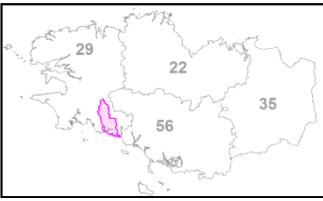


# 193AC01 – Socle métamorphique dans les bassins versants côtiers de l'Aven (c) à la Laïta (nc)



Fiche descriptive de l'entité :

Thème	socle
État hydrodynamique	nappe libre
Milieu	fissuré
Nature	18.4% aquifère / 34.4% semi-perméable / 32.6% imperméable
Lithologies principales	granite, gneiss, micaschistes
Superficie	356 km <sup>2</sup>
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

## GEOLOGIE et HYDROGEOLOGIE

Depuis sa source à Coray, l'Aven, fleuve côtier du Finistère, parcourt 39 km avant de se jeter dans l'Océan Atlantique à Port Manech. Le Belon prend sa source à Bannallec (Finistère), pour se jeter dans l'Océan Atlantique à proximité de la ria de l'Aven, après un parcours de 26 km. Le réseau hydrographique de ce bassin versant est assez homogène et il recoupe du Nord vers le Sud :

- (1) le Domaine varisque de Bretagne centrale (Rennes), composé de micaschistes et paragneiss et des Massifs de Scaër, Pontivy, Lizio, Séglien, Odet ;
- (2) le Domaine varisque ligéro-séna (Quimper-Angers) composé de leucogranites de Ergué-Languidic ;
- (3) le Domaine Sud-armoricain breton (Quimper-Vannes). Ce dernier domaine géologique est le plus important et majoritairement composé de Massifs granitiques de Quimper et Plomelin et de Plouhinec-Pluguffan-Plumergat, d'orthogneiss du Sud-Bretagne et de l'Unité du 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.

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 granites du Massif de Ergué-Languidic (lithologie présente sur la partie Nord de l'entité) est susceptible de fournir un débit de 22 m<sup>3</sup>/h au soufflage.

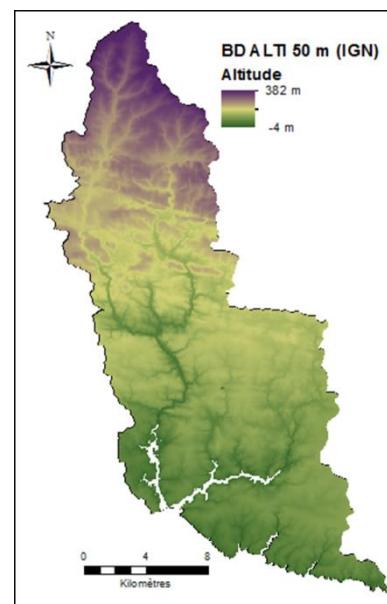


Figure 2 : Relief (BD ALTI 50 m IGN)

