

193AA05 – Socle métamorphique dans les bassins versants côtiers de l'Odet (nc) à l'Aven (nc)

Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	12.5% aquifère / 35.3% semi-perméable / 37% imperméable
Lithologies principales	granite, gneiss, schistes
Superficie	242 km ²
Département(s)	Finistère (29)
Niveau(x) de recouvrement (ordres)	1
Masse d'eau souterraine recoupée	4005 (Baie de Concarneau - Aven)
Correspondance SAGE	-
Cartes géologiques 1/50 000	347, 382, 346, 381

GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Situé au pied du plateau de la Cornouaille, ces bassins versants côtiers sont entièrement situés dans le Domaine Sud-armoricain breton (Quimper-Vannes). Ce domaine géologique est majoritairement composé :

- des massifs granitiques de Quimper, Plomelin et de Plouhinec-Pluguffan-Plumergat ;
- d'orthogneiss du Sud-Bretagne ;
- de l'Unité de Pouldu, composée de roches métamorphiques telles que des paragneiss, des micaschistes, schistes et schistes verts.

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

Les structures tectoniques ont deux directions préférentielles : celles orientées sub-Est-Ouest parallèles au Cisaillement Sud Armorican (CSA) et celles orientées N150 environ dans le prolongement du bassin tertiaire de Quimper (voir la fiche de l'Odet 193AA03) et de l'anse de Bénodet-Concarneau. L'orientation du réseau hydrographique est fortement influencée par la fracturation N150.

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.

Un forage recoupant l'ensemble du profil d'altération des orthogneiss (Formation de Nizon-Quimperléréauray-Roguedas-Arz, lithologie principale présente sur la partie centrale de l'entité) est susceptible de fournir un débit de 13 m³/h au soufflage.

