

VIVARMOR NATURE

Groupe Patrimoine Géologique

Unité Cadomienne du Trégor

Deuxième partie : Séries volcano-sédimentaires

Secteur 1 (est) : de Paimpol à Tréguier

Sorties Géologiques n° 108,109,**111,112,113**

(n°22-1 : 19 mars ; n°22-2 : 2 avril ; **n°22-4 : 30 avril ;**

n°22-5 : 14 mai ; n°22-6 : 28 mai 2022)

(Version provisoire mise à jour le 10 mars 2022)

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).

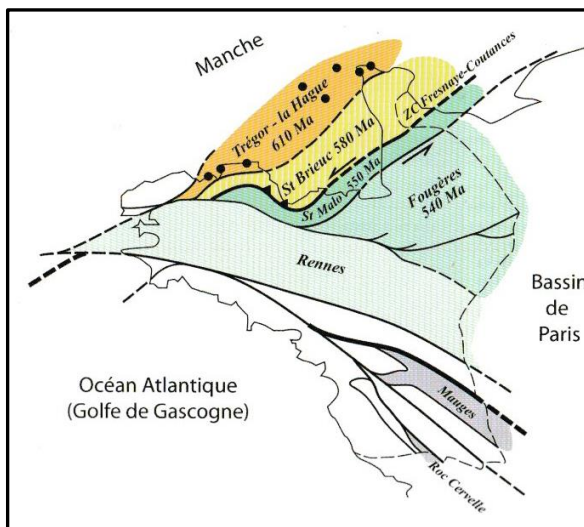


Fig. 1 Carte schématique de la chaîne cadomienne dans le massif armoricain (M Balleve 2016)
(points noirs : reliques icartiennes)

L'**unité cadomienne du Trégor**, datée entre -615 et -525 Ma, **autre les reliques icartiennes**, témoins d'une orogénèse très ancienne (-2 Ga), a été décrite « classiquement » en **trois parties principales**, de la plus ancienne, à la plus récente (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.

Cette unité est bordée et intrudée, 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.

Elle est séparée des terrains situés au sud : unité cadomienne de Saint Brieuc et bassin paléozoïque de Plouézec (grès rouges ordoviciens), par le **décrochement dextre de Trédrez-Beauport** (le compartiment nord coulisse vers l'est).

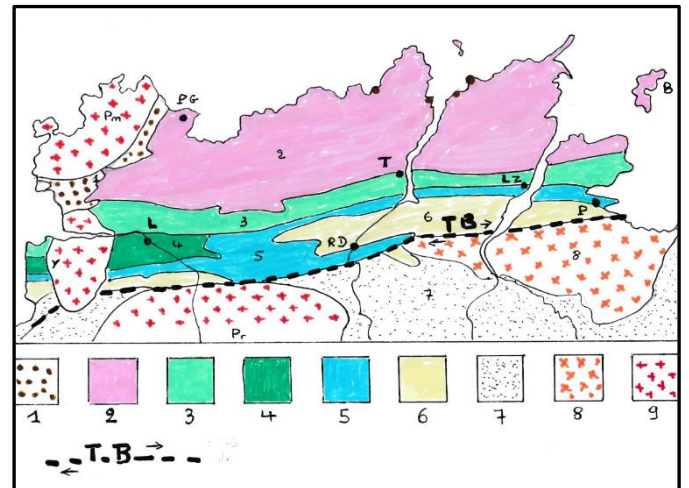


Fig. 2 Carte schématique de l'unité cadomienne du Trégor (d'après Jean Plaine 2011, modifiée)

-Icartien (-2Ga) : **1** : Orthogneiss, gneiss ocellés ;

-Néoprotérozoïque (Cadomien) : **Unité du Trégor** (-610 Ma) : **2** : batholite nord-trégorrois ; **3** : volcanites acides de Lézardrieux ; **4** : volcanites acides de Lannion ; **5** : volcanites basiques ; **6** : sédiments de la Roche -Derrien ; **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 (Pr : Plouaret ; Pm : Ploumanac'h ; Y : Yaudet)

Localités : **B** : île de Bréhat ; **L** : Lannion ; **Lz** : Lézardrieux ; **P** : Paimpol ; **PG** : Perros-Guirec ; **RD** : La Roche Derrien ; **T** : Tréguier

2-Contexte géologique local

A l'est, la **carte géologique 1/50000^e de Tréguier** (1976), a été réalisée avec les connaissances géologiques de l'époque. **B. Auvray** (thèse 1979), et **P. Graviou** (thèse 1984), ont fait une description détaillée des formations locales.

