



## **Dossier préparatoire des arrêtés-listes départementaux des sites d'intérêt géologique de Bretagne**

Le présent dossier vise à préciser et à expliciter le choix des sites d'intérêt géologique à protéger par arrêtés-listes départementaux, en application des articles L. 411-1, L. 411-2, R. 411-17-1 et R. 411-17-2 du code de l'environnement.

L'article R. 411-17-2 du code de l'environnement précise les mesures de consultation et de publicité que devra respecter le préfet préalablement à la publication des arrêtés et décisions visés à l'article R. 411-17-1.

Les consultations seront ainsi menées sur la base de ce rapport justifiant le ou les critère(s) de désignation du site d'intérêt géologique, la nécessité d'une protection ainsi que le périmètre choisi.

---

## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
1		

---

## Rédacteurs

*Auteurs des fiches de l'inventaire depuis 1992 :*

- Université de Bretagne Occidentale : 1. Yves Plusquellec, Jean Le Menn, Michel Melou, Jean-Paul Caron, Louis Chauris, 2. Muriel Vidal, Alain Le Hérissé, Martial Caroff, Max Jonin, Bernard Hallégouët
- Université de Rennes 1 : Jean Plaine, Claude Audren, 2. Pierre Morzadec, Pierre Jégouzo, Damien Gendry, Florentin Paris
- Pierrick Graviou (BRGM)

*Coordination :* Stéphanie Jouvin et Max Jonin

Assistance technique : 1. Patrice Menez, 2. Bernadette Coleno, Laurent Haugomat

*Rédacteurs du dossier :* Stéphanie Jouvin (DREAL), Maxime Hoffmann (chargé de mission SGMB-DREAL), Pierre Jégouzo et Max Jonin (SGMB) et nombre des auteurs qui ont encore accepté de relire *in fine* les fiches compilées et complétées.

---

## Relecteurs

**Coralie MOULIN et Cyrille LEFEUVRE - DREAL / SPN**

## Sommaire

I. Le cadre de protection du patrimoine géologique (code de l'environnement).....	4
A. Définitions et protections retenues dans le code environnement.....	4
B. Protections des « sites d'intérêt géologique ».....	5
C. Les autres protections du patrimoine géologique.....	7
II. L'inventaire régional du patrimoine géologique.....	7
A. Rapide historique.....	7
B. Nombre de sites de l'inventaire breton- validations – diffusion.....	8
C. Les composantes de la géologie de Bretagne.....	9
i. Géologie du Massif armoricain.....	9
ii. Éclairage sur chacun des départements.....	11
III. Les fiches descriptives des sites d'intérêt géologiques.....	12
IV. Conclusion sur les « sites d'intérêt géologique » proposés :.....	13
V. Les fiches par sites.....	13

## I. Le cadre de protection du patrimoine géologique (code de l'environnement)

### A. Définitions et protections retenues dans le code environnement

**Le patrimoine géologique** est une composante du patrimoine naturel. Il inclut des éléments de surface ou souterrain, naturels et artificiels, géologiques, minéralogiques et paléontologiques dans une acception large, comprenant des objets (minéraux, roches, fossiles, structures sédimentaires, structures tectoniques, etc.) ou des associations d'objets, des sites et des paysages exprimant des processus géologiques relatifs à la géodynamique terrestre interne (magmatisme, tectonique) et à la géodynamique externe (sédimentologie, géomorphologie, climat, etc.) tels que l'évolution des sols et des environnements, l'évolution climatique, etc. Il considère donc tous les objets et sites relatifs aux disciplines des Sciences de la Terre qui peuvent représenter un ou plusieurs phénomènes géologiques et hydrogéologiques et qui présentent une dimension patrimoniale.

Le patrimoine géologique français, de très grande valeur mais très méconnu en dehors des cercles d'initiés, peut être confronté à des atteintes, volontaires ou involontaires, et se dégrader ou ne plus être accessible.

Ainsi, le décret n°2015-1787 du 28 décembre 2015 relatif à la protection des sites d'intérêt géologique a défini la procédure d'édiction :

- **d'arrêtés préfectoraux fixant les listes départementales de sites d'intérêt géologique** faisant l'objet d'une protection au titre de l'article L. 411-1 du code de l'environnement (article R. 411-17-1 I du code de l'environnement) ;
- **d'arrêtés préfectoraux de protection des sites identifiés sur les listes départementales** (article R. 411-17-1 III du même code) fixant toutes mesures de nature à empêcher la destruction, l'altération ou la dégradation des sites.