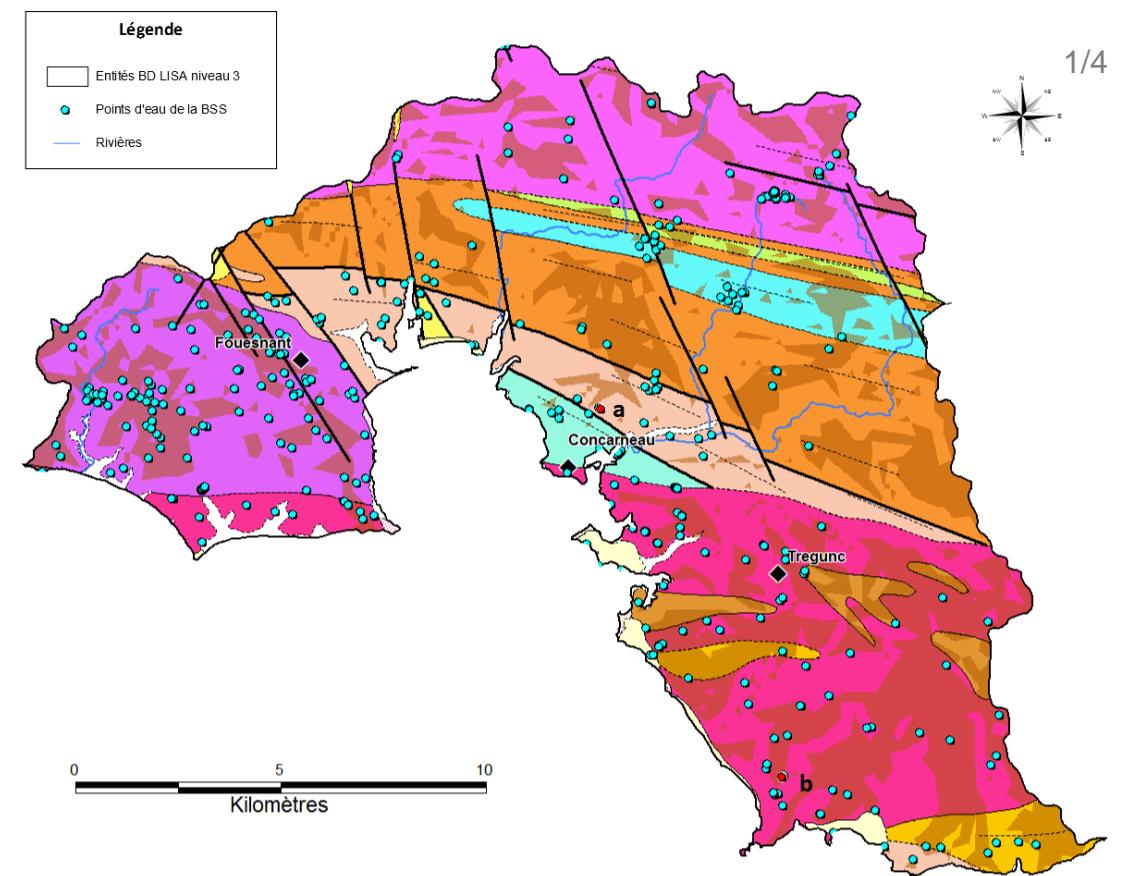


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

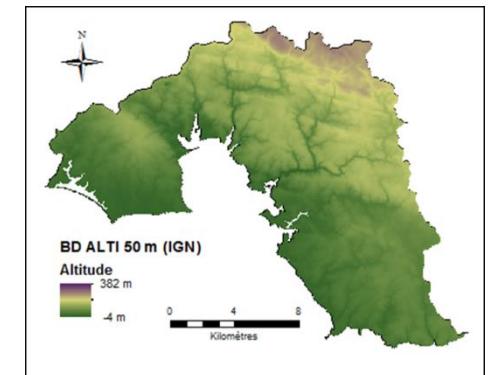
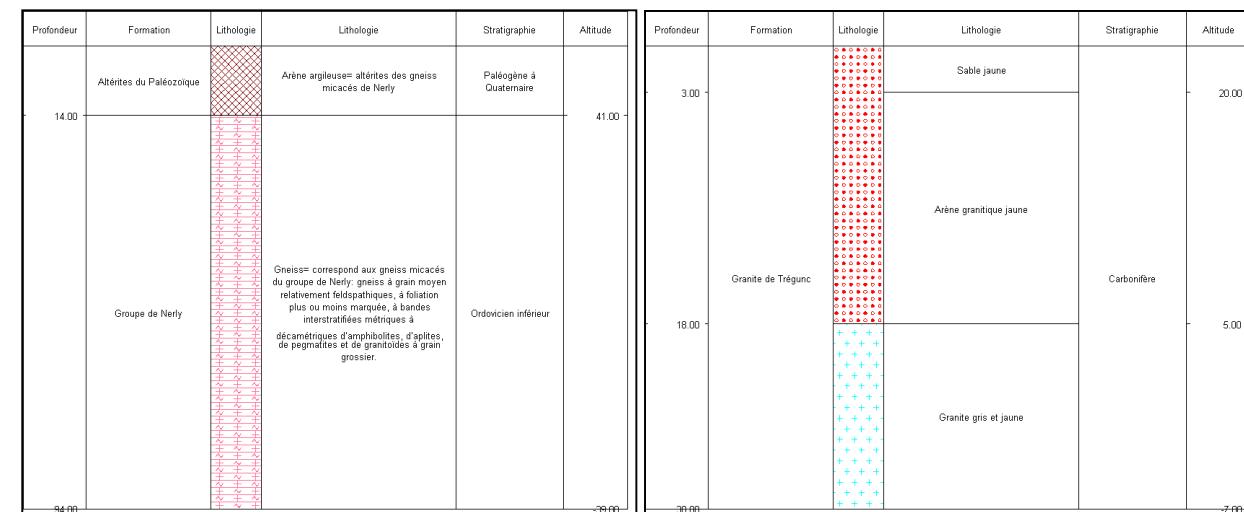


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)



a

Figure 3 : Coupes géologiques des forages en rouge sur la Figure 1
a- code BSS 03475X0041/F – Concarneau (29)
b- code BSS 03822X0042/F1 – Trégunc (29)

b

193AA05 – Socle métamorphique dans les bassins versants côtiers de l'Odet (nc) à l'Aven (nc)

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 FeS_2) 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.