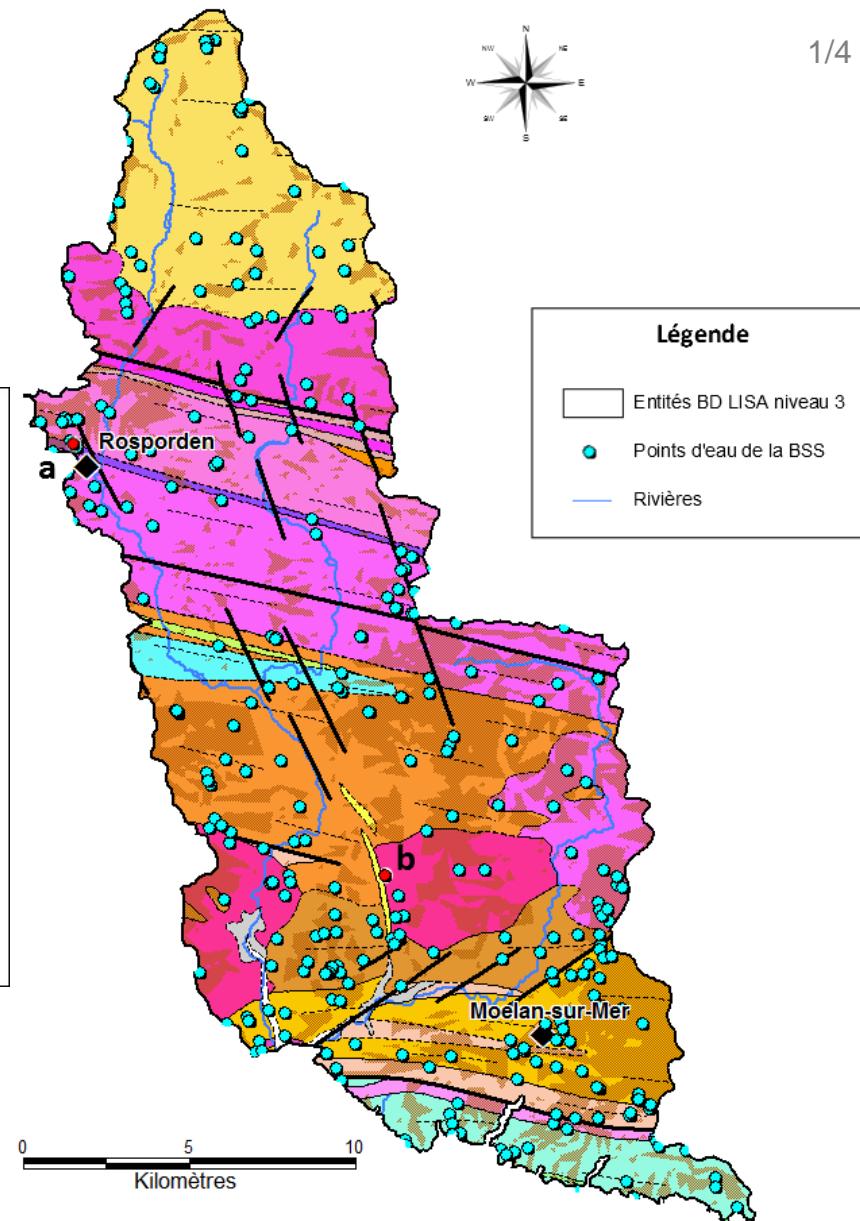


Figure 1 : Carte géologique au 1/250 000 et points d'eau de la Banque du Sous-Sol (BSS)

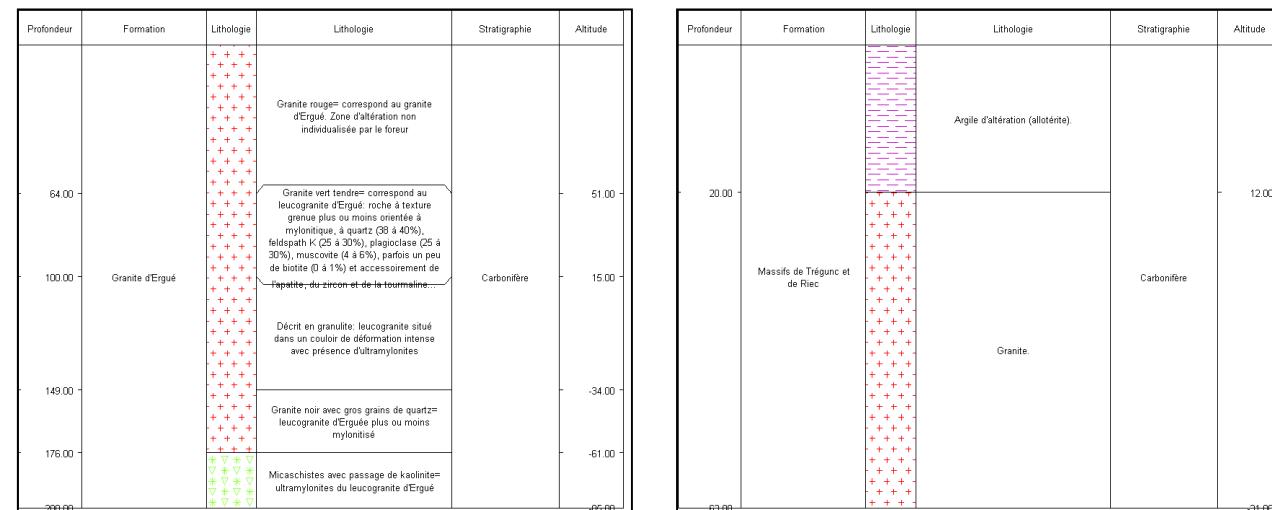


Figure 3 : Coupes géologiques des forages en rouge sur la Figure 1  
 a- code BSS 03476X0036/F1 – Rosporden (29)  
 b- code BSS 03823X0020/F – Riec-sur-Belon (29)

## 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<sub>2</sub>) 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.

