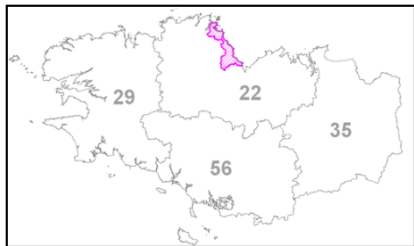


187AG01 – Socle métamorphique dans les bassins versants côtiers du Gouët (nc) au Trieux (nc)



Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	46.7% aquifère / 47.4% semi-perméable / 2.3% imperméable
Lithologies principales	schistes, amphibolites, gabbro, grès
Superficie	265 km ²
Département(s)	Côtes d'Armor (22)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Masse d'eau souterraine recoupée	4009 (Baie de Saint-Brieuc)
Correspondance SAGE	inclus dans les SAGE Argoat-Trégor-Goëlo et baie de Saint-Brieuc
Cartes géologiques 1/50 000	171, 204, 242, 243

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

L'Ic, le Corzic et le Quinic sont trois petits cours d'eau côtiers qui se jettent dans la baie de Saint-Brieuc en bordure Est du plateau du Trégor. Les deux premiers bassins versants (l'Ic et le Corzic), au Sud de l'entité, sont situés dans l'Unité de Saint-Brieuc du Domaine cadomien nord-breton, composée de roches volcano-sédimentaires métamorphisées en schistes et micaschistes (formation de Binic et de Minard) et de roches magmatiques et volcaniques déformées (amphibolites, gabbros, laves etc.) de la formation de Lanvallon. Le bassin versant du Quinic est légèrement plus complexe et à cheval entre l'Unité du Trégor, composée de roches volcano-sédimentaires métamorphiques (grès, schistes ardoisiers, metabasaltes, etc.) et de roches sédimentaires (conglomérats, grès etc.) de la formation de Plourivo d'âge paléozoïque.

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

Ces formations géologiques dites « de socle » contiennent une nappe dans deux niveaux superposés et connectés : les altérites (roche altérée en sables ou argiles) et la roche fissurée. Ces deux niveaux sont interdépendants mais ils n'ont pas les mêmes caractéristiques hydrodynamiques : la roche altérée est plutôt argileuse et capacitive, et l'horizon fissuré est plus transmissif.

Les roches volcaniques (Tufts de Tréguier et Spillites de Paimpol), intensément déformées lors de l'orogénie cadomienne puis fracturées par la suite par l'extension Eo-oligocène, sont de bonnes candidates pour la production d'eau. Les plus forts débits bretons ont été enregistrés dans ce type de roches (Dheilly-Carn, 1983).

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des schistes et grès de la Formation de Binic (principale lithologie présente au Sud l'entité) est susceptible de fournir un débit de 14 m³/h au soufflage (13 m³/h pour les grès de la Formation de Plourivo au Nord).

