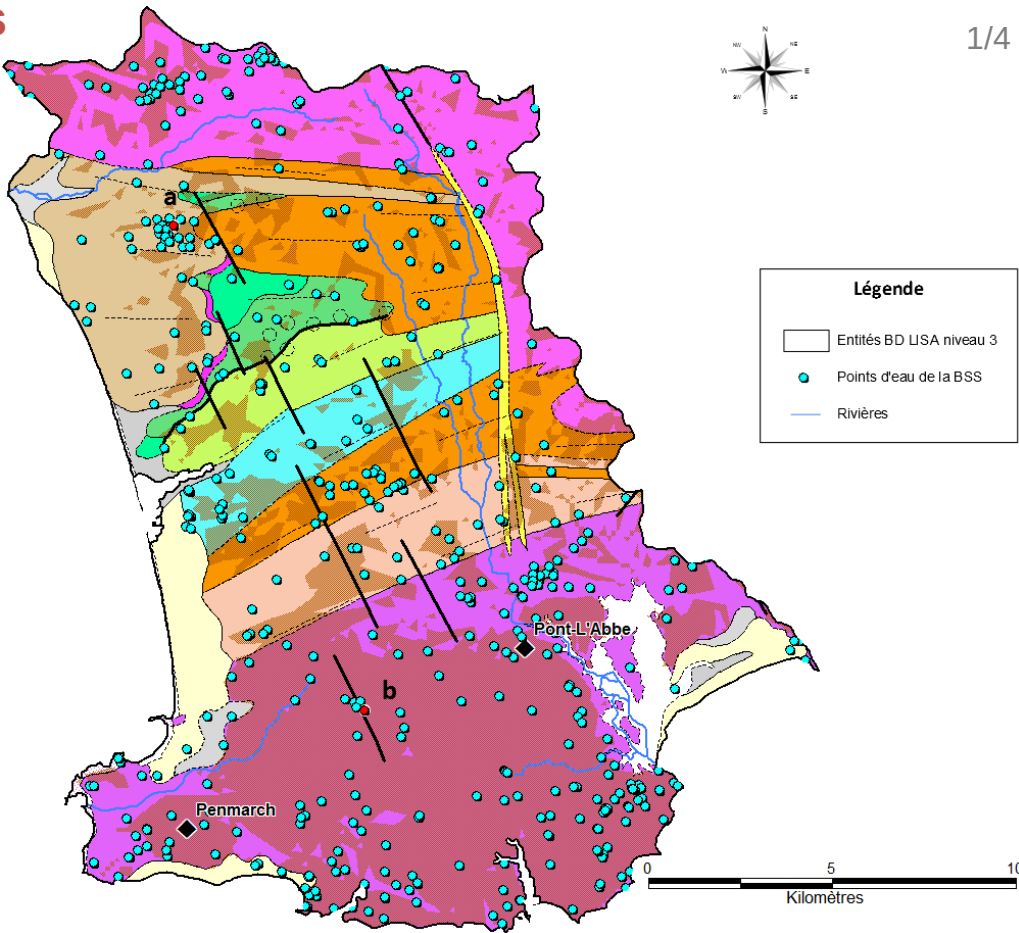
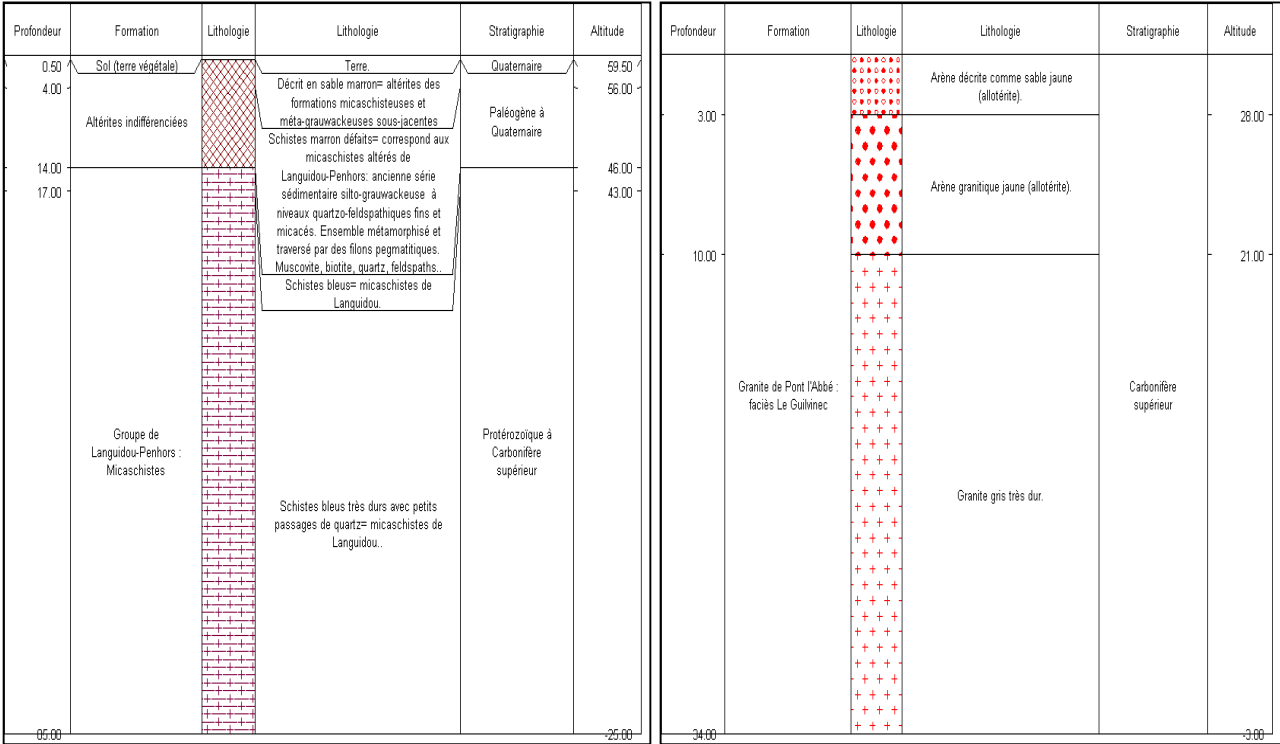