Cette procédure est déconcentrée. Elle permet aux préfets de disposer d'un outil adapté et dédié aux enjeux des sites géologiques à l'échelon territorial.

Ce nouvel outil de protection des sites d'intérêt géologique s'applique sur l'ensemble du territoire national. Le champ d'application du projet de décret intègre, outre les départements d'outre-mer, les collectivités de Saint-Martin et de Saint-Pierre-et-Miquelon.

Ces nouvelles mesures de protection des sites d'intérêt géologique peuvent s'appliquer sur tout ou partie du territoire d'un département y compris lorsque les sites sont isolés, quel que soit le régime de propriété auquel le territoire est soumis.

Les mesures arrêtées peuvent concerner le domaine public maritime.

## **B. Protections des « sites d'intérêt géologique »**

**Les sites d'intérêt géologique** qui sont identifiés sur les listes départementales sont soumis à une interdiction de destruction, d'altération et de dégradation. L'inscription sur ces listes des sites concernés par une activité d'extraction est coordonnée avec la cessation de cette activité (carrières, mines).

Les sites choisis doivent répondre au moins à l'un des critères spécifiés au II de l'article R. 411-17-1 du code de l'environnement, à savoir :

- critère de référence internationale ou ;
- critère d'intérêt scientifique, pédagogique ou historique ou ;
- critère de rareté de l'objet géologique.

Par ailleurs, afin d'établir ou réviser la liste départementale, le préfet de département s'appuie sur :

- les sites relatifs au patrimoine géologique, recensés au sein de la stratégie nationale de création des aires protégées terrestres métropolitaines (SCAP).
- l'inventaire national du patrimoine géologique (InPG).

**L'inventaire national du patrimoine géologique (InPG)** s'inscrit dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité qui instaure l'inventaire du patrimoine naturel pour l'ensemble du territoire national terrestre, fluvial et marin. On entend par inventaire du patrimoine naturel, l'inventaire des richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, pédologiques, minéralogiques et paléontologiques<sup>1</sup>. Il n'a pas valeur juridique mais constitue une référence utilisée par les autorités publiques dans les décisions ou orientations sur l'aménagement des territoires.

La collecte des informations pour l'InPG est réalisée au niveau régional. Ces données sont validées par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN) puis transmises pour validation nationale au Muséum National d'Histoire Naturelle.

**Les arrêtés fixant les listes départementales de « sites d'intérêt géologique »** constituent le cadre général de protection des sites d'intérêt géologique. En application des dispositions du I de l'article R. 411-17-1 du code de l'environnement, et comme mentionné au 4° du I de l'article L. 411-1 du même code, les sites recensés sur ces listes départementales bénéficient systématiquement des mesures de protection correspondant aux interdictions suivantes :

- la destruction, l'altération ou la dégradation des sites d'intérêt géologique, notamment des cavités souterraines naturelles ou artificielles ;
- le prélèvement, la destruction ou dégradation des fossiles, minéraux et concrétions présents sur ces sites. Les interdictions de détention ne portent pas sur les spécimens détenus régulièrement lors de l'entrée en vigueur des interdictions portant sur le site identifié.

*1. Formulation malheureuse qui ne cite que deux disciplines de la géologie alors que le seul mot géologie couvre l'ensemble des sciences de la Terre*

## **Les arrêtés de protection des sites d'intérêt géologique :**

À partir des sites désignés sur les listes départementales et en vue de protéger plus particulièrement certains sites géologiques, le ou les préfets territorialement compétents peuvent prendre, en application des dispositions du III de l'article R. 411-17-1 du code de l'environnement, via un arrêté de protection de site d'intérêt géologique, toutes mesures supplémentaires de nature à empêcher la destruction, l'altération ou la dégradation du site.

Il peut notamment s'agir de mesures spécifiques d'interdiction ou de limitation de certaines activités existantes afin de prévenir leurs effets.

