

VIVARMOR NATURE

Groupe Géologie

Unité cadomienne de la Baie de Saint-Brieuc

Première partie : le Pentévrien

sorties n° 128 (24-1) : 23 mars et n°129 (24-2) 27 avril 2024

(Version provisoire 4 mars 2024)

1 Contexte géologique général

Vers -600 Ma (millions d'années), une chaîne de montagne s'est formée : **la chaîne cadomienne** dont les vestiges s'étendent, aujourd'hui, du nord de la Bretagne au département de La Manche (Fig.1). Elle se décompose en **plusieurs unités distinctes** d'âge décroissant du nord vers le sud : -610 Ma : **Trégor-La Hague** ; -580 Ma : **Saint-Brieuc** ; -550 Ma : **Saint Malo** ; -540 Ma : **Fougères**. (Fig.2).

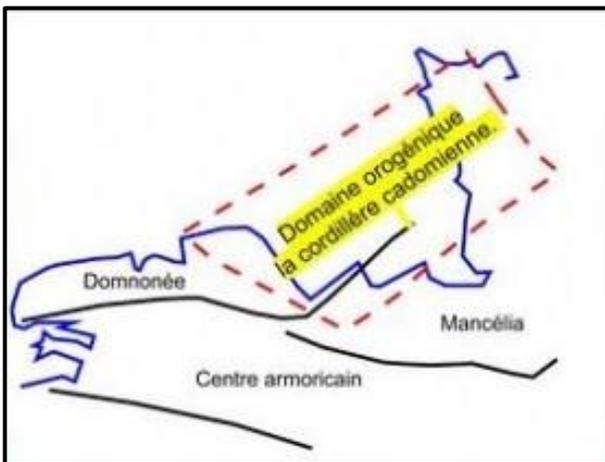


Fig.1 Extension de la chaîne cadomienne

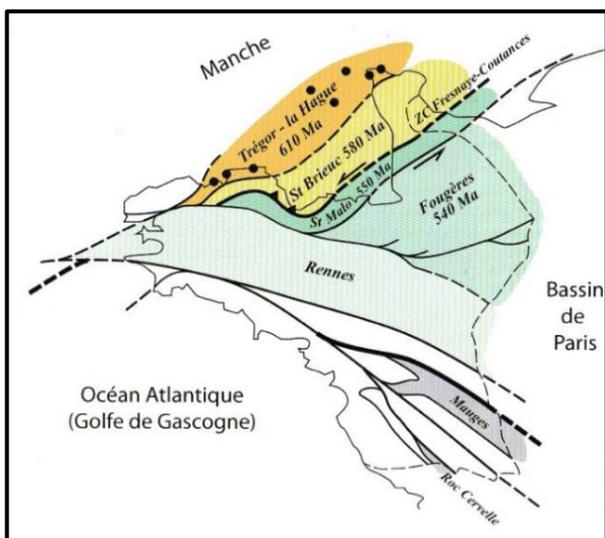


Fig.2 Les unités de la chaîne cadomienne (M Ballèvre)

Il s'agit, en fait, d'un segment d'une chaîne bien plus vaste : **la chaîne panafricaine** qui a soudé, à la fin du Protérozoïque (vers -540 Ma), plusieurs plaques tectoniques au craton Ouest-africain.

2 Contexte géologique de la Baie de Saint-Brieuc

Les formations géologiques cadomiennes sont particulièrement bien exposées sur les côtes de la **Baie de Saint Brieuc** (Fig.3).

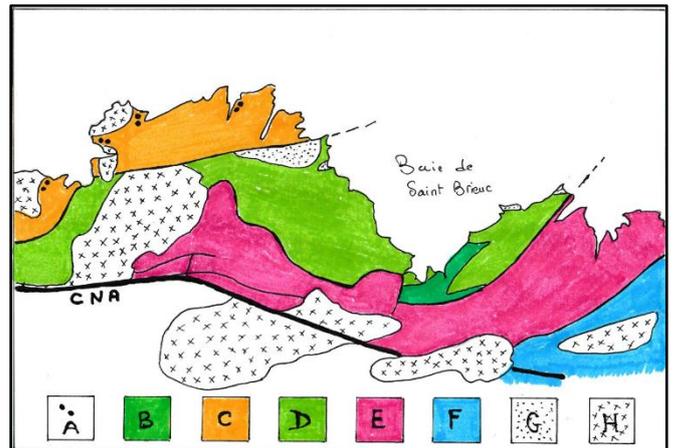


Fig. 3 Contexte géologique de la Baie de Saint-Brieuc
(d'après M Ballèvre 2016, modifié)

A : Icartien (-2 Ma), **B** : **Pentévrien (-750 à -620 Ma)** ; **C** : Cadomien unité du Trégor-La Hague (-610 Ma) ; **D** : cadomien unité de Saint Brieuc (-580 Ma) ; **E** : Cadomien unités de Saint Malo et de Guingamp (-550 Ma) ; **F** : Cadomien unité de Fougères (-540 Ma) ; **G** : Sédiments Ordoviciens (Plourivo, Bréhec, Erquy, cap Fréhel) (-470 Ma) ; **H** : Granites hercyniens (-300 Ma) ; CNA : cisaillement nord armoricain .

A la base de **l'unité de Saint-Brieuc** (Fig.4), on trouve un socle plus ancien, ici appelé **Pentévrien**, daté entre -750 -620 Ma, affleurant à l'est de la Baie de Saint-Brieuc, notamment à Planguenoual (Port-Morvan, Jospinet) et Morieux (Plage Saint-Maurice).

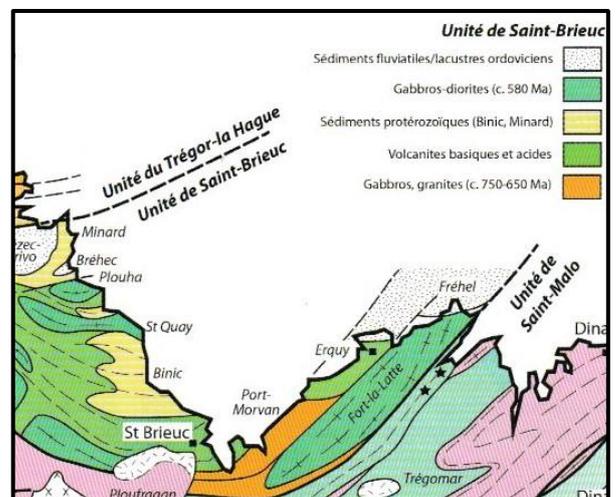


Fig.4 Géologie de la Baie de Saint Brieuc (extrait carte M. Ballèvre)

Un peu de terminologie : Le tableau ci-après (Fig.5) expose les différentes appellations des formations, et leur chronologie, sachant que les termes utilisés localement (en particulier, dans cette note) ont évolué, au fil des temps.