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)



a

Figure 3 : Coupes géologiques des forages en rouge sur la Figure 1
a- code BSS 03458X0061/F – Pouldreuzic (29)
b- code BSS 03811X0038/F – Plomeur (29)

b

CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

Les points d'eau recensés en 2011 sur l'entité (Figure 4) 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 5.

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'abattelements 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.

7 ouvrages (4 forages et 3 puits) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur l'entité. Ils sont implantés sur 2 communes différentes et recoupent les formations de socle.

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)
Forages	434	87.9	372	56.6	10.0	200.0	257	6.0	0.1	137.0
Puits	60	12.1	2		5.0	6.5	2		14.5	54.0

Figure 4 : Caractéristiques des 494 points d'eau de l'entité

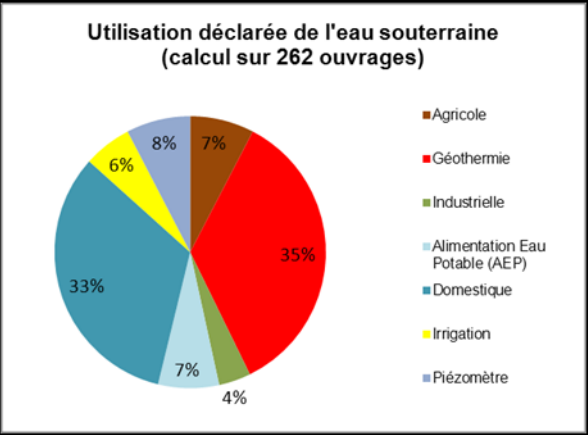


Figure 5 : Utilisation des points d'eau de l'entité

QUALITE DE L'EAU SOUTERRAINE

Un ouvrage est suivi par l'Agence de l'Eau Loire-Bretagne (AELB) dans le cadre du réseau de mesure de la qualité des eaux souterraines : Pont-l'Abbé - code BSS : 03812X0025/S1 (Figure 10).

