

Vivarmor Nature
Groupe patrimoine géologique

Bilan 2020

Gilles MARJOLET et Michel GUILAUME
Janvier 2021

Vivarmor Nature

Groupe patrimoine géologique

Bilan 2020

Le programme 2020 a été très fortement perturbé par la pandémie Covid 19. Néanmoins, les actions suivantes ont pu être réalisées :

- **Cinq sorties du groupe** (et trois préparées et reportées à 2021)
- **Participation au festival Natur'Armor de fin janvier** : 2 visites « grand public » dans la Ville de Lamballe, regroupant au total environ 60 participants, en parallèle de la sortie du groupe n°96
- **Réalisation et préparation de deux projets de découverte géologique locale** : **Route des Falaises** (en liaison avec l'Office de Tourisme Falaises d'Armor, et les collectivités de l'ouest de la baie de Saint Briec) , **Parcours géologique du littoral de Plérin** (en liaison avec l'association Si Plérin Vous Était Contée (ex association Le Signet)

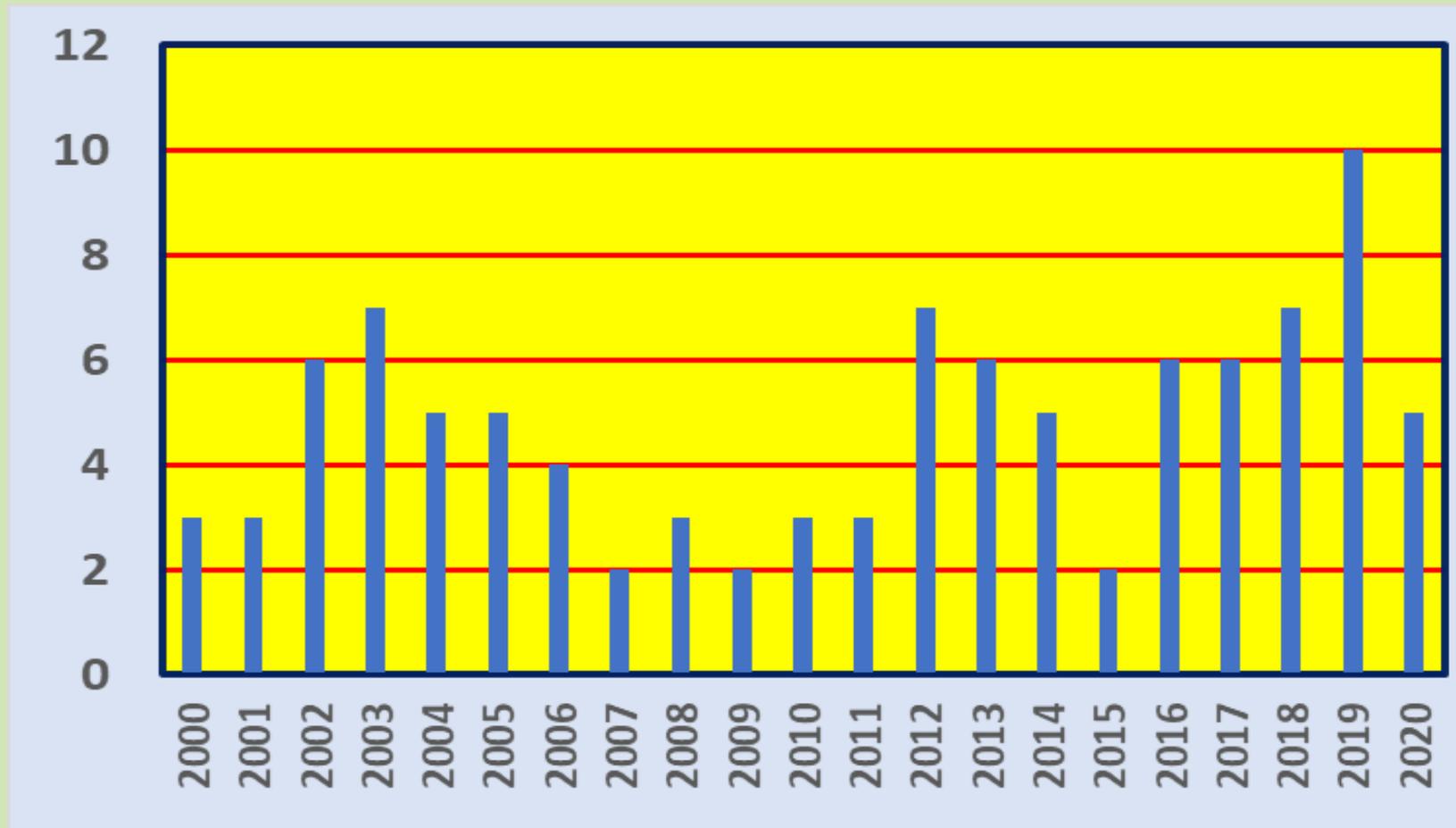
Vivarmor Nature
Groupe patrimoine géologique