11 ouvrages (4 forages, 6 puits et 1 source) sont exploités pour l'adduction d'eau potable sur l'entité. Ils sont implantés sur 6 communes différentes et recourent 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)
<b>Forages</b>	303	92.7	294	65.8	10.0	363.0	180	5.4	0.1	60.0
<b>Puits</b>	13	4.0								
<b>Sources</b>	11	3.4		/				/		

Figure 4 : Caractéristiques des 327 points d'eau de l'entité

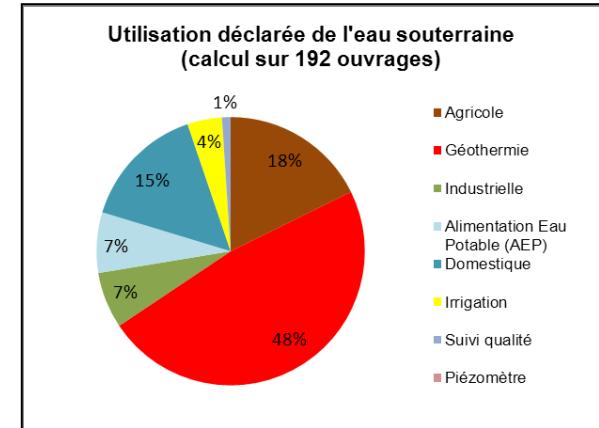


Figure 5 : Utilisation des points d'eau de l'entité

## 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 : Bannalec - code BSS : 03477X0011/HY (Figure 9).

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	
03116X0025	29	CORAY	PUITS		16/02/2010	7	179	5.30	18	0.028	0.021	< 0.05	< 0.01	33	18	ARS
03116X0026	29	CORAY	PUITS		16/03/2009	9	142	5.10	18	< 0.01	0.023	< 0.05	< 0.01	17	16	ARS
03116X0029	29	LEUHAN	PUITS		29/03/2005	12	129	5.00	17	< 0.01	0.018	< 0.05	< 0.01	17	9.8	ARS
03472X0020	29	TOURCH	PUITS		23/03/2009	10	196	5.00	20	< 0.01	0.089	< 0.05	< 0.01	50	8.8	ARS
03473X0027	29	ROSPORDEN	PUITS		12/03/2009	9	198	5.10	24	< 0.01	0.03	< 0.05	< 0.01	44	8.3	ARS
03473X0028	29	SCAER	PUITS		29/03/2005	11	164	5.60	20	< 0.01	0.014	< 0.05	< 0.01	38	< 3	ARS
03477X0011	29	BANNALEC	SOURCE		18/10/2010	13.2	186	5.60	26			< 0.05	< 0.01	35	15	AELB
03478X0004	29	BANNALEC	FORAGE	47	14/02/1983	8		5.50	65	0			0	0		BRGM

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

[Lien ADES](#)  
[Lien ADES](#)  
[Lien ADES](#)  
[Lien ADES](#)  
[Lien ADES](#)  
[Lien ADES](#)  
[Lien ADES](#)

## SYNTHESE DES PRELEVEMENTS SOUTERRAINS

Selon un bilan réalisé à partir des données 2009 sur le bassin versant de l'Aven, les prélèvements anthropiques d'eau souterraine déclarés représentent 1,2 % de la lame d'eau présente dans le cours d'eau. En période d'étiage, ils peuvent constituer jusqu'à 14 % de la lame d'eau écoulée.

D'autre part, les prélèvements souterrains correspondent à 2,4 % 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)	1 169 391	41,3%
INDUSTRIEL	597 925	21,1%
IRRIGATION	599 686	21,2%
ÉLEVAGE	208 695	7,4%
DOMESTIQUE (usage familial)	9 960	0,4%
AUTRES (autre sans usage alimentaire, géothermie, lavage, ...)	244 337	8,6%
<b>TOTAL</b>	<b>2 829 994</b>	<b>100%</b>