CODE BSS	DEPT	COMMUNE	NATURE	PROF (m)	DATE	T (°C)	Cond. (µS/cm)	pH	Cl (Chlorures)	Fe (Fer)	Mn (Manganèse)	NH4 (Ammonium exprimé en NH4)	NO2 (Nitrites exprimés en NO2)	NO3 (Nitrates exprimés en NO3)	SO4 (Sulfates)	Source des données
									mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	
03454X0061	29	PLOZEVET	FORAGE	127.5	21/03/2008	12	269		45	0.017	0.037	< 0.05	< 0.01	42	14	ARS
03454X0067	29	LANDUDEC	PUITS		02/04/1998		260		41	0.06	< 0.07	< 0.05	< 0.01	42	24.6	ARS
03461X0035	29	PLOGASTEL-SAINT-GERMAIN	PUITS		27/10/2009	13.5	208	5.09	30	0.024	0.048	< 0.05	< 0.01	34	13	ARS
03461X0036	29	PLOGASTEL-SAINT-GERMAIN	PUITS		26/11/2008		221		28	0.241	0.122	< 0.05	< 0.01	1	37	ARS
03812X0025	29	PONT-L'ABBE	FORAGE	200	19/10/2010	13.2	259	5.35	71			< 0.05	< 0.01	9.7	15	AELB
03465X0047	29	PLONEOUR-LANVERN	FORAGE	199	15/11/1994		350	6.70	63	1.14	0.46	< 0.01	< 0.01	1	32.9	BRGM
03466X0023	29	PONT-L'ABBE	FORAGE	121	16/06/1995			5.8	70	0.57				2	21	BRGM
03812X0025	29	PONT-L'ABBE	FORAGE	200	24/03/1995			6.20		0.4				2	18.8	BRGM
03812X0026	29	PONT-L'ABBE	FORAGE	169.5	22/03/1995		204		77	0.1	0.17	0.14	0.12	2	13	BRGM

Figure 6 : Tableau de quelques analyses chimiques disponibles sur des points d'eau de l'entité (inventaire non exhaustif)

SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

Selon un bilan réalisé à partir des données 2009 sur le bassin versant de la rivière de Pont l'Abbé, 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 1,6 % 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)	724 450	53,4%
INDUSTRIEL	283 783	20,9%
IRRIGATION	177 150	13,1%
ÉLEVAGE	81 525	6,0%
DOMESTIQUE (usage familial)	45 859	3,4%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	42 735	3,2%
TOTAL	1 355 502	100%

Figure 7 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur le bassin versant de la rivière de Pont l'Abbé (2009)

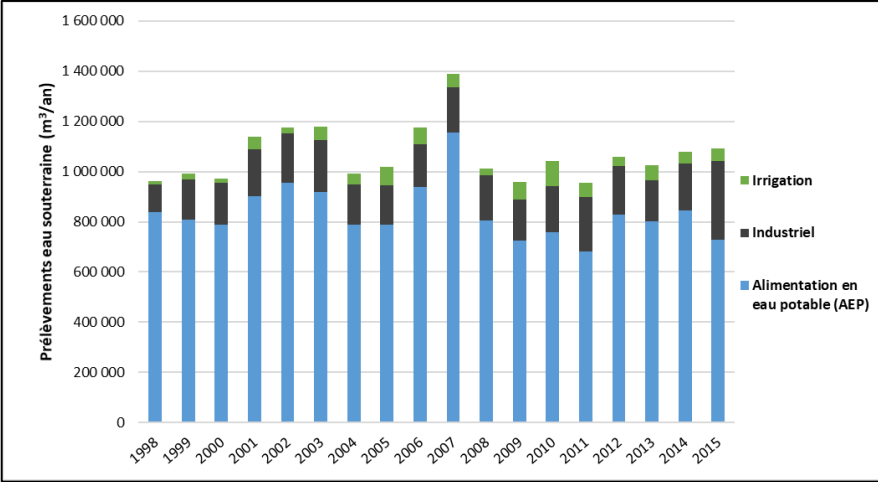


Figure 8 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2015 (données AELB)

* 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)

193AA02 – Socle métamorphique dans les bassins versants de la rivière de Pont-l'Abbé & côtiers

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Un piézomètre implanté dans les granites est suivi sur l'entité. Code BSS : 03454X0070/F, piézomètre du Château d'eau (Landudec) – voir Figure 9.

