

## VIVARMOR NATURE

Groupe Géologie

### Briovérien de la Baie de Saint-Brieuc

Première partie

#### La formation volcano-sédimentaire de Lanvollon-Erquy

sorties 2024 : n°130 (24-3) : 25 mai, n°131 (24-4) : 22 juin, n°133 (24-6) : 24 août, n°135 (24-8) : 20 septembre, n°136 (24-9) : 21 septembre, n°137 (24-9) : 5 octobre (24-10) (version provisoire)

#### 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).

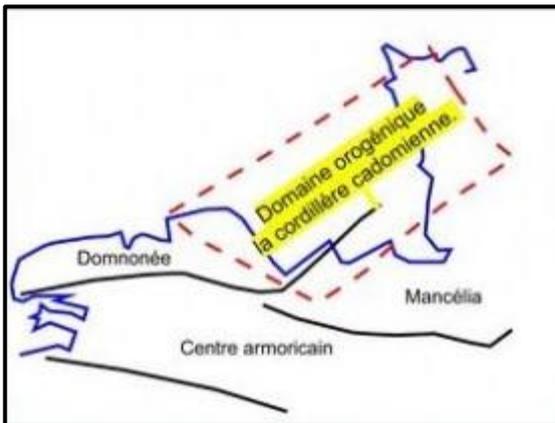


Fig.1 Extension de la chaîne cadomienne

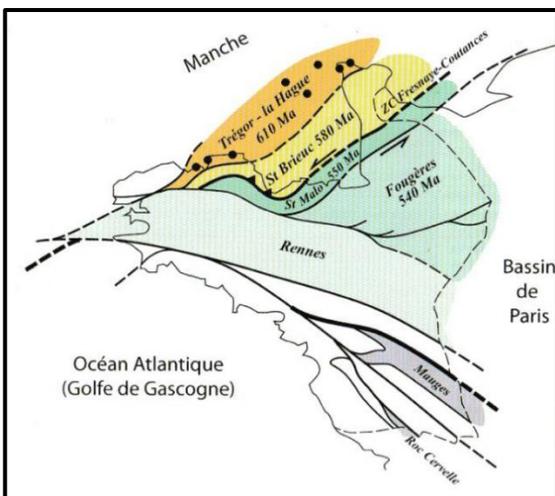


Fig.2 Les unités de la chaîne cadomienne (M Ballèvre)

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), des 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).

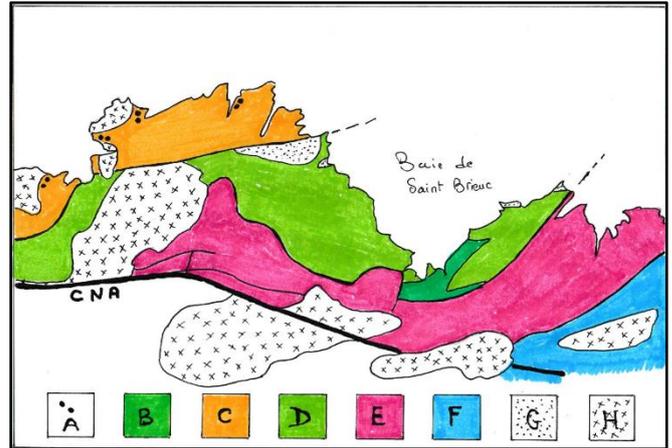


Fig. 3 Contexte géologique de la Baie de Saint-Brieuc

(M. Ballèvre 2016, modifié)

**A** : Icartien (-2 Ma), **B** : **Pentévrien** (-750 à -610 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 .

**Un peu de terminologie** : Le tableau ci-après (Fig.4) 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	Néoprotérozoïque	Ediacarien	Briovérien	Cadomien
-850		Cryogénien	Pentévrien	
-1000	Mésoprotérozoïque	Tonien		

Fig.4 Essai de correspondance entre les termes utilisés

A la base de **l'unité de Saint-Brieuc** (Fig.5), on trouve un socle plus ancien, ici appelé **Pentévrien**.

Il est daté entre -750 -620 Ma, et affleure à l'est de la Baie de Saint-Brieuc, notamment à Planguenoual

(Port-Morvan, Jospinet) et Morieux (Plage Saint-Maurice).

D'un point de vue **chronologique**, le **Briovérien** (de Briovera: Saint-Lô (*Bridge on the Vire*)) est l'appellation « armoricaine » de l' **Ediacarien**, de la fin du Précambrien (Néoprotérozoïque). Il succède au Pentévrien et s'étend, entre -620/-615 à -542 Ma, début du Cambrien. Il débute par une phase de sédimentation détritique, issue de l'érosion de reliefs précédents (icartiens, pentévriens?). Puis, la croûte terrestre se distend et se fissure, permettant 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 cadomienne, ces formations sont plissées et enfouies, développant alors un **métamorphisme régional** plus ou moins intense (amphibolites, micaschistes, gneiss). Puis, recoupant les formations précédentes, des **massifs magmatiques** (surtout des roches de type **diorite**) se mettent en place, développant autour d'eux, un **métamorphisme de contact** (cornéennes, schistes tachetés).

### 3 La formation volcano-sédimentaire de Lanvallon-Erquy

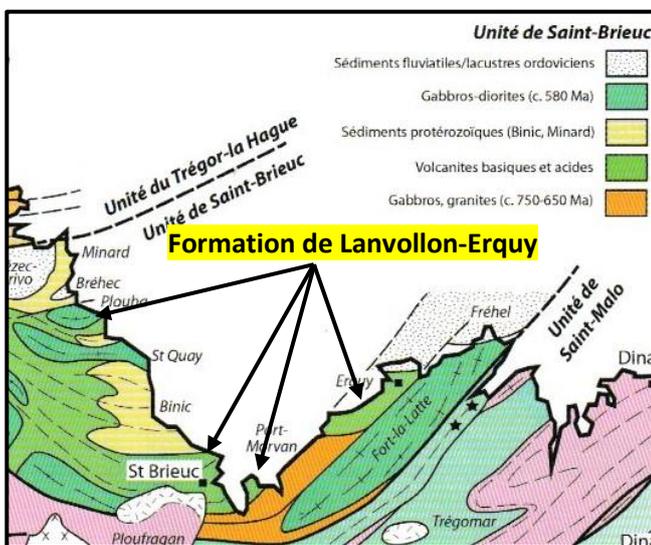


Fig.5 Géologie de la Baie de Saint Brieuc (extrait carte M. Ballèvre)

On trouve la **formation de Lanvallon-Erquy** (Fig.5) dans la Baie de Saint-Brieuc, à l'est (**Côte de Penthièvre**), au sud (**Baie de Morieux et Anse d'Yffiniac**) et à l'ouest (**Côte du Goelo**).

D'un point de vue **géodynamique**, l'origine de cette formation correspond, selon le mécanisme de la **tectonique des plaques**, à la **subduction d'une plaque océanique sous une plaque continentale** (Fig.6).

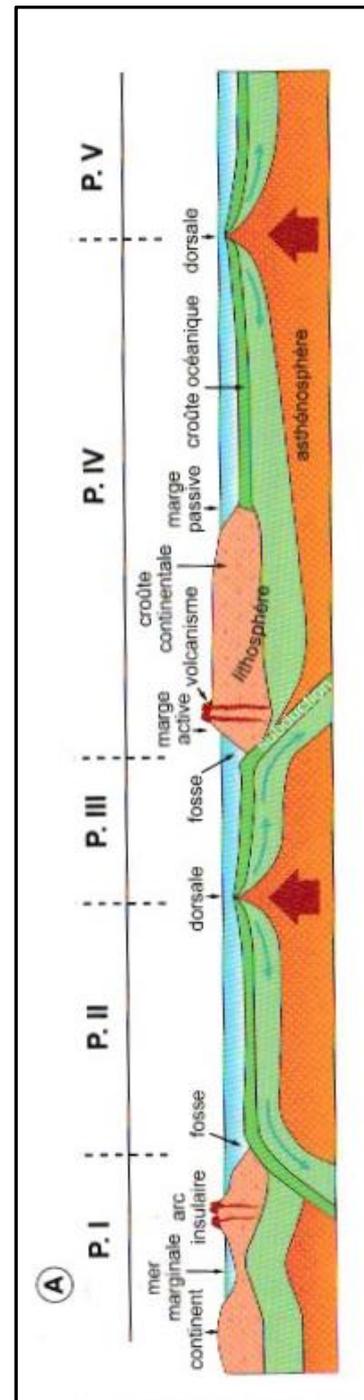


Fig.6 :différentes situations de limites entre plaques continentales et plaques océaniques