Ma	Ere	international	local	orogénèse
-540	Paléozoïque	Cambrien	Cambrien	
-630		Ediacarien	Briovérien	Cadomien
-850	Néoprotérozoïque	Cryogénien	Pentévrien	
-1000		Tonien		
	Mésoprotérozoïque			

Fig.5 Essai de correspondance entre les termes utilisés

Au **Briovérien** (à partir de -620 Ma), vient une phase de sédimentation détritque, liée à l'érosion des reliefs précédents (cf. les poudingues de Cesson). En même temps, la croûte terrestre se distend, s'amincit et se fissure. Cela permet la montée du magma par des édifices volcaniques émettant des coulées de laves et des projections de cendres dans la dépression ainsi créée, envahie par la mer. Des sédiments détritiques s'intercalent entre les épisodes volcaniques. L'ensemble constitue, à l'ouest et à l'est de la baie de Saint Brieuc, la **formation volcano-sédimentaire de Lanvallon-Erquy**. Au-dessus, se déposent, sur une grande épaisseur, des sédiments détritiques principalement marins, constituant les **formations de Binic**, au sud, et **du Minard**, au nord.

Par la suite, lors de l'édification de la chaîne de montagne, ces formations sont plissées et enfouies, développant alors un **métamorphisme régional** plus ou moins intense (amphibolites, micaschistes). Puis, les recoupant, des massifs **magmatiques** (principalement des roches de type **diorite**) se mettent en place, développant autour d'eux, un **métamorphisme de contact** (cornéennes, schistes tachetés).

Bien après, à l'**Ordovicien** (-470 Ma), toutes ces formations seront recouvertes, en discordance, par des **roches sédimentaires** : séries rouges de Plouézec, Bréhec, Erquy, Cap-Fréhel.

3 Le Pentévrien

Mises à part les reliques icartiennes du Trégor, ce sont les plus anciennes roches françaises.

Le Pentévrien, localisé au sud et à l'est de la baie de Saint Brieuc (Fig.4), sur la côte de Penthièvre (d'où

son nom), correspond à un épisode pré ou éocadomien, antérieur à -620 Ma et recoupé par des formations cadomiennes plus récentes. Il a été mis en évidence, en 1959, par **Jean Cogné** (1924-2017), professeur de géologie à l'Université de Rennes.

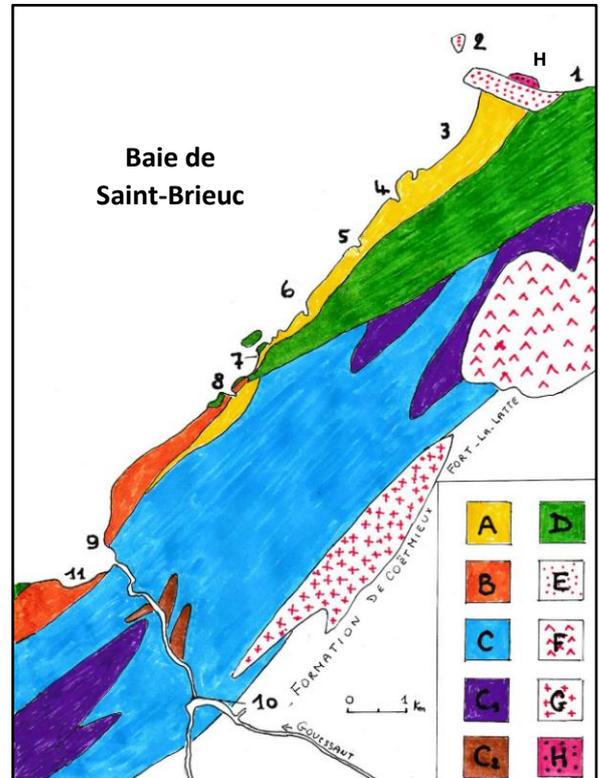


Fig.6 Contexte géologique local (Baie de St Brieuc est)

(D'après la carte géologique 1 :50000^{ém} de Saint Brieuc)

A : Gneiss de Port Morvan, **B** : Trondhjémite d'Hillion ; **C** : Formation de Morieux (**C**₁ : granodiorites gneissiques, **C**₂ : leptynites et amphibolites) ; **D** : Formation volcano sédimentaire de Lanvallon-Erquy ; **E** : microtrondhjémite du Verdelet ; **F** : gabbro de Saint Alban ; **G** : leucogranite de Planguenoual ; **H** : conglomérats ordoviciens

1 : Plage des vallées (Pléneuf), **2** : Îlot du Verdelet, **3** : Le Val André, **4** : Dahouet ; **5** : Port Morvan (Planguenoual), **6** : Le Vauglin, **7** : La Cotentin ; **8** : Jospinet ; **9** : Plage de Saint Maurice (Morieux) ; **10** : Les Ponts Neufs ; **11** : Plage de La Granville (Hillion).

Le Pentévrien est représenté, classiquement (cf. la carte géologique de Saint-Brieuc) par **plusieurs formations** (Fig.6 et Fig.7) :

- les **gneiss de Port Morvan** (datés à -750 Ma). Il s'agit d'une alternance de gneiss clairs et de gneiss verts.
- la **Trondhjémite d'Hillion**, (datée de -645 à -625 Ma). C'est une roche magmatique, claire, à grain moyen, de type granodiorite, avec du quartz, du plagioclase, un peu de feldspath potassique et de la biotite.

- La **Formation de Morieux** (non datée, mais intégrée au sein du Pentévrien, car traversée par des dykes volcaniques briovériens). Il s'agit d'un ensemble complexe et variable, de roches grenues, proches des diorites, avec des amphibolites rubanées.

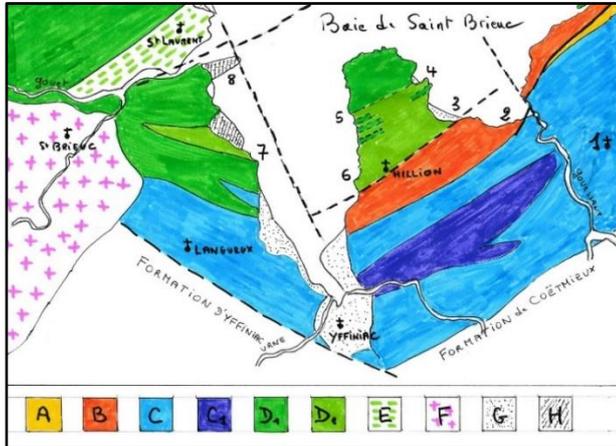


Fig.7 contexte géologique local (Baie St Brieuc sud)

(D'après la carte géologique 1 :50000^{em} de Saint Brieuc)

A : Gneiss de Port Morvan, **B :** Trondhjémite d'Hillion ; **C :** Formation de Morieux: gabbrodiorites et tonalites gneissiques, amphibolites (**C₁ :** granodiorites et Trondhjémites gneissiques); **D :** Formation volcano-sédimentaire de Lanvallon-Erquy (**D₁ :** facies métavolcanite dominant, **D₂ :** facies métasédimentaire dominant) ; **E :** Micaschistes du légué ; **F :** granodiorite de St Brieuc et granitoïde de Ploufragan ; **G :** quaternaire (dunes, sables d'estran) ; **H :** formations anthropiques

1 : Bourg de Morieux, **2 :** Plage de La Granville (Hillion), **3 :** Plage de Bon abri, **4 :** Plage de Lermot ; **5 :** Grève de St Guimont, **6 :** Grève de l'Hôtellerie, **7 :** Grève des Courses (Langueux) ; **8 :** Pointe de Cesson (St Brieuc).