Bilan 2020

Sorties géologiques

Sorties géologiques depuis 2000

Au total : 100 sorties fin 2020



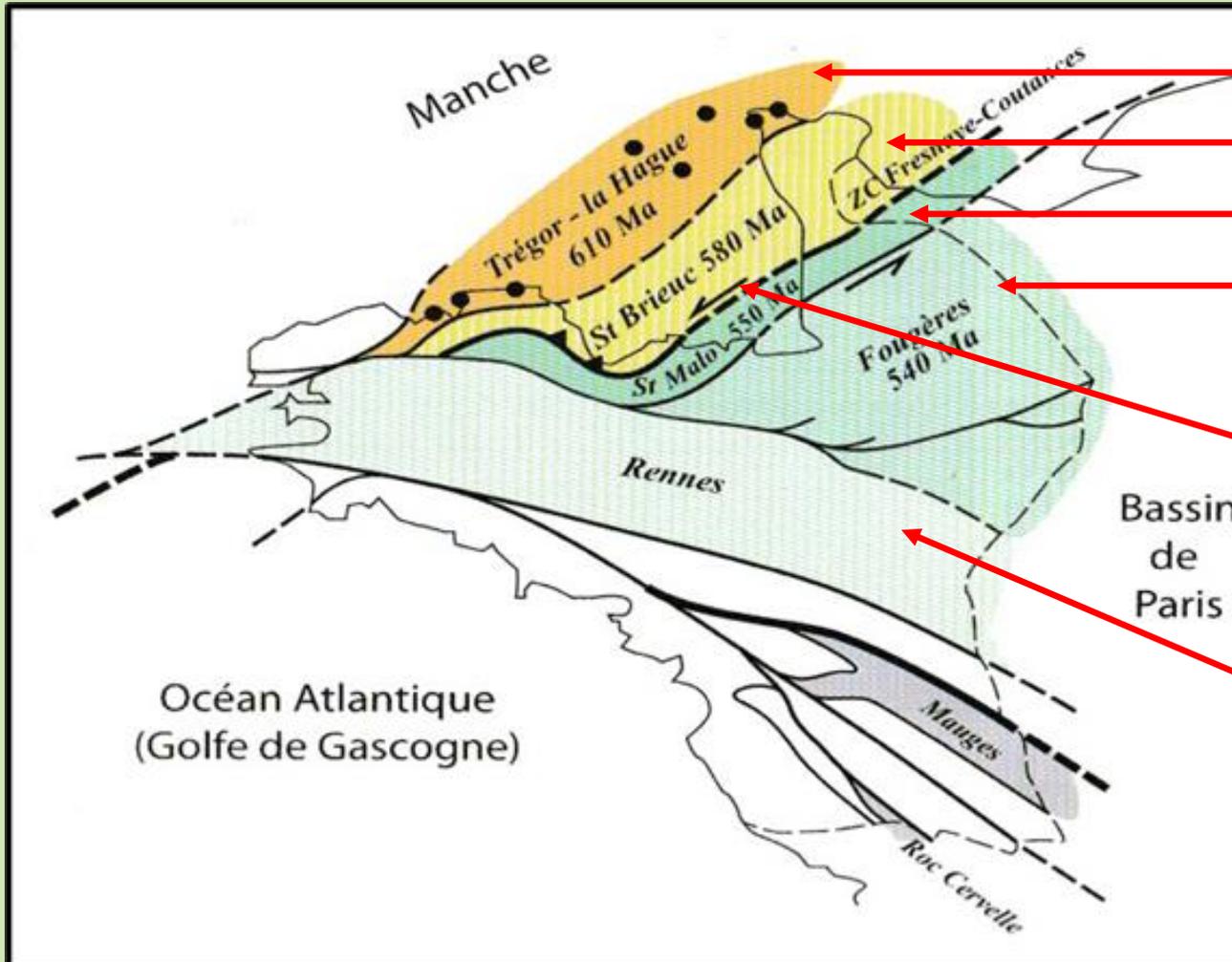
Sorties sur le terrain 2020

Cinq sorties centrées sur l'unité Cadomienne de Saint Malo, dans l'est du département, à la suite des deux sorties (n° 94 et n° 95) des 9 et 16 novembre 2019, autour de la retenue de la Ville Hatte, sur l'Arguenon

- ❖ **N° 96 (20-1) : 25 janvier : Géologie en ville (Lamballe)**
- ❖ **N° 97 (20-2) : 8 février : Gabbro de Trégomar (Lamballe-La Poterie - Trégomar)**
- ❖ **N° 98 (20-3) : 4 juillet : Baie de La Fresnaye ouest (Fort-la-Latte - Château Serein)**
- ❖ **N° 99 (20-4) : 22 août : Baie de La Fresnaye sud (Port-à-la-Duc) et est (Pointe St Efficace)**
- ❖ **N° 100 (20-5) : 19 septembre : Pointe de St Jacut-de-la-Mer et Château du Guildo**

La fin de ce programme, initialement prévu, fin 2020, sera réalisé, dès que possible, en 2021, à savoir : Pointe de Saint Cast (Pointe du Grouin de la Fosse, Plage de La Pissotte, Plage de La Mare, Nouveau port de St Cast), Pointes de La Garde et de Pen Guen, Plage des Quatre Vaux et Tertre Corieu (Lancieux)

Les unités du cadomien



■ **Unité du Trégor-La Hague**

■ **Unité de la Baie de Saint Brieuc**

■ **Unité de Saint Malo-Guingamp**

■ **Unité de Fougères**

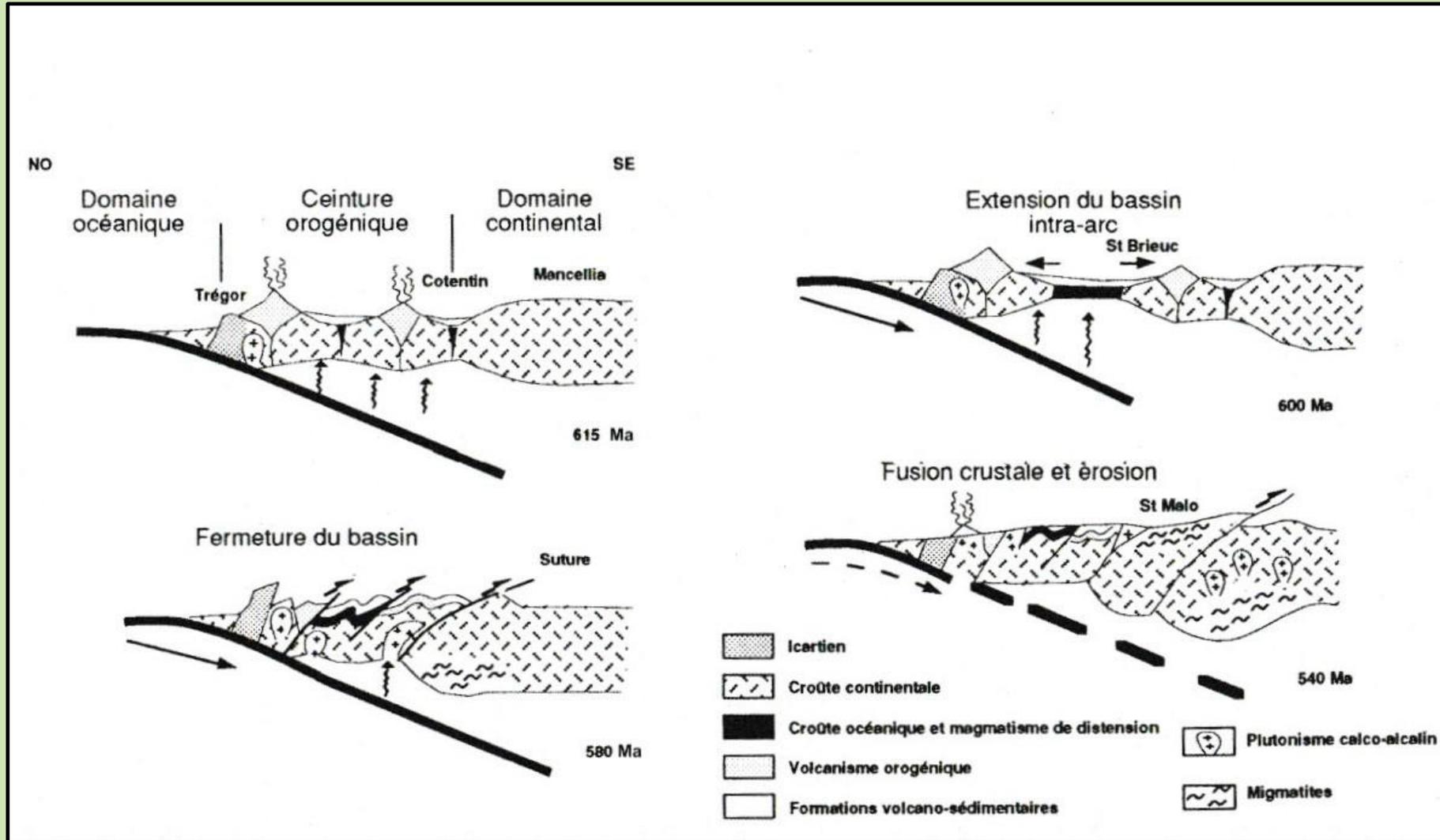
+ **Unité d'Yffiniac**, bande étroite entre les unités de St Brieuc et de St Malo, correspondant à une écaille tectonique d'origine profonde