(Dictionnaire de Géologie, A Foucault et alii, Dunod,, 2014)

**Extrait du dictionnaire de géologie :** La partie superficielle de la Terre (lithosphère) est formée de plaques rigides d'une centaine de kilomètres d'épaisseur flottant sur l'asthénosphère (en orange) à déformation plastique. Ces plaques sont constituées d'une partie du manteau supérieur (manteau lithosphérique) (en vert pâle) surmonté, suivant les cas, de croûte continentale (en rose) ou océanique (en vert foncé). Cette dernière peut disparaître par plongement (subduction) au niveau des fosses océaniques et se renouveler (accrétion) par apports magmatiques au droit des dorsales océaniques. La zone de subduction est marquée par la production de séismes et un volcanisme, situé à la verticale de la plaque plongeante

Au-delà du contexte global, évoqué ci-dessus, la formation volcano-sédimentaire de Lanvollon-Erquy a fait l'objet de plusieurs interprétations, voire de controverses : - sur l'existence, la localisation, la vergence (orientation du pendage) et l'unicité de la subduction ; - sur la nature de l'arc volcanique (avant, intra ou arrière arc) ; - sur la simultanéité des secteurs ouest et est ; - ainsi que, pour le secteur de la pointe de La Heussaye, à Erquy, sur la datation, passant de briovérienne, en 1959, à ordovicienne, en 1971, et, à nouveau, briovérienne, en 2001.

Dans le n°140 de la revue **Géochronique** (2016) « une histoire géologique du Massif armoricain », **Michel Ballèvre** souligne, tout d'abord, qu'il est difficile de tirer des conclusions à partir d'une infime partie de la chaîne cadomienne, portion des chaînes pan-africaines.

Il indique que :

- La **zone de subduction active** a probablement une longue durée de vie (-750 à -540 Ma) ;
- La **paléomarge active** s'est construite sur la **bordure d'un continent d'âge paléoprotérozoïque** (Icartien), dans un ensemble pentévrien (socle du briovérien ?) ;
- **Vers -620 à -600 Ma**, l'arc actif se localise (ou migre) à l'emplacement actuel de l'Unité du Trégor-La Hague. Au même moment, s'ouvre, en arrière de cet arc, un bassin où se développe un abondant magmatisme acide et basique en grande partie sous-marin (Unité de Saint-Brieuc). Ce bassin occuperait donc une position intra-arc (par référence à l'arc pentévrien), mais arrière-arc par rapport à l'arc de même âge (Trégor-La Hague).

D'un point de vue **pétrographique**, la formation de Lanvollon-Erquy est constituée, principalement, de **roches volcaniques basiques, et acides** (plus rares), avec des niveaux, intercalés de **roches sédimentaires** :

- **Roches basiques** (pauvres en silice) : anciens basaltes et andésites, gabbros et diorites, métamorphisés en **amphibolites** ;
- **Roches acides** (riches en silice) : anciennes volcanites acides et anciens sédiments, métamorphisés en **leptynites, micaschistes et gneiss**.

#### 4 Itinéraire et points à visiter

L'itinéraire (Fig.7) se situe, en Baie de Saint-Brieuc (cartes IGN 1/25000<sup>em</sup> de Erquy-Le Val- André (n° 0916E), de Saint-Brieuc (n° 0916O) et de Paimpol (n°0814O). Il s'effectue, en période de basse mer, pour des coefficients de marée plus ou moins forts, selon les sites (*impératif : consulter, au préalable, l'annuaire des marées*). Il nécessite au moins cinq à six sorties distinctes. Il est conseillé de suivre l'ordre indiqué.



Fig.7 : Itinéraire et points d'arrêts

Les points à voir sont :

- n°1 : Pointe de La Heussaye (Erquy)
- n°2 : Plage des Vallées (Pléneuf-Val-André)
- n°3 : Plage de Lermot (Hillion)
- n°4 : Pointe des Guettes (Hillion)
- n°5 ; Grève de l'Hôtellerie (Hillion)
- n°6 : Grèves des courses (Langueux)
- n°7 : Plage du Valais (Saint-Brieuc)
- n°8 : Pointe du Roselier (Plérin)
- n°9 : Martin-Plage (Plérin)
- n°10 : Plage du Palus (Plouha)
- n°11 : Plage Bonaparte (Plouha)

## 5 Point n°1 : Pointe de La Heussaye (Erquy)

A Erquy, il n'y a pas que les célèbres grès roses (ordoviciens) des caps d'Erquy et de Fréhel, il y a aussi la **formation volcanique de la Pointe de La Heussaye**.

La Pointe de La Heussaye (Fig.8 et 9) est inscrite sur la liste des **sites d'intérêt géologique** des Côtes d'Armor sous le n° BRE 0029.

Elle a fait l'objet de **plusieurs publications**, parmi lesquelles, on peut citer l'article de **Michel Ballèvre** et **Sylvain Blais** (Fig.10 et 11), paru, en 2015, dans **SAGA Information** (n° 343) et, plus récemment, l'article de **Martial Caroff** (Fig.12), paru, en 2022, dans le bulletin n° 20 (série D) de la **SGMB** (Société Géologique et Minéralogique de Bretagne). On dispose également de l'article (en anglais) de Roach A. et alli (1990) (Fig.13 et 14, coloriées).

On peut aussi consulter (Internet) le compte-rendu de la visite, en 2016, de l'**AVG** (Association Vendéenne de Géologie), très détaillé, avec ses nombreuses photographies et explications.

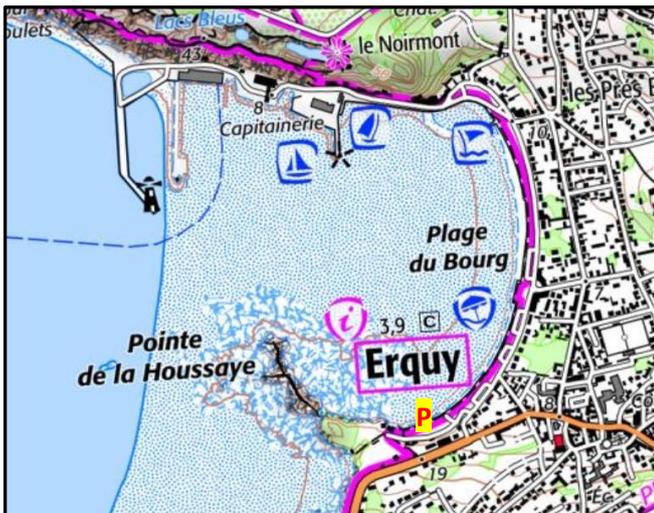


Fig.8 : Erquy- Pointe de la Heussaye (carte IGN 1/25000° n°0916E)



Fig.9 : Pointe de la Heussaye (photo satellite Google Earth 2020)

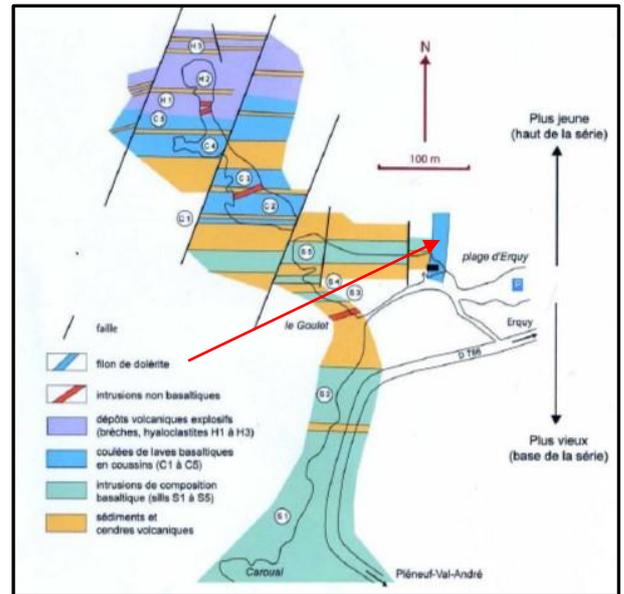


Fig.10 : Géologie de la Pointe de La Heussaye

(Auvray B.,1967, modifiée PLAINE J., 2014)

(in Saga-Information n°343, janvier 2015)