Les travaux de **D. Thiéblemont** (1996) ont conduit à une modification de la chronologie des unités géologiques décrites précédemment (mais dont la localisation et la description restent globalement valables), et à une révision de leurs regroupements.

C'est ainsi que le « **complexe volcano-plutonique du Trégor** », d'affinité calco-alcaline, apparaît, selon Thiéblemont, composé, à la fois, par des **granites et des granodiorites** (regroupés sous l'appellation de **Batholithe trégorrois**), à textures variées, bien représentés, à l'ouest, et d'un cortège de **roches hypovolcaniques** (microgranites) à **volcaniques acides** (tufs, rhyolites, ignimbrites), majoritaire, à l'est.

Dans un contexte de subduction océanique, il correspondrait à un magmatisme, en partie crustal.

Ce complexe serait chronologiquement suivi d'un **volcanisme basique** mantellique (spilites de Paimpol), antérieur à la phase tectono-métamorphique de l'unité de Saint Briec, se terminant par une **phase sédimentaire** (série de la Roche Derrien).

Le **Batholithe trégorrois** a fait l'objet, au deuxième semestre 2021, des sorties sur le terrain n°104, 105, 106 et 107, le sud de l'île de Bréhat, faisant l'objet, le 16 avril 2022, de la sortie n°110.

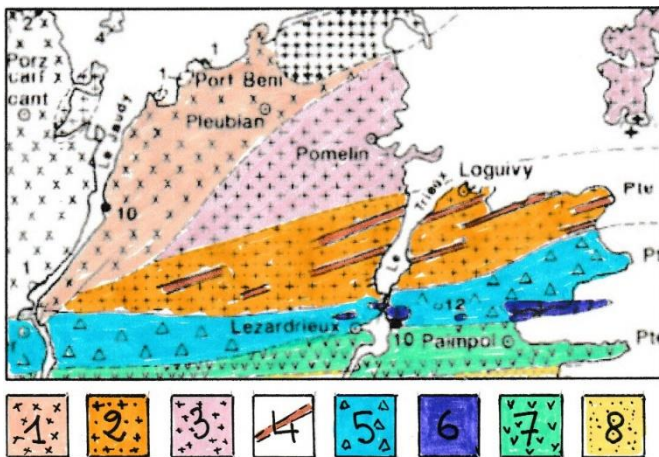


Fig.3 contexte géologique local
(d'après B. Auvray et P. Graviou modifiée)

1 : Microgranodiorite de Pleubian ; 2 : Microgranite de Launay ; 3 : Granite de Pomelin-Bréhat ; 4 : Microgranite de Loguivy ; 5 : Tufs de Tréguier ; 6 : Rhyolites Ignimbritiques de Lézardrieux ; 7 : Spilites de Paimpol ; 8 : Sédiments de La Roche-Derrien

En ce qui concerne les **séries volcano-sédimentaires**, on distingue, dans le secteur est (Fig.3) :

➤ **Au nord : des formations rattachées au complexe volcano-plutonique nord-trégorrois**

Elles sont situées au sud du batholithe trégorrois et, en particulier, du granite de Pomelin-Bréhat et de la microgranodiorite de Pleubian. Elles sont présentes sur le pourtour de la presqu'île de l'Arcouest, avec du sud vers le nord :

• **Les Ignimbrites (ou rhyolites ignimbritiques) de Lézardrieux.**

Ces roches proviennent d'éruptions volcaniques explosives provoquant des **coulées pyroclastiques** (type nuées ardentes). Elles sont formées par accumulation de fragments (ponces, pyroclastes et cendres) de volcanites acides à intermédiaires (rhyolites, dacites et andésites), soudés à chaud, ainsi que de fragments vitreux aplatis et dégazés, appelés flammes (fiamme, au pluriel, en italien).

Initialement datées, par radiochronologie, à la limite entre le Briovérien et le Cambrien (vers -550 Ma), et donc discordantes par rapport aux tufs de Tréguier, elles ont été réinterprétées comme intercalées dans les tufs de Tréguier et donc contemporaines de ces derniers, soit, d'âge briovérien, vers -615 Ma (Fig.4).