+ **Domaine Centre Armoricaïn**, surmonté par les terrains paléozoïques et affecté par l'orogénèse hercynienne

Schéma géodynamique de la Chaîne cadomienne

- **Au Nord (unités du Trégor et de Saint Briec) : un domaine orogénique océanique** (arc volcanique, bassins avant et arrière-arc), avec une subduction vers le sud, à forte composante volcanique, et où les formations sédimentaires dérivent du démantèlement de l'arc volcanique et du socle continental
- **Au Sud (unité de Fougères, centre Armorique) : un domaine continental** où se sont déposés dans un environnement tectonique passif, des sédiments principalement détritiques et où s'est manifesté, tardivement, à l'est, un épisode plutonique (granites mancelliens)
- **Entre ces deux domaines (unité de Saint Malo- Guingamp) : un domaine orogénique continental**, où se sont déposés des sédiments (wackes et siltites) à phanites et basaltes interstratifiés, représentés par la formation de Lamballe, et où s'est développé un métamorphisme de type régional s'accroissant de l'ouest vers l'est, accompagné par un plissement- cisaillement sénestre.

Schéma géodynamique de la Chaîne cadomienne



**Modèle de l'évolution du domaine nord-cadomien
au Briovérien, d'après P. Graviou et alii, 1985**

in Histoire de la Terre, S. Elmi et alii, Dunod, 7^{ém} édition, 2020

L'unité de Saint Malo

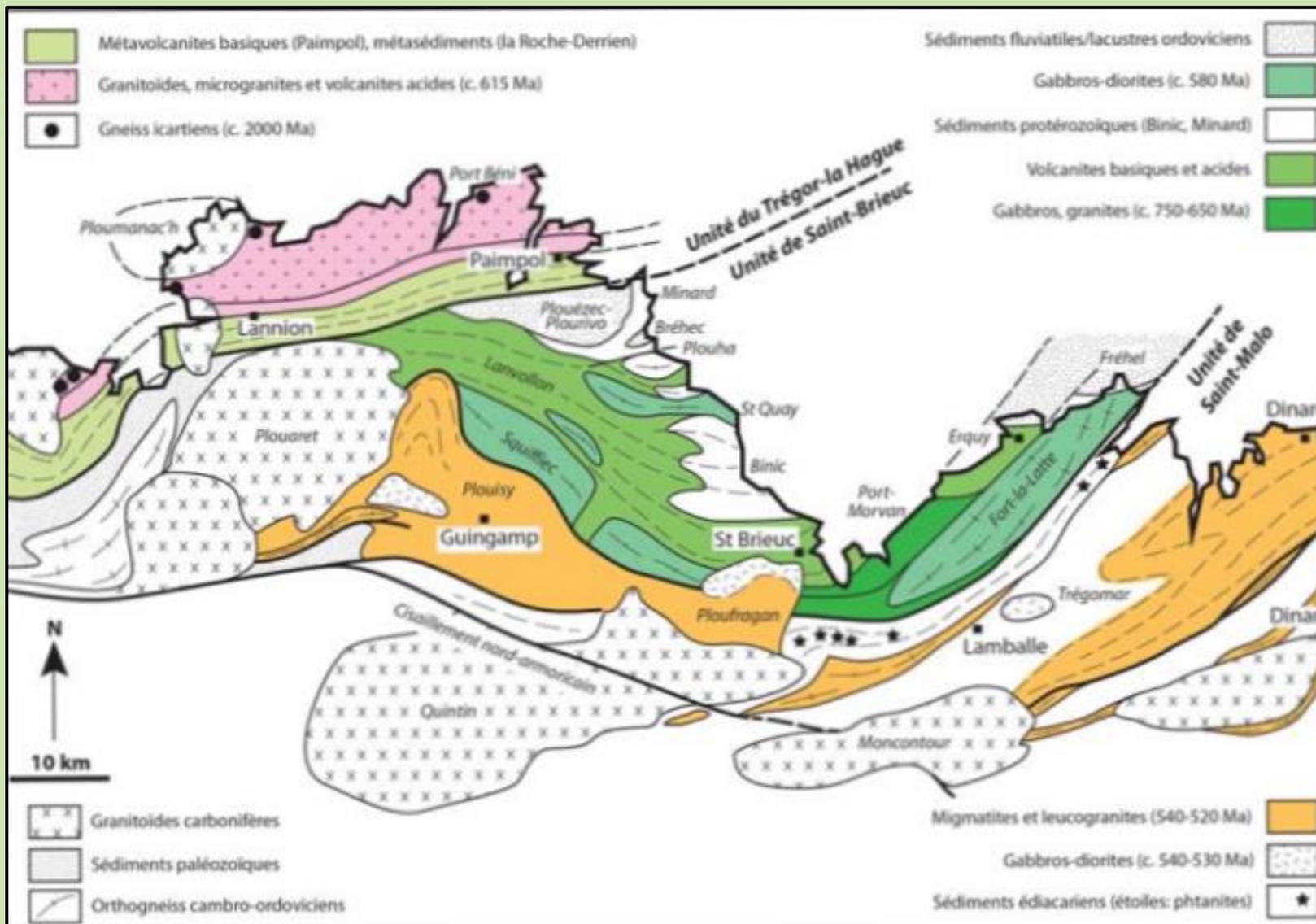
L'Unité de Saint-Malo est séparée de l'Unité de Saint-Brieuc par un accident majeur (faille de Belle-Isle-en-Terre – la Fresnaye) mettant en contact les métagabbros fortement métamorphiques de l'Unité d'Yffiniac et les terrains épimétamorphiques de l'Unité de Saint-Malo. Elle est séparée, à l'est, de l'Unité de Fougères, par le cisaillement de Plouer-Cancale

