

VIVARMOR NATURE

Groupe Patrimoine Géologique

Unité Cadomienne du Trégor

Deuxième partie : Séries volcano-sédimentaires

Secteur 2 : côte ouest

Sorties Géologiques n° 123,124,125

(n°23-5 : 20 mai, n°23-6 : 3 juin,

n°23-7 : 2 septembre 2023)

(Version provisoire mise à jour le 21 août 2023)

1-Contexte géologique général

Les **terrains cadomiens** se situent dans le nord de la Bretagne et le nord-du Cotentin. Ils sont regroupés en **plusieurs unités géologiques majeures**, d'âge **briovérien** (Néoprotérozoïque terminal), décroissant du nord au sud (de -615 à -540 Ma) : **unité du Trégor-La Hague**, **unité de Saint-Brieuc**, **unité de Saint-Malo-Guingamp**, **unité de Fougères**. (cf.Fig.1).

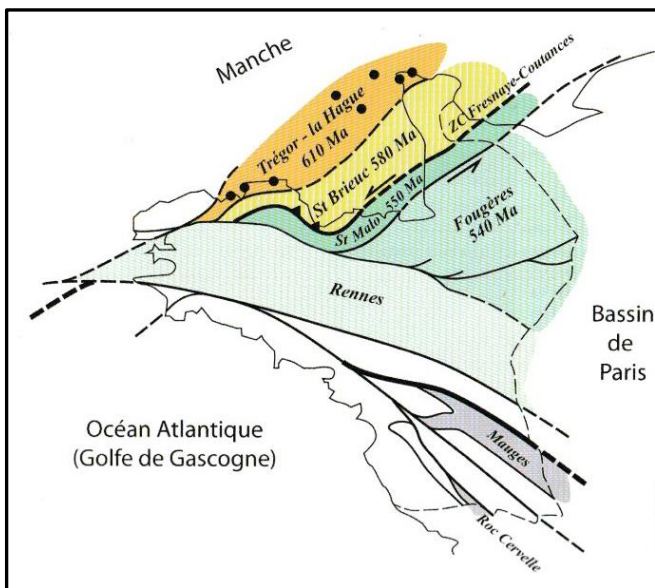


Fig. 1 Carte schématique de la chaîne cadomienne dans le massif armoricain (M Balleve 2016)
(points noirs : reliques icartiennes)

L'**unité cadomienne du Trégor**, datée entre -615 et -525 Ma, outre les **inclusions icartiennes**, témoins d'une orogénèse très ancienne (-2 Ga), peut se décomposer en **trois parties principales**, de la plus ancienne, à la plus récente (cf. notice de la carte géologique de Perros-Guirec) (cf. Fig.2) :

-Un **ensemble volcano-plutonique, essentiellement acide**, avec, au nord : le **batholite trégorrois** ;

-Un **ensemble volcanique acide puis basique**, au centre ;

-Un **ensemble sédimentaire terrigène**, en position sommitale, au sud.

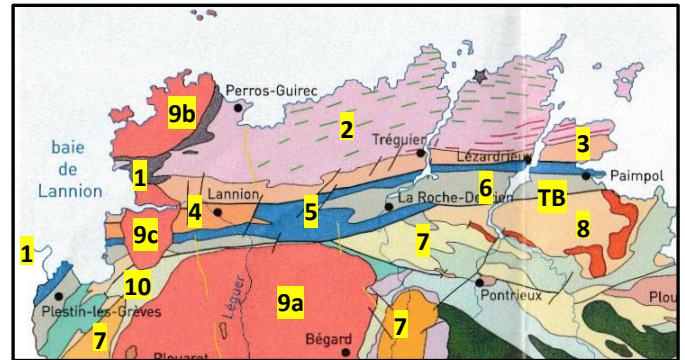


Fig. 2 Carte schématique de l'unité cadomienne du Trégor (d'après Jean Plaine 2011, modifiée)

- **Icartien** (-2Ga) : **1** : ortho et paragneiss ;

- **Néoprotérozoïque (Cadomien) : Unité du Trégor** (-610 Ma) : **2** : batholite nord-trégorrois ; **3** : volcanites acides de Tréguier-Locquémeau ; **4** : volcanites acides de Lannion ; **5** : volcanites basiques de Paimpol - Plestin-les-Grèves ; **6** : sédiments de la Roche - Derrien-St michel-en-grèves ; **7** : **Unité de Saint Brieuc** (-580 Ma) : roches non différenciées ; **TB** : décrochement de Trédrez-Beauport ;

- **Paléozoïque : Ordovicien** (-450 Ma) : **8** : bassin de Plouézec-Plourivo ; **9** : **Hercynien** (-300 Ma) : massifs granitiques (**a** : Plouaret ; **b** : Ploumanac'h ; **c** : Yaudet) ; **10** : **Ordovicien-carbonifère** (bassin de Morlaix) ;

Cet ensemble est bordé et intrudé, à l'ouest, par des **massifs granitiques hercyniens** : bordure nord du **granite de Plouaret** (- 330 Ma), **granite du Yaudet** (-305 Ma), **complexe granitique de Ploumanac'h** (-300 Ma), ce dernier constituant la Côte de Granit Rose. Il est séparé des terrains situés au sud (unité cadomienne métamorphisée de Saint Brieuc ; formations paléozoïques : grès rouges ordoviciens de Plouézec et, à l'ouest, ordovicien à carbonifère du bassin de Morlaix), par le **décrochement dextre de Trédrez-Beauport** (le compartiment nord coulisse vers l'est).

2-Contexte géologique local

Les **cartes géologiques BRGM 1/50000^e** concernées sont celles de **Plestin les Grèves** (n° 202, 1985) et de **Lannion** (n° 203, 1999).

La notice de cette dernière est utilisée, dans la rédaction de cet exposé, notamment la description de l'itinéraire géologique n°3. Des données plus récentes, tirées de **l'Atlas géologique de la Baie de Lannion** (Ifremer, 2011) ont aussi été utilisées.

2-1 : Formations briovériennes

A l'ouest, à Locquirec (Finistère), sur la **plage du Moulin de la Rive**, affleure l'**orthogneiss icartien**, équivalent latéral de celui de Porz-Mabo de Trébeurden (cf. sortie géologique n°93, du 12 octobre 2019). Lui succèdent, dans la Baie de Lannion, les **séries volcano-sédimentaires briovériennes**. Elles semblent correspondre à celles observées, à l'est, dans la Baie de Paimpol, avec cependant quelques différences (Fig.3).

Âges (Ma)	Secteur est (Baie de Paimpol)	Secteur ouest (Baie de Lannion)
-617	Formation de Tréguier (Ignimbrites, tufs)	Formation de Locquirec : membre de Coatreven (tufs acides), puis membre de Locquémeau (laves, sédiments)
-615		Formation de Lannion (métavolcanites, hypovolcanites acides)
-610	Formation de Paimpol (métabasaltites spilitiques)	Formation de l'Armorique (métabasaltites spilitiques)
	Formation de La Roche-Derrien et/ou Minard	Formation de Plestin les Grèves
-583	Méladiorite de Keralain	Méladiorite de Beg-ar-Form
-528		Granodiorite de Beg-ar-Form

Fig.3 Essai de correspondance entre les formations volcano-sédimentaires briovériennes des Baies de Paimpol et de Lannion

On distingue, du nord vers le sud (Fig.4, Fig.5) :

-A (1) : La formation de Locquirec, visible à Locquirec et à Locquemeau, constitue la base des séries volcano-sédimentaires.