La profondeur de la nappe varie entre 5.06 et 11.86 m, le battement moyen annuel est de 4.76 m (période 1994-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

Figure 9 : Chronique piézométrique 2010 (cote en m NGF) et comparaison aux valeurs min/max et moyennes de la période 1994-2010

RELATION NAPPES-RIVIERES

Le projet SILURES Bretagne (Mougin et al., 2002) montre que la contribution des eaux souterraines au régime de la rivière de Pont-l'Abbé (bassin versant à l'amont de la station hydrologique J4124420 à Plonéour-Lanvern [Trémillec]) s'élève à 55 % de l'écoulement total. Ceci témoigne d'une contribution moyenne des eaux souterraines.

En étiage, on note une influence prépondérante du réservoir souterrain inférieur (fissuré), par rapport au réservoir supérieur (altéré). La tendance s'inverse pour les autres mois de l'année. De juin à septembre, plus de 90% de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain, avec un paroxysme d'août et septembre où ce pourcentage atteint 100% (soutien de l'écoulement de la rivière par la nappe). Pendant la période de crue (décembre-janvier) ce pourcentage diminue vers 34 et 50%.

Rivière	Dépt	Station hydrologique	Numéro station	Superficie BV (km²)	Période modélisation	Pluie totale (mm/an)	Evapo-transpiration réelle (mm/an)	Pluie efficace (mm/an)
Pont l'Abbé	29	Plonéour-Lanvern [Trémillec]	J4124420	32.1	1996-2000	1100	613	487
						Écoulement rapide (mm/an)	Écoulement rapide	Écoulement lent (mm/an)
						219	45.0%	268
								55.0%

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Peumerit avec une réserve utile de 15 mm), hydrologiques (la rivière de Pont-l'Abbé à Plonéour-Lanvern [Trémillec]) et piézométriques (Landudec) montre que la nappe suit un battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est très réactive aux précipitations (Figures 10 et 11).

Les pics hydrologiques et piézométriques ne sont pas synchrones (décalage de 6-15 jours), ce qui indique que le milieu souterrain est assez inertiel (écoulements lents). On note cependant des relations étroites entre le cours d'eau et la nappe.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MOUGIN B., collaboration : CARN A., THOMAS E., JEGOU J-P. (2002) – SILURES Bretagne - Etat d'avancement de l'année 1 - BRGM/RP-51481-FR - 53 p., 18 tab., 24 fig., 6 annexes.