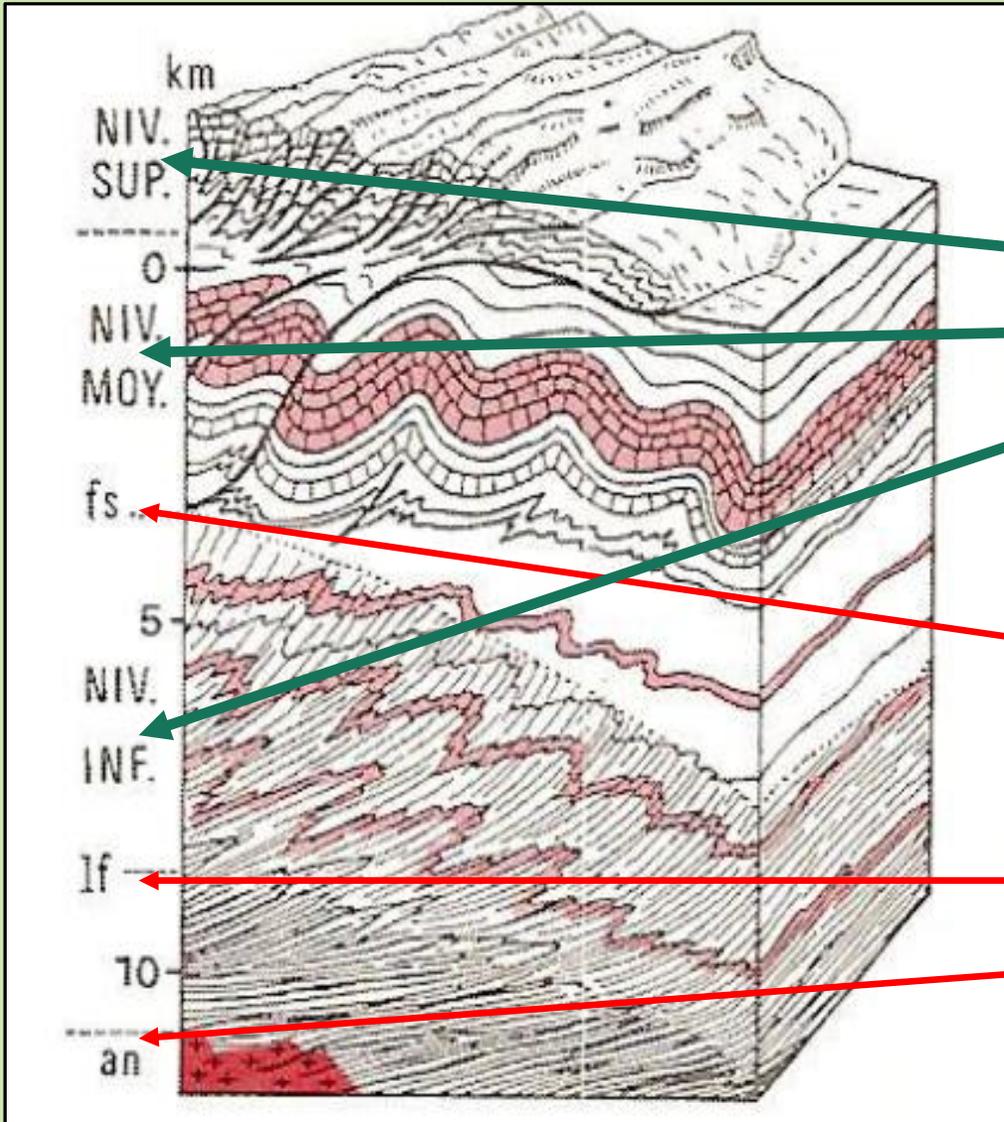
Elle est composée principalement (de l'ouest vers l'est) :

- Des volcanites de Château-Serein, jalonnant le contact
- De la formation de Lamballe : métasédiments détritiques à niveaux « phtanitiques », de plus en plus métamorphisés vers l'est
- Des Migmatites de Saint-Malo, correspondant à la formation de Lamballe très métamorphisée, avec des granites d'anatexie datés à -541 ± 5 Ma

Elle est plissée et cisailée par plusieurs décrochements sénestres NE-SW, jalonnés par des granites syntectoniques datés à -555 ± 16 Ma

Les unités cadomiennes du Trégor, de Saint Brieuc et de Saint Malo



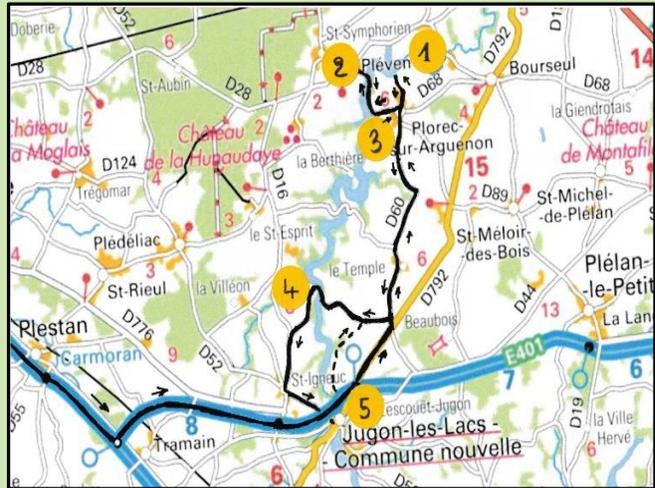


L'unité de Saint Malo illustre la notion de distribution verticale des niveaux structuraux :

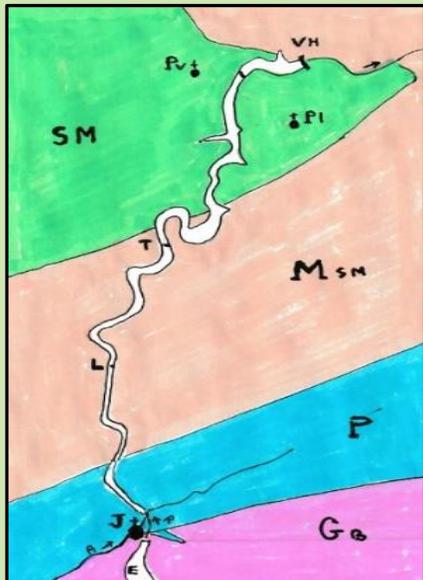
- Supérieur : de type cassant, domaine des failles
- Moyen: domaine des plis isopaques
- Inférieur : domaine de la déformation plastique, où la stratification disparaît progressivement, avec du haut vers le bas :
 - fs : le front supérieur de la schistosité (schistosité de fracture, puis schistosité de flux)
 - If : la limite de la foliation
 - an : la limite de l'anatexie

