

Le patrimoine géologique de Bretagne : une première approche

Max JONIN

La Bretagne, principalement tout au long de son littoral, offre aux naturalistes la possibilité de déchiffrer 1,5 milliard d'années de son histoire géologique. À l'image de ce qui a été fait pour les milieux naturels, la flore et la faune, il est urgent d'aborder la conservation de cet autre patrimoine naturel souvent exceptionnel, rare, voire unique.

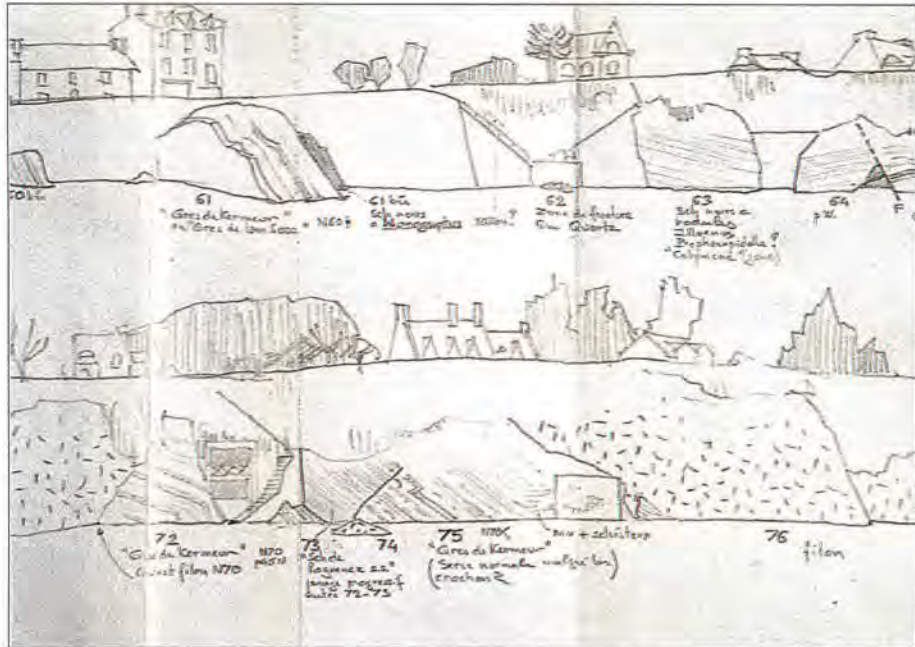


R.P. Bojan

Forêt du Huelgoat, chaos granitique de la Mare aux sangliers.

La notion de patrimoine géologique ne surprend plus vraiment... ce ne fut pourtant pas sans peine et cela ne reste pas sans problèmes.

Au début du 19^{ème} siècle, le patrimoine architectural et culturel a été reconnu à travers les monuments historiques. Au début du 20^{ème} siècle - 1906 puis 1930 - la



L'Ordovicien supérieur de la coupe de la plage de Morgat en presqu'île de Crozon (détail), carnet de terrain d'Y. Plusquellec, novembre 1972.

loi sur les monuments naturels et les sites... transpose l'approche pour appréhender notre environnement par une sensibilité paysagère, esthétique et culturelle. Il n'est pas vraiment question de nature. Cela étant, bon nombre de sites classés doivent leur architecture à l'histoire géologique régionale et sont ainsi d'authentiques sites d'intérêt géologique.

Le patrimoine géologique reconnu

Le patrimoine naturel apparaît en tant que tel avec la loi de 1976 " relative à la protection de la nature " qui, bien qu'essentiellement faite pour la protection du monde vivant, permet aussi celle des " gisements minéraux et de fossiles "... et des " formations géologiques, géomorphologiques ou spéléologiques remarquables "...

Sur cette base, dès 1978 en Bretagne, dans le cadre du projet " 100 réserves naturelles en France " du ministre d'Ornano, la SEPNE imagine le projet d'une réserve naturelle géologique sur l'île de Groix. Elle sera créée en décembre 1982.