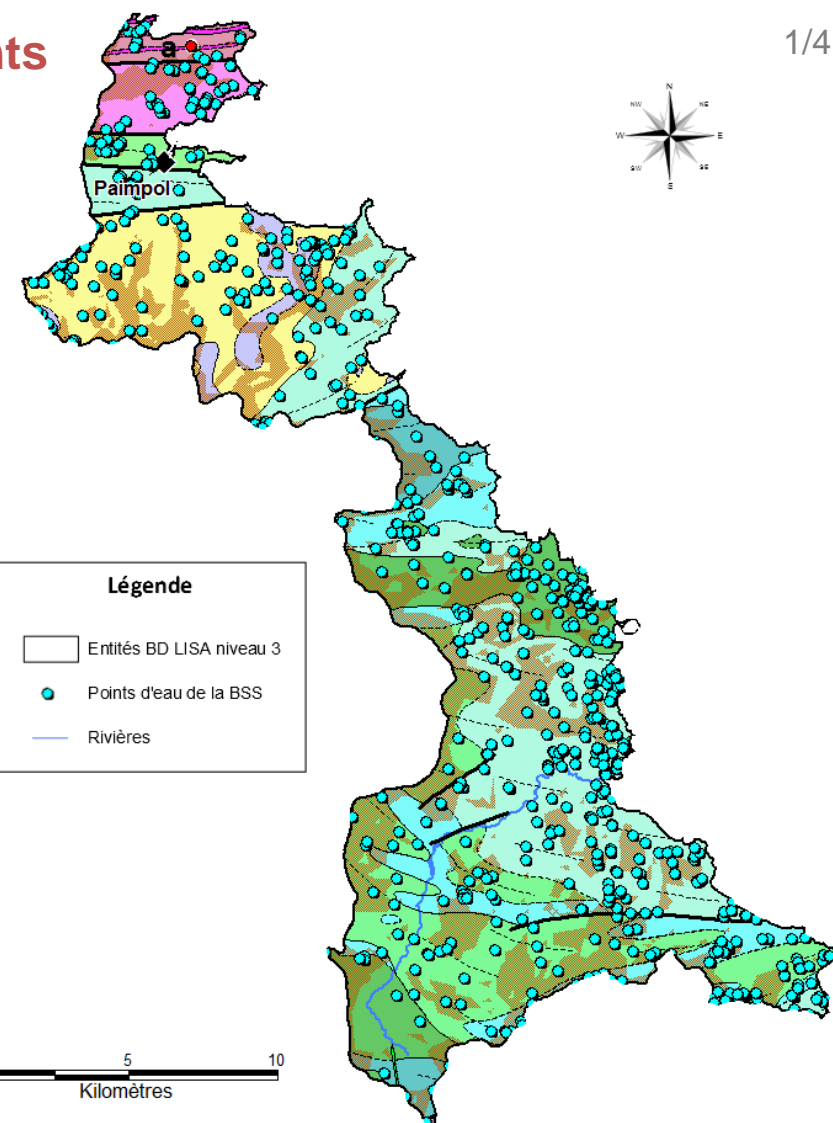


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

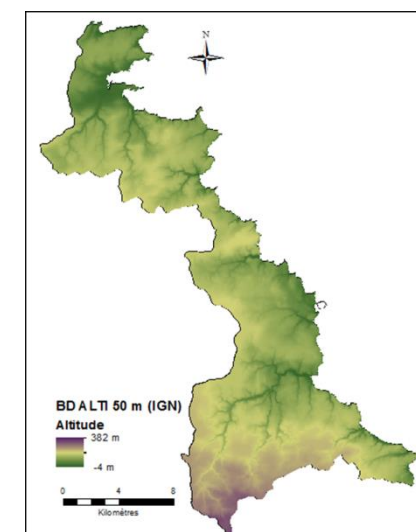
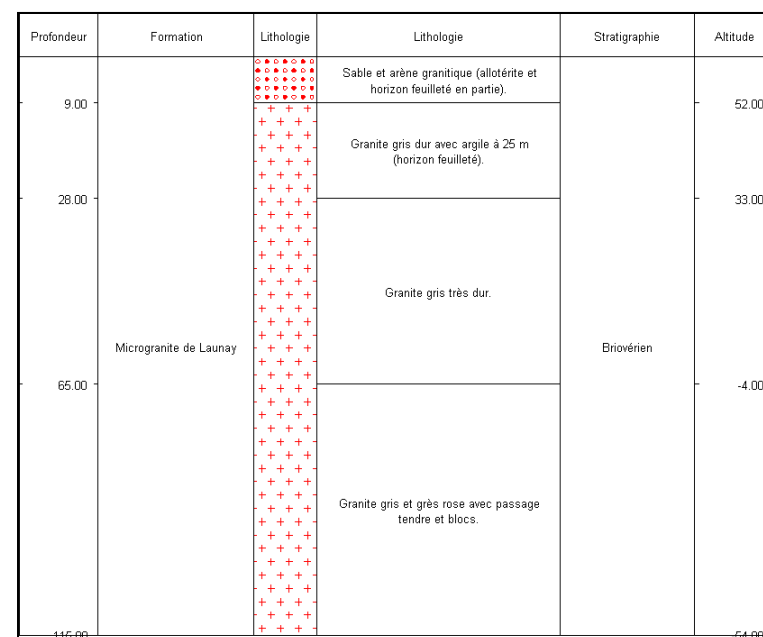


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)

Figure 3 : Coupe géologique du forage en rouge sur la Figure 1 a - Code BSS 01717X0026/F – Ploubazlanec (22)

CAPTAGES D'EAU SOUTERRAINE

Les points d'eau, recensés sur l'entité, sont nombreux (Figure 4) : 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 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'abattements 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.