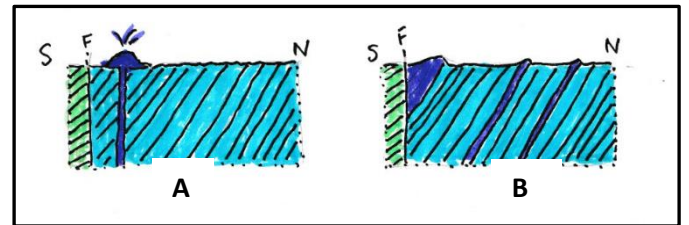


Fig.4 Interprétations de la relation entre les ignimbrites de Lézardrieux (violet) et les tufs de Tréguier (bleu)
A : selon B. Auvray (1979) ; B : selon D. Thiéblemont (1996)

• **Les Tufs de Tréguier.**

Bien exposé dans le secteur de Pors-Even, on regroupe, sous cette appellation, un ensemble de **roches volcaniques pyroclastiques**, de teinte violacée à verdâtre, correspondant à d'anciens dépôts de cendres (tufs), lapillis et bombes volcaniques, avec, intercalées, des coulées de laves rhyolitiques (ignimbrites). Ces roches ont des textures très variées, de massives à feuilletées.

• **La Rhyolithe et le Microgranite de Loguivy.**

Sous ces deux appellations, il s'agirait d'une même roche filonienne, en bancs décamétriques, massifs. On distingue **deux facies principaux** :

- **un facies porphyrique** (principal ?), à matrice d'aspect vitreux, de couleur brune, violacée, verte ou rose, à phénocristaux, bien visibles, de plagioclase (albite), et parfois parsemée de feldspaths potassiques roses. La texture est parfois litée (plis d'écoulement), avec des passées flammées (ignimbrites ?) ;
- **un facies microgrenu**, plus fréquent vers le nord, au contact du granite de Pomelin-Bréhat.

• Le Microgranite de Launay

Cette roche est très proche de la **microgranodiorite de Pleubian**, affleurant dans la presqu'île de Lézardrieux. Il s'agit d'une roche microgrenue, grise, rose ou verdâtre, avec souvent des enclaves sombres, basiques (surtout à l'ouest). Quand la matrice est abondante, elle peut ressembler aux rhyolites et microgranites de Loguivy, mais le principal critère distinctif est l'abondance, dans le microgranite de Launay, des minéraux noirs et notamment de l'amphibole.

Les relations entre le microgranite de Launay et les rhyolites de Loguivy, souvent étroitement liés, à l'affleurement, sont complexes. D. Thiéblemont suggère, à partir d'observations de terrain, que les secondes pourraient être antérieures au premier.

➤ Au sud, les formations volcano-sédimentaires postérieures

• Les Spilites de Paimpol

Il s'agit d'une formation volcanique basique, de type basaltique, légèrement métamorphisée (cf. metabasaltites de la carte géologique) dont les affleurements les plus représentatifs se situent à Paimpol, à la **Pointe de Guilben** et sur la **rive droite de l'estuaire du Trieux**, en face de Lézardrieux. Elle est constituée de roches de composition minéralogique constante, mais avec des structures et textures variées :
- **des coulées de lave massive** ; - **des coulées en coussins (pillow-lavas)** ; - **des brèches** ; - **des tufs**.

• La Série sédimentaire de La Roche-Derrien

Surmontant les spilites de Paimpol, cette formation est constituée d'une **alternance centimétrique à métrique de grès, en bancs durs, massifs, gris-beige, et de pélites, en lits sombres**.

Elle est fortement similaire aux formations sédimentaires de Minard et de Binic, situées plus au sud, au sein de l'unité cadomienne de Saint Briec.

3-Itinéraire et points d'arrêt (secteur de Paimpol)

Le parcours proposé (Fig.4), pour le secteur de Paimpol, nécessite **au moins quatre à cinq sorties**. Il correspond à un trajet est-ouest, mais peut être effectué en sens inverse. Il faut, surtout, tenir compte

des coefficients et horaires des marées, pour la visite des différents sites littoraux.

A Paimpol prendre la route vers l'Île de Bréhat (RD 789). Avant **Ploubazlanec**, tourner à droite, en direction de la **Tour de Kerroc'h (arrêt n°1)**.