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

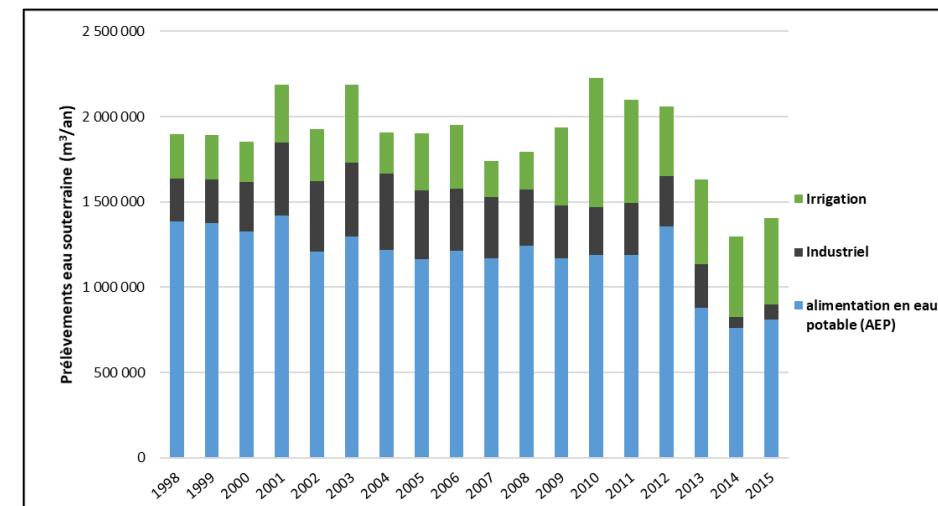


Figure 8 : Evolution des prélèvements en eau souterraine sur l'entité entre 1998 et 2015 (données AELB)

\* 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

Aucun piézomètre n'est suivi sur l'entité.

## RELATION NAPPES-RIVIERES

Le projet SILURES Bretagne (Mougin et al., 2004) montre que la contribution des eaux souterraines au régime de l'Aven (bassin versant à l'amont de la station hydrologique J4623020 à Pont-Aven [Voie express]) s'élève à 59 % de l'écoulement total. Ceci témoigne d'une assez bonne contribution des eaux souterraines.

On note une influence prépondérante du réservoir souterrain inférieur (fissuré), par rapport au réservoir supérieur (altéré) à l'étiage : du mois de juin au mois de septembre. La tendance s'inverse pour les autres mois de l'année. Ce soutien de la nappe en période d'étiage (l'écoulement souterrain total étant supérieur à 82 % de l'écoulement global) atteint même son paroxysme aux mois de juillet et août où 100 % de l'écoulement de la rivière provient de l'écoulement souterrain. Pendant la période de crue (décembre-janvier) ce pourcentage diminue vers 47 et 51 %.

Rivière	Dépt	Station hydrologique	Numéro station	Superficie BV (km <sup>2</sup> )	Période modélisation	Pluie totale (mm/an)	Evapo-transpiration réelle (mm/an)	Pluie efficace (mm/an)	
Aven	29	Pont-Aven [Voie express]	J4623020	165	1994-2000	1399	617	782	
						<b>Écoulement rapide (mm/an)</b>	<b>Écoulement rapide</b>	<b>Écoulement lent (mm/an)</b>	<b>Écoulement lent</b>
						322	41.0%	460	59.0%

Malgré l'absence de piézomètre sur l'entité, la comparaison des données climatiques, piézométriques et hydrologiques peut tout de même être effectuée en se basant sur les chroniques du piézomètre de Scaër, situé à la limite Nord-Est de l'entité et dans les mêmes formations géologiques que le Nord de l'entité (granite).

Le graphique de comparaison des données climatiques (pluies efficaces calculées à la station météorologique de Guiscrieff avec une réserve utile de 20 mm), hydrologiques (l'Aven à Pont-Aven) et piézométriques (Scaër) montre que la nappe suit un battement annuel (recharge-décharge) et qu'elle est très réactive aux précipitations (Figures 9 et 10).

Les pics hydrologiques et piézométriques sont synchrones (0-2 jours), ce qui indique que le milieu souterrain est peu inertiel (écoulements rapides).

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

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

MOUGIN B., CARN A., DEBEGLIA N., PERRIN J. et THOMAS E. avec la collaboration de JEGOU J-P. (2004) - SILURES Bretagne - Rapport d'avancement de l'année 2 - BRGM/RP-52825-FR - 62 p., 15 tabl., 23 fig., 3 ann.