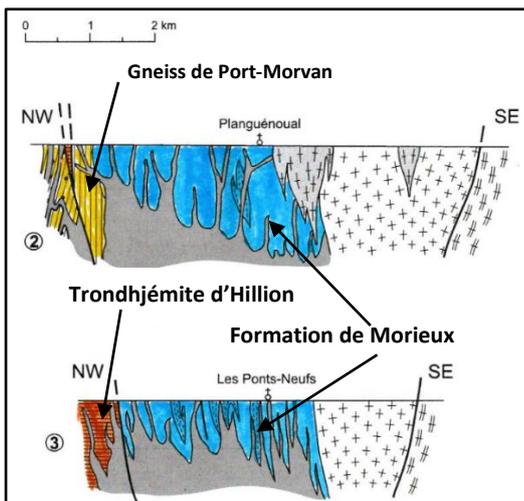


Fig. 8 Relations entre les formations pentévriennes et la série de Lanvallon-Erquy (en gris) et les intrusions tardicadomiennes (en blanc et gris clair)

(Extrait de la notice de la carte géologique de Saint Brieuc)

Toutes ces formations sont recoupées par des roches volcaniques et hypovolcaniques, briovériennes (Fig.8).

4 Localisation, itinéraire et points d'arrêt

L'itinéraire (Fig.9) se situe sur le territoire de la carte IGN 1/25000^{em} (n°09160, Saint Brieuc), et sur le littoral est et sud de la baie de Saint Brieuc. Il s'effectue, en période de basse mer, pour un coefficient de marée, au minimum moyen. Il nécessite au moins deux sorties distinctes. Il est conseillé de suivre l'ordre indiqué.

Les points à voir sont :

- n°1 : Plage de Port-Morvan (Planguenoual)
- n°2 : Grève du Vauglin (Planguenoual)
- n°3 : Plage de La Cotentin (Planguenoual)
- n°4 : Plage de Jospinet (Planguenoual)
- n°5 : Plage de Saint-Maurice (Morieux)
- n°6 : Bourg d'Hillion (Eglise Saint-Gobrien)
- n°7 : Viaduc des Ponts Neufs (Hillion)
- n°8 : Plage de La Granville (Hillion)

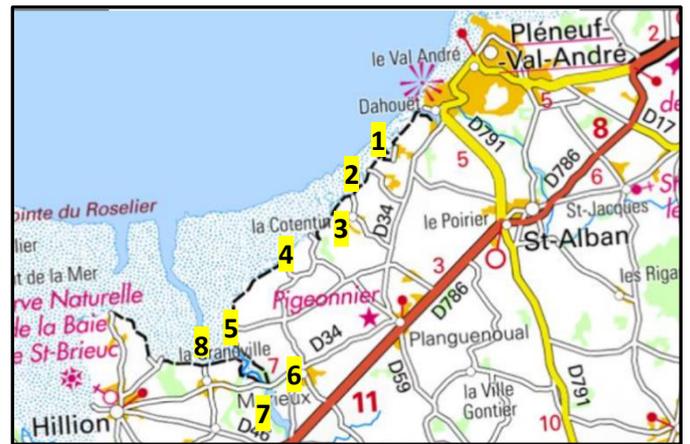


Fig.9 Points d'arrêt (extrait carte IGN 1/100000^{em})

5 Point n°1-Plage de Port Morvan (Fig.10 et 11)



Fig.10 Plage de Port-Morvan (Planguenoual)

(extrait carte IGN 1/25000^{em} n° 0916E)



Fig.11 : Plage de Port-Morvan vue du sentier littoral (GR34)

C'est le site emblématique du Pentévrien, classé au **patrimoine géologique national** (n° BRE 0135). On peut voir, à droite, à l'entrée de la plage, une **alternance de bancs clairs et des bancs sombres** (Fig.12). Il s'agit de **gneiss clairs quartzofeldspathiques**, avec des intercalations de **gneiss verts chloriteux**, plus sombres. Ils ont été datés à environ -745 Ma.



Fig.12 : Grève de Port Morvan : gneiss clairs et vert sombre

Ces gneiss sont recoupés par un **filon verdâtre subhorizontal** d'une **roche basique gabbro-dioritique**, métamorphisée en amphibolite, correspondant à l'alimentation de la formation cadomienne de Lanvollon-Erquy (Fig. 13). On retrouve cette configuration, le plus souvent, en **dykes**, en de nombreux endroits sur l'estran (Fig. 14).

La carte géologique de Saint-Brieuc (Fig.15) fait figurer ces dykes sous la forme d'une surcharge de points verts sur les formations ainsi recoupées. **La présence de ces dykes est** (outre la datation radiométrique) **un critère pour le rattachement des formations locales, ainsi recoupées, au Pentévrien.**



Fig. 13 : Port Morvan : filon basique (F) recoupant les gneiss (G)



Fig. 14 : Port-Morvan, Dyke basique (D) recoupant les gneiss (G)



Fig.15 : extrait de la carte géologique de Saint-Brieuc
Les points verts représentent les dykes briovériens

(NB : vert sur vert c'est pas terrible !)

6 Point n°2-Grève de Vauglin (Fig16 et 17)

On retrouve sur ce site, souvent oublié des visites géologiques, la même configuration générale qu'à Port-Morvan, avec des bancs de gneiss clairs, plus massifs, et à facies plus variés. Les relations avec les insertions volcaniques briovériennes sont, ici, superbes.



Fig. 16 : Grève du Vauglin (Planguenoual)
(extrait carte IGN 1/25000° n° 0916E)



Fig. : 17 Grève de Vauglin

A l'arrivée sur la grève, on peut voir, à gauche, en falaise, une **formation quaternaire**, avec **trois niveaux** bien distincts : - à la base, au-dessus du socle, des **galets bien arrondis** ; - au-dessus des **blocs anguleux** (Fig.18) ; - bien au-dessus, en haut de falaise, on peut apercevoir du **loëss**.

Les galets arrondis correspondent à un ancien cordon littoral, formé lors d'une période interglaciaire. Les blocs anguleux correspondent à une coulée de solifluxion, témoin d'une période glaciaire postérieure. Le loëss correspond à une période glaciaire intense, lors de la baisse maximale du niveau marin.