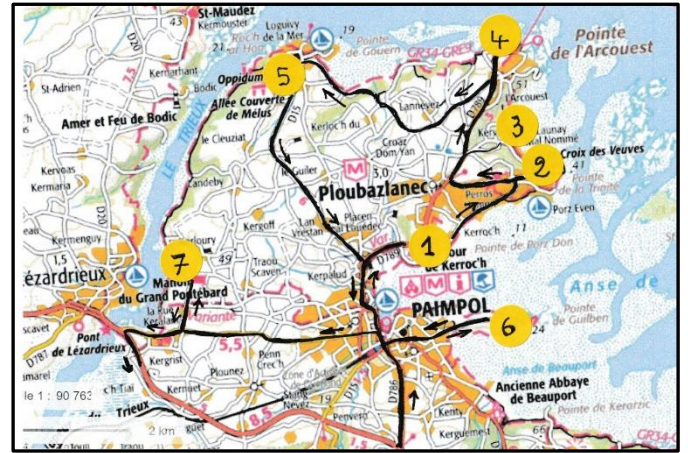


Fig.4 Itinéraire secteur de Paimpol (extrait carte IGN 1/100000°)

Prendre la route côtière (via la grève de Pors-Don). Au carrefour avec la route menant à **Pors-Even** ; prendre, en face, la route menant à la **Croix des Veuves (arrêt n°2)**, se garer sur le parking, au départ du chemin de randonnée menant à la **Chapelle de la Trinité**.

Prendre la direction du centre de Ploubazlanec, puis la RD 789, en direction de L'Arcoest, puis tourner à droite en direction de la **Grève de Launay Mal-Nommé** et se garer sur le parking (**arrêt n°3**).

Retourner sur la RD 789 et gagner **L'Arcoest** et se garer sur le parking (payant) (**arrêt n°4**).

NB : il est possible de coupler les arrêts 3 et 4, en faisant le tour de la pointe de l'Arcoest, par l'estran et en revenant au parking de Launay, par le sentier balisé GR34 (environ 2 km).

Prendre la RD 789, en direction de Ploubazlanec ; tourner à droite en direction de **Loguivy (arrêt n°5)**. On peut se garer sur le parking du port et/ou sur le parking de la rue du Roc'h Hir.

Retourner à Paimpol, et prendre la route côtière, en direction de **Kerity (RD 786)**, puis tourner à gauche, en direction de la **Pointe de Guilben (arrêt n°6)**.

Revenir au centre de Paimpol et prendre la route de **Kergrist**. A Kergrist, tourner à droite en direction de Kerloury et gagner la rive droite du Trieux, en face du **rocher Donan (arrêt n°7)**.

NB : on peut aussi gagner Kergrist par la rocade du sud de Paimpol, puis en tournant à droite, immédiatement avant le pont sur le Trieux.

4 Arrêt n°1 : Ploubazlanec : Tour de Kerroc'h : Ignimbrites de Lézardrieux

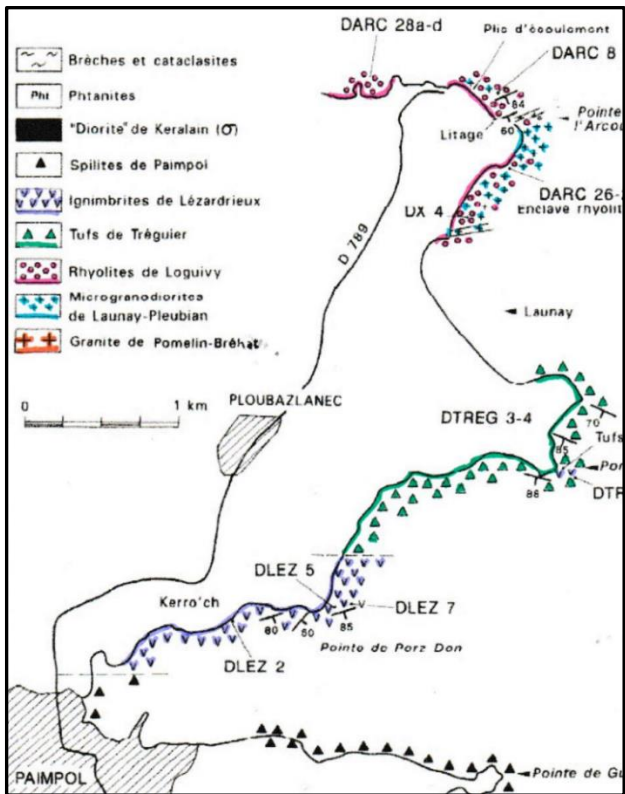


Fig.5 Carte géologique de Paimpol à l'Arcouest
(Thiéblemont et alii, 1996)

On peut se garer sur le parking, en bas de la tour (A) ou sur le bord de la route longeant la grève (B) (Fig.6). On gagne l'estran, puis on revient par la route passant à Kerroc'h. De là, on peut gagner la tour.