MOUGIN.B., LECLERCQ.M., GOURCY.L., LE.GUERN.C., CONIL.P., JEGOU.J.P., BAUDOUIN.V. (2006). Rapport BRGM/RP-54853-FR - PROJET CYCLEAU : Caractérisation des bassins versants du Bélon (Finistère) et du Payré (Vendée). Rapport final.

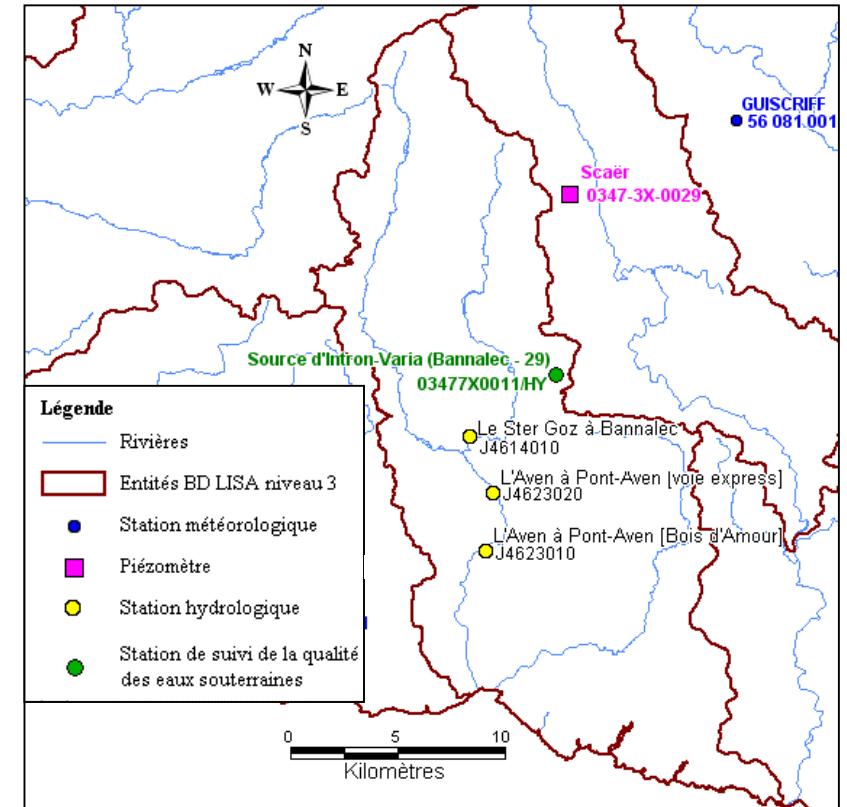


Figure 9 : Localisation des stations météorologiques, piézomètres, stations hydrologiques et points de suivi de la qualité des eaux souterraines sur l'entité

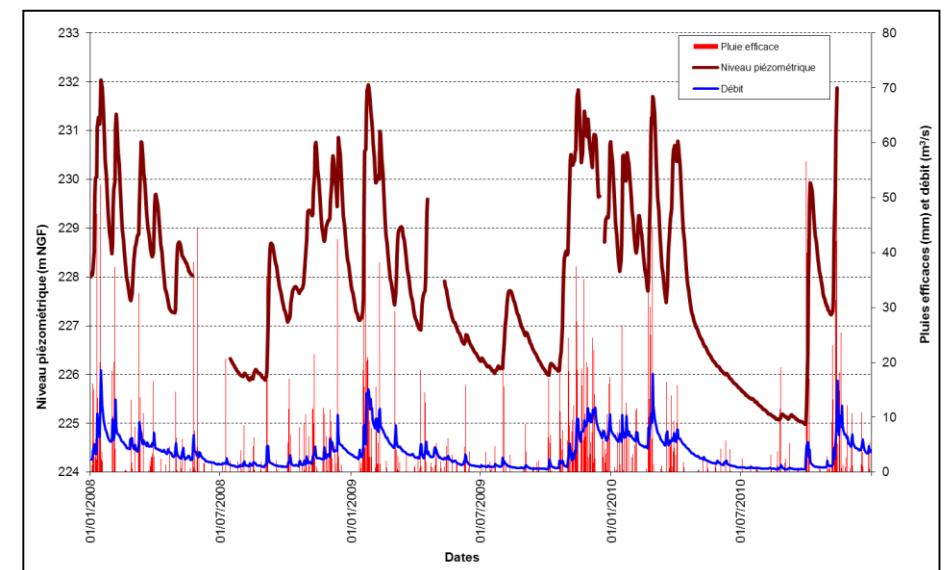


Figure 10 : Comparaison des données climatiques (pluie efficace à Guiscrieff), hydrologiques (l'Aven à Pont-Aven) et piézométriques (Scaër)