Fig. 18 Grève de Vauglin, Formation quaternaire à deux niveaux : galets arrondis (1) ; blocs anguleux (2)

Concernant le **Pentévrien**, on peut voir les alternances des **niveaux gneissiques, massifs, clairs et minces, sombres** (Fig.19), recoupées par un **dyke volcanique briovérien** (Fig.20 et 21).

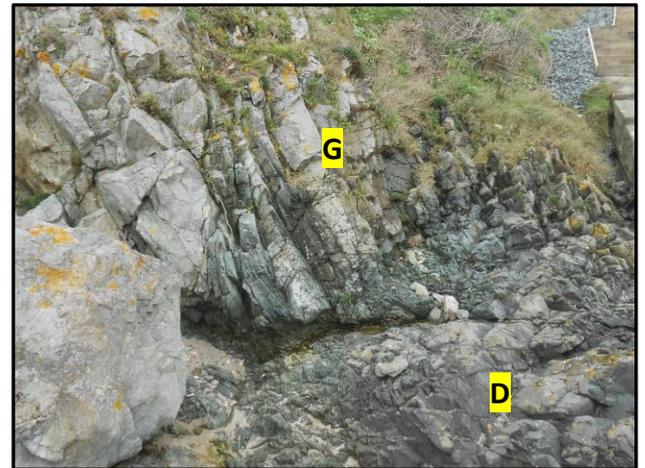


Fig. 19 : Vauglin : gneiss pentévriens (G) et dyke briovérien (D)

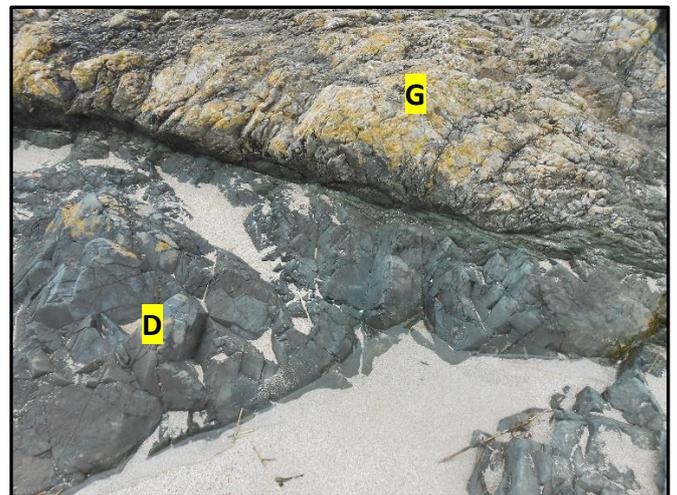


Fig. 20 : Vauglin : gneiss pentévriens (G) et dyke briovérien (D)

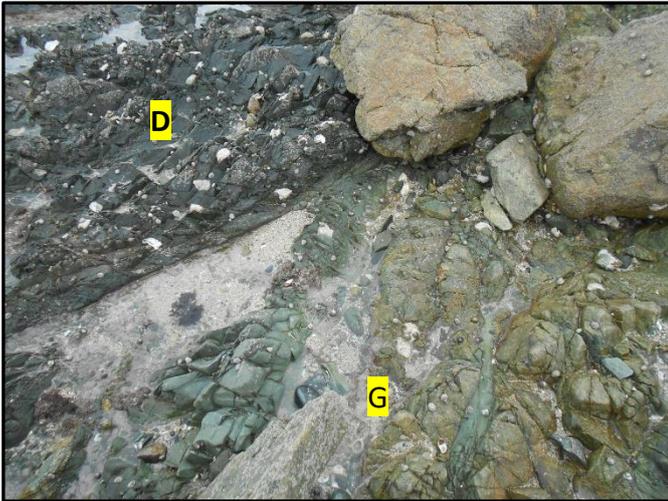


Fig. 21 : Vauglin : gneiss pentévriens (G) et dyke briovérien (D)

Pris isolément (notamment sur les galets), il n'est pas toujours évident de distinguer l'amphibolite briovérienne et le gneiss sombre pentévrien, qui, en fait, est, probablement une amphibolite. En affleurement, c'est plus net, surtout quand la première prend une forme lobée, liée, probablement à une phase liquide, témoignant d'une haute température (Fig.22).

Localement, on peut, aussi, voir des **injections « hydrothermales » de silice**, accompagnant les filons volcaniques briovériens (Fig.23).

Par ailleurs, le gneiss clair ressemble, parfois, à un **gneiss oillé** (Fig. 24). Il s'agirait, peut-être d'un orthogneiss, donc d'une ancienne roche magmatique, de type granitique, métamorphisée. Ceci pose la question du (ou des ?) protolithe* (s) des gneiss de Port-Morvan : alternance de laves acides et basiques (Fig.25), ou massif plutonique intrudé par des dykes basiques ?.



Fig. 22 : Vauglin, Injection « liquide » de la volcanite briovérienne



Fig. 23 : Vauglin, injection hydrothermale de silice



Fig. 24 : Grève de Vauglin, aspect « gneiss oillé » des bancs du pentévrien clair, recoupés par des niveaux sombres, pentévriens (de type basique ?)

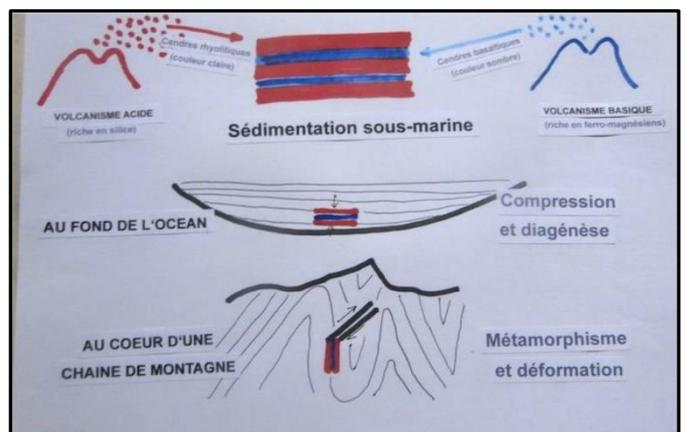


Fig. 25: grève de Vauglin, une des hypothèses sur l'origine des gneiss de Port-Morvan (Schéma de Michel Guillaume)

*roche initiale avant métamorphisme

7 Point n°3-Plage de la Cotentin (Fig.26, 27)

Le site de La Cotentin est spectaculaire, avec son îlot détaché du littoral.