La réglementation ainsi adoptée doit être adaptée aux enjeux de protection poursuivis et au contexte local. En effet, l'arrêté doit tenir compte de l'intérêt du maintien des activités existantes dans la mesure où elles sont compatibles avec les objectifs de protection du site d'intérêt géologique concerné.

Les arrêtés de protection des sites d'intérêt géologique sont soumis aux principes généraux qui encadrent les mesures de police administrative (arrêt du Conseil d'État du 19 mai 1933 Benjamin). Les dispositions prévues doivent être nécessaires, adaptées et proportionnées aux menaces et aux buts à atteindre.

En ce qui concerne la mise en place de mesures de gestion d'un site, les articles R. 411-17-1 et R. 411-17-2 du code de l'environnement ne prévoient pas la mise en place d'un organe de gestion. Des opérations d'entretien peuvent éventuellement être prévues à l'initiative d'acteurs locaux. Cependant, aucune délégation de pouvoirs ne pourra être attribuée par le préfet à un organisme de gestion.

Des dérogations peuvent être prévues aux dispositions de l'arrêté en ce qui concerne les travaux d'urgence et de sécurité publique et en ce qui concerne l'accès aux sites dans le cadre des missions de service public.

### **Délimitation des sites d'intérêt géologique protégés**

Les interdictions prescrites pour un site devant être limitées dans l'espace et proportionnées aux enjeux de protection, l'arrêté fixant la liste départementale des sites précise la localisation géographique sur le cadastre, des secteurs protégés. Cette localisation est effectuée avec la plus grande précision au niveau parcellaire (avec indication de la date du cadastre pris en compte). Un plan de situation à une échelle suffisamment précise (au moins à 1/25000), délimitant les zones protégées, devra être annexé à l'arrêté et consultable à la préfecture du département.

### **Autorisations exceptionnelles de prélèvement à des fins scientifiques ou d'enseignement :**

Pour les sites d'intérêt géologique mentionnés dans les arrêtés fixant les listes départementales de sites, des autorisations exceptionnelles de prélèvement de fossiles, minéraux et concrétions à des fins scientifiques ou d'enseignement peuvent être délivrées par le préfet. La décision d'autorisation ou de refus est notifiée au demandeur. Le silence gardé par l'autorité administrative au-delà de quatre mois vaut décision de rejet de la demande d'autorisation exceptionnelle de prélèvement.

A titre indicatif, le demandeur devra fournir à l'appui de sa demande d'autorisation exceptionnelle de prélèvement, les éléments suivants :

- l'identité, l'adresse, la nature des activités et la qualification (formation) du demandeur ou du mandataire le cas échéant ;
- les spécimens concernés par le prélèvement (nom scientifique / nom commun, la quantité) ;
- le motif du prélèvement et dans quel cadre (étude à des fins scientifiques ou d'enseignement) ;
- les modalités et les techniques utilisées pour l'opération ;
- la période, le lieu de l'opération, la durée et le nombre de visites envisagées dans l'année ;
- la qualification des personnes chargées de l'opération (formation scientifique) ;
- les modalités d'établissement du compte rendu/bilan de l'opération.

Après étude du ou des prélèvements(s), le demandeur pourra éventuellement transmettre les spécimens prélevés à une structure labellisée musée de France, à fin de conservation du patrimoine.

### **C. Les autres protections du patrimoine géologique**

Il existe des cas de création de réserves naturelles, notamment nationales, et de sites classés créés sur le fondement de critères géologiques. Cependant, la procédure de création d'une réserve naturelle ou d'un site classé est relativement longue et pas toujours adaptée aux enjeux du site (enquête publique, consultations locales et nationales, publication d'un arrêté ministériel voire d'un décret en conseil d'Etat).

## **II. L'inventaire régional du patrimoine géologique**

### **A. Rapide historique**

Le patrimoine géologique, c'est la composante minérale du patrimoine naturel, complémentaire du patrimoine biologique.

La diversité géologique (géodiversité) ne pose pas de problème particulier, la carte géologique en donne une image parlante, mais ce qui est essentiel de considérer c'est qu'un affleurement/un échantillon disparus le sont à tout jamais.

Dans un parallèle pédagogique avec le patrimoine vivant, nous parlons de **géotope** (*équivalent d'un affleurement géologique quelle qu'en soit l'échelle*) et **d'objet géologique remarquable** (*équivalent des espèces et habitats des listes/textes de protections*).