Fig.6 Tour de Kerroc'h
(extrait carte IGN 1/25000° Paimpol n° 0814)

En dessous de la Tour, on peut voir d'anciennes carrières (Fig.7) d'ignimbrites rhyolitiques de couleur rouge, qui apparaissent bien plus pâles sur l'estran (Fig.8 et 9).



Fig.7 Anciennes carrières d'ignimbrites rhyolitiques



Fig.8 Affleurement d'ignimbrites rhyolitiques sur l'estran



Fig.9 Ignimbrites rhyolitiques rouges et grises

Sur la grève, on trouve des roches avec des **flammes de verre**, allongées, de teinte noire, attestant une origine « ignimbritique », (Fig.10).

Les **ignimbrites** résultent d'une émulsion incandescente de matière en fusion, riche en gaz et provenant de **nuées ardentes** (volcanisme aérien).

Parfois ces flammes présentent une structure « **flexurée** » (Fig.11 et 12).



Fig.10 flammes de verre dans la rhyolithe Ignimbritique

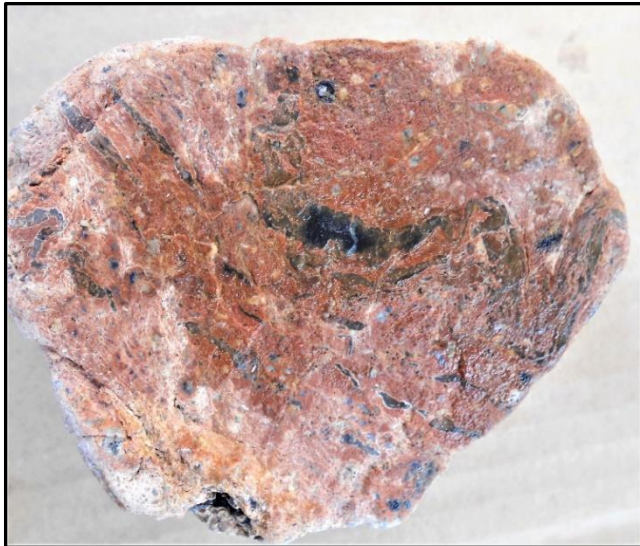


Fig.11 Flammes de verre flexurées dans l'ignimbrite rouge



Fig.12 Flammes de verre flexurées dans l'ignimbrite claire

On peut aussi observer une **structure fluidale**, contournant des « grains de verre » (Fig.13)



Fig.13 Structure fluidale, avec grains de verre

On peut aussi voir une **structure noduleuse** (Fig.14).



Fig.14 Structure noduleuse dans l'ignimbrite

Parfois, le verre (en fait du verre recristallisé) est plus abondant et englobe des morceaux d'ignimbrite, formant une **brèche vitroclastique** (Fig.15)

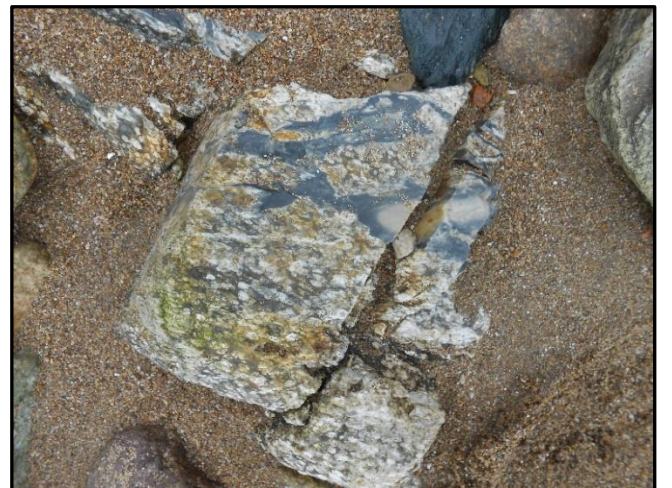


Fig.15 structure vitroclastique

Sur le retour, via le hameau de Kerroc'h, on peut voir, à droite de la route, un gros bloc rocheux, correspondant à une coulée basculée (Fig.16)