Fig. 26 : Plage de La Cotentin (Planguenoual)
(Extrait carte IGN 1/25000° n°0916E)



Fig. 27 : Plage de La Cotentin (vue du nord)

La photographie satellite montre la présence de deux failles parallèles (Fig.28), indiquées sur la carte géologique (Fig.29), ce qui est confirmé sur le terrain (Fig.30 et Fig.31)

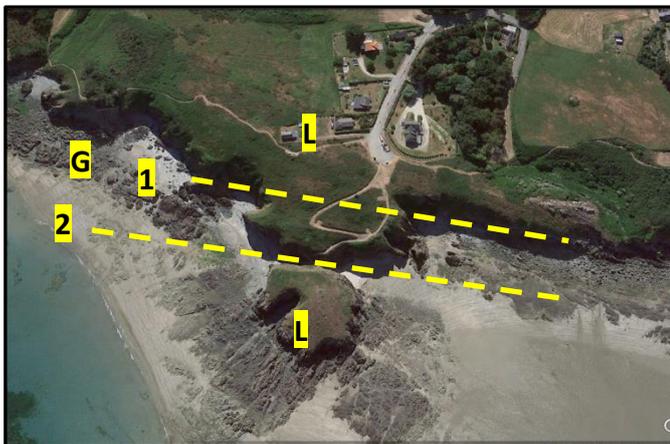


Fig. 28 : Plage de La Cotentin (Google Earth 2020)

G : gneiss de Port-Morvan ; **L** : amphibolites d'Erquy-Lanvollon

Au nord et au sud (ici au contact avec la Trondhjémite d'Hillion), on peut voir les **gneiss de Port-Morvan** (Fig.32 et Fig.33), sous ses deux facies clair et sombre.

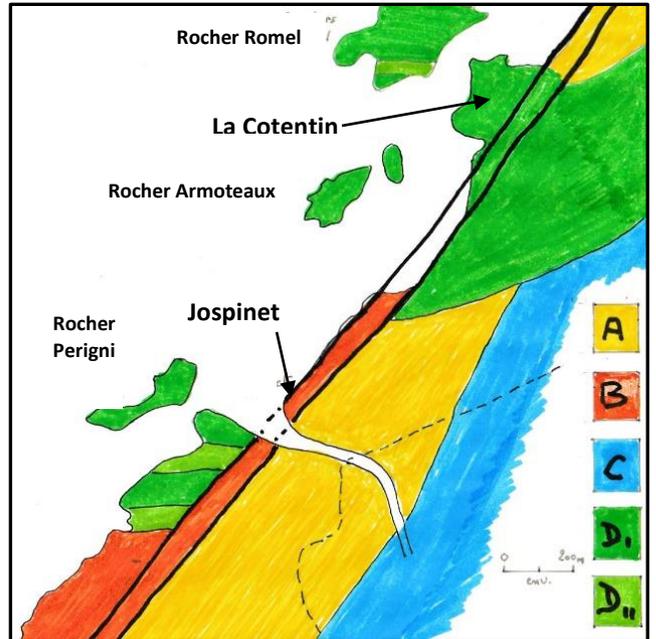


Fig.29 esquisse géologique des sites de La Cotentin et de Jospinet

(D'après la carte géologique 1 :50000^{ém} de Saint Briec)

A : Gneiss de Port Morvan, **B** : Trondhjémite d'Hillion ; **C** : Formation de Morieux ; **D** : Formation de Lanvollon-Erquy, **D₁** : métavolcanites, **D₂** : métasédiments.



Fig. 30 : Plage de La Cotentin, faille 1 vue côté nord



Fig. 31 : Plage de La Cotentin, faille 1 vue côté sud



Fig. 32 : Nord de La Cotentin, gneiss de Port-Morvan



Fig. 33 : Sud de La Cotentin, gneiss de Port-Morvan

8 Point n°4-Plage de Jospinet (Fig.34 et Fig.35)

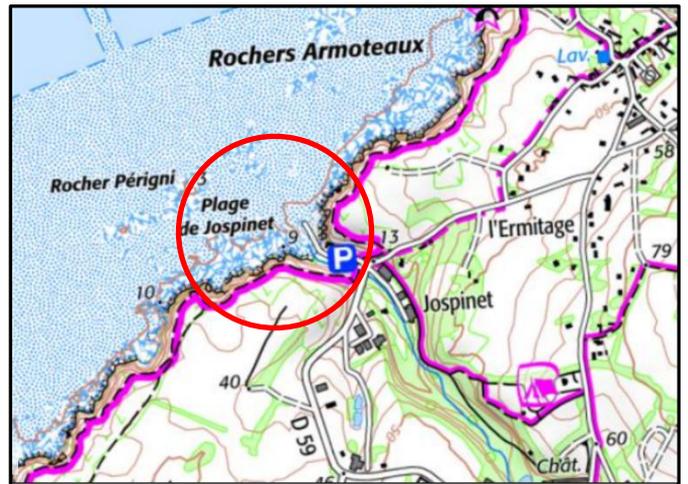


Fig.34 : Plage de Jospinet (Extrait carte IGN 1/25000° n°0916E)



Fig.35 : Plage de Jospinet

A signaler : le panneau sur la géologie, du à Michel Guillaume qui a tenu, ici, plusieurs étés, une exposition, accompagnée de visites locales (Fig.36).



Fig. 36 : Le panneau de Jospinet sur la géologie

La photographie satellite (Fig.37) montre les **trois formations** de la carte Fig.29 : les formations pentévriennes : **Gneiss de Port-Morvan** (Fig.38 et 39), **Trondhémite d'Hillion** (Fig.40), et briovériennes : **amphibolites de Lanvallon-Erquy** (Fig.41).

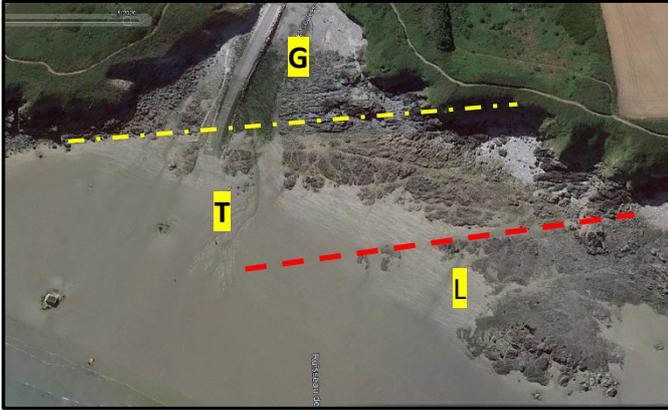


Fig. 37 : Photo satellite du site de Jospinet (google Earth 2020)

G : Gneiss de Port-Morvan ; **T** : Trondhémite d'Hillion,
L : Amphibolites d'Erquy Lanvallon



Fig.38 : Plage de Jospinet, gneiss de Port Morvan



Fig.39 : Gneiss de Port Morvan recoupés par un filon



Fig.40 : Plage de Jospinet Trondhémite d'Hillion (photo 2018)



Fig.41 : Jospinet : amphibolites Lanvallon-Erquy (photo 2018)

En allant, sur l'estran, vers le sud-ouest (environ 500 m, à gauche), on peut observer le **contact entre la Trondhémite d'Hillion et la série de Lanvallon-Erquy** (Fig.42) , ici représentée par des **métavolcanites et des métasédiments**. Ces derniers (Fig.43) figurent, sur la carte géologique par un vert plus clair (Fig.29).