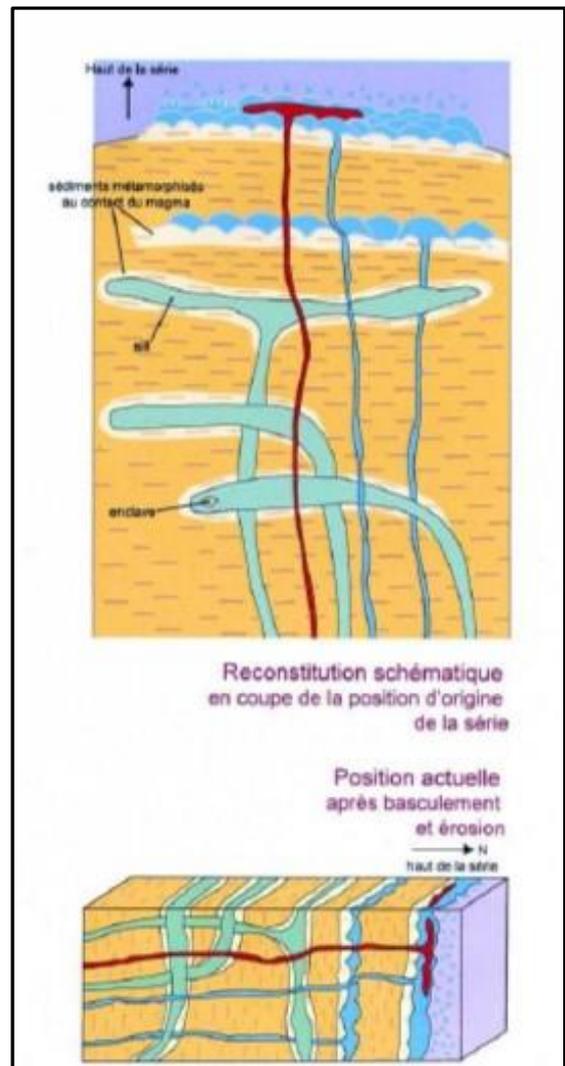
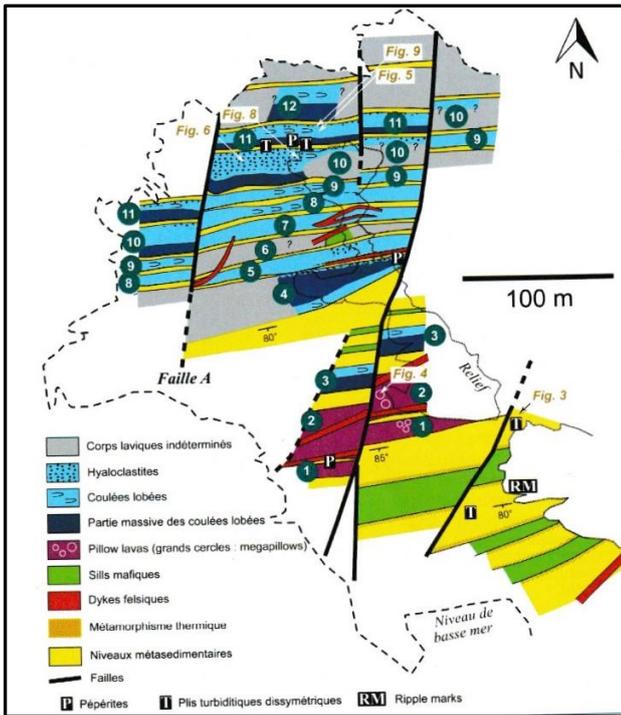
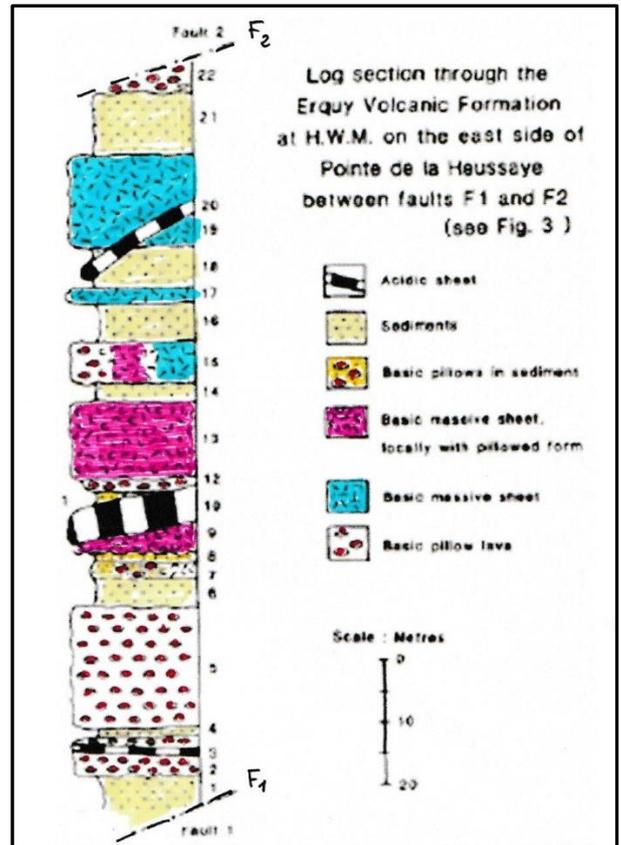


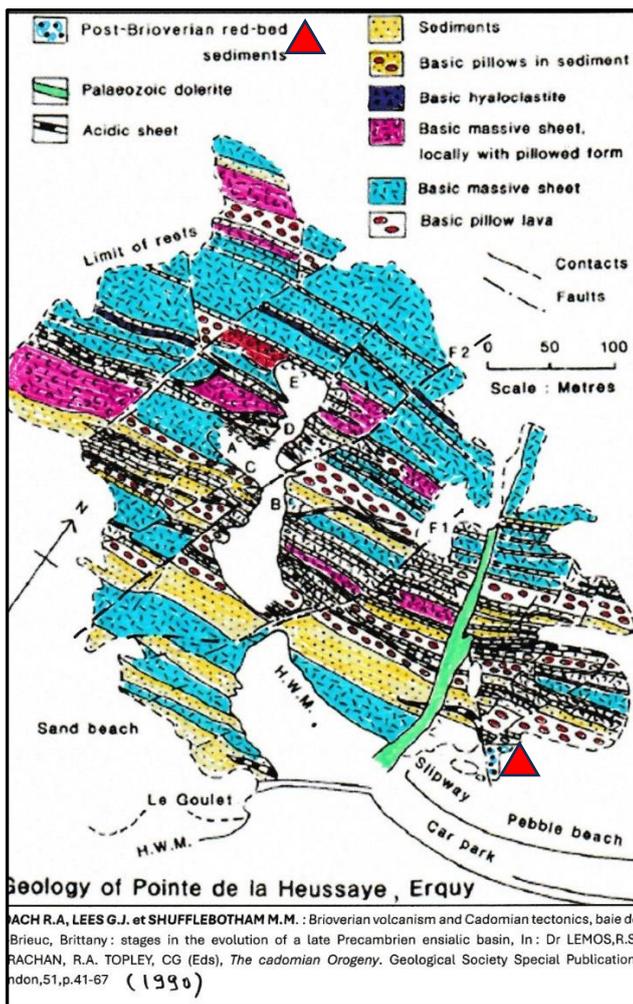
Fig.11 : Interprétation de la Géologie de la Pointe de La Heussaye (même légende que Fig.10)



**Fig.12 : Géologie de la Pointe de La Heussaye**  
(Caroff M., in Bulletin SGMB n° 20, série D)



**Fig.14: Coupe entre les failles F1 et F2** (Roach et alii)



**Fig.13 : Géologie de la Pointe de La Heussaye** (Roach et alii)



**Fig.15 Filon de dolérite avec altération en boules**

Partant du parking (P, Fig.8), et, avant de franchir le « goulet » pour gagner le sud de la pointe, on peut voir sur l'estran, un **filon de dolérite** (Fig.15) (Paleozoïc dolérite sur la Fig.13), avec son altération « classique » en boules et pelure d'oignon. Il se prolonge dans la falaise (Fig.16).

C'est un représentant local du « cortège filonien » de la Bretagne nord, recoupant toutes les roches locales (grès roses compris) mis en place, au Dévonien, vers -360 Ma, donc très postérieur à la formation volcanique (-610 Ma).