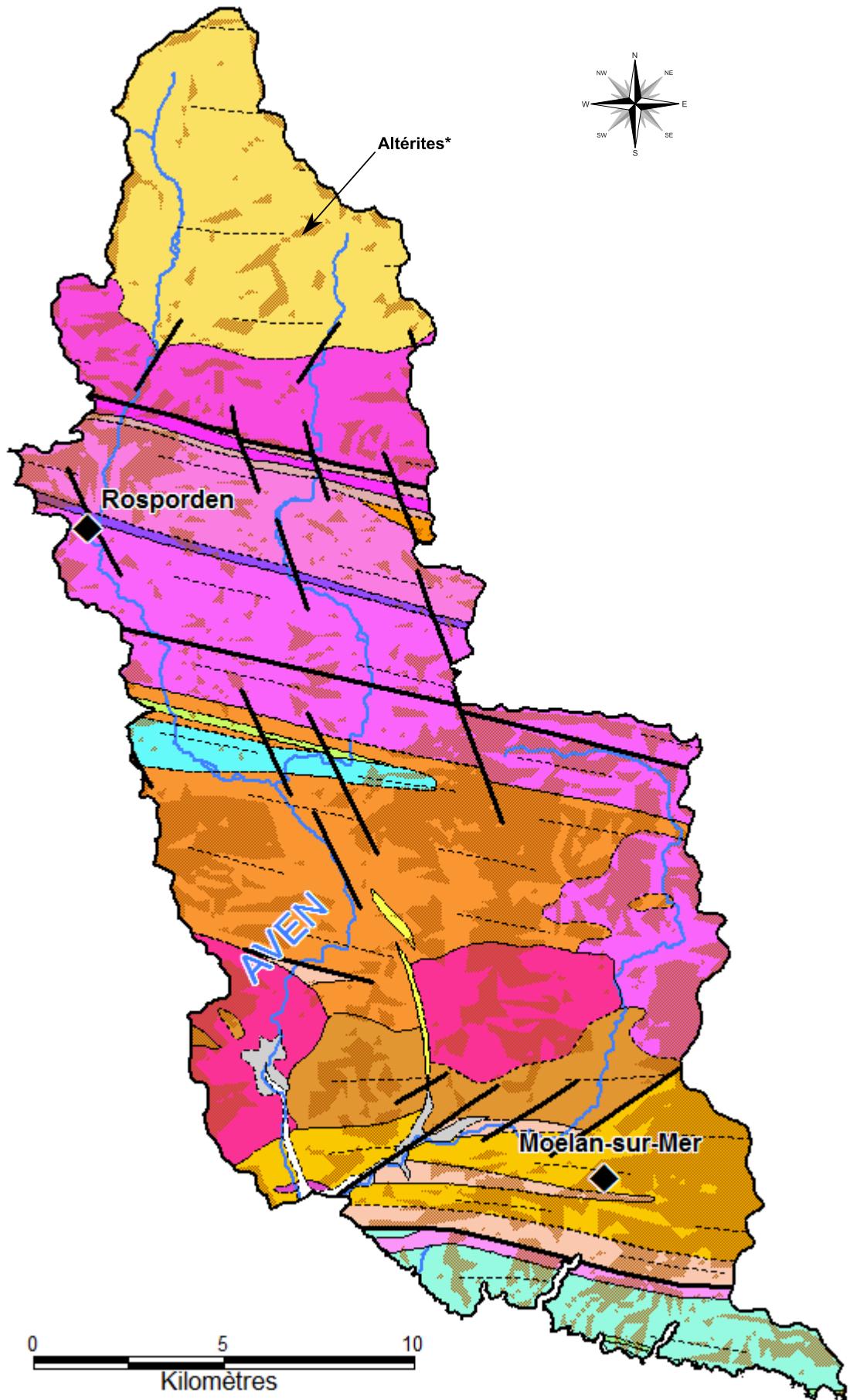


Figure 11 : Carte géologique au 1/250 000