Fig.42 : Contact Briovérien (B)/Trondhémite d'Hillion (T)



Fig.43 : Jospinet sud : Métasédiments de la formation volcanosédimentaire, briovérienne de Lanvollon-Erquy

Recoupant ces métasédiments, on peut voir des morceaux de « filons » microgrenus, plus clairs (Fig.44). Lors de la sortie n° 83, en 2018, on les avait, alors, qualifiés de « galets » de Trondhjémite (Fig.45).



Fig.44 : « filons » recoupant les métasédiments briovériens



Fig.45 : « galets » de Trondhjémite (photo 2018)

Ce contact a fait l'objet, en 1959, d'une description détaillée de Jean Cogné qui l'a interprété, comme étant progressif (trondhjémite arénisée passant à des arénites, puis des pélites) et traduisant le dépôt discordant de sédiments sur un socle « pentévrien » altéré (cf. notice de la carte géologique de Saint-Brieuc, pages 35-36). Cette hypothèse a été controversée.

9 Point d'arrêt n°5-Plage de St-Maurice (Morieux) (Fig.46 et Fig.47)

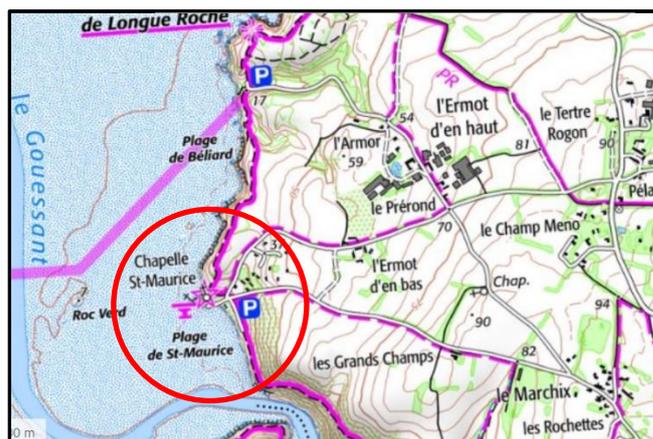


Fig.46 : Plage de Saint-Maurice (Morieux)

(Extrait carte IGN 1/25000° n°0916E)



Fig.47 : Plage de Saint-Maurice (Morieux)

Le site de Saint Maurice permet d'observer, outre des **formations quaternaires de head et de lœss** (Fig.48), deux formations pentévriennes : au nord, la **trondhjémite d'Hillion** (Fig.49) et, au sud, la **formation de Morieux** (Fig.50), ainsi que les **dykes de type basaltique**, les recoupant, qui ont alimenté la formation volcanique briovérienne de Lanvollon-Erquy (Fig.51 et Fig.52).



Fig.48 : Plage de Saint-Maurice, Quaternaire : Head (H) et Löss (L)

La **trondhjémite d'Hillion** (Fig.49 et Fig.50) a été individualisée par Pascal Balé, en 1986. Elle est datée entre -667 et -626 Ma. C'est une roche plutonique claire, à texture isogranulaire et à grains fins à moyens. Elle est constituée de plagioclase, quartz et biotite, avec présence faible de feldspath potassique.



Fig.49 : Plage de Saint-Maurice, Trondhjémite d'Hillion



Fig.50 : Plage de Saint-Maurice, Trondhjémite d'Hillion

La **formation de Morieux** (Fig.51 et Fig.52), non datée (mais recoupée par les dykes briovériens et donc attribuée au Pentévrien), est hétérogène.

Il ne faut pas la confondre avec la diorite de Coëtmioux-Fort-la-Latte (-576 Ma), plus récente.

Elle est principalement constituée de roches grenues, le plus souvent déformées, à texture plus ou moins gneissique, et de composition minéralogique variable : **diorites et gabbros**, riches en minéraux sombres (amphibole) et à peu près dépourvues de quartz (les minéraux blancs sont du plagioclase).

On note la présence d' **amphibolites**, rubanées ou non, dont la signification reste discutée.

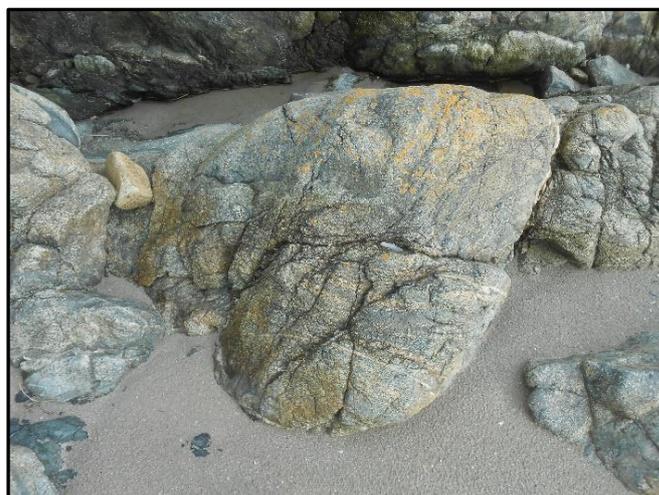


Fig.51 : Plage de Saint-Maurice, Formation de Morieux, diorites

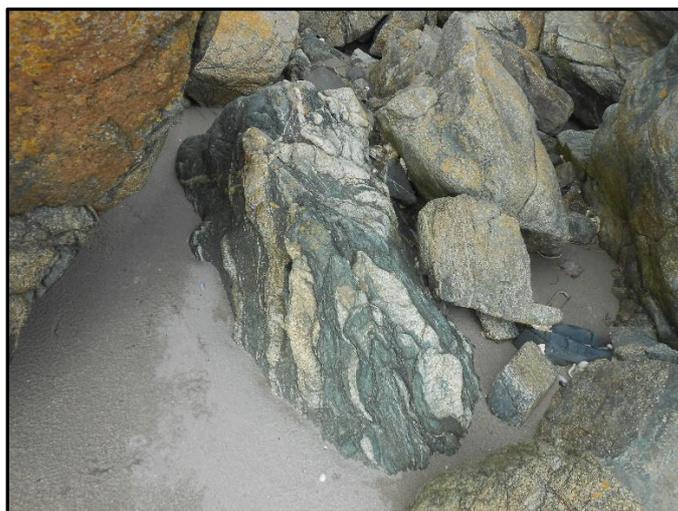


Fig.52 : Saint-Maurice, Formation de Morieux, amphibolites

Les **dykes volcaniques** (plutôt, le plus souvent, **hypovolcaniques**) briovériens, de type basaltique, subverticaux (mais pas toujours), de puissance métrique à pluridécamétrique, recoupent les formations précédentes : Trondhjémite d'Hillion (Fig.53), formation de Morieux (Fig.54).