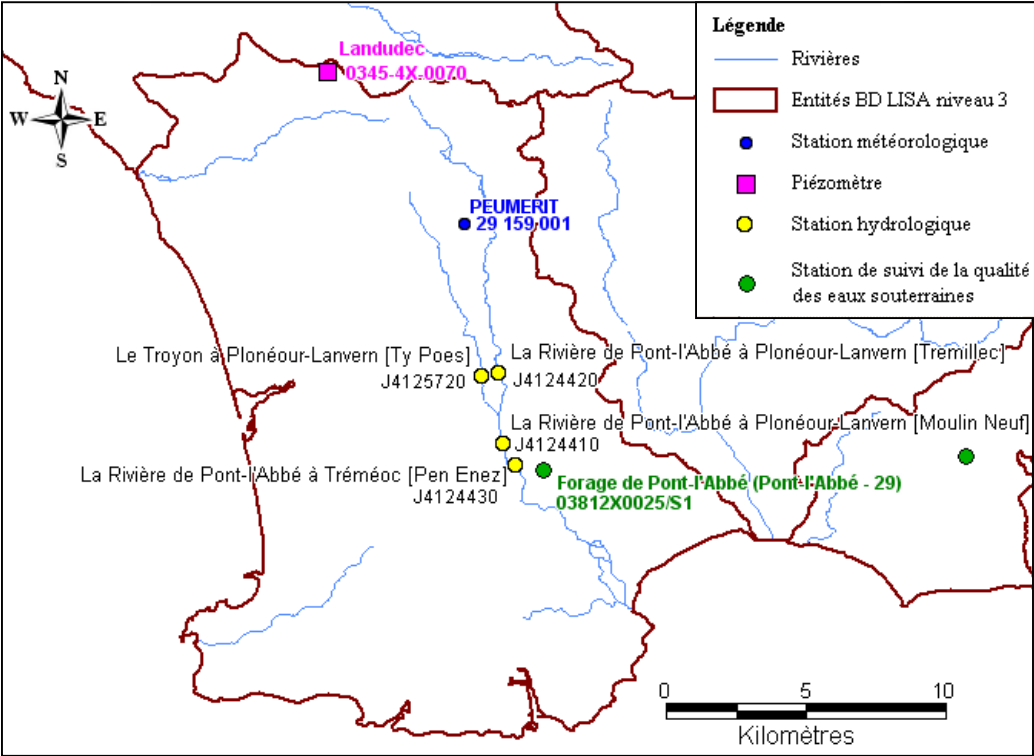
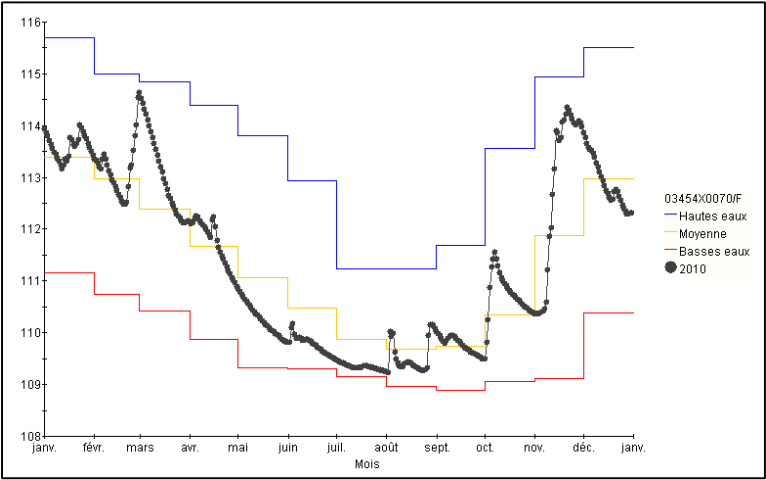


Figure 10 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

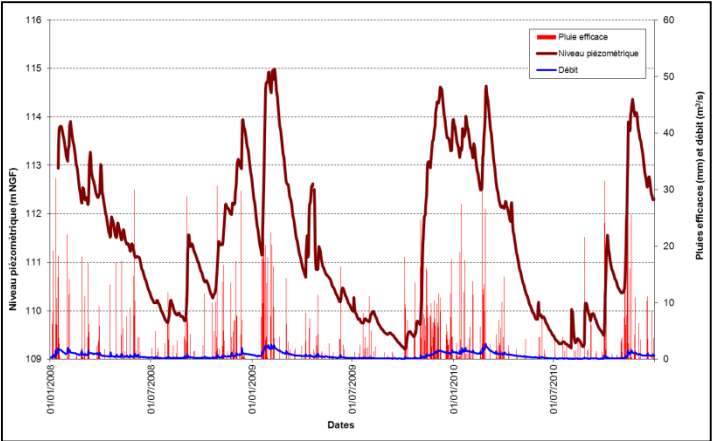


Figure 11 : omparaison des données climatiques (pluie efficace à Peumerit), hydrologiques (la rivière de Pont -l'Abbé à Plonéour-Lanvern) et piézométriques (Landudec)