14 ouvrages (7 forages et 7 puits) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur l'entité. Ils sont implantés sur 4 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 (m ³ /h)	Débit min (m ³ /h)	Débit max (m ³ /h)
Forages	364	94.3	346	64.1	6.9	160.0	126	8.6	0.1	60.0
Puits	21	5.4	6	5.8	1.4	10.0				
Sources	1	0.3		/				/		

Figure 4 : Caractéristiques des 386 points d'eau de l'entité

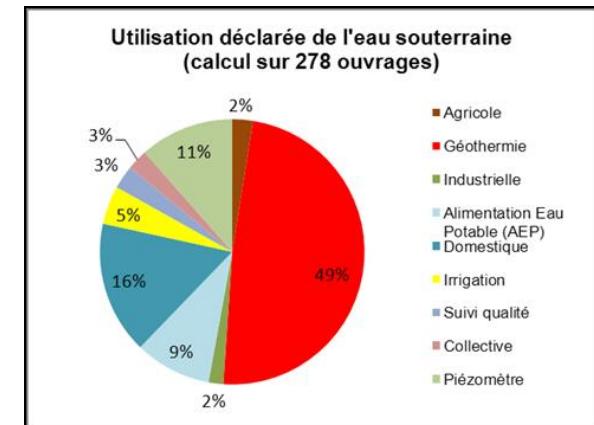


Figure 5 : Utilisation des points d'eau de l'entité

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 : Fouesnant - code BSS : 03468X0051/P1 (Figure 11).

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
03468X0049	29	CLOHARS-FOUESNANT	PUITS		22/09/2009	15.1	263	5.80	41	<0.01	<0.01	<0.05	<0.01	25	12	ARS
03468X0051	29	FOUESNANT	PUITS		18/10/2010	13.1	236	6.00	37	0.31		<0.05	<0.01	24	24	AELB
03476X0030	29	MELGVEN	PUITS		17/03/2009	11.2	186	5.90	26	0.011	0.031	<0.05	<0.01	31	12	ARS
03476X0032	29	MELGVEN	PUITS		14/04/1998		177	5.30	26	<0.01	0.02	<0.05	<0.01	39	8	ARS
03476X0033	29	MELGVEN	PUITS		14/05/2001		165	5.30	23	<0.01	<0.02	<0.1	<0.01	35	7	ARS
03476X0034	29	MELGVEN	PUITS		17/04/2003		137	5.26	19	<0.01	<0.02	<0.2	<0.01	28	11	ARS
03476X0035	29	MELGVEN	PUITS		10/03/2010					<0.01	0.012			37		ARS
03475X0016	29	CONCARNEAU	FORAGE	112	05/09/1988			7.70	40	0.04	0.1	0.1		30	21	BRGM
03475X0017	29	CONCARNEAU	FORAGE	127	07/09/1988		191	7.10	25	0.28	0.15	0.08		7.04	21	BRGM
03475X0013	29	MELGVEN	FORAGE	115	09/12/1985		315	8.40	48	0.49	0.04			26	25	BRGM
03475X0014	29	MELGVEN	FORAGE	103	11/12/1985	5		7.25	35	0.1	0	0.08	0	17.6	6	BRGM
03476X0015	29	MELGVEN	FORAGE	83	01/07/1985		380	8.40	59	0.17	0.07		0.06	36	24	BRGM
03476X0021	29	MELGVEN	FORAGE	130	15/09/1988	4		7.20	25	1.1	0.15	0.25	0.02	6.6	15	BRGM
03476X0022	29	MELGVEN	FORAGE	115	23/09/1988			7.20	35	0.8	0.2			2.2	17	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 2,8 % 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.

Utilisation des ouvrages	Prélèvements eau souterraine (m ³ /an)*	Part des usages en %
ALIMENTATION EN EAU POTABLE (AEP)	1 502 100	85.0%
INDUSTRIEL	67 560	3.8%
IRRIGATION	105 533	6.0%
ÉLEVAGE	36 875	2.1%
DOMESTIQUE (usage familial)	36 009	2.0%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	18 800	1.1%
TOTAL	1 766 877	100%

Figure 7 : Estimation des prélèvements en eau souterraine sur les bassins versants côtiers de l'Odet à l'Aven (2009)