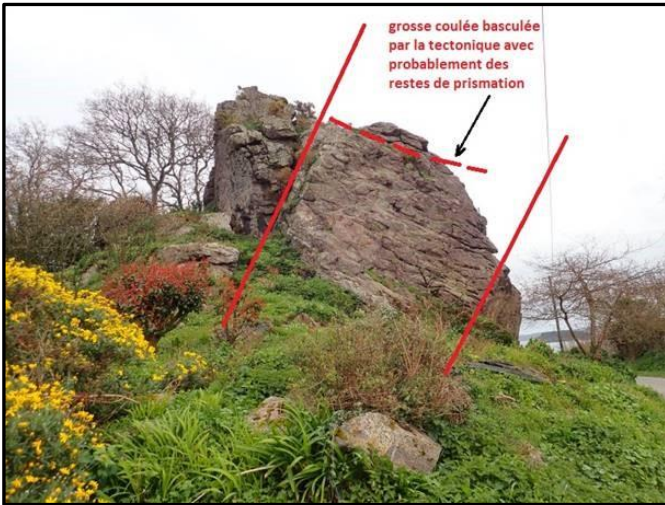


Fig.16 Coulée d'ignimbrite basculée (Interprétation J. Rolet)

On gagne, à partir du parking, situé en contrebas, la **Tour de Kerroc'h** (Fig.17), édifée vers 1870, d'où l'on peut admirer un splendide « **panorama volcanique** » sur la Baie de Paimpol.

A l'est, il s'agit de la **Pointe de Pors-Even**, où affleurent les **tufs de Tréguier** (Fig.18). Au sud, il s'agit de la **Pointe de Guilben**, où affleurent les **spilites de Paimpol** (Fig.19).



Fig.17 La Tour de Kerroc'h (Ploubazlanec)



Fig.18 Du haut de la Tour de Kerroc'h, vue sur Pors-Even



Fig.19 De la Tour de Kerroc'h, vue sur la pointe de Guilben

5 Arrêt n°2 : Ploubazlanec : Pointe de la Trinité et Pors-Even : Tufs de Tréguier (Fig.20)



Fig.20 De la Croix des Veuves, vue, au nord, sur la Pointe de l'Arcouest et l'île de Bréhat

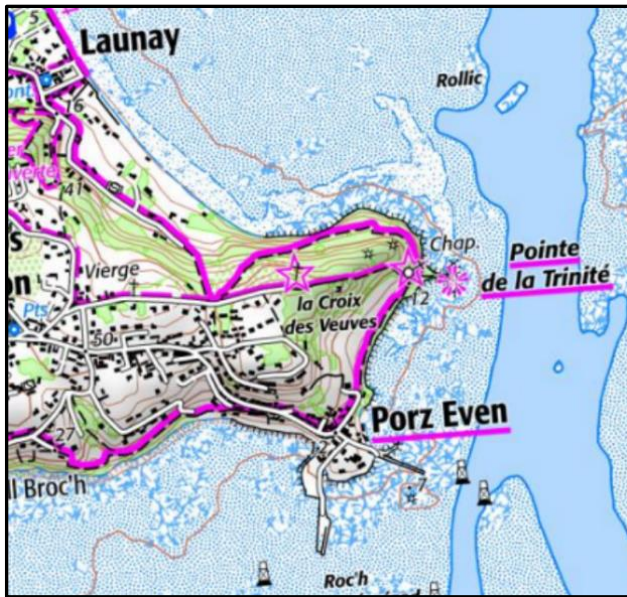


Fig.21 Pointe de La Trinité-Pors-Even
(extrait carte IGN 1/25000 °Paimpol n° 0814)

Partant du parking de la Croix des Veuves, on gagne par un chemin escarpé (et glissant) la **Pointe de La Trinité** (Fig.21), puis l'estran jusqu'à Pors-Even. Le retour se fait par le chemin des douaniers (GR34).

En passant, on peut voir la **Chapelle de La Trinité** (Fig.22)



Fig.22 Chapelle de La Trinité

Sur la grève, au pied de la Chapelle de la Trinité, on observe de nombreux affleurements de la formation **des tufs de Tréguier**. Celle-ci est large de 1,5 km environ et s'étend entre l'est du Trégor et la région de Lannion.

Sur le rocher, en face de la pointe (Fig.23), on peut voir un bel affleurements de **tufs violacés**.