Le concept de patrimoine géologique apparaît cependant dès 1981 avec la mise en

place au ministère chargé de l'environnement des " commissions Bouchardeau " qui reconnaissent que le " patrimoine géologique mérite une protection au même titre que la faune et la flore ". Dix ans après, le symposium international de Digne, en 1991, vote la " déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre ".

La loi dite Barnier de 1995 viendra enfin apporter la possibilité de quelques outils juridiques spécifiques de protection et la volonté du ministère accompagnant la forte mobilisation de divers acteurs aboutira à l'esquisse d'une stratégie matérialisée par ce qui allait être " la phase test " au niveau de quatre régions... mais sans suite.

Le succès - très collectivement assuré - des premières journées nationales du patrimoine géologique en novembre 1997, suivi en juillet 1998 de la création, par le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement, de la Conférence permanente du patrimoine géologique (CPPG) marquera sans doute, devant l'histoire, le vrai départ...!

Ce rapide historique de l'approche patrimoniale du monde minéral à travers notre environnement administratif ne peut suffire et il faut aussi, ici, souligner le travail important réalisé au sein de " Réserves naturelles de France " (RNF) notamment dans sa commission du patrimoine géo-

logique. Les protecteurs et les gestionnaires du patrimoine géologique se sont regroupés dès 1984 lors du congrès annuel de RNF à Lorient et n'ont cessé depuis de travailler à la reconnaissance, à la conservation et à la valorisation de ce patrimoine. Dans ce cadre, cela s'est traduit par une approche conceptuelle de la notion de patrimoine géologique, de sa définition, des critères de l'évaluation, par la mise en évidence du patrimoine géologique dans les réserves naturelles et réserves naturelles volontaires du réseau.

A l'extérieur, ce travail a bien sûr beaucoup contribué - *in fine* - à la création de la CPPG et aujourd'hui les réserves naturelles géologiques sont un partenaire privilégié et expérimenté de la conservation du patrimoine géologique.

Le patrimoine géologique défini

C'est l'héritage du passé géologique - la mémoire de la Terre - qui légitime la notion de patrimoine géologique.

Le champ de l'action patrimoniale est nécessairement vaste et sa définition est

le fruit d'un travail collectif de la commission " patrimoine géologique " de Réserves naturelles de France. Il concerne évidemment le terrain sur des sites naturels principalement, mais aussi nombre de sites anthropiques (mines, carrières...). Il concerne aussi les collections, que celles là soient publiques, scientifiques ou privées, des objets y sont éventuellement rares voire uniques. Le rôle des amateurs est important et ils ont toute leur place. Il concerne enfin les archives papiers, les nombreux écrits divers, les carnets de terrain qui bien sûr relèvent de l'histoire mais qui recèlent aussi une connaissance, une description d'objets éventuellement disparus étant à ce titre éléments de la mémoire.

Le patrimoine géologique s'étend aux paysages et englobe la géomorphologie. Il y a là cependant un problème d'échelle et il faut se donner des limites raisonnables, sans doute celles de l'objet que l'on peut clairement identifier sur le terrain : on ne retiendra pas la chaîne alpine bien sûr mais le " vélodrome " de Haute Provence, par exemple.

Une typologie des sites est indispensable. Plusieurs pays ont déjà travaillé sur ce thème. Au niveau international, sous l'égide de l'UNESCO-IUGS, une classification GILGES a été proposée (voir encadré).



Avec l'aimable autorisation des éditions Jack

Vue aérienne du sillon de Talbert. Une remarquable accumulation de galets : la plus grande flèche à pointe libre de Bretagne.