Fig. 53 : Dyke « basaltique » recoupant la trondhjémite d'Hillion

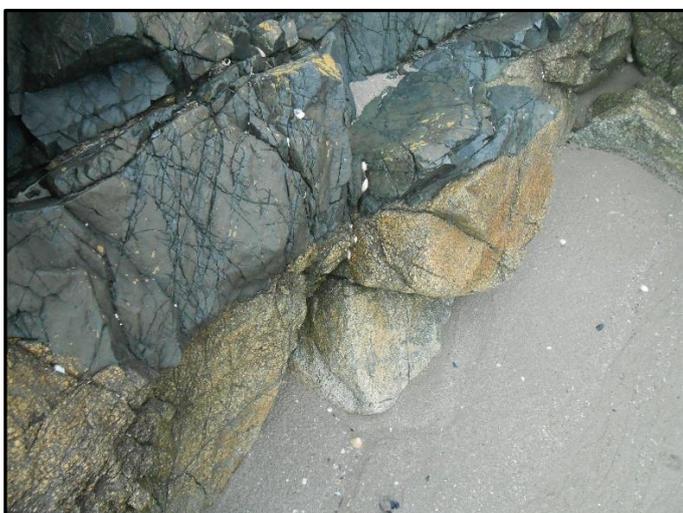


Fig. 54 : Dyke basaltique recoupant la formation de Morieux

10-Point d'arrêt n°6, Eglise de Morieux

Outre (à l'intérieur) ses exceptionnelles peintures murales, l'église romane de Morieux (XI^e siècle), dédiée à Saint Gobrien (Fig.55 et Fig.56), présente un grand intérêt pour le géologue. Elle est, en effet, construite (Fig.57) avec des **pierres locales pentévriennes** : trondhjémite d'Hillion, diorites et amphibolites de Morieux, et **cadomiennes** : leucogranite de Planguenoual, diorite de Coëtmieux, mais aussi, beaucoup plus récentes (holocène ?) : **Pierre de lande**.

La **Pierre de lande**, de couleur brune à brun-rouge, est constituée de fragments rocheux, anguleux (principalement) et arrondis, d'origines diverses, cimentés par de l'oxyde de fer, dans un contexte de battement de nappe d'eau souterraine. On les rencontre aussi, en abondance, dans la région de

Lanvollon-Pléguien, en zone de substratum de type basique (amphibolites).



Fig.55 Eglise Saint-Gobrien de Morieux



Fig.56 Porche de l'Eglise Saint-Gobrien de Morieux

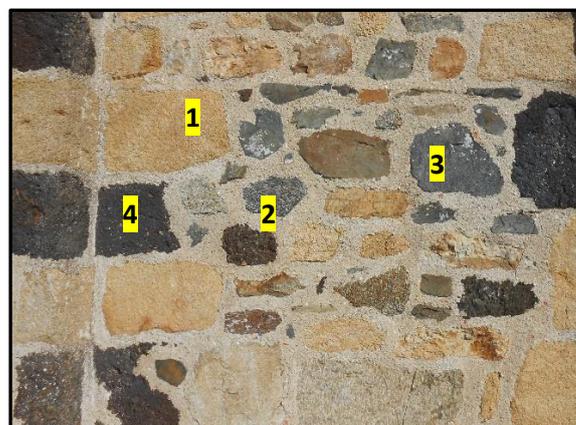


Fig.57 : Eglise Saint-Gobrien

1 : Trondhjémite d'Hillion, **2** : diorite de Morieux, **3** : amphibolite de Morieux, **4** : pierre de lande

11 Point d'arrêt n° 7 : Viaduc des Ponts Neufs (entre Hillion et Coëtmieux)

Le viaduc courbe des Ponts neufs, du petit chemin de fer des Côtes du Nord (Fig.58), sur le Gouessant (Fig. 59) a été construit, en 1913, par Louis Harel de la Noë, Il a été restauré par le Conseil Départemental, et transformé en vélo-route (Fig.60).



Fig. 58 Viaduc des Ponts Neufs sur le Gouessant



Fig. 60 Transformation en véloroute du Viaduc des Ponts Neufs

Il a eu recours à des matériaux locaux, extraits, en bordure du Gouessant, de carrières implantées dans la formation de Morieux, (Fig.60).



Fig. 60 : Diorite de Coëtmieux (carrière en contrebas du viaduc)

la diorite gneissique de Morieux constitue, ainsi, la majeure partie des pierres des piles du viaduc (Fig.61).



Fig. 59 Le Gouessant en crue (3 mars 2024) à l'amont du viaduc



Fig. 61 : diorite gneissique de Morieux dans une pile du Viaduc des Ponts Neufs (photo 2018)

12-Point d'arrêt n°8 :Plage de La Granville (Hillion)

Le parcours, jusqu'à l'estuaire du Guessant, sur une distance d'environ 600 m (Fig.62 et Fig.63), permet l'observation du **Pentévrien**, ici représenté par la **trondhjémite d'Hillion**, au contact de la **formation de Morieux**, et de leurs relations avec les intrusions de **dykes de type basaltique**, alimentant la série volcanique cadomienne de Lanvollon-Erquy (Fig.64).



Fig.62 : Plage de La Granville (Hillion)



Fig.63 : Plage de La Granville (Hillion)

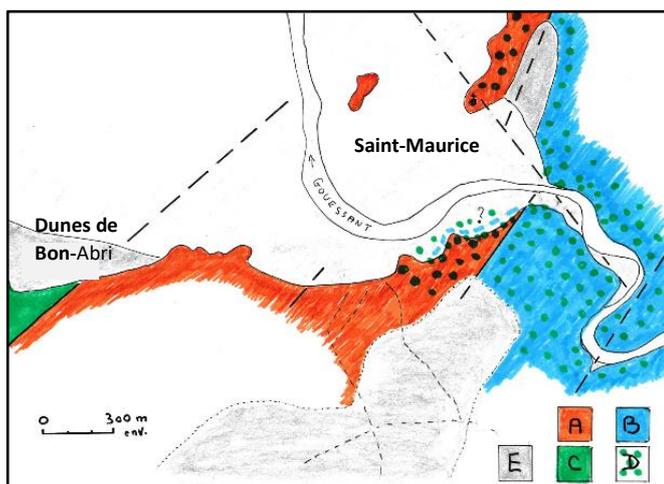


Fig.64 : carte géologique du littoral de La Granville (Hillion)

(selon la carte géologique 1/50000^{ème} de St Brieuc, modifiée)

A : Trondhjémite d'Hillion ; B Formation de Morieux ; C : Formation volcano-sédimentaire de Lanvollon-Erquy ; D : dykes basaltiques ; E : dunes, colluvions, limons de plateau

A droite de l'arrivée sur la grève, on remarque un **dyke de type basaltique**, horizontal, recoupant la **trondhjémite d'Hillion** (Fig.65).

