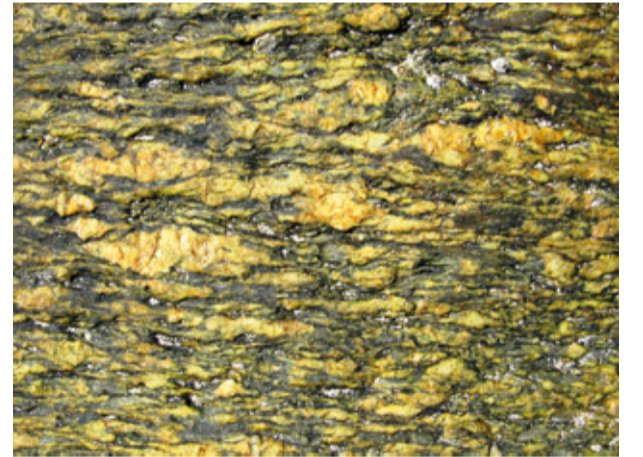


Histoire géologique

du Massif armoricain et des Côtes-d'Armor

À l'origine de la diversité des paysages naturels de la France, notre sous-sol est marqué par les nombreux événements géologiques qui se sont succédés au cours du temps. C'est notamment le cas dans le Massif armoricain où le travail des géologues consiste précisément à retrouver, dans un assemblage complexe de formations généralement très déformées, les indices pour reconstituer sa longue histoire. Dans les Côtes-d'Armor, le sous-sol permet d'appréhender et d'illustrer la quasi-totalité de cette histoire géologique régionale. La morphologie particulière du département, dans son image cartographique comme dans ses grands ensembles paysagers, est modelée à partir de l'architecture d'un socle ancien, structurée par plusieurs cycles orogéniques puis soumis aux différents mouvements des fractures anciennes, aux phénomènes d'altération et d'érosion ainsi qu'aux variations du niveau de la mer.

Aujourd'hui, nous savons ainsi que notre région est essentiellement constituée d'un socle ancien et d'une couverture sédimentaire qui s'est en grande partie déposée entre le Cambrien et le Carbonifère au cours de plusieurs invasions marines. Trois chaînes de montagnes s'y sont développées, la première s'étant formée il y a 2 milliards d'années pendant le période icartienne. Aujourd'hui, seules quelques roches métamorphiques isolées en témoignent encore dans le Trégor.



Gneiss gaille d'âge icartien - Trébeurden - Fors Raden

Formation d'une chaîne de montagnes au nord

Plus récemment, il y a 700 à 600 millions d'années, le nord du Massif armoricain voit se développer une nouvelle chaîne de montagnes : la Chaîne cadomienne. Cette orogénèse se traduit par une importante activité magmatique accompagnée de phénomènes métamorphiques et d'événements tectoniques qui vont engendrer des roches variées : granites et gneiss et migmatites dans les secteurs de Saint-Malo et de Guingamp. Dans le même temps, d'importantes séries sédimentaires, dites brovériennes, se déposent, provenant essentiellement du démantèlement de la Chaîne cadomienne. Cette chaîne de montagnes s'étend de Brocvicq jusqu'à l'océan. Cette chaîne de montagnes s'étend de Brocvicq jusqu'à l'océan. Cette chaîne de montagnes s'étend de Brocvicq jusqu'à l'océan.

Remontée du niveau marin

Au début de l'Ordovicien, il y a environ 480 millions d'années, la mer monte progressivement et remanie les épanchés continentaux accumulés au pied de quelques reliefs encore existants. Mais ces reliefs sont rapidement aplanis et de nombreuses invasions marines (transgressions) suivies de périodes de régression se succèdent jusqu'au Carbonifère. En l'île-et-Vilaine, on témoigne le Synclinorium médian armoricain (Ménez Bel-Air entre Bècherel et Liffré, bassin de Vitré), les Synclinaux du Sud de Rennes autour de Plélan-le-Grand, Guichen, Bain-de-Bretagne, Janzé et de la région de Redon.