Elle comprend **trois membres**, à Locquirec, de la base au sommet : - **a : membre inférieur** : **sédiments détritiques grossiers**, à **gros blocs d'orthogneiss**, dans un ciment arkosique, surmonté de fines **alternances volcano-détritiques acides** : tufs, cinérites, fortement schistosés ; - **b membre moyen** : sédiments grés-conglomératiques ; **c -membre supérieur** : sédiments fins et coulées keratophiriques.

Elle comprend **deux membres**, à Locquémeau : - **à la base**, le **membre de Coatreven**, constitué de **tufs acides** souvent massifs ; - **au sommet**, le **membre de Locquémeau**, composé de lits rubanés volcano-détritiques. La formation est localement (à l'ouest de la pointe de Douven) affectée par le métamorphisme de contact lié au **granite du Yaudet (Y)**.

-B (2) : La formation de Lannion n'est identifiée que dans la partie est, au sud de la précédente, en contact

stratigraphique, mais aussi faillé. Elle est constituée d'**alternances volcano-sédimentaires**, avec des **lits quartzitiques carbonés** (type phanites), très rubanés, ainsi que de nombreux **sills acides** de taille métrique. Elle a subi le métamorphisme de contact du granite du Yaudet

-C (3) : La formation de l'Armorique (de Paimpol, à l'est), bien exposée à **Pors-Mellec** (Plestin-les-Grèves), est constituée d'une part, de **coulées massives de laves basaltiques spilitisées**, avec des **pillow-lavas**, indiquant des épanchements sous-marins, et, d'autre part, de **roches rubanées volcano-sédimentaires**, les deux étant affectées par le métamorphisme, plus accentué, dans la partie est (secteur de Trédrez, Fig.4).

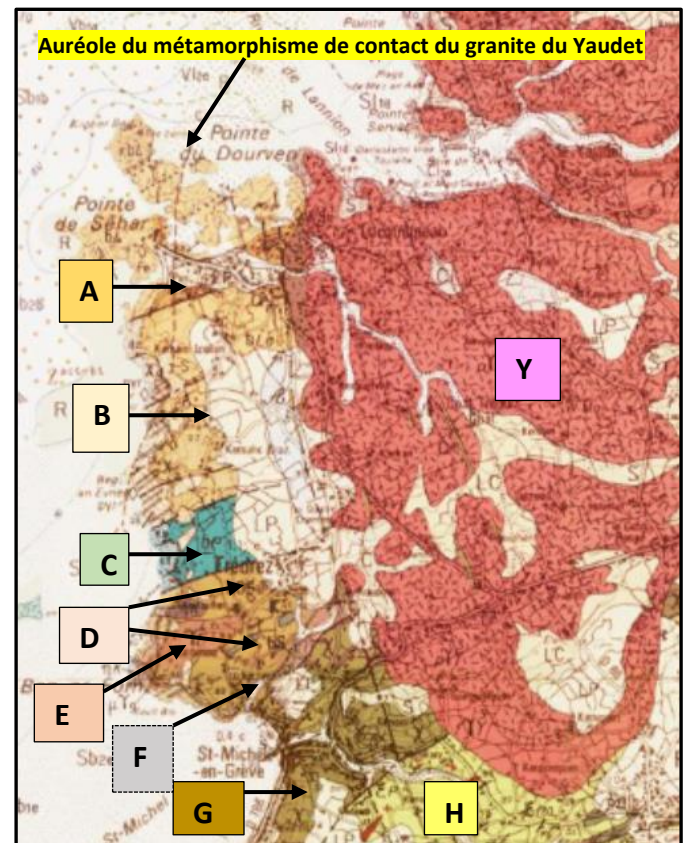


Fig.4 Formations cadomiennes et paléozoïques de l'est de la Baie de Lannion

(d'après la carte géologique BRGM 1/50000° n° 203 de Lannion)

-D (4) : La formation de Plestin-les-Grèves, se situe au-dessus de la formation de l'Armorique, normalement, à l'ouest de la baie de St Michel-en-Grèves, et selon un contact faillé (faille de Beauport-Trédrez) sur la côte de Trédrez. Il s'agit d'**alternances détritiques de grés clairs et de siltites noires**, résultant de l'érosion des reliefs volcaniques constitués précédemment. Elle serait

l'équivalent ouest des formations de la Roche-Derrien et/ou du Minard (unité de Saint Briec).

-E (6) : Des pointements magmatiques sont intrusifs dans la formation de Plestin-les-Grèves : - **méladiorite de Keralain** (-583 +/-2 Ma), roche sombre à grandes amphiboles, en deux petits massifs ; - **granodiorite de Beg ar Forn** (-528 +/- Ma), roche claire, à grain grossier, formant recoupant la précédente

-F (5) : La formation de Buhulien, à dominante schisteuse, absente sur la côte (tronquée par une faille limitant les formations paléozoïques). Elle surmonterait normalement la formation de Plestin-les-Grèves.

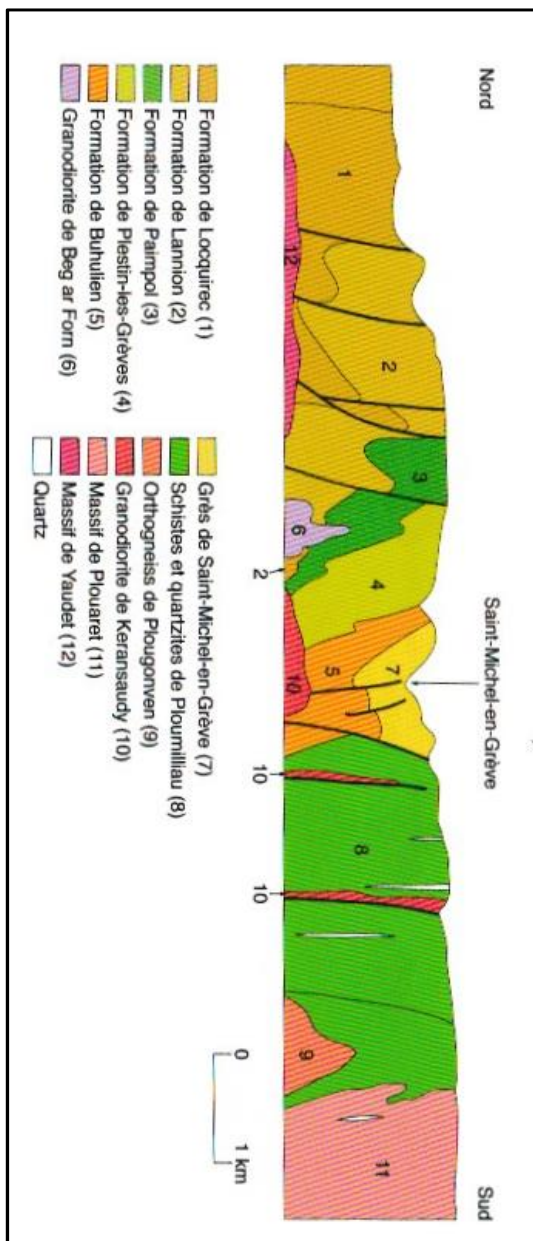


Fig.5 Coupe géologique nord-sud, de la côte, au droit de Saint-Michel-en-Grève (Chantraine et alii, 1999)

Les **relations structurales** entre ces différentes formations briovériennes ont été actualisées, en 2011, par Ifremer (Fig.6), en intégrant, notamment, des investigations, en mer (prélèvements, géophysique).