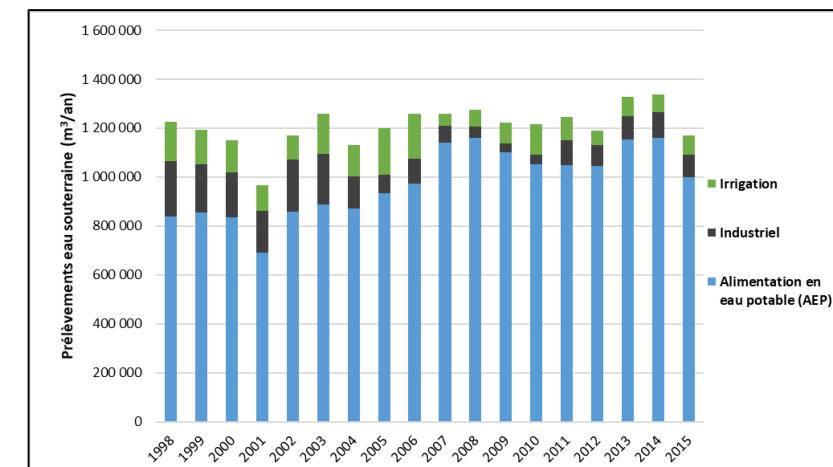


Figure 8 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2015 (données AELB)

* 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)

SUIVI PIEZOMETRIQUE

Un piézomètre implanté dans le granite de Trégunc est suivi sur l'entité. Code BSS : 03822X0021/F, piézomètre de Kerléoguy (Trégunc) – voir Figure 9.

La profondeur de la nappe varie entre 1.19 et 4.31 m, le battement moyen annuel est de 2.66 m (période 2005-2010).

[Chronique piézométrique \(ADES\)](#)

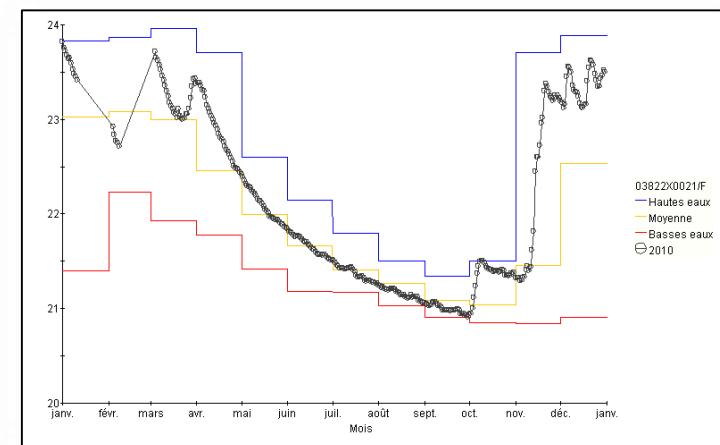


Figure 9 : Chronique piézométrique 2010 (cote en m NGF) et comparaison aux valeurs min/max et moyennes de la période 2005-2010

RELATION NAPPES-RIVIERES

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Trégunc avec une réserve utile de 35 mm), hydrologiques (le Styval à Concarneau [Moulin de la Haie]) et piézométriques (Trégunc) montre que la nappe suit un battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est assez réactive aux précipitations (Figures 10 et 11).

Les pics hydrologiques et piézométriques ne sont pas synchrones, ce qui indique que le milieu souterrain est assez inertiel (écoulements lents).

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

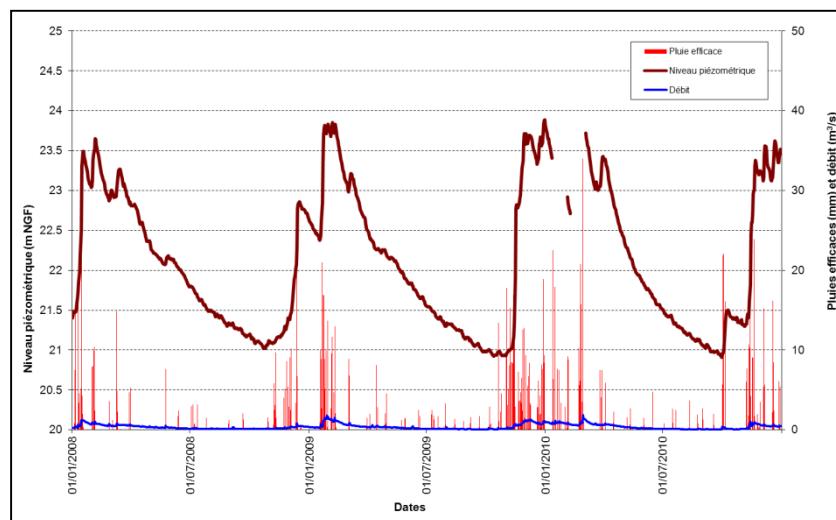


Figure 10 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace à Trégunc), hydrologiques (le Styval à Concarneau) et piézométriques (Trégunc)