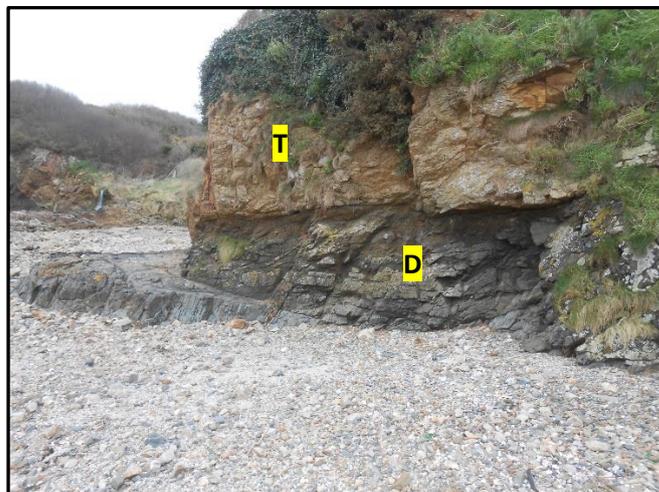


Fig.65 : Plage de La Granville : Dyke basaltique (D) recoupant la Trondhjémite (T)

Plus loin, c'est la **formation de Morieux** (diorite) qui est recoupée par un **dyke de type basaltique** (Fig.66).

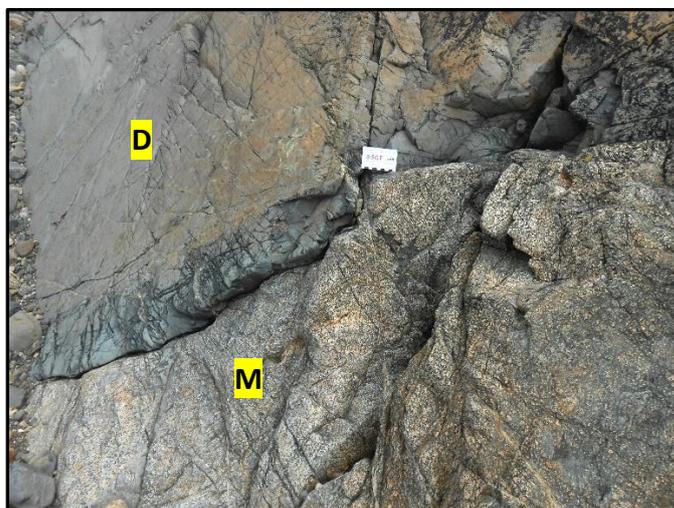


Fig. 66 : Plage de La Granville : Dyke basaltique (D) recoupant la diorite de Morieux (M) (photo 2018)

Le contact entre la trondhjémite et la formation de Morieux n'est pas aisé à identifier. Sur la carte géologique, une faille est indiquée entre les deux, mais sur le terrain, il apparaît que la formation de Morieux, affleure, sur l'estran, plus à l'ouest, sous un faciès dominant de diorite blanche (tonalite ?), s'assombrissant progressivement vers l'est, en direction de l'estuaire du Guessant.

On peut observer, en allant vers l'estuaire du Gouessant, que **la diorite s'injecterait dans une autre roche plus sombre (Fig.67) : une amphibolite, donc plus ancienne.**



Fig. 67 : La Granville : formation de Morieux, injection de diorite dans l'amphibolite (photo 2018)

On peut donc se poser les questions suivantes : antériorité ou pas de la formation de Morieux vis-à-vis de la trondhjémite d'Hillion ? ; phasage de la formation de Morieux, en plusieurs épisodes ? et date des différentes phases ?

VivArmor (groupe géologie) - Gilles Marjolet - mars 2024

Documents utilisés :

- **1895 BARROIS C.** : Sur les poudingues de Cesson (Côtes du Nord), Annales de la Société Géologique du Nord, Tome 23, p 26-41 ;
- **1959 COGNE J.** : Données nouvelles sur l'antécambrien dans l'ouest de la France : Pentévrien et Briovérien en baie de Saint Brieuc (Côtes du nord) Bulletin de la société géologique de France ,1, p112-118 ;
- **1990 ROACH R.A., LEES G.J., SHUFFLEBOTHAM M.** : Brioverian volcanism and Cadomian tectonics, Baie de St Brieuc, Brittany : stages in the evolution of a late Precambrian basin, Geological Society of London special publications, 51 (1), p 41-67 ;
- **1993 HEBERT R.** : Evolution tectonométamorphique d'un arc insulaire au protérozoïque supérieur : le domaine de Saint Brieuc (massif armoricain), document du BRGM n° 228,357 p ;
- **1998 GUILLAUME M.** : Géologie des Côtes d'Armor et Patrimoine géologique des Côtes d'Armor, Vivarmor, 109 p. ;
- **1999 GUILLAUME M.** : Patrimoine géologique des Côtes d'Armor, Vivarmor, 119 p. ;
- **1999 THIEBLEMONT D. et alii**: Témoins d'une subduction « éocadomienne » (665- 655 Ma) en Bretagne nord : arguments géochimiques, Géologie de la France n°1, 1999, pp 3-11 ;
- **2005 BRGM** : Carte géologique de Saint Brieuc, 1/50000^{em}, notice de E. Egal, D. Thieblemont, E. Thomas, P. Guennoc, B. Hallegouet ;
- **2008 JONIN M.**: Géodiversité en Bretagne, un patrimoine remarquable. Collection Les Cahiers Naturalistes de Bretagne. SGMB. Editions Biotope ; 160 p ;
- **2011 La Lettre de la Réserve** (de la Baie de St Brieuc), n°54 , Un autre patrimoine, 2^{em} partie, itinéraire de découverte géologique ;
- **2012 GRAVIOU P.** Géotourisme en Côtes d'Armor, éditions Biotope, 96 p ;
- **2015 LE GALL B. et CAROFF M.** : De la baie de Saint Brieuc au Mont Saint Michel, Curiosités géologiques, éditions BRGM 100 p ;
- **2016 BALLEVRE M.** : Une histoire géologique du massif armoricain, revue Géochronique n° 140 ;
- **2016 VREKEN H.** : Compte-rendu de la sortie géologique dans la Baie de Saint-Brieuc de L'Association Vendéenne de Géologie (AVG) des 17 et 18 septembre 2016, sous la direction d'Yves Cyrille, 178 p. ;
- **2017 JEGOUZO P.** : Hommage à Jean Cogné (1924 – 2017). Bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, série D, n°15, p 51-56 ;
- **2018 SGMB** (Société Géologique et Minéralogique de Bretagne) : Site d'intérêt géologique, fiche Port-Morvan, 6p.
- **2018 MARJOLET G.** Topos sorties VivArmor n° 18-5 et n° 18-6

Sorties Géologiques VivArmor, dans ce secteur

- n°9 : mars 2002
- n°14 : février 2003
- n°50 : mai 2012
- n°83 : juillet 2018 (18-5)
- n°84 : septembre 2018 (18-6)