4 ouvrages (dont 3 forages et 1 puits) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur l'entité. Ils sont implantés sur 1 commune 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 (m ³ /h)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)
Forages	696	93.7	643	69.6	10.0	151.0	187	8.2	0.3	55.0
Puits	44	5.9	39	8.0	1.5	108.0				
Sources	3	0.4		/				/		

Figure 4 : Caractéristiques des 743 points d'eau de l'entité

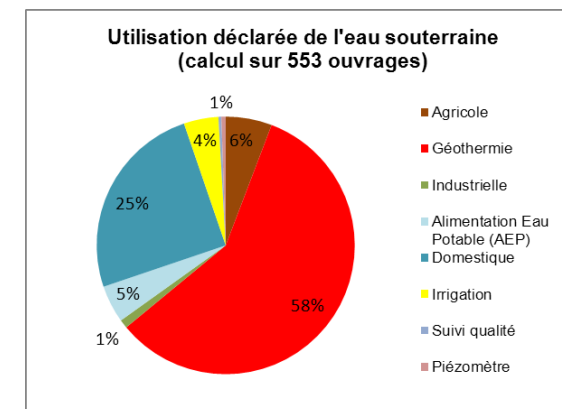


Figure 5 : Utilisation des points d'eau de l'entité

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 : Paimpol - code BSS : 01716X0028/HY (Figure 11)

Sur le bassin versant de l'Ic, les teneurs en nitrates ont eu tendance à fortement augmenter entre 1991 et 2000 (+ 4,1 mg/L/an), puis à augmenter de façon moins rapide (+ 0,7 mg/L/an) de 2001 à 2007 (Mougin et al. 2007).

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
01716X0028	22	PAIMPOL	SOURCE		13/10/2010	12.3	804	6.50	89			< 0.05	< 0.01	110	75	AELB
02048X0070	22	PLOURHAN	FORAGE		09/12/2003		310	6.60	47	2.675	0.163	< 0.04	< 0.02	11	25	ARS
02055X0019	22	ETABLES-SUR-M	FORAGE	38	10/08/2007				54.8	< 0.02		< 0.1	0.04	35.4	54.9	BRGM
02424X0022	22	PLELO	FORAGE	71	13/07/2007				33.2	0.15		< 0.1	< 0.01	< 0.5	22.3	BRGM
02424X0036	22	PLELO	PUITS	6	10/08/2007				51.1	< 0.02		< 0.1	0.01	72.6	34.6	BRGM
02424X0040	22	TREGUIDEL	FORAGE	31	13/07/2007				43.6	< 0.02		< 0.1	< 0.01	69.5	7.8	BRGM
02424X0040	22	TREGUIDEL	PUITS		10/08/2007				11.2	< 0.02		< 0.1	0.01	9	19.1	BRGM
02424X0044	22	PLELO	FORAGE	52	13/07/2007				88.5	0.03		< 0.1	< 0.01	8.4	14.4	BRGM
02424X0054	22	TREGOMEUR	FORAGE	40	10/08/2007				34.5	< 0.02		< 0.1	< 0.01	82.7	25.2	BRGM
02431X0053	22	PORDIC	FORAGE	70	10/08/2007				68.3	< 0.02		< 0.1	< 0.01	65	81.2	BRGM
02431X0103	22	LANTIC	FORAGE	46	13/07/2007				69.7	< 0.02		< 0.1	0.02	50.2	36.3	BRGM
02431X0144	22	TREMUSON	FORAGE	100	13/07/2007				67.2	0.06		< 0.1	0.04	159.7	6.3	BRGM

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

SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

Compte-tenu de l'absence de station de jaugeage sur l'entité, l'impact des prélèvements d'eau souterraine sur le débit de la rivière n'est pas calculable.

Les prélèvements souterrains correspondent à 3 % de la pluie infiltrée annuellement sur le bassin versant.