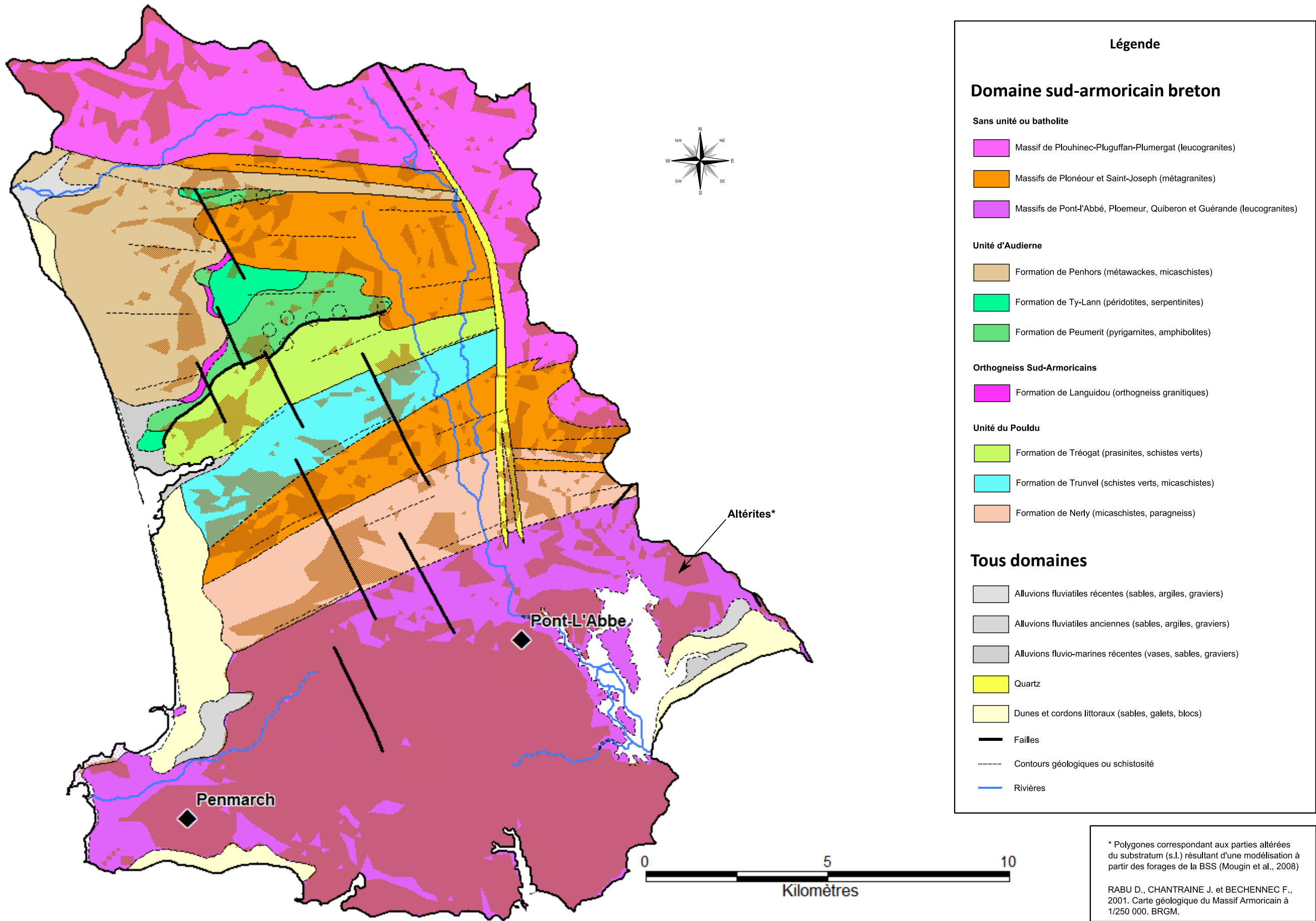


Figure 12 : Carte géologique au 1/250 000