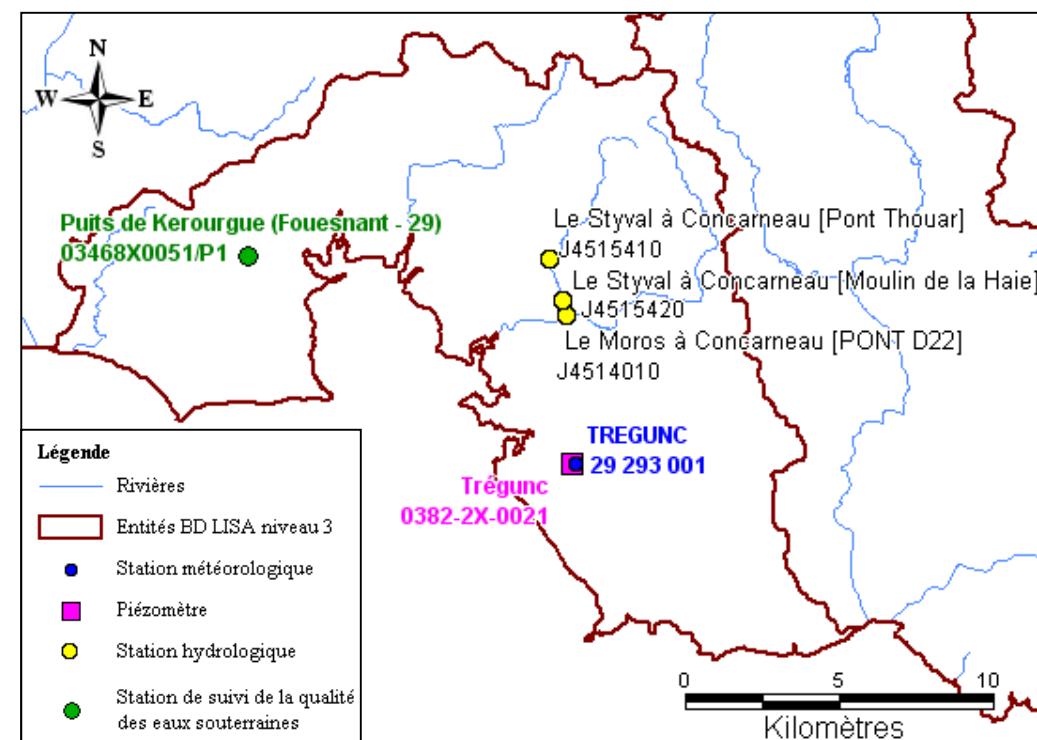
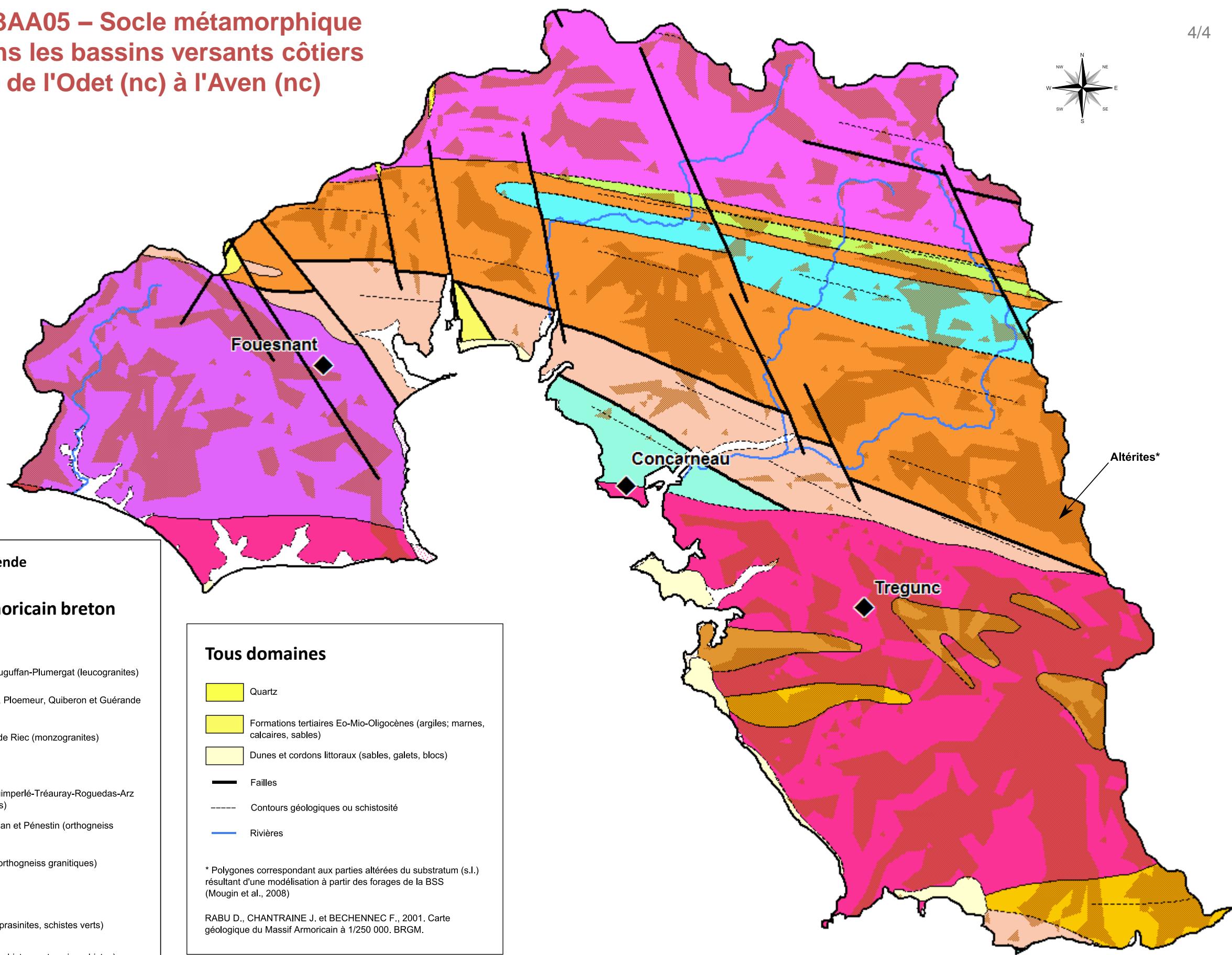
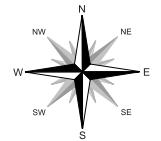