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

* 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)

Utilisation des ouvrages	Prélèvements eau souterraine (m ³ /an) *	Part des usages en %
ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)	172 500	18%
INDUSTRIEL	54 007	6%
IRRIGATION	263 455	28%
ÉLEVAGE	233 960	25%
DOMESTIQUE (usage familial)	85 203	9%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	134 190	14%
TOTAL	943 315	100%

Figure 7 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur les bassins versants côtiers du Gouët au Trieux (2009)

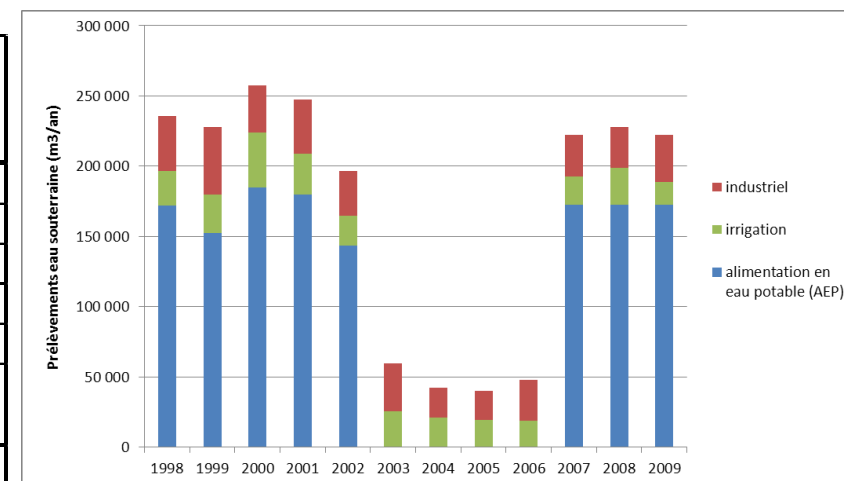


Figure 8 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2009 (données AELB)

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Un piézomètre, implanté dans les micaschistes (Formation de Lanvollon-Erquy), est suivi sur l'entité. Code BSS : 02431X0106/F, piézomètre de l'Aérodrome (Trémuson) – voir Figure 9.

La profondeur de la nappe varie entre 0.8 et 3.7 m, le battement moyen annuel est de 2.4 m (période 2005-2010).

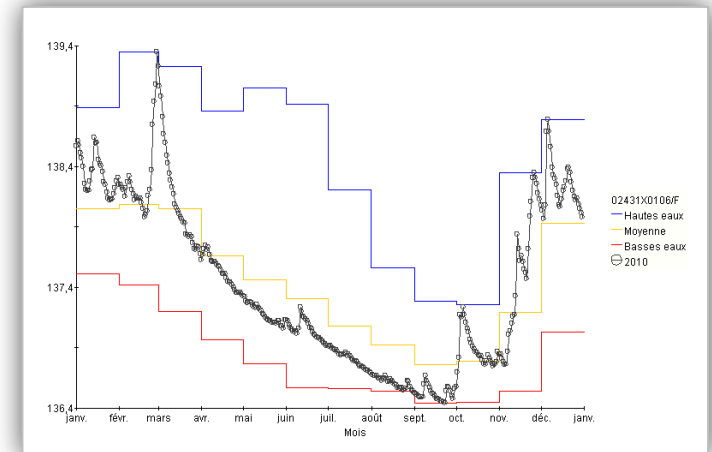


Figure 9 : chronique piézométrique 2010 (cote en m NGF) et comparaison aux valeurs min/max et moyenne de la période 2005-2010

RELATION NAPPES-RIVIERES

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Saint-Brieuc avec une réserve utile de 15 mm) et piézométriques (Trémuson) montre que la nappe suit un battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est réactive aux précipitations (Figures 10 et 11).

L'absence de station de jaugeage sur les cours d'eau côtiers de l'entité ne permet pas de réaliser une corrélation avec des données hydrologiques ni donc d'étudier les relations nappes-rivières.