La différence entre un affleurement géologique ordinaire et un géotope d'intérêt patrimonial est dans cette question: *quel affleurement justifie un statut juridique de protection et une gestion-mise en valeur?*

« **La patrimonialisation d'un élément naturel ... (a pour)... fonction de le mettre en valeur ... (et)...d'induire un régime juridique protecteur** » (Pr Michel Prieur, *Droit de l'environnement*, 2000).

C'est sur ces bases que progressivement la notion de patrimoine géologique s'est imposée depuis 1985, dans un travail pionnier au sein de la commission « patrimoine géologique » de RNF.

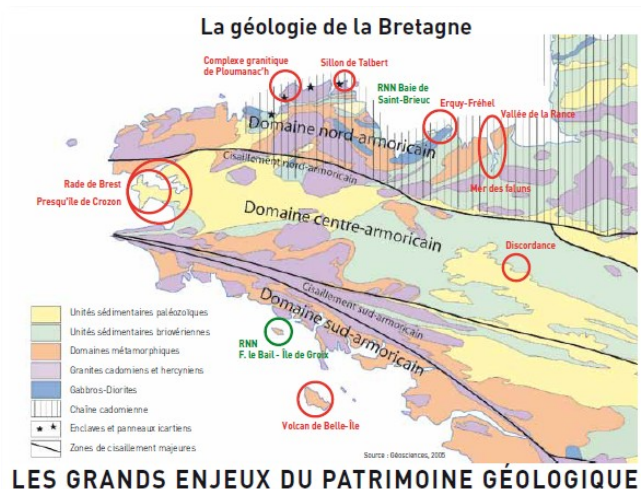
En 1976, la loi relative à la protection de la nature n'avait pas oublié le monde minéral, mais par la suite les naturalistes du vivant ont été les plus actifs tandis que les géologues « étaient ailleurs ». La loi dite Barnier de 1995 abordait la protection du patrimoine géologique évoquant une liste nationale ; en l'absence de décret d'application il n'y eut aucune suite. Enfin, la loi de 2002 dite « démoprox » inscrit de façon claire le patrimoine géologique dans notre corpus législatif en en faisant une composante du patrimoine naturel. En 2007, le ministère lance l'INPG, en 2015 et 2017 décret et note apportent les éléments concrets pour une approche administrative réelle de la reconnaissance et la protection du patrimoine géologique.

Dans cette histoire, la Bretagne apparaît comme pionnière avec un « inventaire des sites d'intérêt géologique » diffusé en 1994, avec la responsabilité d'un projet-pilote confié par le ministère et la CPPG en 1999 qui allait affiner et fixer la méthodologie envisagée par RNF, avec la reprise de l'inventaire régional dans ce nouveau contexte dans le cadre d'un contrat-nature avec la Région, enfin avec un partenariat instauré entre la DREAL et la SGMB.

## B. Nombre de sites de l'inventaire breton- validations - diffusion

L'inventaire est permanent.

Fin 2017, l'inventaire compte 199 sites : 43 dans les Côtes-d'Armor; 80 dans le Finistère; 36 en Ille-et-Vilaine; 41 dans le Morbihan – 1 site est sur deux départements (22 et 35).





## **C. Les composantes de la géologie de Bretagne**

### **i. Géologie du Massif armoricain**

À l'origine de la diversité des paysages naturels, notre sous-sol porte l'empreinte des nombreux événements géologiques, qui se sont succédés au cours du temps. Le travail des géologues consiste précisément à retrouver, dans un assemblage complexe de terrains généralement très déformés, les indices permettant de reconstituer cette longue histoire. L'image cartographique de la Bretagne, sa morphologie et l'organisation de ses grands ensembles paysagers résultent d'une évolution globale, complexe, documentée entre 2 milliards d'années et l'actuel, associant les effets de plusieurs cycles orogéniques, ceux de l'érosion et de l'altération, ainsi que les variations du niveau de la mer.

#### **Une diversité de roches**

Schématiquement, la géologie de la Bretagne s'organise en trois ensembles nettement différenciés : le centre de la région expose un ensemble de terrains sédimentaires déposés entre le Briovérien et le Carbonifère, au cours de plusieurs incursions marines, tandis que le Nord et le Sud sont de nature essentiellement magmatique et métamorphique. Il s'agit dans ces derniers domaines, d'une part, de granites dont la mise en place ponctue l'histoire géologique et notamment la période hercynienne, d'autre part, de gneiss et de micaschistes issus de la transformation de roches initialement magmatiques et sédimentaires.