RACHAN, R.A., LEES G.J. et SHUFFLEBOTHAM M.M. : Brioverian volcanism and Cadomian tectonics, baie de Brieuc, Brittany : stages in the evolution of a late Precambrian ensialic basin, In: Dr LEMOS, R.S. RACHAN, R.A. TOPLEY, CG (Eds), *The cadomian Orogeny*. Geological Society Special Publication London, 51, p.41-67 (1990)



Fig.16 Filon de dolérite, en falaise

On peut aussi observer (triangle rouge sur la carte Fig.13) un affleurement (?) d'un **poudingue** rouge discordant sur la formation volcanique briovérienne, correspondant à la **série ordovicienne d'Erquy** (Fig.17)

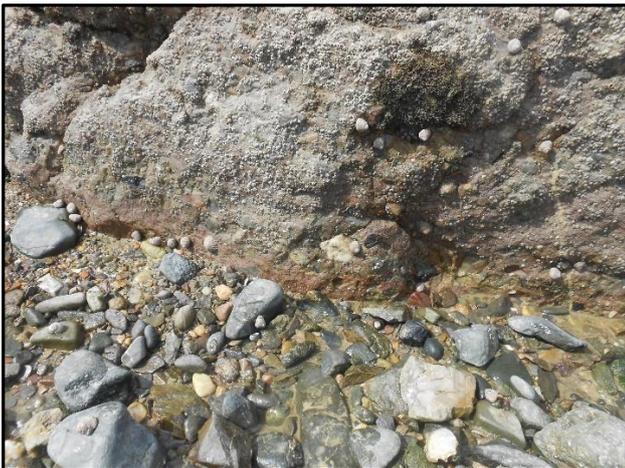


Fig.17 Poudingue rouge ordovicien, sur l'estran

On passe le « **goulet** » pour atteindre la côte sud de la pointe (Fig.18)



Fig.18 : Pointe de La Heussaye, Le « goulet »

Après le goulet, on peut voir, sur l'estran, des **bancs sédimentaires verticaux** (Fig.19), constitués d'une alternance de grès clairs et de schistes (anciennes pélites) sombres. On peut y observer une **réfraction de la schistosité** (Fig.20). Cette formation sédimentaire est recoupée de **sills volcaniques basiques** (Fig.21) qui ont provoqué un **métamorphisme de contact** se traduisant par une **cornéification** de l'encaissant.



Fig.19 : Formation sédimentaire (grès et pélites)



Fig.20 : Réfraction de la schistosité (A : grès; B : Schistes)



Fig.21 Sill volcanique

En allant vers la pointe, on peut voir le contact (Fig.22) entre cette formation sédimentaire et une formation volcanique massive, formée de **coulées de pillow-lavas** (Fig.23, 24, 25, 26).



Fig.22 : Contact entre les sédiments **S** et les pillow-lavas **P**



Fig.23 Pillow-lavas



Fig.24 Pillow-lavas



Fig.25 Pillow-lavas



Fig.26 Contact Pillow-lavas **P** / sédiments **S**

Le **mécanisme de formation des pillow-lavas** est le suivant (Fig.27) : lorsque la lave en fusion entre en contact avec l'eau, elle se solidifie instantanément en surface alors que sa partie interne reste incandescente. La mince couche de verre ainsi formée empêche momentanément le magma liquide de s'écouler. Mais si le magma continue à alimenter la première éclaboussure, sa paroi vitreuse finit par céder sous la pression formant ainsi une nouvelle éclaboussure, et ainsi de suite, jusqu'à l'arrêt de l'écoulement.

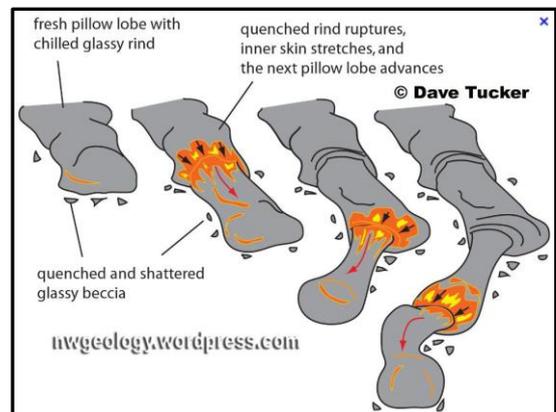


Fig.27 : Mécanisme de formation des pillow-lavas (in topo AVG)

En relief vis-à-vis des roches environnantes, On peut aussi observer des **filons de k ratophyres**, de couleur claire recoupant la formation volcanique basique (Fig.28 et Fig.29). Ces roches, plus acides, constituent les termes ultimes du volcanisme.



Fig.28 filon de keratophyre



Fig.29 filon de keratophyre courbe (Photo satellite google Earth 2020)

En poursuivant vers la pointe, on peut voir des brèches volcaniques (**hyaloclastites**) (Fig. 30 31, 32).

Au sein d'une matrice de couleur vert foncé, flottent de nombreux éléments plus ou moins anguleux, de couleur sombre, et de taille variable (du centimètre à 1 ou 2 décimètres). La plupart correspondent à des fragments de coussins.

Ces brèches résultent d'** ruptions explosives** engendrées par la rencontre, à faible profondeur, entre la lave, très riche en gaz, et l'eau de mer qui s' st vaporisée à son contact. Cette rencontre a eu pour effet de pulvériser le matériel formant les coulées d j refroidies, donc les pillow-lavas.



Fig.30 Br che volcanique (hyaloclastite)



Fig.31 Br che volcanique (hyaloclastite)



Fig.32 Br che volcanique à éléments plus petits (photo AVG)

Entre les coulées, on peut distinguer des roches de teinte gris clair ou légèrement verdâtre, aphanitiques (grain non visible à l' eil nu), présentant parfois un très fin litage millimétrique ou centimétrique. Ces roches tuffac es, appelées **tuffites** (Fig.33) résulteraient d'un mélange, en proportions très variables, d'éléments

pyroclastiques et de sédiments non encore consolidés lors de l'éruption volcanique.



Fig.33 : Banc de tuffites (photo AVG)

En résumé (cf. topo AVG), la série volcanique d'Erquy expose une **association de spilites basiques** (très dominants) et de **filons de kératophyres**, beaucoup plus acides, de composition trachytique.

Le **contexte de mise en place du volcanisme de la Heussaye** est encore discuté. Les coulées sous-marines d'Erquy pourraient s'être développées pendant un épisode de rifting affectant l'arc magmatique lui-même (le Pentévrien), peut-être établi sur l'Icartien. La zone de subduction aurait fonctionné pendant une longue période, avec (Fig.34) :

- la construction d'un arc magmatique continental,
- puis le rifting de cet arc.

Le volcanisme de la Heussaye aurait pris place dans le bassin intra-arc.

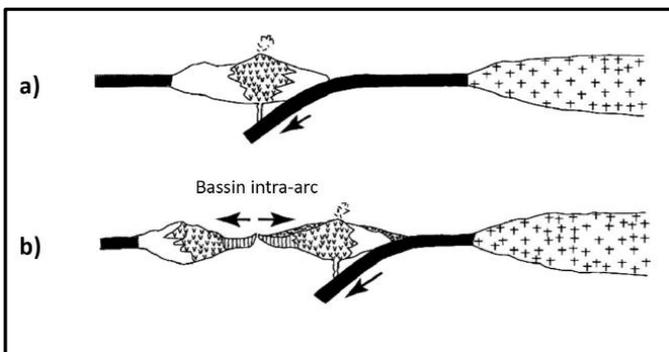


Fig.34 hypothèse de contexte de la mise en place du volcanisme de la Pointe de La Heussaye (in topo AVG, 2016)

## 6 Point n°2 : Plage des Vallées-Îlot du Verdelet (Pléneuf-Val-André) (Fig.35, 36 et 37)



Fig.35 : Plage des Vallées (Pléneuf-Val-André)  
(carte IGN 1/25000° n°0916E)