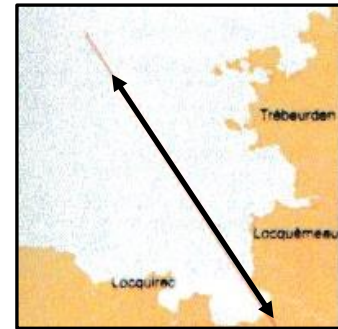


Fig.6a Coupe nord-ouest-sud-est (Ifremer, 2011)

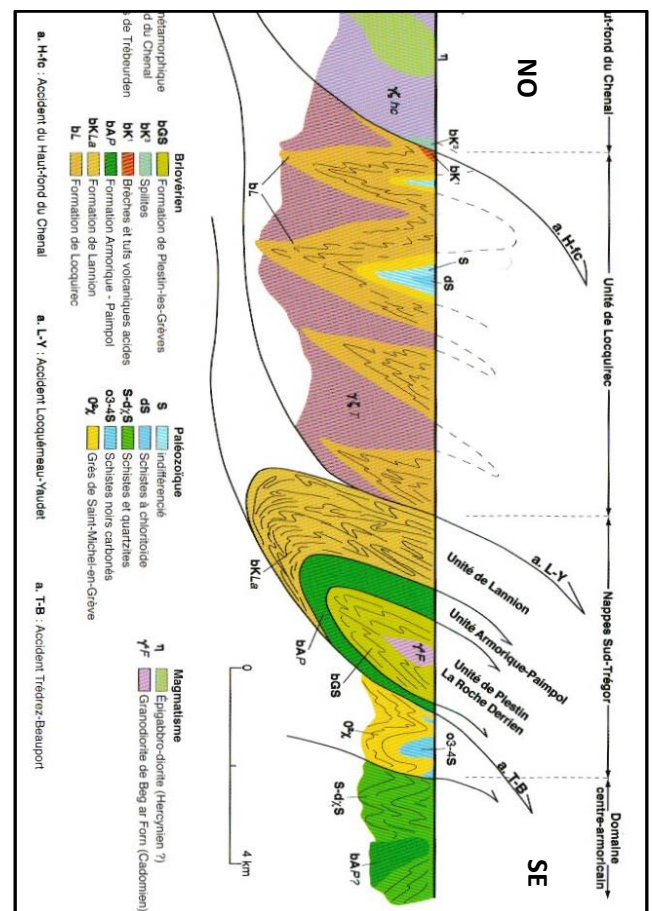
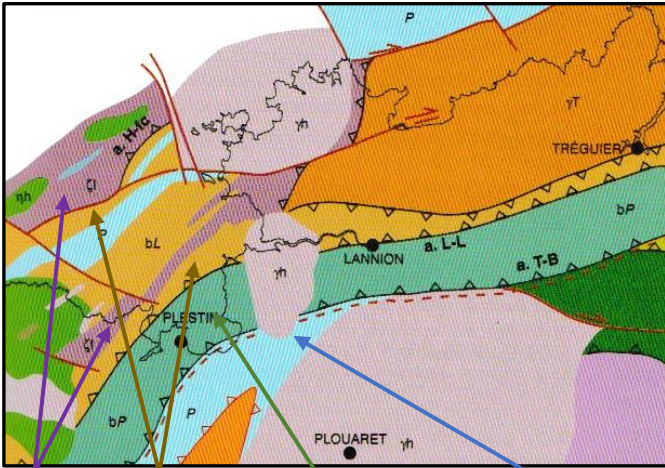


Fig. 6b Coupe structurale de la Baie de Lannion (Ifremer, 2011)

Il en ressort que, contrairement au schéma précédent, admettant « une autochtonie des unités briovériennes sur un socle icartien et une succession stratigraphique normale depuis la formation de Locquirec, à la base jusqu'à celle de Plestin-les-Grèves au sommet », le nouveau schéma : « envisage un dispositif de nappes plus conforme à ce que l'on connaît

de la chaîne cadomienne, en baie de Saint-Brieuc (Balé et Brun, 1983) ». En particulier, la présence récurrente de l'icartien, au cœur des anticlinaux briovériens (Fig.7), suggère qu'il n'aurait pas un comportement de socle vis-à-vis des formations briovériennes, mais serait plutôt intégré dans la structuration cadomienne sous la forme de lames décollées sur un soubassement plus rigide (batholite trégorrois, par exemple).



icartien, série de Locquirec, série de l'Armorique, Paléozoïque
Fig.7 Schéma structural du Trégor (Extrait carte Ifremer, 2011)

2-2 : Formations paléozoïques

Elles sont situées, au sud et à l'est des formations briovériennes, et comprennent :

-G (7) : Les schistes et grès de Saint Michel-en-Grève.

Les grès, bien exposés, à Saint Eflam, au Grand Rocher, sont rapportés, soit à l'Ordovicien inférieur (type grès armoricains), soit au Dévonien, âge évoqué pour les schistes noirs carbonés et alumineux (localement cornéifiés), qui les surmontent.

-H (8) : La formation « paléozoïque » de Ploumilliau est une association de schistes et de quartzites métamorphisés, d'âge supposé paléozoïque.

-Les amphibolites de Plestin (non représentées sur la Fig. 4), intrusives dans les formations précédentes.

-Y (12) : Le granite du Yaudet (Fig.8) est un petit massif (8x5 km) hercynien (âge : 300 +/- 10 Ma) distinct du massif de Plouaret, plus ancien (329 +/- 5 Ma) au sud, et du massif de Ploumanac'h, plus récent (293 +/- 3 Ma), au nord. Il se présente sous deux facies : - un **granite porphyroïde** blanc-gris à mégacrists de feldspath potassique ; - un **granite à grain fin**, en intrusion dans le précédent.

Il est responsable d'une **auréole de métamorphisme de contact** sur son pourtour.

Ces trois massifs granitiques sont implantés au niveau de la **flexure des formations volcano-sédimentaires briovériennes** (Fig.7), passant d'une orientation est-ouest, dans leur partie orientale, à une orientation nord-est-sud-ouest, dans leur partie occidentale. Elle serait à l'origine d'une « déchirure » nord-sud, responsable de la mise en place des deux massifs septentrionaux.

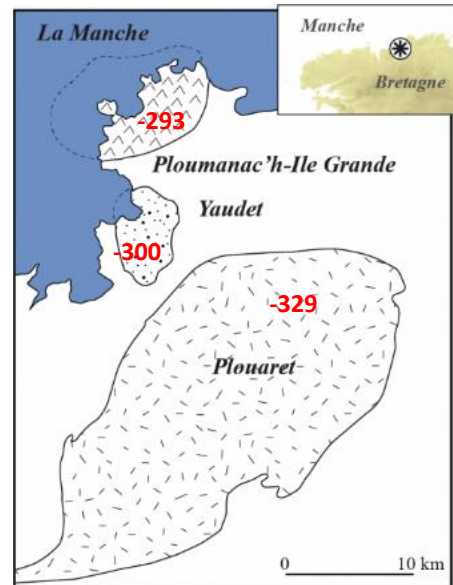


Fig.8 Âges (Ma) des granites hercyniens du Trégor (L. Chauris 2021)

3-Itinéraire et points d'arrêt

Compte-tenu des horaires et amplitudes marées, la totalité de l'itinéraire (Fig.9) nécessite au moins **3 sorties**, à faire, de préférence, dans l'ordre indiqué ci-dessous.