Types de sites	
A	Paléobiologique - macro et micro faune, flore, traces, problématiques, biochimie, stromatolites. <i>Paleobiological - macro and micro animals, plants, problematics, traces, biochemicals, stromatolites</i>
B	Géomorphologique - grottes, volcans, cascades, paysages, formes d'érosion, fjords, karst. <i>Geomorphic - cave, volcano, waterfall, landforms, weathering, fjords, karst.</i>
C	Paléoenvironnemental - paléoclimatologie, géologie sédimentaire globale <i>Paleoenvironmental - past climate, global sedimentary geology</i>
D	Pétrologie sédimentaire, métamorphique et ignée, textures et structures <i>Igneous, metamorphic and sedimentary petrology, textures and structures</i>
E	Stratigraphique - phénomènes, séquences, stratotypes... <i>Stratigraphic - events, sequences, stratotypes of major boundaries, eonothems and erathems.</i>
F	Minéralogique <i>Mineralogical</i>
G	Structural - structures tectoniques ou gravitaires principales <i>Structural - major tectonic or gravity structures</i>
H	Economique - de tout type, intrusif, extrusif, cheminées volcanique de Kimberlite diamantifère, mine d'or, mines et carrières métalliques et non métalliques. <i>Economic - of all types, intrusive, extrusive, strat-bound, diamond kimberlite pipes, gold mines, metallic and non-metallic mines and quarries</i>
I	Autres, par exemple historique pour le développement des sciences de la Terre <i>Other - e.g. historic for development of geological sciences</i>
J	Plaques tectoniques <i>Relationships-tectonic plates.</i>
K	Astroblèmes, évidence d'interventions extraterrestres : cratères de météorites. <i>Astroblemes, evidences of extra-terrestrial intervention : meteorite craters</i>
L	Caractéristiques géologiques à l'échelle continental/océanique. Plaques tectoniques et marges, etc... Caractéristiques pouvant être vues de l'espace. <i>Continental/oceanic scale geological features. Tectonic plates and margins, etc... great African rift, Antarctic rift, island arc, San Andreas fault. Features which can often best seen from space (an extraterrestrial view).</i>
M	Plateau continental ou océanique. Fumeurs noirs, fosses profondes, guyots, escarpements de failles. <i>Submarine-oceanic and continental shelf. Black smokers, deep trenches, seamounts, fault scraps.</i>

Classification GILGES (Global Indicative List of Geological Sites) UNESCO-IUGS - 1990.

Enfin, plusieurs critères d'évaluation devront être retenus pour définir l'intérêt patrimonial d'un site. Ils permettent l'examen selon :

- l'approche scientifique :
 - rareté
 - exemplarité (le site montre l'ensemble des éléments nécessaires à la définition d'un phénomène - ou d'un objet)
 - géodiversité
 - lisibilité des objets / phénomènes (immédiatement perceptibles et déchiffrables)
 - état de conservation
 - vulnérabilité naturelle
- l'approche culturelle :
 - intérêt pédagogique
 - intérêt historique
- l'approche conservatoire :
 - vulnérabilité anthropique
 - contexte local territorial
 - potentiel local de gestion, de suivi et de valorisation
 - statut juridique et/ou présence sur un inventaire préexistant

Une telle approche, conduite par un groupe de travail qualifié, devrait permettre d'éliminer au mieux toute subjectivité pour dégager l'essentiel du patrimoine géologique d'intérêt régional et national, étape préalable indispensable d'une stratégie conservatoire, aux deux niveaux.

Le patrimoine géologique de Bretagne

Si la Bretagne a su, à la fin des années cinquante, imaginer et mettre en place une politique novatrice de protection de la faune et de la flore, elle a su aussi s'intéresser très tôt au patrimoine géologique.

Des initiatives pionnières de reconnaissance et de protection

1966 : la carrière des Landes en Guichen (Ille et Vilaine)

Site scientifique classé le 10 janvier par le ministère des affaires culturelles. Cette carrière figure au relevé des immeubles de l'Académie de Rennes au titre de l'université, mais le titre de propriété semble être toujours à l'association centrale des vétérinaires de France.

Ce site montre la discordance angulaire entre le paléozoïque et le protérozoïque.