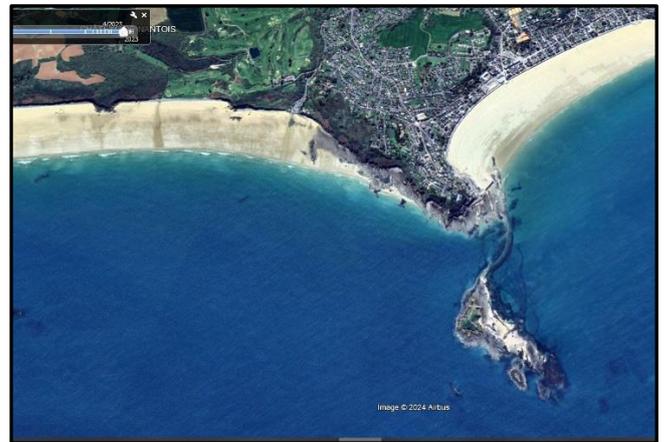


Fig.36 : Plage des Vallées-îlot du Verdelet (Pléneuf-Val-André)  
(photo satellite Google Earth 2023)

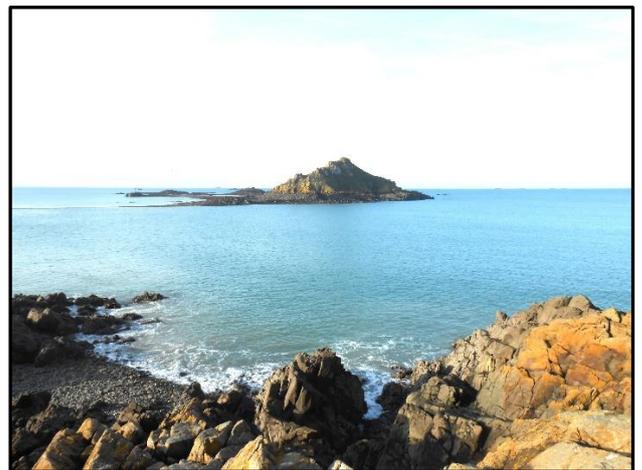


Fig.37 : îlot du Verdelet (Pléneuf-Val-André) (janvier 2024)

La carte géologique de Saint-Brieuc (Fig.38) indique la présence de **trois types de formations** :

- La **formation volcano-sédimentaire de Lanvallon-Erquy**, apparaît, ici sous la forme d'**amphibolites** (Fig.39 et 40) ;

- Elle est recoupée par un **petit massif magmatique** formant la **Pointe de Pléneuf** et l'**îlot du Verdelet** : la **microdiorite du verdelet** (NB : microtrondhjémite sur la carte géologique) (Fig. 41 et 42) ;
- Sur ce massif, repose, en discordance, un **poudingue** correspondant à la base de la **série ordovicienne d'Erquy** (Fig.43) ;
- L'ensemble est recouvert par une **formation quaternaire** constituée de **head** (coulées boueuses), et de **læss** (Fig. 44 et 45).

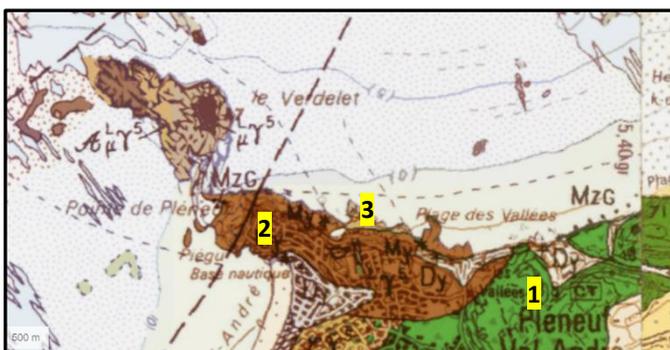


Fig.38 : Géologie de la plage des Vallées (Pléneuf-Val-André)  
(carte géologique BRGM 1/50000°, n° 243 Saint-Brieuc)

**1** : Amphibolites de Lanvallon-Erquy ; **2** : Microtrondhjémite du Verdelet ; **3** : Poudingue ordovicien



Fig.39 : Amphibolites (formation de Lanvallon-Erquy)



Fig.40 : Amphibolites (formation de Lanvallon-Erquy)

La microdiorite du Verdelet présente une **texture microgrenue porphyrique** (petits cristaux plurimillimétriques de feldspath plagioclase « nageant » dans une matrice plus sombre à grains non visibles à l'œil nu). La couleur de celle-ci varie du gris plus ou moins sombre à un rouge plus ou moins violacé



Fig.41 : Microtrondhjémite du Verdelet



Fig.42 : Microtrondhjémite du Verdelet

Le **poudingue ordovicien**, de couleur rouge, est riche en gros galets de roches diverses (Fig.43).



Fig.43 : Poudingue ordovicien



Fig.44 : Plage des Vallées : falaise quaternaire



Fig.45 : Quaternaire : Head (H) et loess (L)

Au nord de la plage des Vallées, se trouve le **site de Nantois**, inscrit sur la **liste des sites d'intérêt géologique** du département des Côtes d'Armor, sous le n° BRE0129, pour son **gisement du paléolithique moyen**. Au printemps 1984, des couches limoneuses ont été mises à nu, découvrant des **silex taillés et des ossements** qui ont été datés de l'avant-dernière glaciation (Saalien (Riss), de -300000 à -130000 ans). Ce gisement correspondrait à un site de dépeçage (Fig.46).

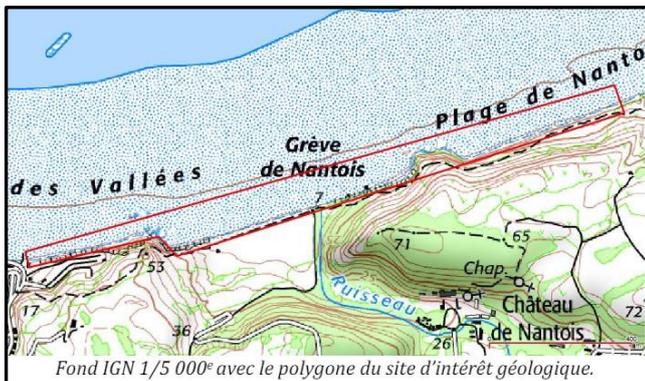


Fig.46 : Site d'intérêt géologique de Nantois (Fiche SGMB)

7 Point n°3 Plage de Lermot (Hillion) (Fig.47)

7a) Généralités sur la presqu'île d'Hillion

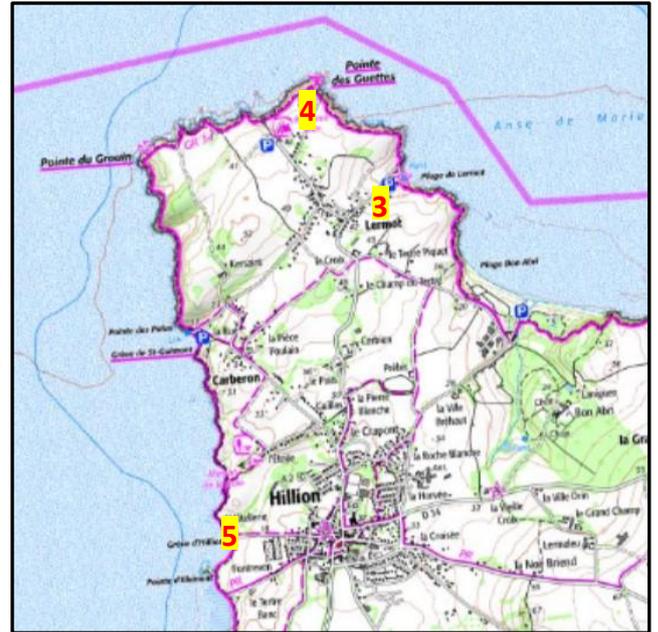


Fig.47 : Presqu'île d'Hillion (Géoportail)

3, 4, 5 : n° arrêt

D'un point de vue **géologique** (Fig.48), la presqu'île d'Hillion se situe au sein de la formation volcano-sédimentaire de Lanvollon-Erquy, en contact (faillé ?) au sud, avec le Pentévrien, représenté par la trondhjémite d'Hillion.