Figure 11 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

/

193AA05 – Socle métamorphique dans les bassins versants côtiers de l'Odet (nc) à l'Aven (nc)



Altérites*

Légende

Domaine sud-armoricain breton

- Sans unité ou batholite**
- Massif de Plouhinec-Pluguffan-Plumergat (leucogranites)
 - Massifs de Pont-l'Abbé, Ploemeur, Quiberon et Guérande (leucogranites)
 - Massifs de Trégunc et de Riec (monzogranites)

- Orthogneiss Sud-Armoricains**
- Formation de Nizon-Quimperlé-Tréauray-Roguedas-Arz (orthogneiss granitiques)
 - Formations de Pouldohan et Pénestin (orthogneiss granitiques)
 - Formation de Moëlan (orthogneiss granitiques)

- Unité du Pouldu**
- Formation de Tréogat (prasinites, schistes verts)
 - Formation de Trunvel (schistes verts, micaschistes)
 - Formation de Nerly (micaschistes, paragneiss)
 - Formation de Merrien (micaschistes ocellaires)

Tous domaines

- Quartz
- Formations tertiaires Eo-Mio-Oligocènes (argiles; marnes, calcaires, sables)
- Dunes et cordons littoraux (sables, galets, blocs)
- 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 Armoricain à 1/250 000. BRGM.

Figure 12 : Carte géologique au 1/250 000

Kilomètres