- **Schistosité** : la schistosité se développe dans les roches, soumises à une contrainte suffisamment forte. Elle se manifeste par un feuilletage, plus ou moins serré, distinct de la stratification, et peut s'accompagner de dissolution et de concentration de particules selon les plans de clivage
- **Foliation** : pour un degré plus fort de métamorphisme, à la schistosité s'ajoute une différenciation pétrographique entre des lits formant des feuillets distincts (micaschistes, gneiss)
- **Anatexie** : processus de fusion partielle, puis totale des roches soumises à un métamorphisme de type régional (augmentation de la température et de la pression, suite à un enfouissement profond) aboutissant à la formation d'une migmatite, puis d'un granite d'anatexie

Rappels sur les sorties n° 94 et 95 de novembre 2019, autour du barrage sur l'Arguenon



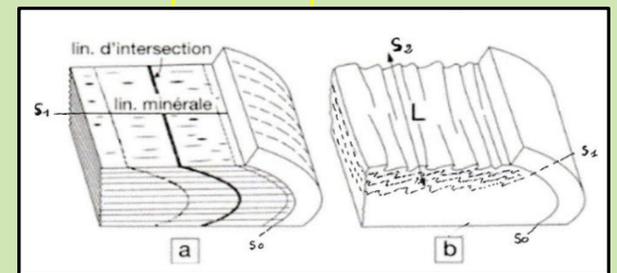
Itinéraire et points d'arrêt



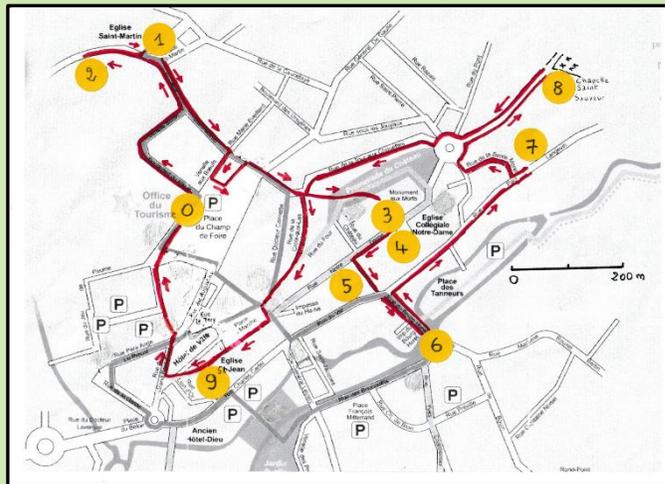
Contexte géologique :SM: schistes et micaschistes; M : migmatites



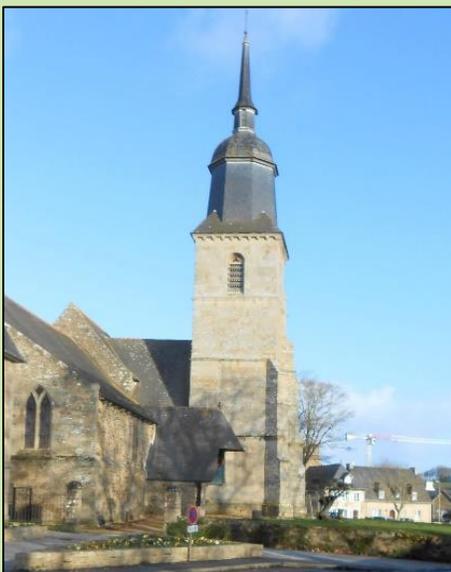
- 1 : plissement isoclinal dans les schistes/micaschistes
- 2 : deuxième plissement à charnière arrondie
- 3 : migmatite de type métatexite
- 4 : migmatite de type diatexite
- 5 : filon de pegmatite recoupant les micaschistes
- 6 : crénulation dans les schistes et mode de formation



Sortie n°96 (20-1) Géologie dans la Ville de Lamballe



Parcours géologique



1 : Eglise Saint Martin



1a



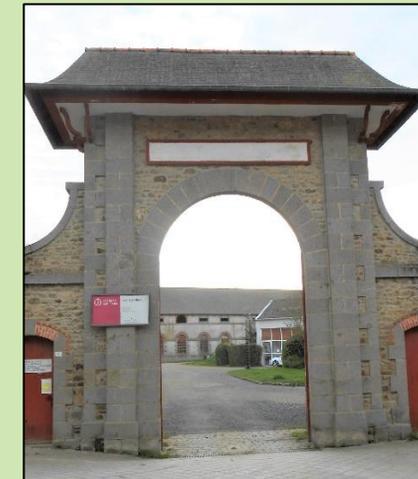
1b



1c



1d



2: Porche du Haras de Lamballe



1e



2a

- 1a : Eglise Saint Martin, mur en granite de Lamballe
- 1b : Saint Martin, pignon en granite de Moncontour
- 1c : Saint Martin, pignon en granite de Languédias
- 1d : Saint Martin, bénitier en granite de Languédias
- 2a : Porche du Haras, en granodiorite de Saint Brieuc

Sortie n°96 (20-1) Géologie dans la Ville de Lamballe

Vivarmor Nature – Groupe Patrimoine Géologique



2-3 : Inclusion de phtanites dans mur en granite de Lamballe

3 : Monument aux morts en kersanton, granite de Ploumanac'h, granodiorite de St Brieuc

4 : Collégiale Notre Dame, granite de Lamballe, granites de Languédias et de Moncontour

4a: Collégiale notre Dame, sculptures de la porte ouest en granite de Languédias

6 : Pont du bourg Hurel sur le Gouessant, granite de Moncontour, granodiorite de St Brieuc

7 : Anciennes carrières de granite de Lamballe

8: Chapelle St Sauveur, granites de Lamballe et Moncontour

8a :Affleurement du granite de Lamballe, près de la Chapelle St sauveur

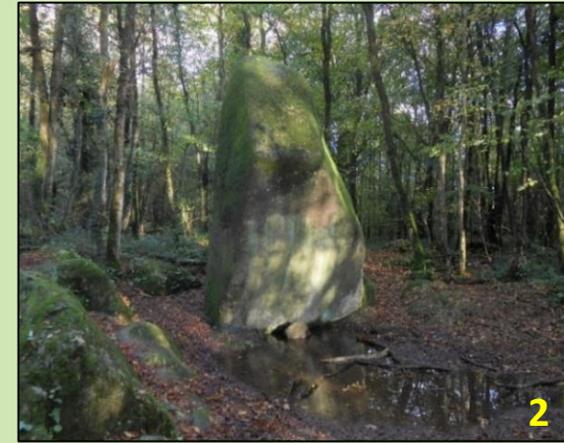
9 : Porte de l'Eglise St Jean, granite de Languédias, granodiorite de St Brieuc