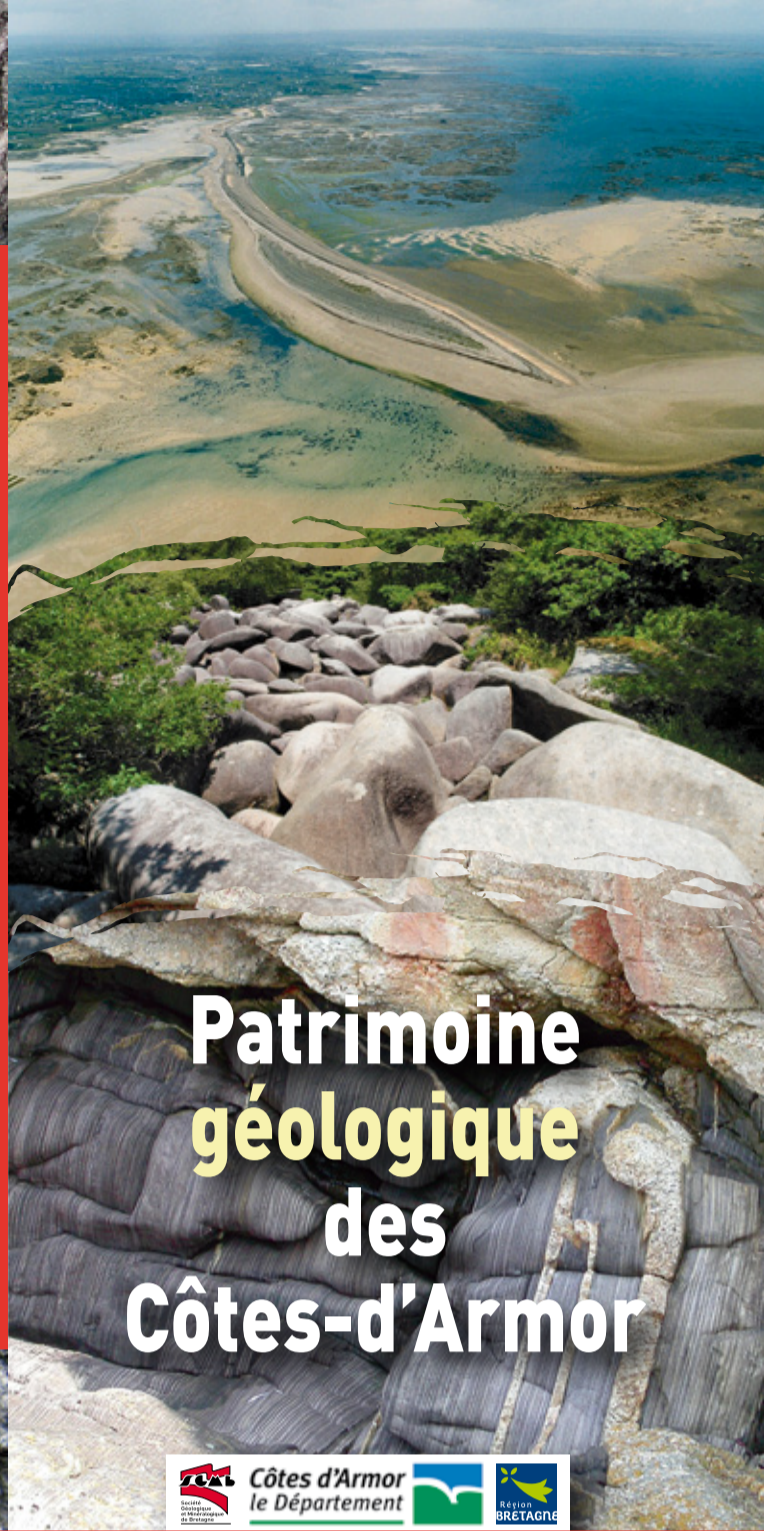
Formation d'une chaîne de montagnes au sud

Pendant ce temps, c'est au Silurien, il y a donc 430 millions d'années, que débute la formation de la Chaîne varisque, cette dernière résultant de la fermeture d'un domaine océanique puis de la collision de deux blocs continentaux. Dans le domaine sud-armoricain, cette collision entraîne la superposition des terrains charriés en force les uns sur les autres ainsi qu'une



Chistalites - Saint-Gelven - Abbaye de Bon Repos

Patrimoine géologique des Côtes-d'Armor



Pour en savoir plus

Foucault A. & Raoult J.F. 1995. *Dictionnaire de géologie*. Éditions Masson.

Gourmelen L. 2008. *Ardoise en Bretagne*. Éditions Coop Breizh.