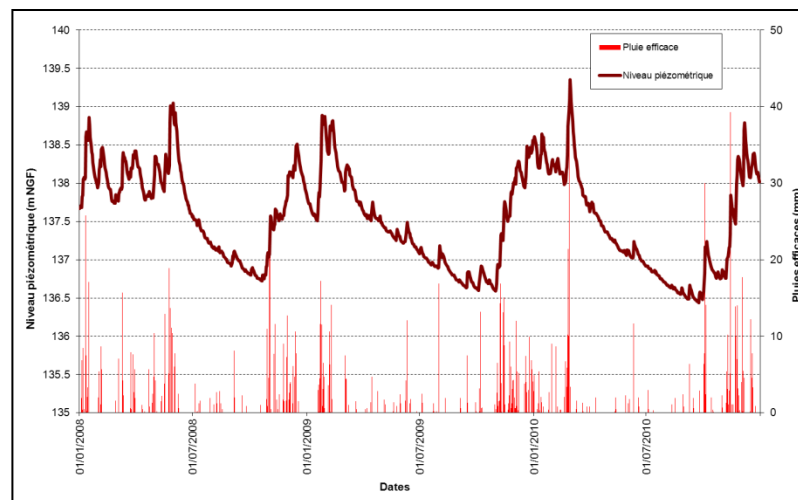


Figure 10 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace à Saint-Brieuc) et piézométriques (Trémuson)

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

DHEILLY-CARN Anne (1983) - Contribution à l'étude hydrogéologique des volcanites du Trégor - Thèse 3^{ème} cycle : Sciences de l'eau – Université des Sciences et Techniques du Languedoc, Montpellier II, 172 p.

MOUGIN B., ALLIER D., PUTOT E., SEGUIN J.-J., SCHROETTER J.-M., BLANCHIN R., collaboration : IZAC J.-L., JEGOU J.-P. (2007) - Bassins versants bretons en contentieux européen : typologie et modélisation de l'évolution des concentrations en nitrates - Rapport d'avancement au 15 octobre - BRGM/RP-55842-FR – 123 p., 70 ill., 3 ann. dont 60 planches (vol. séparé)