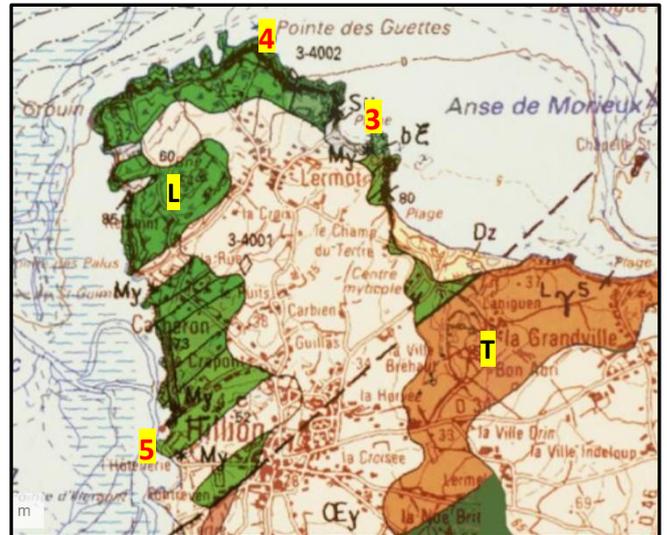


Fig.48 Géologie de la presqu'île d'Hillion

(carte géologique BRGM 1/50000°, n° 243 - Saint-Brieuc)

L : formation de Lanvollon-Erquy ; T : trondhjémite d'Hillion

3, 4, 5 : n° arrêt

Selon la notice de la carte géologique de Saint-Brieuc, la **formation de Lanvollon-Erquy est datée à -608+/-7 Ma**. Elle est formée, à l'est de la Baie de Saint-

Briec, principalement de **roches d'origine volcanique et hypovolcanique, basiques, métamorphisées en amphibolites**, avec des **passées sédimentaires détritiques, métamorphisées en schistes et micaschistes**.

La presqu'île d'Hillion a fait l'objet d'une description très détaillée, en 1990, par **R.A. Roach** et alii (en anglais). On distingue un secteur nord-ouest (littoral de part et d'autre des pointes des Guettes et du Grouin), constitué principalement de **roches hypovolcaniques massives : gabbros et diorites**, et un secteur est et sud (littoral de la plage de Lermot et au droit du bourg d'Hillion), constitué de **roches volcano-sédimentaires, plus diverses et stratifiées**.

### 7b) Plage de Lermot (Fig.49 et 50)



Fig.49 : Plage de Lermot-Pointe des Guettes (Hillion)  
(en pointillé rouge : coupe Roach)



Fig.50 : Plage de Lermot (L)-Pointe des Guettes (G)  
(Photo satellite GOOGLE Earth 2020)

La coupe de R.A. Roach (Fig.49 et 51) débute à la Pointe des Guettes pour finir à l'ouest de la plage de

Bon-Abri, soit un linéaire total de 1350 m environ, pour 1175 m de relevé effectif.

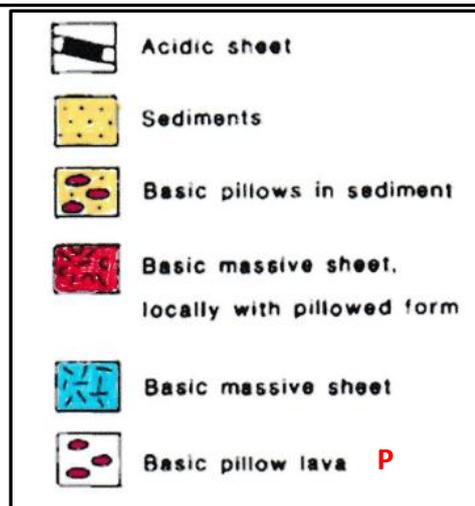
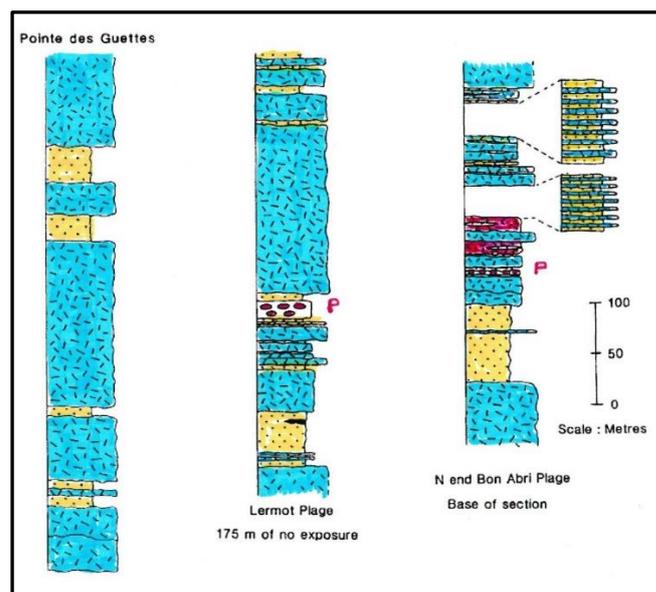


Fig.51 : Coupe Pointe des Guettes est Bon-abri (R.A. Roach, 1990)

Elle débute dans un **facies massif** (voir arrêt n°4) principalement constitué de **roches dioritiques à gabbroïques**, avec des passées, plus fines, d'origine **sédimentaire**, marquées, à chaque fois, par un recul de la falaise. En se dirigeant vers la plage de Lermot, on note un affleurement de **pillow-lavas** (ou de débris de pillow-lavas ?) (Fig. 52), et une **altération en boules de la diorite** (Fig.53), à ne pas confondre avec des pillow-lavas.

Sur la plage de Lermot, on constate parmi les galets d'amphibolites, des **galets de couleur rouille**, de taille variable (centimétrique à décimétrique), particulièrement lourds, (Fig.54). Ils correspondent à des morceaux d'une **ancienne cuirasse latéritique** (sidérolithique) éboulée, datée du **cénozoïque** (tertiaire), façonnés en galets par les mouvements marins.



Fig.52 : Pillow-lavas et/ou débris de pillow-lavas ?



Fig.53 : Altération en boules de la diorite



Fig.54 : Blocs d'oxydes de fer (ancienne cuirasse latéritique)  
(photo P. Marjolet)

Passée, la plage de Lermot, et en direction de l'ouest de la plage de Bon-Abri, on trouve, en alternance des **bancs sédimentaires métamorphisés** (Fig. 55) et des **coulées volcaniques** massives avec des **pillow-lavas** (Fig.56) et des brèches de pillow-lavas (Fig. 57). Au droit d'un gros **filon de quartz** (Fig.58), les **pillow-lavas** sont de **grande dimension** et semblent s'insérer dans une gangue sédimentaire (Fig.59, Fig.60).



Fig.55 niveaux sédimentaires

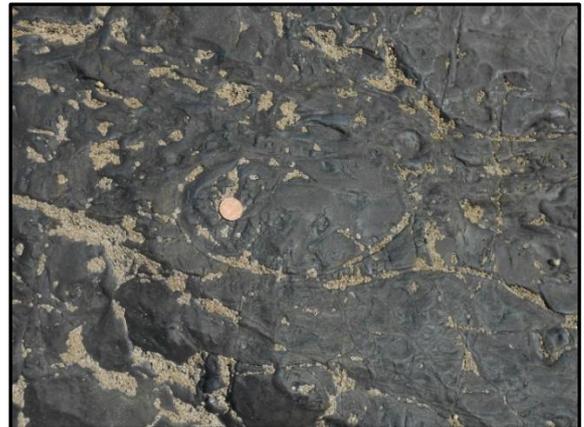


Fig.56 petit pillow-lava



Fig.57 brèche de pillow-lavas



Fig.58 : Filon de quartz



Fig. 59 : Pillow-lavas dans gangue sédimentaire (L : 2 m )



Fig. 60 : Pillow-lavas dans gangue sédimentaire

La taille de ces pillow-lavas est à mettre en relation avec l'affleurement, en falaise, aperçu dans l'anse précédant la côte est de Bon-Abri, et confirmerait qu'il s'agit bien de gros **pillow-lavas** (Fig.61).



Fig. 61 : Gros pillow-lavas, en falaise

**8 Point n°4 : Pointe des Guettes** (Fig.49, 50 et 62)  
*NB : On peut gagner l'estran de la Pointe des Guettes, soit à partir de l'escalier au droit du parking de Bellevue (Fig.62), soit à partir de la plage de Lermot ; le retour pouvant s'effectuer par le sentier des douaniers qui offre une vision panoramique de la Baie de Saint-Brieuc.*



Fig.62 : Accès à la pointe des Guettes

Au pied de l'escalier, on peut voir la **diorite** (métamorphisée) : roche massive, microgrenue (microlithique), sombre, avec, parfois des petits cristaux blancs de feldspath plagioclase (Fig.63).

Elle peut, aussi, apparaître hétérogène, en particulier avec des **alternances de bandes sombres et claires** (Fig. 64). S'agit-il de plis isoclinaux ?

Plus loin, passée la Pointe des Guettes (Fig.65), on peut en voir des **plis isoclinaux**, soulignés par de la silice. (Fig.66).