Fig.8 itinéraire proposé

1 : Plage du Moulin de la Rive ; 2 : Plage de Porz Biliec ; 3 : Camping de Locquirec ; 4 : Pors-Mellec (Plestin les Grèves) ; 5 : Saint Michel en Grèves ; 6 : Locquémeau

- **Sortie A : Locquirec : -arrêt 1 : Moulin de la Rive : Icartien ; -arrêt 2 : Plage de Porz-Bilie, 2a : Pointe du Corbeau, 2b : Pointe du Château et plage du Bilou : Icartien et série de Locquirec-a et b ; -arrêt 3 : Toul ar Goué : série de Locquirec-c ; - Plestin-Les-Grèves : -arrêt 4 : Porz-Mellec : série de l'Armorique ;**
- **Sortie B : Locquémeau : arrêt 5 : 5a : Notigou (granite du Yaudet et cornéennes), 5b : Pointe de Séhar (série de Locquirec, membre de Coatréven) ; 5c : Falaises nord de Trédrez (Série de Locquirec, membre de Locquémeau et série de Lannion) ;**
- **Sortie C : Saint-Michel-en-Grèves : arrêt 6 : Grève de Toul-ar-Milin à Beg-ar-Forn (série de Plestin-les-Grèves, Granodiorite de Beg-ar-Forn) ;**

4 Arrêt n°1 : Locquirec (Moulin de La Rive)

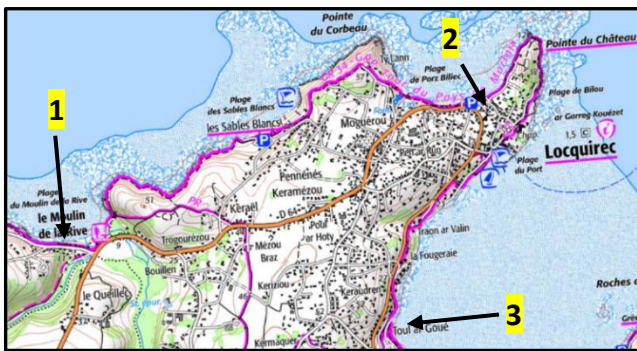
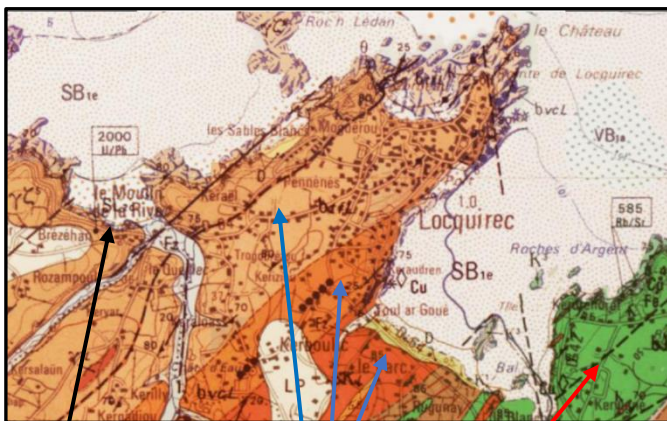


Fig.10 Locquirec, points d'arrêt n°1, n°2 et n°3

Le site du Moulin de la Rive (Fig.10 et Fig.11) est classé au **Patrimoine géologique national** sous le numéro **BRE0117**. Il expose des **roches vieilles de -2Ga** (2 milliards d'années), **les plus vieilles de France**.



Icartien ; série de Locquirec (a, b, c) ; série de l'Armorique
(extrait carte géologique BRGM 1/50000 Plestin-les-Grèves)

Fig.11 Géologie du secteur de Locquirec

Ces roches affleurent, du nord-est du Finistère, à la Pointe de la Hague, en Normandie, via le nord-ouest des Côtes d'Armor et les îles anglo-normandes (Fig.12).

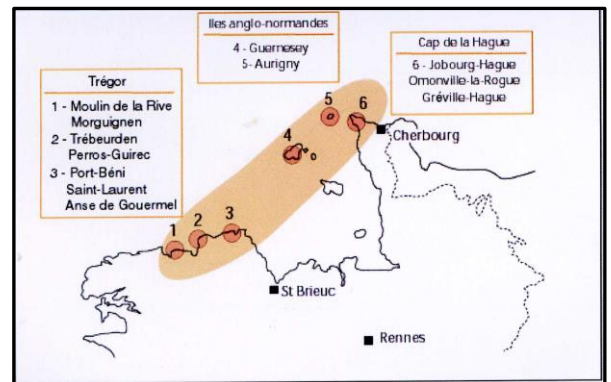


Fig.12 Affleurements icartiens (in Augris C. et alii, 2011)

Sur l'estran de la plage (Fig.13), on peut, d'abord, voir des roches litées avec des lits clairs et des lits sombres. Ce sont des **paragneiss** : roches métamorphiques résultant de la transformation de roches sédimentaires, alternant avec des passées de roches volcaniques (Fig.14).



Fig.13 Plage du Moulin de la Rive (Locquirec)



Fig.14 Plage du Moulin de la Rive, paragneiss lités icartiens

Plus à l'ouest (Fig.15), on peut apercevoir des affleurements avec des gros cristaux blancs-rosés de feldspath, disposés en amande ; il s'agit d'**orthogneiss**, c'est-à-dire d'un ancien granite porphyroïde métamorphisé (Fig.16). Des **filons acides et basiques**, recoupent les deux formations (Fig.17). Toutes ces roches ont été affectées de **métamorphismes successifs**, le dernier étant lié à mise en place, au carbonifère, du gabbro de St-Jean-du-Doigt.



Fig.15 Plage du Moulin de la Rive, orthogneiss oeillés
(Photo satellite, Google Earth, 2017)



Fig.16 Moulin de la Rive, orthogneiss oeillés icartiens



Fig.17 Filon dans les formations icartiennes

5 Arrêt n°2 : Locquirec (Porz Biliec, Pointes du Corbeau et du Château, Plage du Bilou)

Sur le parking de la plage de Pors Biliec (Fig.18), on peut voir un bloc à surface polie de gneiss oeillé icartien (Fig.19). De là, on gagne la pointe du Corbeau, par l'estran, et on poursuit par le sentier des douaniers que l'on quitte, à l'est de la pointe du Château, pour gagner la plage du Bilou, et retour au parking.

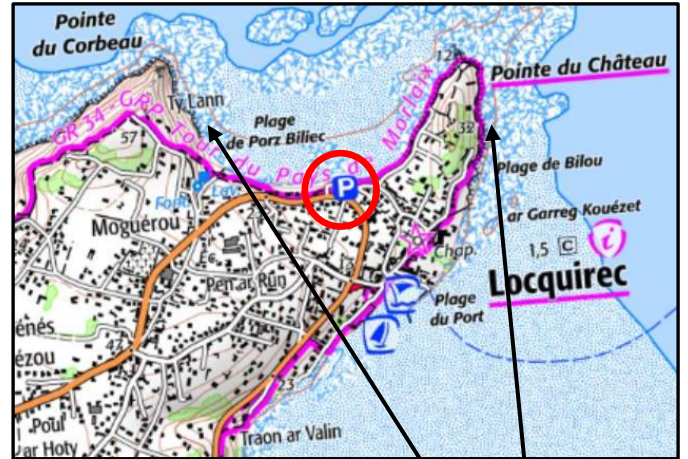


Fig.18 Locquirec, points n°2a et n°2b



Fig.19 Parking de Porz Biliec, stèle en hommage à l'icartien

Point 2a : Pointe du Corbeau (Fig.20)



Fig.20 La Plage de Pors Biliec et la Pointe du Corbeau

Sur la photo satellite (Fig.21, mission 2017), la formation de l'Icartien, plutôt massive, se distingue bien de celle du Briovérien (formation de base de Locquirec), en bancs orientés NE-SW (Fig.22). Sur le terrain, le contact est plus confus (Fig.23) et souvent marqué par une zone fracturée, soulignée par du quartz (Fig.24).



Fig.21 Pointe du Corbeau contact **briovérien/Icartien**
(Photo satellite, Google Earth, 2017)



Fig.22 Série de Locquirec, bancs de tufs verdâtres



Fig.23 contact entre **Briovérien** et **Icartien**



Fig.24 Quartz (et chlorite) au contact Icartien/Briovérien

Au-delà de la zone de contact, l'Icartien passe, de blocs, plus ou moins dispersés à des masses de plus en plus importantes (Fig.25).