Graviou P. & Noblet C. 2009. *Curiosités géologiques du Trégor et du Goëlo*. Éditions BRGM et Éditions Apogée.

Graviou P., Jégouzo P., Jonin M. et Plaine J. 2014. *Guide « Bretagne »*, Omniscience /BRGM éditeurs.

Graviou P. et Guérin O. 2017. *Curiosités géologique de la Côte de granit rose*, Éditions BRGM.

Jonin M. 2008. *Géodiversité en Bretagne, un patrimoine remarquable*. Collection Les Cahiers naturalistes de Bretagne. SGMB, Éditions Biotope, 160 p.

À visiter

- **Maison du littoral de Perros-Guirec** - Chemin du Phare Ploumanac'h - 22700 Perros-Guirec 02 96 91 62 77
Des sorties sur le terrain ou des expositions temporaires sur le thème de la géologie y sont régulièrement proposées.
- **Maison du littoral de Plougrescant** - Site du Gouffre - 22820 Plougrescant - 02 96 92 58 35
- **Maison du Sillon de Talbert** - 48, rue du Sillon - 22610 Pleubian - 02 96 16 54 67
- **Maison des landes et tourbières** - 10 rue de l'église - 22110 Kergrist Moëlou - 02 96 36 66 11
- **Maison des Faluns** - 47 route du Quiou - 22 630 Tréfumel - 02 96 39 93 42
Exposition permanente sur la Mer des Faluns - Carrière de la Perchais - Espace Naturel Sensible des Faluns du Quiou
- **VivArmor Nature** - 10, boulevard Sévigné - 22000 Saint-Brieuc - 02 96 33 10 57
Cette association naturaliste organise régulièrement des sorties sur le terrain.

Contacts

SGMB - Société géologique et minéralogique de Bretagne
• Géosciences Rennes - Université de Rennes 1 - Campus Beaulieu
263, avenue Général Leclerc - CS 74205 - 35042 Rennes Cedex
• 10 rue des Vannetais - 29200 Brest
Tel : 06 21 67 86 00

Conception : SGMB. Textes et photos sauf mention contraire : Pierrick Graviou ; carte géologique des Côtes-d'Armor : Jean Plaine ; graphisme : B. Coléno.

Bretagne tropicale...

Une période de calme tectonique s'installe alors et les reliefs de la chaîne hercynienne soumis à l'influence de climats tropicaux sont en proie à d'importants phénomènes d'altération et d'érosion. Au cours de l'ère secondaire puis de l'ère tertiaire, de nouvelles incursions marines se produisent épisodiquement. C'est le cas de la Mer des faluns qui, au cours du Miocène, a abandonné quelques sédiments dans la région de Dinan.



Dent de requin du genre Carcharodon



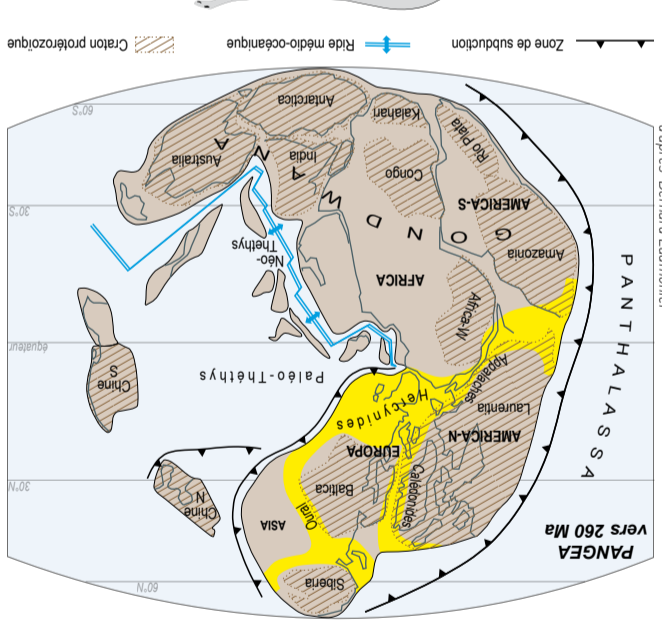
Oursin plat fossile du genre Scutella



Fragment fossilisé d'une mâchoire de mammifère marin du genre Metaxytherium

... puis sibérienne !