Fig.23 Pointe de La Trinité, Tufs violacés

Les **tufs** (Fig.24) peuvent aussi être **verdâtres** (Fig.25 et 26). Ils sont parsemés de cristaux blancs d'albite (plagioclase) et correspondent à l'accumulation de projections volcaniques sous forme de cendres, consolidées (volcanisme terrestre de type explosif).



Fig.24 Pointe de La Trinité, Tufs violacés



Fig.25 Tufs violacés et verdâtres



Fig.26 Tufs violacés et verdâtres

Les tufs présentent un **aspect schisteux** (Fig.27), avec des **passées massives** dans lesquelles on peut observer un **litage** (Fig.28), et qui correspondent à des bancs de rhyolites ignimbritiques (Fig.29).



Fig.27 aspect schisteux des tufs



Fig.28 aspect massif des tufs



Fig.29 Grève de Pors-Even, galet d'ignimbrite

On peut aussi observer, dans les tufs, des enclaves claires décimétriques qui ont été interprétées comme des **bombes volcaniques** (Fig.30).



Fig.30 Bombes volcaniques dans les tufs

Ce facies devient prépondérant, à proximité de la jetée nord du port (Fig.31).

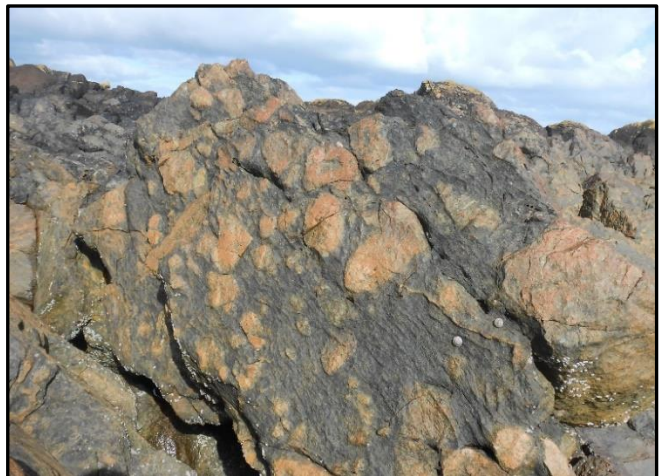


Fig.31 Bombes volcaniques dans les tufs

Enfin, on ne manquera pas de voir un **dépôt anthropique** très curieux, près de la jetée sud : un **dépôt de coquilles Saint Jacques** vides, redressées (effet de la houle et des courants ?) à la verticale (Fig.32).



Fig.32 Dépôt de coquilles Saint-Jacques verticalisées

6 Arrêts n°3 et n°4 : Plage de Launay- L'Arcouest

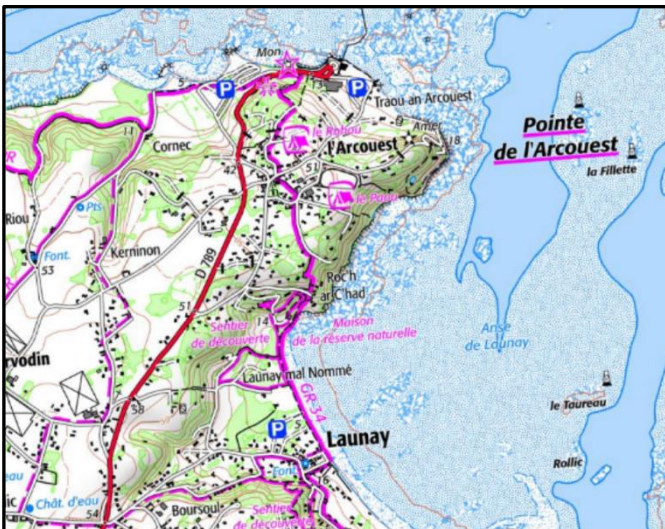


Fig.33 Plage de Launay- Pointe de L'Arcouest
(extrait carte IGN 1/25000 ° Paimpol n° 0814)

Partant du parking de la **plage de Launay-Mal Nommé** (Fig.33), on se dirige vers le nord (Fig.34). Au niveau de la Maison de la Réserve Naturelle, de Bretagne Vivante, on peut voir un affleurement du **microgranite de Launay** (Fig.35), de couleur gris-rose, recoupé par un **filon de dolérite** qui contient une enclave de ce microgranite (Fig.36).

Le microgranite, daté vers -610 Ma, est antérieur à la dolérite, datée entre -450 et -350 Ma.