Fig.25 Affleurement de l'Icartien sur l'estran

Point 2b : Pointe du Château, Plage du Bilou

Du sentier des douaniers, on peut voir la **série de Locquirec** (Fig.26). La **Pierre de Locquirec** a fait l'objet d'une importante exploitation, dans des carrières, le long du littoral (Fig.27), notamment à la **Pointe du Château** (Fig.28) et à **Garreg Kouezet** (Fig.29).



Fig.26 Ouest de la pointe du Château : série de Locquirec



Fig.27 Exploitation de la pierre de Locquirec



Fig.28 Pointe du Château



Fig.29 Ancienne carrière (Garreg Kouezet), plage du Bilou

A l'ouest de la pointe du Château, le membre inférieur de la série de Locquirec est constitué principalement de **tufs volcaniques** à forte schistosité (Fig.26).

A l'est de la Pointe du Château, le membre moyen, plus résistant à l'érosion passe à un **facies grés-conglomératique**. En particulier, on peut y voir des **niveaux de galets arrondis pluricentimétriques à décimétriques** (Fig.30). S'agit-il de l'Icartien ?

Les facies « plus volcaniques » sont marqués par une **alternance de niveaux sombres (basiques) et de niveaux clairs (acides)** (Fig.31).

On peut aussi remarquer des petits **filonnets de quartz intensément plissés** (Fig.32), soulignant la schistosité.

Curiosité, déjà observée, dans le port de Pors-Even (Ploubazlanec), avec des coquilles Saint-Jacques, le **redressement vertical des plaquettes de tufs** (Fig.33).



Fig.30 Conglomérat à galets arrondis dans le membre moyen de la formation de Locquirec



Fig.31 Alternance de bancs de tufs clairs (acides) et sombres (basiques)



Fig.32 Plissement, dans les tufs, d'un filonnet de quartz, soulignant la schistosité

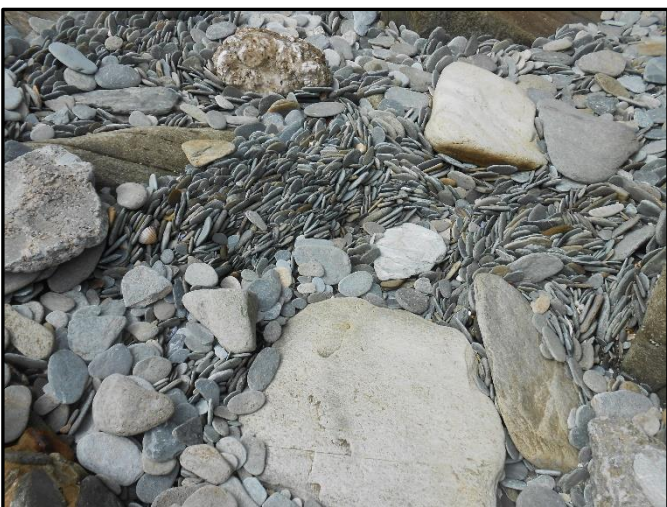


Fig.33 redressement vertical des plaquettes de tufs

6 Arrêt n°3 : Toul ar Goué (camping) (Fig.34)

On se situe, ici, au passage entre le membre moyen et le membre supérieur de la série de Locquirec, constitué de sédiments plus fins et plus tendres à l'érosion (Fig.35 et 36).



Fig.34 Estran de Toul ar Goué



Fig.35 Membre supérieur de la série de Locquirec sur l'estran



Fig.36 Membre supérieur de la série de Locquirec

7 Arrêt n°4 : Plestin-les-Grèves (Porz-Mellec)

NB : les possibilités de parking à Porz-Mellec sont très limitées. Il est possible de se garer au parking De Beg-Douar et de gagner Porz-Mellec par le sentier des douaniers) (Fig.37).

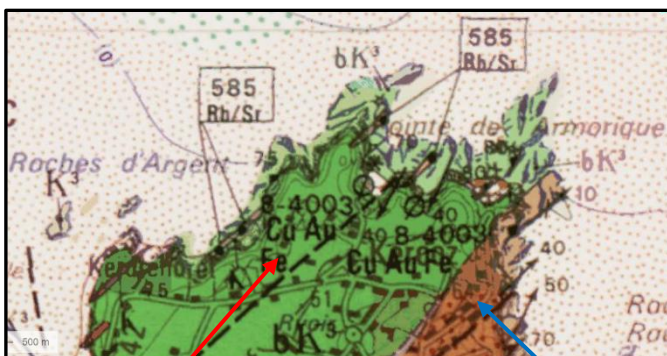


Fig.37 Plestin-les-Grèves, point d'arrêt n°4



Fig.39 Grève de Porz-Mellec (Plestin-les-Grèves)

La formation volcanique de l'Armorique, équivalent ouest de la formation de Paimpol (Pointe de Guilben), affleure sur le littoral nord de la Pointe de l'Armorique. Lui succède, normalement, à l'est, la formation sédimentaire de Plestin-les-Grèves (Fig.40).



Série de L'Armorique, série de Plestin-les-Grèves
Fig.40 Géologie de la Pointe de l'Armorique

Sur la photo satellite (Fig.40, mission 2017), on peut voir, principalement, des bancs de roches sombres, orientés sensiblement nord-sud, ainsi que quelques intercalations de bancs clairs.

Sur le terrain (Fig.41), on constate que les premiers correspondent à des **coulées de roches volcaniques basiques** (type basalte) avec des **intercalations sédimentaires**, et que les seconds (plus récents ?) correspondent à des **filons** (ou des sills ?) acides, de type **kératophyre** (K de la carte géologique de Plestin-les-Grèves)

Toutes ces roches sont transformées par un **métamorphisme rétrograde** (diminution des conditions de température et de pression par rapport aux conditions de formation de la roche initiale)



Fig.40 Grève de Porz-Mellec (Photo satellite, Google Earth, 2017)



Fig. 41 Banc acide clair dans les bancs sombres

Les coulées de lave présentent une structure en **pillow-lavas**, caractéristique d'un épanchement sous-marin (Fig.42, 43, 44).



Fig. 42 Pillow-lavas



Fig. 45 Alternance de pillow-lavas et de sédiments, en forme de « sandwich »

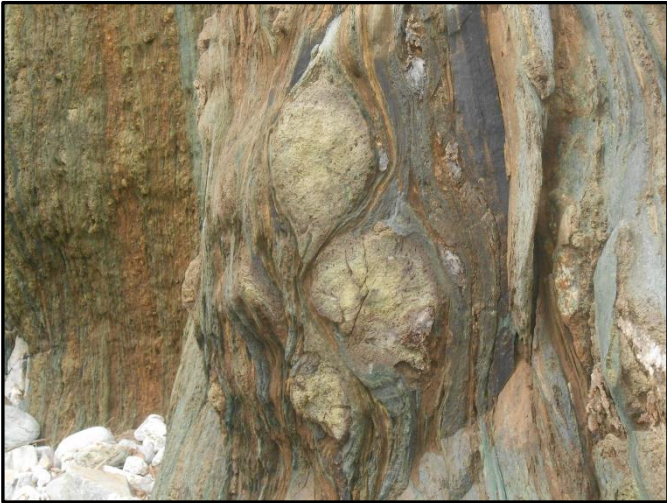


Fig. 43 Pillow-lavas



Fig. 46 Adinole

On note la présence, fréquente, de **placages de calcite blanche**, en filons et placages. (Fig.47).