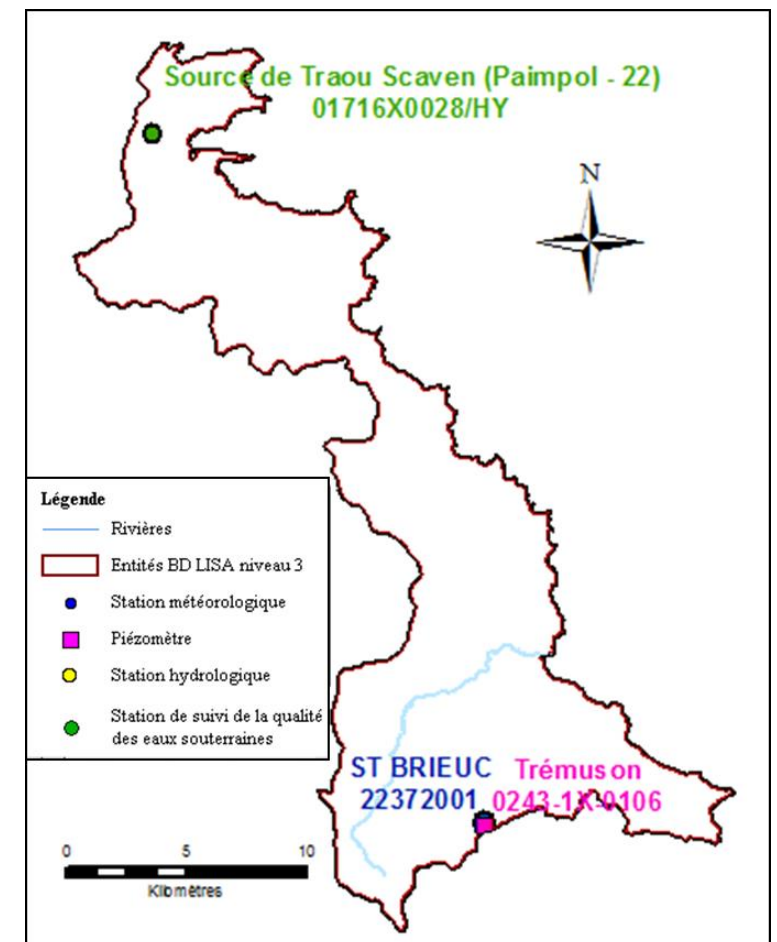


Figure 11 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

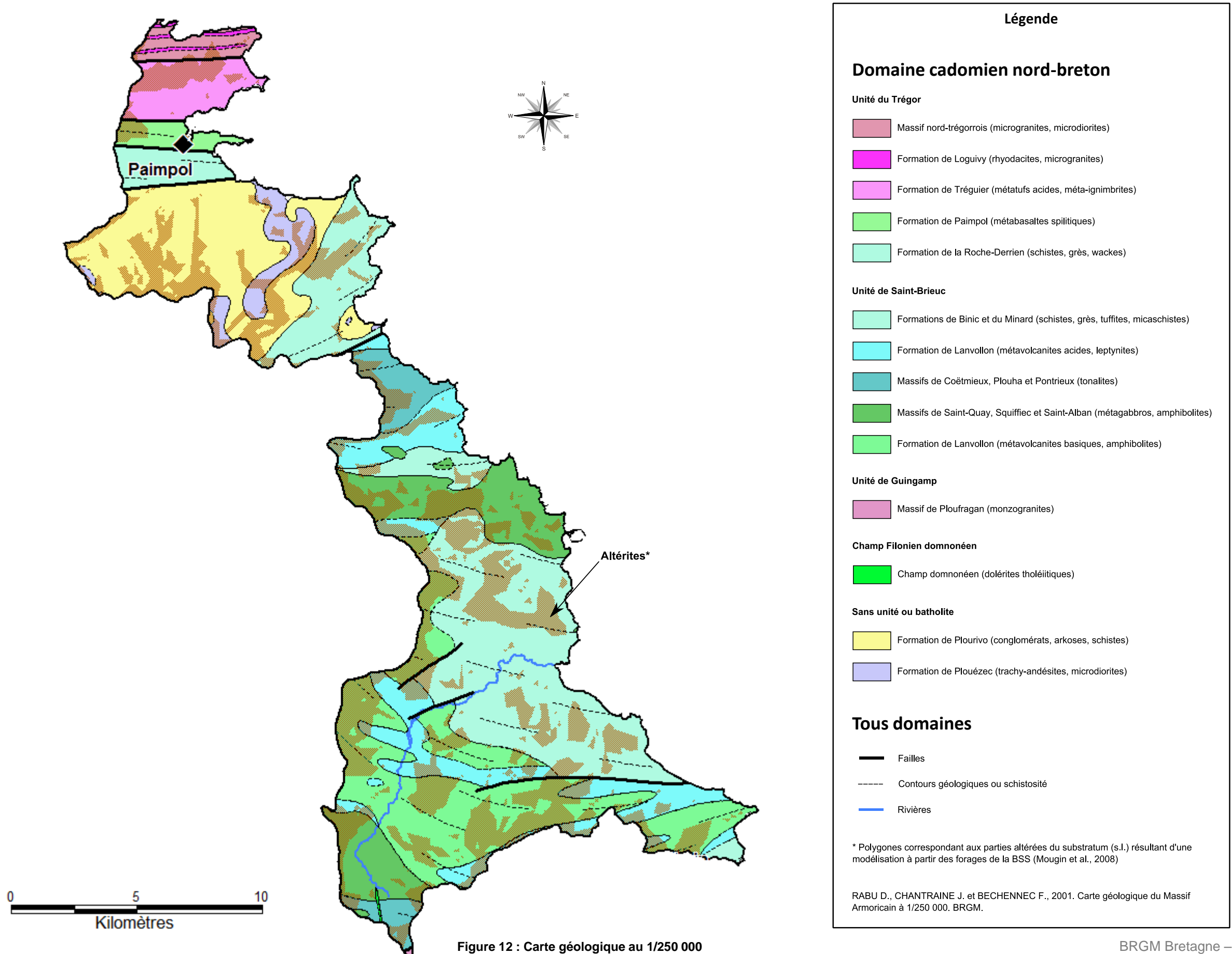


Figure 12 : Carte géologique au 1/250 000