Le parcours et les arrêts



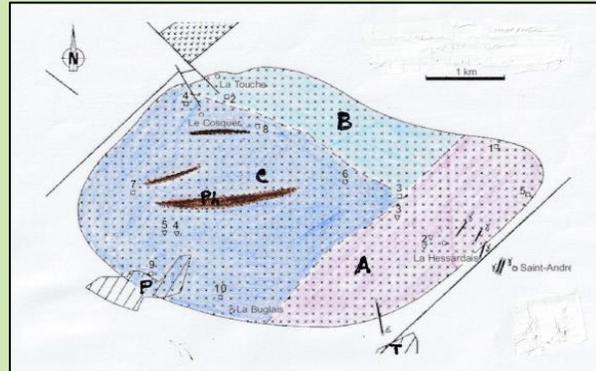
1a



2



3



Le massif de gabbro



1b



2a



3a

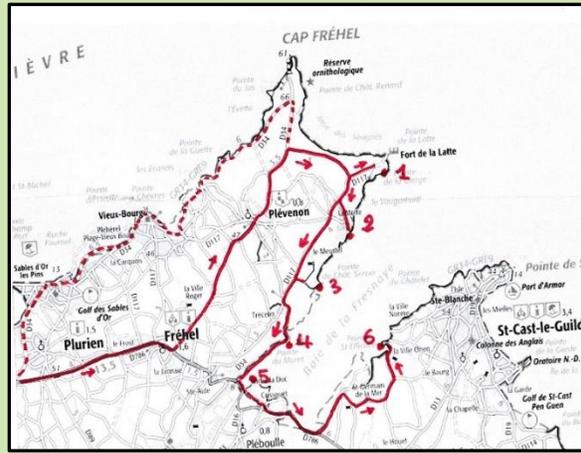


1

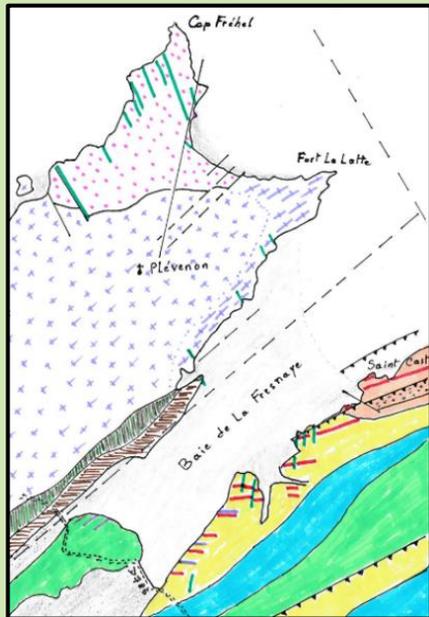


1c

- 1 : La Poterie, église St Yves, moellon de gabbro
- 1a : La Poterie, lande des potiers, Croix des Houssas
- 1b : Lande des potiers : anciennes carrières d'argile
- 1c : Lande des potiers, affleurement de gabbro
- 2 : Menhir de Guihalon en gabbro
- 2a : Le gabbro du site de Guihalon
- 3 ; Allée couverte du Chêne Hut, en gabbro
- 3a : Le gabbro du site du Chêne Hut



Le parcours et les arrêts 1 (Fort-la-Latte), 2 (Port Gérard), 3 (Château Serein), et 4 (Port Nieux)



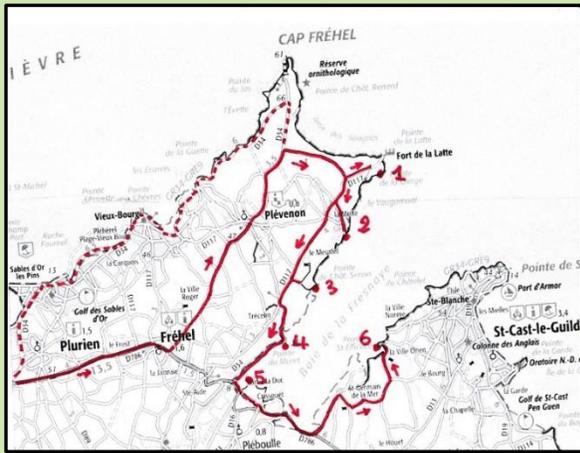
Contexte géologique



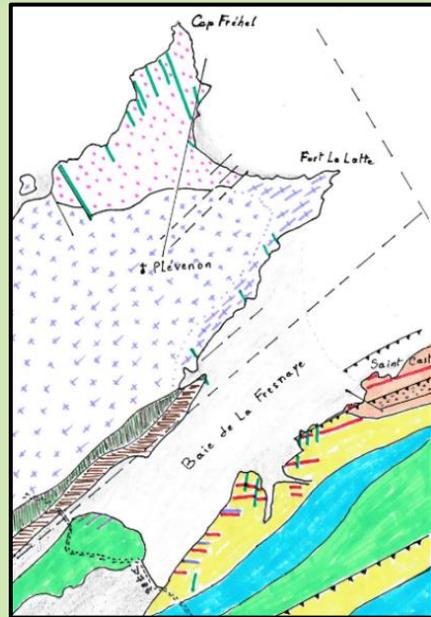
- 1 : La grève en contrebas du Fort-la-Latte
- 1a : métadiorite de Fort la-Latte à inclusion amphibolithique
- 1b : Migration des feldspaths de la métadiorite dans l'amphibolite
- 2: La grève de Port Gérard
- 2a : Métadiorite très étirée
- 2b :Port Gérard, contact dolérite et métadiorite
- 2c : Filon de dolérite coupant la métadiorite



- 1 : Plage de Château Serein, sites 1 et 2
- 1a : Château serein 1, filon de dolérite
- 1b : Château Serein 1, métadiorite très étirée
- 1c: Château Serein 2, pillow-lavas
- 1d : Château serein 2, brèche volcanique
- 1 e : Château serein 2, laves cordées
- 2a: Port Nieux, laves massives
- 2b ; Port Nieux, pillow-lavas

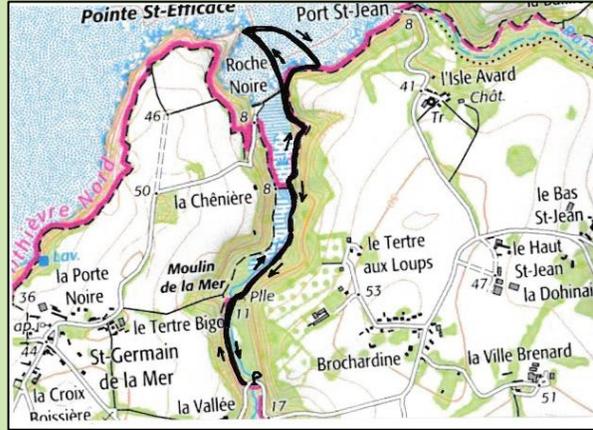


Le parcours et les arrêts 5 (Port-à-la-Duc) et 6 (Pointe St Efficace)