1982 : la réserve naturelle géologique François Le Bail / Île de Groix (Morbihan) est classée par décret du 23 décembre 1982. Elle montre un ensemble de schistes bleus unique dans le massif armoricain. (voir article C. Audren).

1985 : Pointe de l'Armorique en Plougastel Daoulas (Finistère)

Arrêté municipal (17 juillet) interdisant la récolte de roche sur le site. Depuis, sur la base de ce patrimoine à protéger, le site a été acquis par le département (TDENS). Il montre un récif corallien exceptionnel dans le Dévonien inférieur d'Europe.

Un inventaire régional des sites d'intérêt géologique

A l'initiative de la SEPNB, le projet a été lancé en 1992 avec le soutien de la DIREN et la collaboration étroite essentielle de l'Université de Rennes 1 et de l'Université de Bretagne Occidentale.

- L'objectif était d'abord " d'ajouter le G aux ZNIEFF " c'est-à-dire de compléter l'inventaire des zones naturelles d'intérêt faunistique et floristique par les zones d'intérêt géologique, tant cela nous semblait être un oubli évident et regrettable. L'objectif était aussi, bien sûr, de contribuer

à la reconnaissance du patrimoine géologique en ajoutant cet inventaire au porter à connaissance que l'administration donne aux communes.

- Le résultat de l'inventaire

- A ce jour, **113 sites** mis en fiches analytiques qui se répartissent selon la classification GILGES en

A-	Paléobiologique	2
B-	Géomorphologique	20
C-	Paléoenvironnemental	2
D-	Pétrologique	41
E-	Stratigraphique	34
F-	Minéralogique	9
G-	Structural	8

en prenant en compte le premier intérêt. Il est clair que les intérêts se superposent et se complètent (géodiversité) notamment E-D-A et souvent G.

- **9 sites sont protégés**

4 par le statut de réserve naturelle

4 par la maîtrise foncière départementale

1 par une maîtrise foncière publique

- **19 sites** justifient une surveillance par rapport à des risques identifiés (destruction, pillage...)

- **18** justifient une **action de protection** officielle

- **11** (au moins) sont jugés **exceptionnels** par les collaborateurs scientifiques de l'inventaire



M. Jonin/Photothèque Bretagne Vivante - SEPNB

A la plage de la Mine d'or de Penestin (Morbihan), ce n'est pas le souvenir minier du siècle dernier qui fait le patrimoine mais bien plutôt la puissante formation plio-quaternaire qui constitue la falaise colorée en jaune, en ocre, en rouge, par les phénomènes d'altération.



B. Hallégouët

Le Cap Fréhel, la Fauconnière. Une série rouge gréseuse subhorizontale attribuée à l'Ordovicien inférieur.

Cet inventaire complète les données dont dispose la DIREN, Direction régionale de l'environnement, et il est aujourd'hui régulièrement consulté dans le cadre de l'instruction des dossiers concernant les communes. Cet article ne permet pas d'entrer dans le détail de l'inventaire, notamment au plan qualitatif qui, bien sûr, est le plus intéressant. Nous nous bornerons à une esquisse de ce qui à l'évidence - de notre point de vue - pourrait représenter le patrimoine géologique de Bretagne.

Le patrimoine géologique de Bretagne

A l'image de ce qui se passe pour le patrimoine naturel vivant, il y a des sites ponctuels concernant des objets géologiques précis bien localisés et des grands ensembles, éléments essentiels de l'architecture du Massif Armoricaïn et de son histoire.

• Grands ensembles

- *Île de Groix (56)* : bien sûr, ce site unique s'impose mais il faut noter que la réserve naturelle a été proposée essentiellement sur le patrimoine minéralogique alors que l'intérêt patrimonial majeur est structural. Deux sites locaux prioritaires ne sont pas dans la réserve naturelle dont le périmètre devrait être reconsidéré

- *Presqu'île de Crozon et de Plougastel (29)* : un littoral découpé à l'extrême offre un musée in situ du paléozoïque armoricain, pour lequel l'idée d'une protection et d'une mise en valeur n'est pas nouvelle. Claude Babin, notamment, dans les années 70 avait conçu le projet d'une station géologique sur la commune d'Argol.