Fig. 44 Pillow-lavas

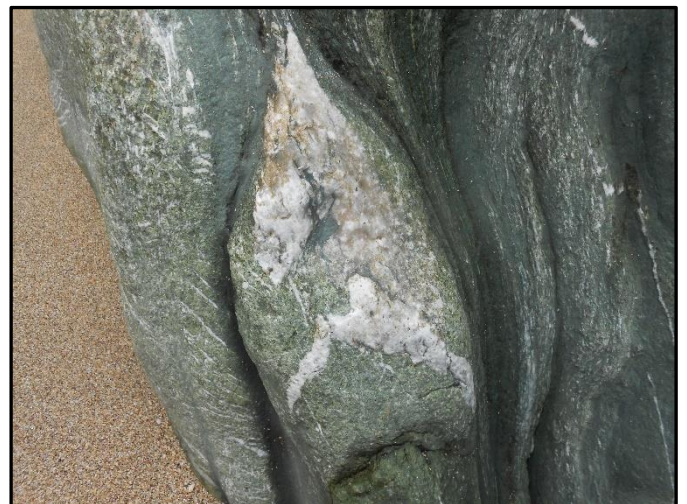


Fig.47 Pillow-lava avec placage de calcite

Les bancs de pillow-lavas sont séparés par des bancs sédimentaires vert-clairs (Fig.45). Le métamorphisme de contact des faciès les plus fins les a transformés en **adinoles** (Fig.46).

8 Arrêt n°5 Locquémeau (Notigou, Pointe de Séhar, Falaises nord de Trédrez)

Cet arrêt comprend 3 points d'observation, à enchaîner en tenant compte des marées.

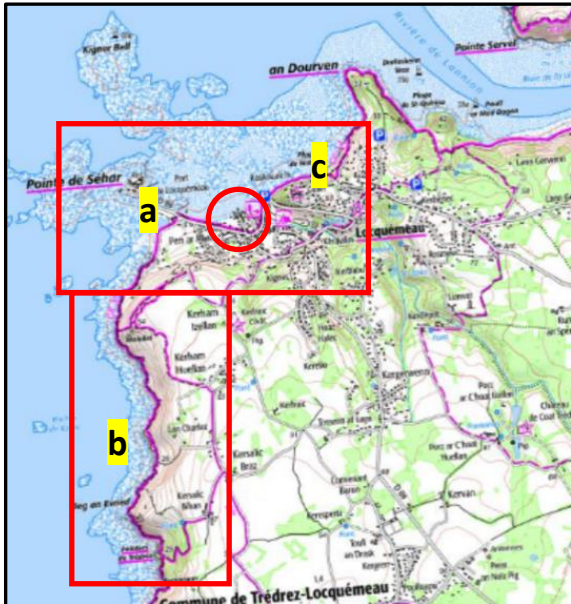


Fig.48 Locquémeau, Arrêt n°5, points a, b et c

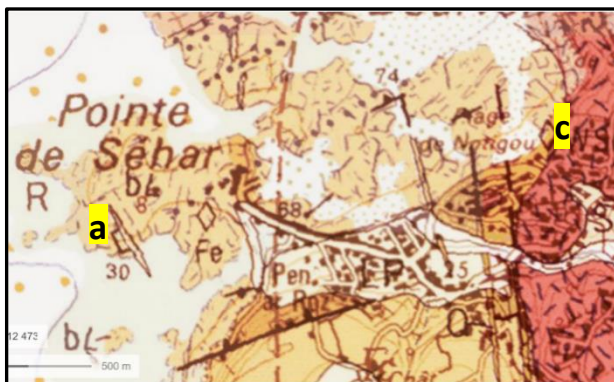


Fig. 49 Géologie des points a et c (Séhar et Notigou)



Fig. 50 Géologie des falaises nord de Trédrez (point b)

Point 5a : Pointe de Séhar

On retrouve, à la pointe de Séhar, la **série de Locquirec** (ici membre de Locquémeau), à lits rubanés volcano-sédimentaires, à volcanisme acide (tufs), formant un relief très découpé (Fig.51). Comme à Locquirec, cette roche a été exploitée dans des **carrières littorales** (Fig.52,53 et 54).



Fig. 51 pointe de Séhar, série de Locquirec



Fig. 52 ancienne carrière de la Pointe de Séhar



Fig. 53 Front de taille longitudinal (Pointe de Séhar)



Fig. 54 Front de taille transversal (Pointe de Séhar)

On peut remarquer des **filons de quartz** (Fig.55) injectés dans les plans de schistosité des tufs.



Fig. 55 Filon de quartz au sein de la série de Locquirec

Les tufs sont affectées d'une **altération alvéolaire en nids d'abeille** spectaculaire (Fig.56).



Fig. 56 Altération des tufs en nids de «grosses » abeilles

Point 5b : Falaises nord de Trédrez

A la jonction de la falaise avec le **cordon de galets barrant l'étang du Vorlen** (Fig.57), le sentier littoral (GR34) démarre dans la série de Locquirec (Fig.58). Une faille la sépare de la série de Lannion (Fig.59).



Fig.57 cordon de galets barrant l'étang du Vorlen



Fig.58 Série de Locquirec au départ du sentier littoral



Fig.59 Contact série de Locquirec/série de Lannion

La **formation de Lannion** (absente dans le secteur de Locquirec) se situe, normalement (bien qu'en contact faillé) entre la formation de Locquirec et la formation de Paimpol (ou Armorique).

Elle constitue, au nord de Trédrez, **de la pointe de Malabry à la pointe de Beg an Evned**, des falaises abruptes que l'on peut suivre le long du sentier des douaniers (GR34).

Elle consiste en une **succession volcano-sédimentaire** formée de **passées volcaniques basiques**, sombres (Fig.60) et **acides**, claires (Fig.61), alternant avec des niveaux silto-gréseux et des **quartzites carbonés et pyriteux** (Fig.62), contenant localement de la **magnétite** (Fig.63), avec des intercalations de **sills acides** métriques à plurimétriques (Fig.64).

Elle est fortement déformée et affectée d'un métamorphisme de contact lié au granite du Yaudet.



Fig.62 Quartzite carboné (photo LF)



Fig.63 Quartzite carboné minéralisé, présence de magnétite (cf. aimant vertical) (photo LF)



Fig.60 Série de Lannion, volcanites basiques (photo LF)



Fig.61 Série de Lannion, volcanites acides encadrant une passée de volcanite basique (photo LF)



Fig.64 Intercalation d'un sill acide (photo LF)

Point 5c : Notigou

Au nord (pointe de Dourven), affleure le **granite porphyroïque du Yaudet** (Fig.65), bien reconnaissable à ses **gros cristaux de feldspath allongés** (Fig.66), qui forme un **chaos granitique** (Fig.67).