Contexte géologique

- 5: Port-à-la-duc, falaise de schistes de Lamballe
- 5a : Port-à-la-duc, schistes de Lamballe
- 5b : Phyllites de Lamballe intercalés dans les schistes
- 5c: Bloc de phyllite de Lamballe dégagé par l'érosion
- 5d: Plissement isoclinal dans les schistes
- 5e : Deuxième plissement à charnière arrondie
- 5f : Filon de dolérite



Le parcours de l'arrêt 6 (St Efficace)



6b



6d



6g



St Efficace ancien moulin à marée



6b



6f



6h



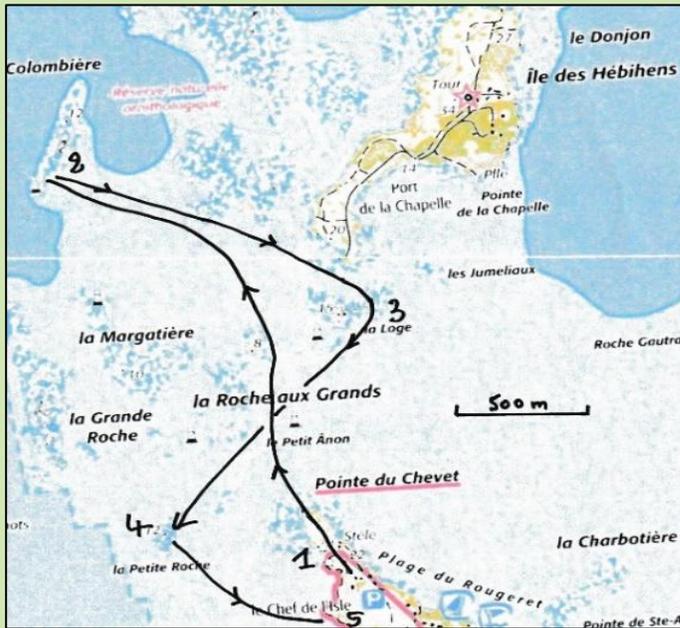
6a



6c

- 6a : St Efficace, filon de dolérite recoupant les gneiss
- 6b : St Efficace, contact entre diorite et gneiss
- 6c: St Efficace, insertion de diorite étirée dans le gneiss
- 6d : St Efficace, insertion de phanite dans la diorite
- 6e : St Efficace, plissement isoclinal dans les gneiss
- 6f ; St Efficace deuxième plissement à charnière arrondie
- 6g : Port St Jean, insertion de diorite étirée dans le gneiss
- 6h : Port st Jean, inclusion de phanite dans le gneiss

Sortie n°100 (20-5) Pointe de St Jacut-de-la-Mer et Château du Guildo



Le parcours sur l'estran



2



4a



5a



3a

- 2 : Îlot de La Colombière : granite
- 3a : Îlot de La Loge, filon de pegmatite
- 3b : Microcline de l'îlot de La loge
- 4a : Îlot de la Petite Roche
- 4b: Grenats de l'Îlot de la Petite Roche
- 5a : Migmatites du Chef de l'Île
- 5b : Chef de l'Île: filon de dolérite
- 5c : Chef de l'île : diorite altérée



5b



1: Migmatites de la Pointe du Chevet



3b



4b



5c

Sortie n°100 (20-5) Pointe de St
Jacut-de-la-Mer et Château du Guildo



- 1: Château du Guildo, en bordure de l'Arguenon
- 2 : Les migmatites de l'anse de La Pépinais
- 3 : Migmatite de type métatexite
- 4: Migmatite de type diatexite
- 5 : Diatexite nébuleuse
- 6: Passage progressif de la diatexite à l'anatexite
- 7 : Inclusion de gneiss dans la migmatite
- 8 : Phoques veaux marins

Sorties envisagées en 2021

- ❖ **Unité de Saint Malo : programme 2020 reporté : St Cast - Lancieux (3 sorties)**
- ❖ **Unité cadomienne du Trégor : Batholite (4 sorties, dont Île de Bréhat)**
- ❖ **Unité cadomienne du Trégor : Volcanisme et sédimentaire (3 sorties)**

A prévoir, pour 2022 (et après ?)

- ❖ **Granite de Plouaret, dans le cadre du Festival Natur'Armor à Bégard (1 sortie)**
- ❖ **Complexe granitique hercynien de Ploumanac'h (4 à 5 sorties)**
- ❖ **Le Paléozoïque, autour du Barrage de Guerlédan (3 sorties?)**

Vivarmor Nature
Groupe patrimoine géologique

Bilan 2020

Découverte géologique locale

Route des Falaises

La route des falaises chemine, des hauteurs de Tréveneuc, au nord de Saint-Quay-Portrieux, à l'Abbaye de Beauport, au sud de Paimpol. Elle permet de découvrir sur une cinquantaine de kilomètres, une nature sauvage bien préservée, avec de splendides paysages, ainsi qu'une flore et une faune remarquables.

Mais c'est aussi un véritable musée géologique, à ciel ouvert, qui s'offre aux yeux des visiteurs, avec une grande variété de roches exposée.

A l'initiative de Daniel Normand, géologue retraité du BRGM et ancien adjoint au maire de Tréveneuc (et membre du groupe patrimoine géologique), la géologie locale a donc été prise en compte dans la mise en valeur de ce patrimoine, par les collectivités locales de ce secteur, à laquelle VivArmor a apporté sa contribution.



demat
GUINGAMP - BAIE DE PAIMPOL
TOURISME

OFFICE DE TOURISME
GUINGAMP - BAIE DE PAIMPOL
Place de la République
22500 PAIMPOL
02 96 20 83 16
www.guingamp-paimpol.com

Falaises
Office de Tourisme
d'Armor

OFFICE DE TOURISME
FALAISES D'ARMOR
7 avenue Laënnec
22580 PLOUHA
02 96 65 32 53
contact@falaisedarmor.com
www.falaisedarmor.com

Baie de
SAINT-BRIEUC
TOURISME

OFFICE DE TOURISME
ET DES CONGRÈS DE LA
BAIE DE SAINT-BRIEUC
2 quater Rue des Lycéens Martyrs
22000 SAINT-BRIEUC
02 96 33 32 50
info@baiedesaintbrieuc.com
www.baiedesaintbrieuc.com

SAINT BRIEUC ARMOR
Cités d'Armor le Département
LEFFARMOR
Guingamp Paimpol

crédits photos : Jean-Luc Clacot, Séverine Ribard, Jean-Yves Gallouët, Marc Quén, Le Brat Cécile, Wakamidine, Emmanuel Berthier, Alexandra Lamouroux
coquillico / roudevinboulak / lamnion

Route des Falaises

De Tréveneuc à Paimpol, le littoral de la route des falaises offre un splendide panorama géologique, avec une grande variété de roches : des roches sédimentaires (schistes et grès); des roches volcaniques (filons et coulées de laves); des roches magmatiques plutoniques (de type granite), et des roches métamorphiques (roches, d'origines diverses, transformées sous l'action de la température et de la pression). Ces roches témoignent de l'histoire locale de la terre durant des temps très anciens (il y a 470 à 600 millions d'années (MA)), mais aussi d'une période bien plus récente, lors des glaciations du quaternaire (il y a 10 000 à 120 000 ans). On peut les observer le long de la côte, à marée basse, lors d'un coefficient de marée moyen, de la grève de Saint Marc, au Sud (Tréveneuc), à l'Abbaye de Beauport, au Nord (Paimpol). La carte ci-dessous présente la succession des terrains anciens et récents, visibles le long de la côte. Les sites représentatifs, numérotés de 1 à 5, sont brièvement décrits.