Fig.63 : diorite de la Pointe des Guettes



Fig.64 : Bandes sombres et claires dans la diorite

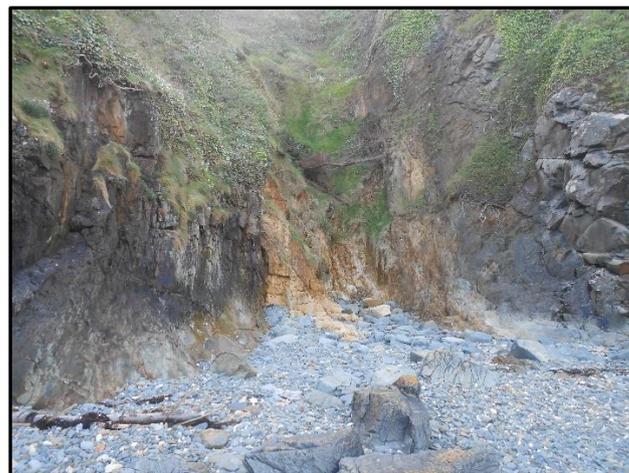


Fig.67 : Bancs de roches sédimentaires, au sein de la diorite



Fig.65 : La Pointe des Guettes, vue de l'estran (29 avril 2024)

### 9 Point n°5 : Grève de L'Hôtelierie (Hillion)

NB : se garer dans le parking du cimetière (P)



Fig.68 : Grève de l'Hôtelierie (Hillion)

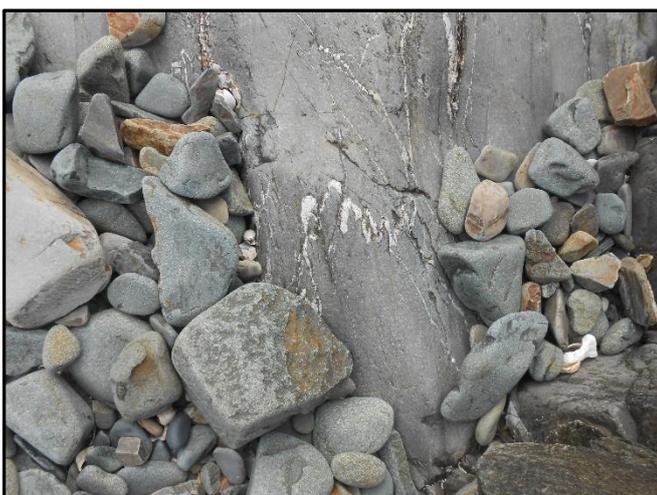


Fig.66 : Plis isoclinaux dans la diorite

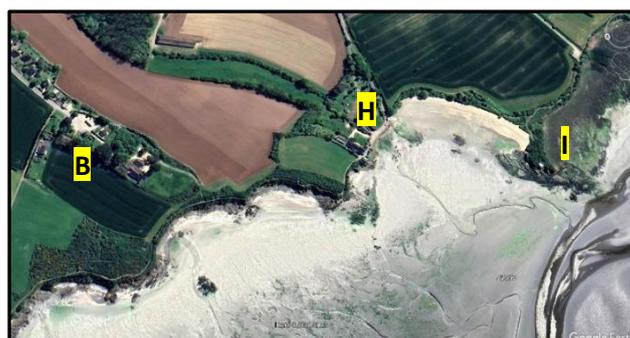


Fig.69 : Grève de l'Hôtelierie (H)-Maison de la Baie (B) ;  
Pointe d'Illemont (I)

(Photo satellite GOOGLE Earth 2020)

Plus loin, dans le fond d'une anse, on trouve des bancs de roches sédimentaires (Fig.67). Leur répétition (non cartographiée sur la carte géologique), suggère, également, un plissement.

La plage de l'Hôtelierie (Fig.68 et 69) est inscrite sur la liste des **sites d'intérêt géologique** des Côtes d'Armor sous le n° **BRE 0185**, pour sa falaise quaternaire représentative du **pléistocène du Nord-Bretagne** (Fig.70). On peut y voir la discordance avec le socle sous-jacent (Fig.71). Autre particularité (non signalée), c'est un des rares endroits où l'on peut voir un affleurement

de la **cuirasse latéritique** (sidérolithique) sous le quaternaire, à la fois, parfois, sur l'estran (Fig.72) et en pied de falaise (Fig.73), où l'on peut observer des argiles panachées blanches et ocre, englobant des concrétions ferrugineuses



Fig.70 Plage de l'Hôtellerie, falaise pléistocène



Fig.71 : Contact discordant Quaternaire/ Briovérien



Fig.72 : Affleurement de cuirasse latéritique sur l'estran  
(29 avril 2024)



Fig.73 : Cuirasse latéritique, avec argiles blanches et ocre englobant des concrétions ferrugineuses

Au nord de la plage, on peut voir un **filon de dolérite** (âge : env-350 Ma) (Fig.74), avec son altération classique en boules et pelure d'oignon (Fig.75).



Fig.74 : Plage de l'Hôtellerie, filon de dolérite



Fig.75 : Altération en boules de la dolérite

S'agissant du Briovérien, la **coupe de R.A. Roach** (Fig.76) débute à la **Pointe du Grouin**, au nord, pour finir, à la **Pointe d'Illemont**, au sud de la grève de l'Hôtelierie, soit un linéaire total de 2.650 m environ.

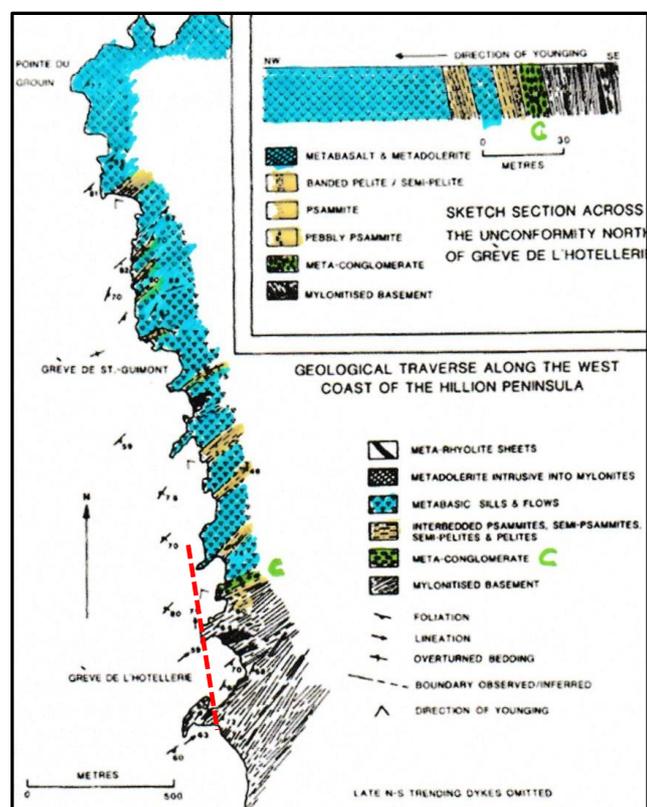


Fig.76 : , Coupe R.A. Roach de l'ouest de la presqu'île d'Hillion (en pointillé rouge : parcours de l'arrêt n°5, C : poudingue)

Au sud de l'Hôtelierie, à la **Pointe d'Illemont** (Fig.77), R.A. Roach indique la présence de mylonites pentévriennes. Cette interprétation n'est pas reprise dans la notice de la carte géologique de Saint-Brieuc qui intègre cette formation volcanosédimentaire, dans la série de Lanvallon-Erquy.



Fig.77 : Illemont : formation volcanosédimentaire très déformée

Au nord de l'Hôtelierie, on peut voir un **poudingue** : **conglomérat polygénique** (Fig.78), très déformé, similaire à celui de la Grève des Courses à Langueux.



Fig.78 : Poudingue polygénique étiré

En poursuivant vers le nord, en direction de la **Maison de la Baie**, se succèdent des **bancs sédimentaires** (Fig.79), et, de plus en plus nombreux, des **bancs de roches volcaniques**, sous la forme de **coulées**, plus ou moins bréchiques, voire de **pillow-lavas** très déformés (Fig.80, 81, 82 et 83).