Fig.34 Nord de la Plage de Launay



Fig.35 Microgranite de Launay recoupé par un filon de dolérite



Fig.36 Enclave de Microgranite de Launay dans la dolérite

Plus loin, on peut voir, au sein du microgranite, un gros banc d'une roche, de couleur rouge orangé, au grain très fin. Il s'agit de la **rhyolite de Loguivy** (Fig.37).



Fig.37 Rhyolite de Loguivy

La rhyolite est, aussi, recoupée par les filons de dolérite (Fig.38 et 39)



Fig.38 Rhyolite de Loguivy recoupée par un filon de dolérite



Fig.39 relations **microgranite**, **dolérite**, **rhyolite**

La dolérite présente son **altération** classique, en **boules**, dite aussi en « **pelure d'oignon** » (Fig.40)



Fig.40 Altération en boules de la dolérite

Après avoir doublé la pointe, on arrive sur la **grève de l'Arcouest**, face à l'île de Bréhat. On peut y voir des affleurements de **rhyolite**(Fig.41et 42).



Fig.41 Grève de l'Arcouest, affleurements de rhyolite



Fig.42 Grève de l'Arcouest, affleurements de rhyolite

La rhyolite présente parfois une **structure fluidale** (Fig. 43), correspondant, sans doute, à une coulée.



Fig.43 Structure fluidale de la rhyolite de Loguivy

On se dirige vers le **cordon littoral jouxtant le grand parking de l'Arcouest** (Fig.44), à l'ouest de la jetée d'embarquement vers l'île de Bréhat



Fig.44 Grève à l'ouest de L'Arcouest

Sur l'estran, on peut voir, à marée basse, le **microgranite de Launay**, ici de couleur rose-orangé, et sous un facies plutôt grenu (Fig.45).

La **rhyolite de Loguivy** affleure selon des « **filons** », d'environ 10 à 20 m d'épaisseur, formant des pointements aigus (fig.46), **allongés selon une direction WSW-ENE** (Fig.47). Elle est, le plus souvent, de teinte violacée lorsqu'elle est fraîche, et rose lorsqu'elle est altérée. La matrice est vitreuse et les **phénocristaux de feldspaths** sont blancs (plagioclase, du type albite) et roses (alcalin, du type orthose) (Fig.47).



Fig.45 microgranite de Launay

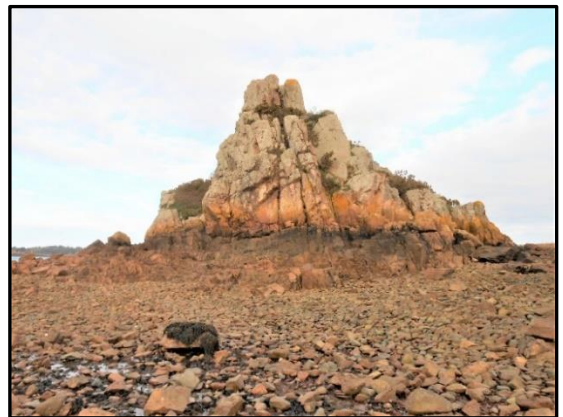


Fig.46 Pointement de rhyolite de Loguivy

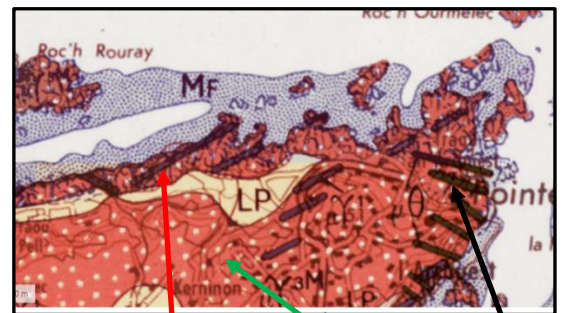


Fig.47 **Rhyolite de Loguivy**, **microgranite de Launay**, **dolérite**
(Extrait carte géologique BRGM 1/50000° Tréguier)



Fig.48 : Rhyolite de Loguivy

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 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 armoricaire) ; 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^{ème} 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 ;
- **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^{ème} 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 BALLEVE M.** Une histoire géologique du massif armoricaire, 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)

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 Douven.
- **2019** Sortie n°92 Icartien (Port Béni, Guermeil)
- **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)

GM mars 2022

Avec la participation de Monique Kubiack et Yannick Le Duigou
NB : Les photos non indiquées sont de G Marjolet