- *Le complexe granitique de Ploumanac'h*

- *L'ensemble Erquy-Fréhel* incluant la série *spilitique de la Heussaye*

- Un ensemble particulièrement remarquable d'accumulations littorales diverses et variées : *en mer d'Iroise* (RN d'Iroise), *en rade de Brest* et, bien sûr, l'exceptionnel *Sillon de Talbert (22)*.

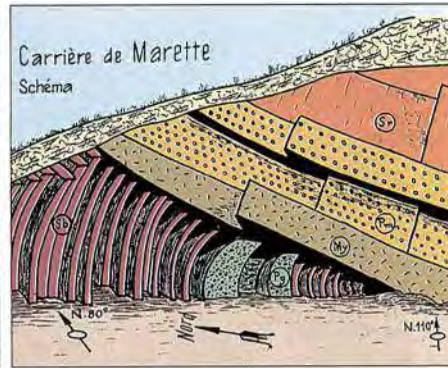
• Des sites ponctuels

- *Le vieux socle lcartien de Port Béni (22)*, 1,8 Milliard d'années

- *La discordance du Paléozoïque sur le Protérozoïque dans les carrières de la Marette et des Landes (35)*

- *Le complexe volcano-sédimentaire de Belle-Île-en-Mer (56)* - secteur oriental de l'île

- *Les faluns miocènes, souvenirs du golfe tertiaire du bassin de Rennes*



Photos : M. Jonin

Valorisation pédagogique de l'interprétation de la discordance Briovérien / Paléozoïque

Front de taille de la carrière de la Murette (flanc nord du synclinal de la forêt de Paimpont au Sud de Saint-Malòn, Ille-et-Vilaine) photographiée en 1972 (photo M. Jonin) et interprétation de J.-J. Chauvel et A. Philippot (in *Bull. Soc. Géol. Miner. Bretagne*, fasc.1, 1960). Le Briovérien, subvertical de direction N 80°E, est représenté par des schistes (Sb) et des conglomérats intraformationnels (Pg) dits Poudingue de Gourin. Sur cet ensemble, le Paléozoïque repose en discordance angulaire. Il est faiblement penté et de direction N 110°E. Il comprend, de la base vers le sommet, un niveau de mylonite (My) roche écrasée à fragments de schiste, un conglomérat à galets de grès ou Poudingue de Monfort (Pm) et une épaisse série de schistes gréseux rouges ou Schistes de Pont-Réan (Sr). Le Paléozoïque basal est attribué à l'Ordovicien inférieur et le Briovérien au Protérozoïque.

En six étapes la reconstitution des événements permettant de rendre compte de la discordance (dessins Y. Plusquellec *circa* 1970) : 1) dépôt du Briovérien en milieu marin, 2) plissement et émerision, 3) abrasion des reliefs, 4) transgression de Paléozoïque, 5) plissement de l'ensemble lors de l'orogénèse hercynienne, 6) détail d'une petite partie de la chaîne après érosion ; à l'échelle de l'affleurement seuls des flancs de plis sont visibles. On reconnaîtra la carrière de la Murette. CQFD.

N.B. Une interprétation récente des relations géométriques entre le Paléozoïque et le Briovérien fait appel au développement de fossés d'effondrement particuliers (demi grabben) affectant le Briovérien. Dans ces dépressions asymétriques s'accumulent les premiers dépôts paléozoïques.