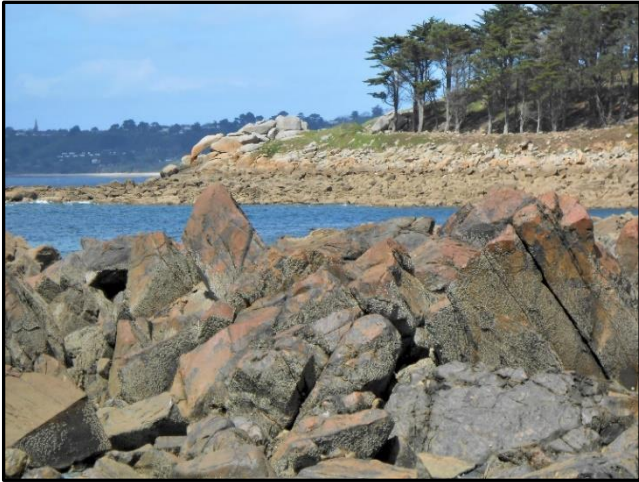


Fig.65 Pointe de Dourven, granite du Yaudet

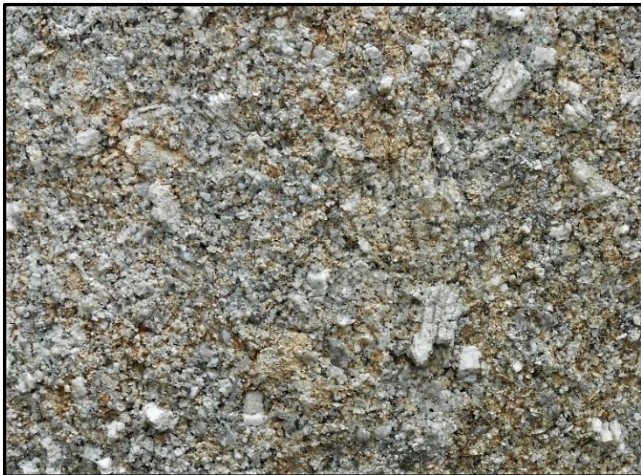


Fig. 66 Granite du Yaudet à gros cristaux de feldspath



Fig.67 Chaos granitique (Domaine du Dourven)

Sur la plage de Notigou, on peut voir des **cornéennes**, correspondant à la formation de Locquirec très fortement thermométamorphisée par le granite du Yaudet (Fig.68, 69 et 70).



Fig.68 Plage de Notigou, cornéennes



Fig.69 Plage de Notigou, cornéennes



Fig.70 Plage de Notigou, cornéennes

9 Point n°6 Saint Michel-en-Grève (Toul ar Vilin)

La pointe de Beg ar Forn est accessible, par l'estran, à marée basse, pour un coefficient supérieur à 100 (Fig.71).

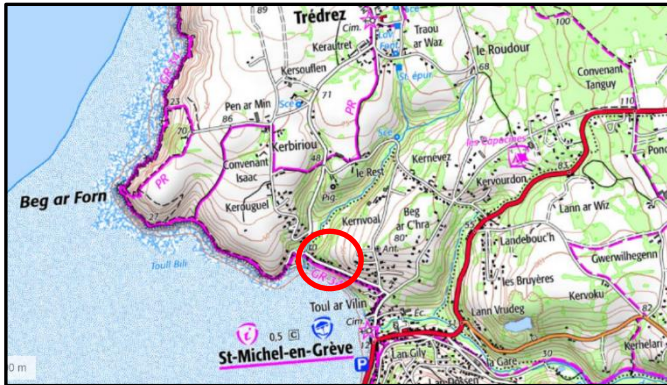


Fig.71 Saint Michel-en-Grève, point d'arrêt n°6

Du parking de Toul ar Vilin à Beg ar Forn, on rencontre successivement les formations géologiques suivantes (Fig.72) :

- **P** : La série sédimentaire de Plestin-Les-Grèves ;
- **G** : La granodiorite de Beg-ar-Forn ;
- **M** : la méladiorite de Keralain.



Fig. 72 Géologie de Toul ar Vilin à la Pointe de Beg ar Forn
(extrait carte géologique 1/50000° BRGM n°203 de Lannion)



Fig.73 : Contact Série de Plestin les G./ granodiorite Beg ar Forn

Une belle coupe de cette série est visible à l'est de la pointe de l'Armorique (Plestin-les-Grèves) où on peut constater qu'elle succède normalement à la formation de l'Armorique, avec la disparition progressive des facies volcaniques. Le caractère détritique s'accroît avec le développement de grès de type wacke (grès « immature » à grains de sable noyés dans une matrice silto-argileuse) alternant avec des siltites noires « ardoisières » (Fig.74). Elle pourrait être équivalente à la formation de La Roche-Derrien, bien développée à l'est du Trégor.

À Saint Michel-en-Grève, elle affleure de part et d'autre de la pointe de Beg ar Forn. Le contact avec la formation sous-jacente de l'Armorique, est, ici faillé (faille inverse ?).



Fig.74 : Série de Plestin les G., wackes et siltites

Elle est plissée (Fig.75), souvent faillée (Fig.76 et 77), et apparaît métamorphisée par le contact du granite du Yaudet et de la granodiorite de Beg ar Forn, où elle atteint le niveau des cornéennes (Fig.78).



Fig.75 : Série de Plestin les G., schistes plissés (Kink bands)



Fig.76 : Faille dans la série de Plestin les Grèves



Fig.79: Affleurement de la granodiorite de Beg ar Forn



Fig.77: Stries de glissement dans la série de Plestin les G.



Fig.80: Beg ar Forn : blocs de granodiorite et de méladiorite

Il s'agit d'un petit massif, intrusif dans la série de Plestin les Grèves, daté de – 528 Ma, constitué d'une roche claire, à grain grossier, avec du quartz, de la biotite et du feldspath plagioclase. On peut parfois y observer des inclusions sombres (Fig.81).

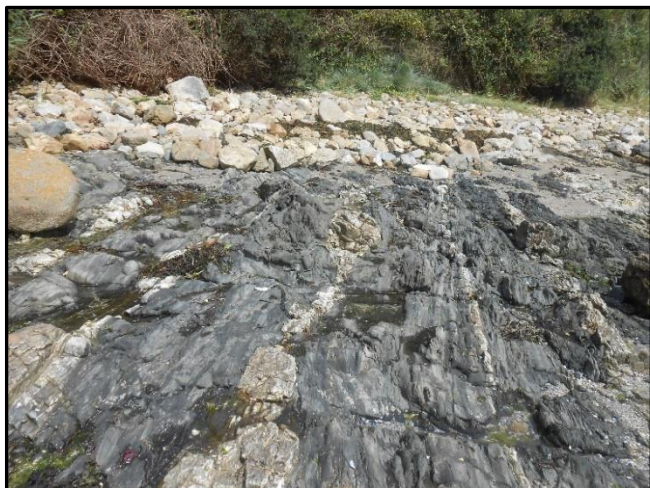


Fig.78 : Série de Plestin les Grève, métamorphisée

La granodiorite de Beg ar Forn affleure en falaise (Fig.79). On la retrouve, sur l'estran, en blocs, souvent mélangés avec des blocs sombres de méladiorite (Fig.80).



Fig.81 : granodiorite de Beg ar Forn à inclusion sombre

Au sein du massif, on peut voir deux petits corps gabbroïques très sombres (Fig.82) d'une roche, présente aussi en blocs épars (Fig.80), correspondant à une **méladiorite** du type de celle de **Keralain** (rive droite du Trieux, en face de Lézardrieux).



Fig.82 Affleurement de méladiorite de « Keralain »

Il s'agit d'une roche grenue bleu-vert, sombre à l'état sain, ou bleu vert pâle, à points sombres (amphibole centimétrique), à l'état altéré. L'amphibole (hornblende) constitue plus de 70% de la roche (qu'on pourrait donc appeler « hornblendite »). Elle est datée à -583 Ma, donc nettement plus âgée que la granodiorite de Beg ar Forn.

Pourtant certains affleurements sembleraient indiquer que la granodiorite est incluse dans la méladiorite (Fig.83). En fait c'est le contraire, comme le montre d'autres affleurements où l'on peut voir des filons de granodiorite recoupant la méladiorite (Fig.84).



Fig.83 Fausse inclusion de granodiorite dans la méladiorite



Fig.84 Filon de granodiorite recoupant la méladiorite

On peut aussi voir un **gros filon de microgranite** recoupant la méladiorite (Fig.85), s'agit-t'il de la granodiorite ?