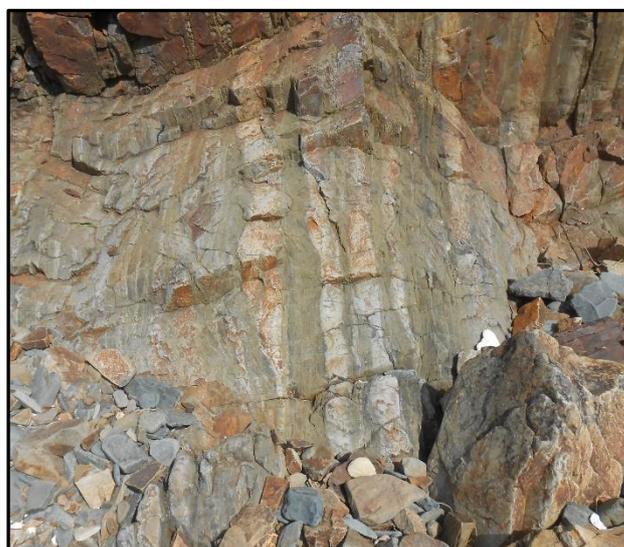


Fig.79 : affleurements de bancs sédimentaires



Fig.80 : Pillow-lavas ?

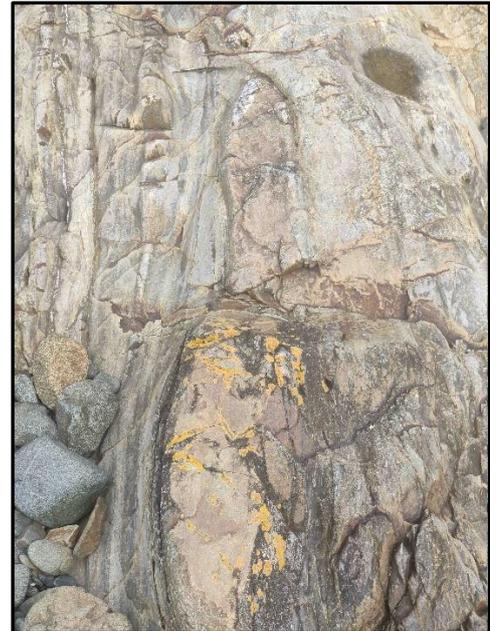


Fig.83 : Pillow-lavas (photo J. Vicente)

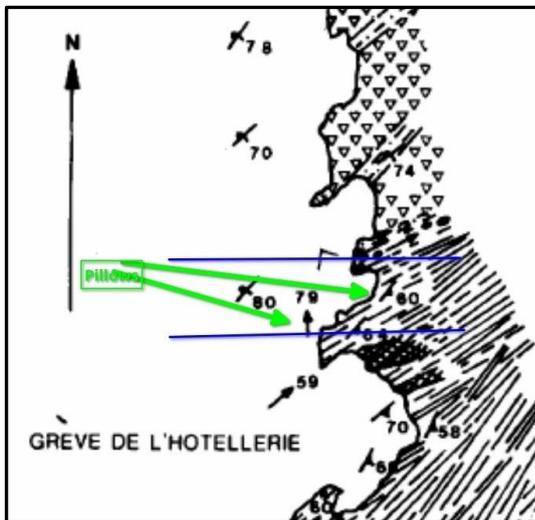


Fig.81 : Localisation des pillow-lavas ( J. Vicente)



Fig.82 : Pillow-lavas (photo J. Vicente)

3 mai 2024

Gilles Marjolet

avec la collaboration de Jean Vicente

NB : les photos non indiquées sont de G ;Marjolet

à venir

10 point n°6 : Grève des Courses (Langueux)

11 Point n° 7 plage du Valais (Saint-Brieuc)

12 Point n° 8 : pointe du Roselier (Plérin)

13 Point n°9 : Martin-Plage (Plérin)

14 Point n°10 : Plage du Palus (Plouha)

15 Point n° 11 : Plage Bonaparte (Plouha)

## 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 ;
- **1983 BALE P. et BRUN J.P.** : les chevauchements cadomiens de la baie de Saint-Brieuc (Massif armoricain). C.R. Académie des Sciences, Paris, tome 297, pp. 359-362 ;
- **1986 MONNIER J.-L.** : le gisement paléolithique de Nantois Pléneuf (Côtes-du-Nord) , bulletin de la Société préhistorique Française, tome 83, n°5, 1986. pp.146-150 ;
- **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 ;
- **1999 GUILLAUME M.** : Patrimoine géologique des Côtes d'Armor, Vivarmor ;
- **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<sup>em</sup>, 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 ; 160p ;
- **2009 GUILLAUME M. topo sortie SGMB**
- **2011 La Lettre de la Réserve** (de la Baie de St Brieuc), n°54 , Un autre patrimoine, 2<sup>em</sup> partie, itinéraire de découverte géologique ;
- **2012 GRAVIOU P.** Géotourisme en Côtes d'Armor, éditions Biotope, 96 p ;
- **2013 BALLEVRE M., BOSSE V., DABARD M.P., DUCASSOU C., FOURCADE S., et alii**, histoire géologique du Massif Armoricain : actualité de la recherche, bulletin de la Société Géologique et Minéralogique de Bretagne, 2013, (D) 10-11 , pp. 5-96 ;
- **2014 FOUCAULT A. et alii** : Dictionnaire de Géologie (8<sup>e</sup> édition), 396 p. ;
- **2015 BLAIS S. et BALLEVRE M.** : les volcanites d'Erquy, exemple d'étude d'une série volcanique protérozoïque, SAGA information n°343, pp. 8-13 ;
- **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'AVG (Association Vendéenne de Géologie, 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 de Port-Morvan, 6p ;
- 2018 SGMB** (Société Géologique et Minéralogique de Bretagne) : Site d'intérêt géologique de La Heussaye, 7p ;
- **2018 SGMB** (Société Géologique et Minéralogique de Bretagne) : Site d'intérêt géologique de Nantois, 6p ;

- **2018 MARJOLET G.** Topos sorties VivArmor n°83, 84, 85
- **2021 PREFECTURE des CÔTES d'ARMOR** : Arrêté préfectoral portant création de la liste des sites d'intérêt géologique du département des Côtes d'Armor (8 juillet 2021) ;
- **2022 CAROFF M.** Mise en place de coulées lobées subaquatiques et formation de hyaloclastites, à l'Ediacarien (Néoprotérozoïque terminal), pointe de La Heussaye, Erquy (massif armoricain, France), bulletin de la SGMB, série D, n°20, pp 77-88 ;

## Sorties Géologiques VivArmor dans la Baie de Saint-Brieuc (hors Ordovicien et Quaternaire)

- **2000 : n° 3** : 4 juillet : Langueux,, poudingues de Cesson
- **2002 : n° 9** : 30 mars : Baie de Saint-Brieuc
- **2003 : n°14** : 22 février : Planguenoual, Pentévrien  
n° 16 ; 19 mars ; Cesson
- **2006 : n°32** : 9 septembre : Plérin  
n°33 : 6 novembre : Hillion
- **2008 : n°38** : 5 juillet : Pléneuf-Val-André
- **2010 : n°42** : 17 avril : Erquy, la Heussaye
- **2012 : n°49** : 24 mars : Plouha, Plage du Palus  
n°50 : 5 mai : Pentévrien
- **2013 : n°58** : 18 octobre : Saint-Brieuc, poudingues
- **2014 : n°62** : 12 août : Pléneuf-Val-André, les Vallées
- **2016 : n°70** : 13 novembre : Pordic, série De Binic
- **2017 : n°73** : 27 février: Hillion, amphibolites  
n°74 : 18 mars, Erquy, pointe de La Heussaye  
n°75 : 27 juin, Pordic, Binic, série de Binic
- **2018 : n°79** : 3 mars : Saint-Quay, diorite  
n°81 : 28 avril, Plouha, tonalite  
n°82 : 16 juin, Plérin, micaschistes du Légué  
n°83 : 28 juillet : Planguenoual, Pentévrien  
n°84 : 15 septembre : Briovérien, Baie Morieux  
n°85 : 10 novembre : Briovérien, anse Yffiniac
- **2019 : n°83** : 23 mars : Plouézec : série de Minard
- **2022 : n°114** : 23 octobre, Plérin, Pointe du Roselier  
n°117 : 12 novembre, Plérin, Martin-Plage  
n°118 : 12 novembre , Plérin Saint-Laurent
- **2023 : n°126** : 1<sup>er</sup> octobre, Plérin, Pointe du Roselier