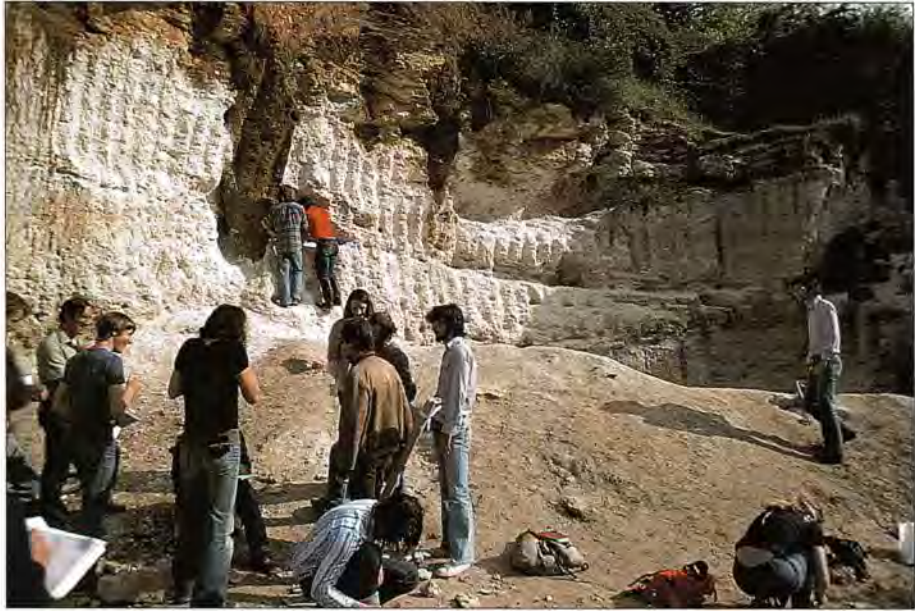


Photo Labo paléont. Brest

Une localité classique - certains diront patrimoniale - pour l'étude du Miocène du Massif armoricain: la carrière de Rouget près du Quiou (22). Les faluns miocènes (en jaune), riches en oursins et en restes de vertébrés, présentent de profondes poches de décalcification comblées par les sables rouges du Pliocène.

- Ensemble Plio-quaternaire de la mine d'or à Penestin (56)

- Gisement de *chiastolites* des Salles de Rohan (56) dont l'intérêt est tout autant minéralogique qu'historique

- Enfin la Bretagne offre quelques remarquables chaos granitiques : *gorges du Korong (22)* et du *Huelgoat (29)*, notamment.

Personne n'en doutait et n'en doute, la Bretagne offre un patrimoine géologique exceptionnel et souvent, grâce à la découpe littorale active, dans des conditions de lisibilité également exceptionnelles. L'inventaire réalisé reste à critiquer, à compléter. Reste aussi à hiérarchiser les sites retenus et à développer une stratégie conservatoire. Ces perspectives ne doivent pas inquiéter les acteurs partenaires potentiels : bon nombre de ces sites sont classés (loi de 1930), ou encore sur les espaces du Conservatoire du littoral ou encore sur le DPM (domaine public maritime) ou dans les zones naturelles littorales remarquables de la loi "littoral" de 1986, voire enfin dans les ENSD (espaces naturels sensibles départementaux). Ainsi, dès lors que la reconnaissance est acquise, que la volonté d'agir est exprimée, l'objectif semble accessible.

Vers un inventaire régional national

Le ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement envisage de dresser un inventaire régional du patrimoine géologique. La Bretagne a été choisie comme région pilote, sur la base du travail réalisé.

Un groupe de travail se réunit sous la responsabilité du BRGM (Bureau de recherches géologiques et minières) avec RNF (Réserves naturelles de France), la Réserve naturelle géologique F. Le Bail - Île de Groix et les Universités de Rennes 1 et de Bretagne occidentale.

Une base de données des sites d'intérêt géologique est à l'étude.

Une approche méthodologique de l'intérêt patrimonial des sites est élaborée et sera testée sur l'inventaire réalisé. Ce travail servira de base à une politique régionale et nationale de conservation. ■

Max JONIN est Conservateur de la réserve naturelle F. Le Bail / Île de Groix et enseignant à l'Institut de Géoarchitecture - Université de Bretagne Occidentale.