Enfin, on ne manquera pas d'admirer les nombreux **récifs d'hermelles**, sur l'estran (Fig.85)



Fig.85 Récifs d'hermelles

Documents utilisés

- **1976 BRGM** Carte géologique 1/50000^e de Tréguier (n°171) ;
- **1979 AUVRAY B.** Genèse et évolution de la croûte continentale dans le nord du Massif Armoricaire. Thèse Université de Rennes, France, 680 P ;
- **1984 GRAVIOU P.** Pétrogenèse des magmas calco-alcalins : exemple des granitoïdes cadomiens de la région trégorroise (Massif Armoricaire). Thèse Université de Rennes, 236 p ;
- **1986 BRGM** Carte géologique 1/50000^e de Plestin-Les-Grèves (n°202) ;
- **1988 DENIS E.** Les sédiments briovériens (Protérozoïque supérieur) de Bretagne septentrionale et occidentale, Thèse doctorat Université Rennes 1, 1987). Mémoires et documents du Centre armoricain d'étude structurale des socles, Rennes, 18, 222 p ;
- **1988 CHANTRAINE et alii** ; Le Briovérien (Protérozoïque supérieur terminal) et l'orogénèse cadomienne en Bretagne (France) Bull. de la Société Géologique de France, Paris, IV,5, pp 815-829 ;
- **1991 RUFFET G.** Paléomagnétisme et ⁴⁰Ar/³⁹Ar : étude combinée sur les intrusions précambriennes et paléozoïques du Trégor (massif armoricain) ; Thèse Rennes 1990 ; Mém. Docum. Centre Arm. Et. Struct. Socles, Rennes, 41, 261 p ;
- **1995 BRGM** Carte géologique 1/50000^e de Pontrieux-Etables-sur-mer (n°204) ;
- **1996 THIEBLEMONT D. ; EGAL E., CHANTRAINE J.,** Révision du volcanisme cadomien dans l'est du Trégor (Bretagne nord), Géologie de la France, 4, pp 3-21 ;
- **1998 GUILLAUME M.** Géologie des Côtes d'Armor, Vivarmor, 109p (2^{ème} édition ; édition 1 (GEPN) en 1986) ;
- **1999 THIEBLEMONT D., EGAL E, GUERROT C., CHANTRAINE J.,** Témoins d'une subduction « éocadomienne » (-665 à -655 Ma) en Bretagne nord : arguments géochimiques ; Géologie de la France, 1, pp 3-11 ;
- **1999 GUILLAUME M.** Patrimoine géologique des Côtes d'Armor, Vivarmor, 119 p ;
- **1999 BRGM** Carte géologique 1/50000^e de Lannion (n°203)
- **2005 GUIDE GEOLOGIQUE DE LA BRETAGNE,** collection des guides géologiques régionaux, 3^{em} édition (coordonnateur : H. LARDEUX), éditions DUNOD, 221p ;
- **2009 GRAVIOU P. et NOBLET C.,** Curiosités géologiques du Trégor et du Goëlo, BRGMéditations et Editions APOGEE, 109p ;
- **2010 JONIN M.,** Géotourisme en Finistère, petit guide géologique pour tous, Editions Biotopie, 96 p. ;
- **2011 CHAURIS L.** Pour une géo-archéologie du Patrimoine : pierres, carrières et constructions en Bretagne, Troisième partie : roches métamorphiques, Revue Archéologique de l'Ouest n°28, pp219-245 ;
- **2011 AUGRIS C., SIMPLET L. et alii** , Atlas géologique de la Baie de Lannion. Ifremer, Editions Quae ; 112p. 7 cartes à 1/20000 ;
- **2012-2013 BALLERVE M. et alii**, Histoire géologique du Massif Armoricaire : Actualité de la recherche, Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne (SGMB) (D) 10-11, pp 5-96 ;
- **2014 FOUCAULT A. et alii**, Dictionnaire de Géologie (8^{em} édition), DUNOD, 396p ;
- **2014 GRAVIOU P., JEGOUZO P., JONIN M. et PLAINE J.,** collection des Guides Géologiques, Bretagne, Editions Omnisciences, BRGMéditations, SGMB, 254 p ;
- **2014 Le Rôle d'Eau**, bulletin de VivArmor Nature n°159, Automne 2014, En... quête de galets, pp 8-13 ;
- **2015 BRGM** Carte géologique 1/50000^e de Perros-Guirec (n°170) ;
- **2016 BALLEVRE M.** Une histoire géologique du massif armoricain, revue Géochronique n° 140, pp 14-26 ;
- **2017 GRAVIOU P. et GUERIN O.** Curiosités géologiques de la Côte de Granit Rose, SGMB et BRGMéditations, 99 p ;
- **2018 SGMB** ,Le sillon de Talbert, Bulletin de la SGMB Série D n°16, 80 ;
- **2019 SGMB** ; Patrimoine géologique des Côtes-d'Armor, plaquette, 4 p (dont carte de J Plaine) ;
- **2021 CHAURIS L.** Pour une géo-archéologie du Patrimoine : pierres, carrières et constructions en Bretagne, onzième et dernière partie : autres granites, microgranites, quartz, épilogue in Revue Archéologique de l'Ouest n°37, pp.323-331.

Anciennes sorties du groupe Patrimoine Géologique de Vivarmor concernant ce secteur (toutes formations géologiques)

- **2000** Sortie n°1 : Icartien (Jaudy, Anse de Guermeil)
- **2002** Sortie n°11 : Icartien (Guermeil, Ranolien)
- **2003** Sortie n°18 : Trédrez- Locquemeau
- **2004** Sortie n°21 : Plougrescant, estuaire du Trieux
- **2005** Sortie n°28 : Icartien (Locquirec)
- **2006** Sortie n°31 : Sillon de Talbert
- **2009** : Sortie n°40 : Pointe de l'Arcouest
- **2010** : Sortie n°43 : Ploumanac'h (Ranolien)
- **2011** Sortie n° 44 : Trébeurden (pointe de Bihit)
- **2011** Sortie n°46 : pointe de Guilben (Paimpol)
- **2012** Sortie n°52 : Trébeurden (pointe de Toenot)
- **2012** Sortie n°53 : Trégastel ;
- **2013** Sortie n°57 : Trébeurden, pointe de Bihit
- **2014** Sortie n°63 : Locquemeau
- **2015** Sortie n°65 : Estuaire du Trieux (Keralain)

- **2016** Sortie n°71 *Dourven.*
- **2019** Sortie n°92 *Icartien (Port Béni, Gouermel)*
- **2019** Sortie n° 93 *Icartien (Port Mabo, Ranolien)*
- **2021** Sortie n°104 *Batholite trégorrois (Perros-Guirec)*
- **2021** Sortie n°105 *Batholite trégorrois (Plougrescant)*
- **2021** sortie n°106 *Batholite trégorrois (Penvénan)*
- **2021** sortie n°107 *Batholite trégorrois (Bréhat nord)*
- **2022** sortie n°108 : *volcanisme Trégor (Kerroc'h)*
- **2022** sortie n°109 : *volcanisme Trégor (Launay)*
- **2022** sortie n°110 : *Batholite Trégor (Bréhat sud)*
- **2022** sortie n°111 *volcanisme Trégor (Loguivy)*
- **2022** sortie n°112 *volcanisme Trégor (Guilben)*
- **2022** sortie n°113 *volcanisme Trégor (Keralain)*
- **2022** sortie n° 115 *volcanisme Trégor (Pleudaniel)*
- **2023** sortie n° 123 *volcanisme ouest (Locquirec)*
- **2023** sortie n°124 *volcanisme ouest (Locquémeau)*

GM 21 août 2023

Avec la participation de M. Kubiack, L. Ferlicot et Y. Le Duigou

NB : Les photos non indiquées sont de G Marjolet