Enfin, ce sont les importantes variations climatiques qui se répètent depuis près de 2 millions d'années qui vont conditionner l'évolution des paysages que nous connaissons aujourd'hui. Le Quaternaire s'installe, rythmé par des alternances de périodes de refroidissement intense du climat et des périodes interglaciaires plus clémentes. Il y a 20 000 ans, le froid est à son maximum et le développement des calottes glaciaires a pour effet d'abaisser le niveau des mers de 130 mètres par rapport au niveau actuel. La Manche est alors une large vallée occupée par un fleuve. Gel et dégel alternent, des coulées boueuses empâtent les reliefs (head) et les vents glacés déposent sur la côte nord des sables fins, limoneux et fertiles (löss). Mais lors des épisodes moins froids, le niveau marin remonte, comme l'indiquent les plages anciennes observées ici et là sur le littoral. C'est par exemple le cas lors de la dernière transgression, dite flandrienne, qui ennoie les bordures continentales et les basses vallées fluviales (abers).



intense déformation des roches. De nombreux massifs granitiques se mettent en place et le vieux socle ainsi que les sédiments qui le recouvrent se retrouvent ainsi plissés, fracturés et métamorphisés. Une puissante chaîne de montagnes s'élève sur l'ensemble de l'Europe actuelle et de l'Amérique du Nord, alors réunies en un même continent : la Pangée. Mais si cet important événement se fait également sentir dans les Côtes-d'Armor, il se traduit essentiellement par une déformation modérée et la mise en place de quelques massifs granitiques (Plouaret, Quintin, Rostrenen, etc.).



Laves présentant un débit en coussins (pillow-lavas) - Erquy - La Heussaye



Variété de galets constituant le Sillon de Talbert - Pleubian



Andalousite au sein des cornéennes - Trébeurden - Île Milliau

Géologie des Côtes-d'Armor



I • Cycle icartien du domaine nord-armoricain

- gneiss, orthogneiss
- panneau enclavé

II • Cycle pentévrien du domaine nord-armoricain

- gneiss de Port-Morvan
- gabbros et amphibolites
- trondhjémite d'Hillion
- granodiorites et trondhjémites gneissiques

III • Cycle cadomien du domaine nord-armoricain

- ### IIIa - Unité du Trégor
- métasédiments de la Roche-Derrien
 - volcanoclastites acides de Locquirec-Lézardrieux
 - métavolcanites acides de Lannion
 - métavolcanites basiques de Paimpol
 - granite de Perros-Guirec/Bréhat (batholite nord-trégorrois)

IIIb - Unité de Guingamp

- micaschistes
- gneiss
- migmatites de Guingamp et granites d'anatexie
- métagabbros et amphibolites
- leucogranites
- diorite quartzique de Saint-Brieuc
- tonalites
- diorites
- métagranites

IIIc - Unité de Saint-Brieuc

- métasédiments de Binic
- métavolcanites acides de Lanvollon
- métavolcanites basiques de Lanvollon-Erquy
- micaschistes
- gabbro tardif de Saint-Alban
- gabbros et diorites
- tonalites et diorites syntectoniques
- leucogranites
- microgranites

IIId - Unité d'Yffiniac

- métagabbros, serpentinites

IIIe - Unité de Saint-Malo

- métasédiments de Callac et Lamballe
- 1 : métamorphisme de contact
- micaschistes et gneiss fins
- gneiss
- migmatites de Saint-Malo
- granites syntectoniques

IIIff - Unité de Fougères

- sédiments peu métamorphiques
- 1 : métamorphisme de contact
- granodiorite type Bécherel

IV • Cycle cadomien du domaine centre-armoricain

- sédiments briovériens peu métamorphiques
- métasédiments briovériens
- diorites
- amphibolites, pyroxénites