Réalisation: VivArmor
Groupe Patrimoine Géologique
Gilles Marjolet et Daniel Normand



- 1 Sites n° 1 : Série ordovicienne (-470 millions d'années)**
On observe deux types de roche : des roches sédimentaires (1a) et des roches volcaniques (1b). **1a** Bréhec (Plouha - Plouézec) : Site classé au Patrimoine Géologique Régional. A 100 m à droite, en arrivant sur la plage, reposant sur des sédiments briovériens, bien plus anciens (- 590 MA) par un contact discordant (l'orientation des bancs est différente), on observe un banc rouge contenant de gros galets, surmonté par une alternance de bancs rouges et verts (grès et argilites). En gagnant, à marée basse, le sud de la plage (à environ 1 km), on peut voir une magnifique présentation des conditions de dépôt des séries ordoviciennes en milieu marin peu profond. **1b** Boulgueff (Plouézec) : en arrivant sur la grève, on observe, à droite, la série sédimentaire de couleur gris-mauve, et, à gauche, d'anciennes laves de couleur grise.
- 2 Sites n° 2 : Série briovérienne magmatique (-600 et -570 millions d'années).** Deux sites de roches, à gros grains, de type granite, soit sombres soit claires. **2a** Port Goret (Tréveneuc) : à droite, en bas de l'escalier, blocs arrondis de roche sombre (diorite) avec de belles altérations rouges et vertes. **2b** Port Moguer (Plouha) : dans la falaise, dominant la plage, et sur l'estran, roche claire (tonalite) souvent recoupée par des filons d'une roche magmatique rouge, à grains très fins (aplite).
- 3 Sites n° 3 : Série briovérienne sédimentaire (-590 millions d'années).** Deux sites, à Plouézec : **3a** Pors Pin, les falaises qui bordent la plage montrent une alternance de bancs redressés, soit clairs (grès, correspondant à d'anciens sables), soit sombres (argilites correspondant à d'anciennes vases), soit résultent de la destruction d'une ancienne chaîne de montagne. **3b** Pointe de Minard : à marée basse le long du chemin qui longe la pointe, au sud, on peut observer un magnifique pli-faille dans les mêmes formations qu'à Pors Pin.
- 4 Site n° 4 : Série briovérienne métamorphique (-600 millions d'années).** En se déplaçant le long des falaises, sur la droite de la plage du Palus, à Plouha, on observe une alternance de roches claires (leptynites) et de roches vert-foncé (amphibolites) correspondant respectivement à d'anciens sédiments : grès, tufs (cendres volcaniques) et d'anciennes laves.
- 5 Site n° 5 : Quaternaire (-10 000 à - 120 000 années)**
Port Lazo (Plouézec) : en arrivant sur la plage à droite, en falaise, on observe, reposant sur les roches anciennes, des sédiments fins jaunes (loess), témoins des dernières glaciations.



Veillez à consulter les horaires des marées avant de vous rendre sur site !

Parcours géologique du littoral plérinais

Projet pour 2021, en cours d'élaboration, avec l'association Si Plérin m'était conté



Quatre circuits

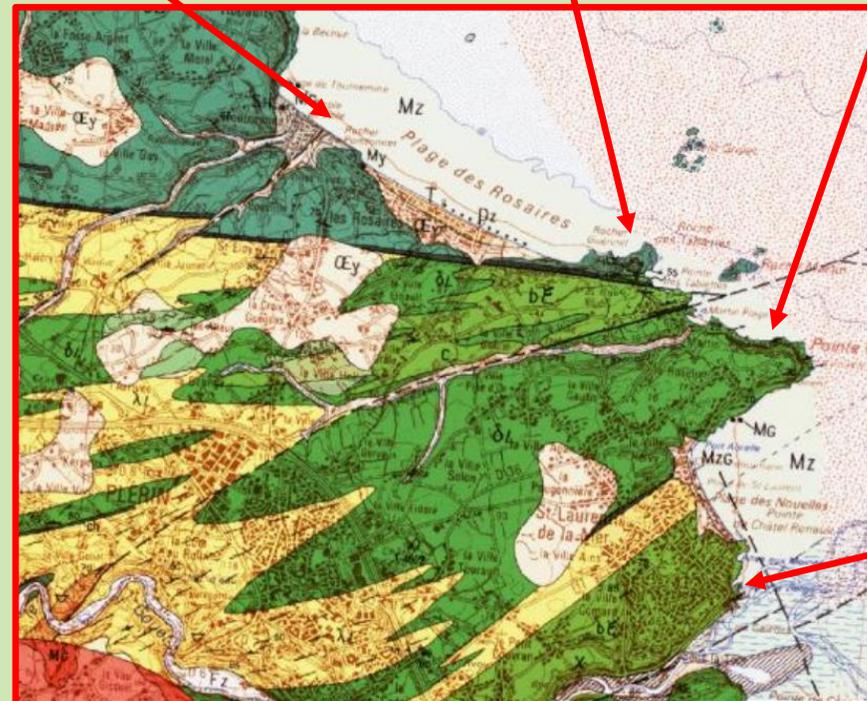
1 Pointe du Roselier : roches volcaniques

2 Martin Plage : roches sédimentaires anciennes, , failles

3 Les Rosaïres-Tournemine : roches sédimentaires anciennes et Quaternaire

4 Saint Laurent : roches métamorphiques

Carte géologique St Briec 1/50000 - BRGM



Parcours géologique du littoral plérinais

Vivarmor Nature Groupe patrimoine géologique

Découverte géologique locale



Circuit 1

1: Pointe du Roselier : pillow-lavas (roche volcanique)

Circuit 2

2 : Martin Plage : faille des Rosaies

3: Plage des Rosaies : cordon de galets

4: Plage des Rosaies : bois fossilisé

Circuit 3

5: Les Rosaies : rocher du Poissonnet (grés et pélites)

6 : Tournemine : falaise de loess quaternaire

Circuit 4

7: micaschistes du Légué : nodules calcaro-siliceux étirés

8 : Plage de St Laurent : la « main » en micaschiste noir

Merci de votre attention