VI • Tertiaire et Quaternaire

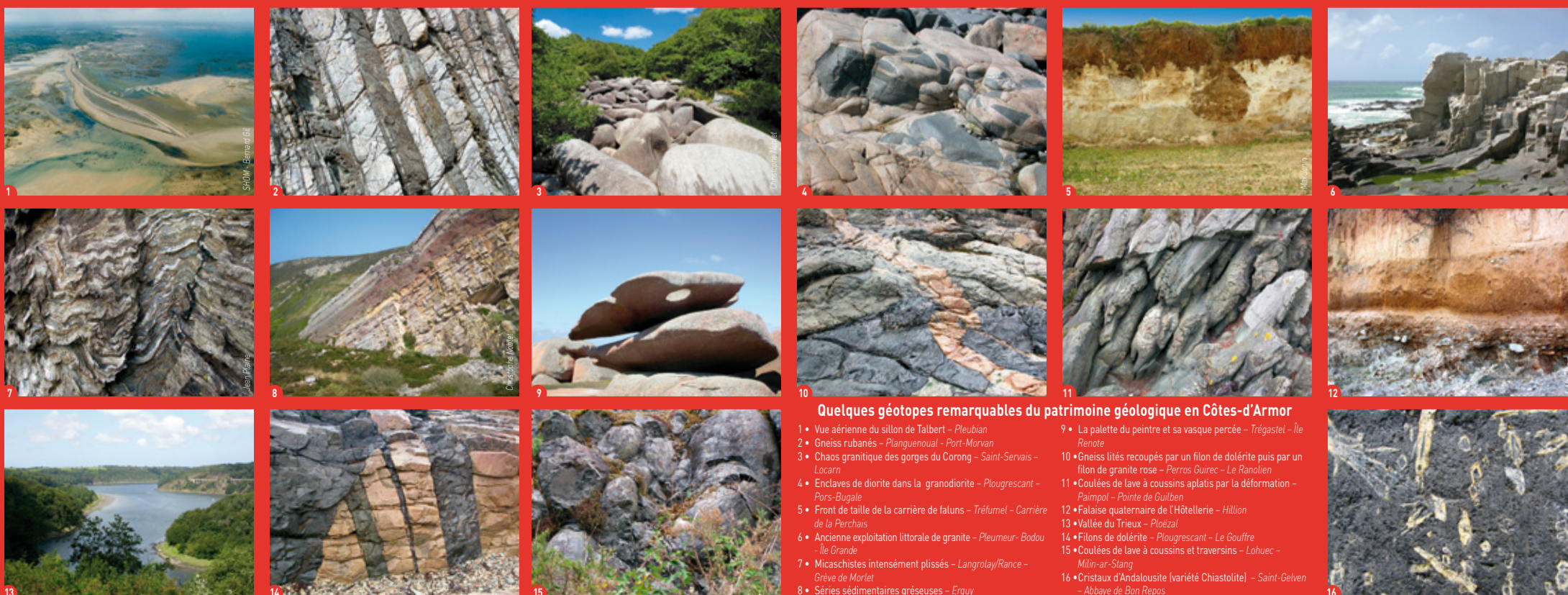
- Formations dunaires quaternaires
- Formations calcaires (faluns)
- argiles et sables tertiaires

V • Cycle hercynien (ou varisque)

- ### Vs - Roches sédimentaires
- Carbonifère
 - 1 : métamorphisme de contact
 - Paléozoïque antécarbonifère
 - 1 : métamorphisme de contact
- ### Vv - Roches volcaniques
- volcanites et métavolcanites
- ### Vm - Roches magmatiques
- granites varisques

Roches filoniennes

- dolérites
- microgranites, aplites
- quartz
- failles
- failles majeures chevauchements



Quelques géotopes remarquables du patrimoine géologique en Côtes-d'Armor

- Vue aérienne du sillon de Talbert - Pleubian
- Gneiss rubanés - Planguenoual - Port-Morvan
- Chaos granitique des gorges du Corong - Saint-Servais - Locarn
- Enclaves de diorite dans la granodiorite - Plougrescant - Pors-Bugale
- Front de taille de la carrière de faluns - Tréfumel - Carrière de la Perchais
- Ancienne exploitation littorale de granite - Pleumeur-Bodou - Ile Grande
- Micaschistes intensément plissés - Langrolay/Rance - Grève de Morlet
- Séries sédimentaires gréseuses - Erquy
- La palette du peintre et sa vasque percée - Trégastel - Ile Renée
- Gneiss lités recoupés par un filon de dolérite puis par un filon de granite rose - Perros-Guirec - Le Ranolien
- Coulées de lave à coussins aplatis par la déformation - Paimpol - Pointe de Guilben
- Falaise quaternaire de l'Hôtelierie - Hillion
- Vallée du Trieux - Ploezal
- Filons de dolérite - Plougrescant - Le Gouffre
- Coulées de lave à coussins et traversins - Lohuec - Millin-ar-Stang
- Cristaux d'Andalousite (Variété Chistolite) - Saint-Gelven - Abbaye de Bon Repos