#### **Trois cycles orogéniques**

Une succession de trois périodes orogéniques, génératrices de reliefs montagneux, a pu être établie ; chacune d'entre elles est caractérisée en profondeur par un cortège d'événements tectoniques (déformation des roches), métamorphiques (recristallisation des roches) et magmatiques (genèse et intrusion de magmas).

#### **L'Icartien**

La plus ancienne des orogénèses, dont témoignent de petits noyaux de roches métamorphiques isolés dans les terrains plus récents de la région de Locquirec (Finistère) et plus à l'Est dans le Trégor, est datée à environ 2 milliards d'années. Il s'agit des plus vieilles roches de France connues à ce jour, elles caractérisent une période dite icartienne.

#### **Le Cadomien**

La chaîne cadomienne, d'édification plus récente, entre 700 et 550 millions d'années, est parfaitement documentée dans le Trégor et en baie de Saint-Brieuc où on lui rapporte des roches variées traduisant une importante activité magmatique accompagnée de phénomènes métamorphiques et d'événements tectoniques. Dans le Finistère, les témoins directs de cette période sont plus rares, mais existent cependant sous forme de roches volcaniques intensément déformées exposées dans la région de Locquirec, en Ille-et-Vilaine c'est le dôme de Saint-Malo. En atteste également, mais indirectement cette fois, le dépôt d'une importante série sédimentaire anté-ordovicienne, dite briovérienne, qui marque la transition entre les temps précambriens et l'ère primaire en

Bretagne centrale. Ces matériaux provenant en partie du démantèlement de la chaîne cadomienne sont largement présents dans toute la Bretagne sous la forme de schistes.

### **Un intermède sédimentaire principalement marin**

Au début de l'Ordovicien, il y a environ 480 millions d'années, la mer remonte progressivement et remanie les épandages continentaux accumulés au pied des quelques reliefs encore existants. Mais ces reliefs s'érodent rapidement et de nombreuses invasions marines suivies de périodes de régression se succèdent jusqu'au Carbonifère, déposant de trois à quatre mille mètres de sédiments principalement marins. Grès, calcaires ou argilites sont souvent fossilifères en particulier de l'Ordovicien au Dévonien, en témoigne la presqu'île de Crozon, qui représente un véritable musée géologique à ciel ouvert. Les fossiles sont beaucoup moins nombreux et parfois d'origine continentale (débris de plantes) dans le Carbonifère des bassins de Châteaulin, de Morlaix et de Quimper.

### **L'Hercynien**

La troisième et dernière période orogénique imprime sa configuration actuelle au Massif armoricain. L'édification de la chaîne hercynienne résulte de la collision, il y a 360 Ma environ (limite Dévonien-Carbonifère), de deux blocs continentaux rapprochés lors de la fermeture d'un océan installé 100 millions d'années auparavant, vers la fin des temps ordoviciens. Le domaine sud-armoricain a été le siège de la structuration la plus intense. On lui rapporte notamment le développement de la foliation des roches métamorphiques et celui de chevauchements à l'échelle régionale (superpositions de terrains charriés en force les uns sur les autres). Vers le Nord, le vieux socle et sa couverture de sédiments primaires se retrouvent à leur tour plissés, fracturés et métamorphisés, un peu plus tardivement et à des degrés moindres, à la fin du Dévonien et pendant le Carbonifère. C'est aussi l'époque où de nombreux massifs granitiques se mettent en place, par intrusion, les uns précoces, vers 336 millions d'années, comme le granite de Huelgoat, les autres plus tardifs, vers 300 millions d'années, comme ceux de l'Aber-Ildut et de Ploumamac'h.

Au terme de cette évolution d'une durée de l'ordre de 150 millions d'années une puissante chaîne de montagnes est ainsi érigée, parcourant des domaines préfigurant l'Europe, l'Amérique et l'Afrique, alors réunis au sein d'un même continent : la Pangée.

### **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, comme en témoignent par exemple dans le Finistère, le petit bassin sédimentaire de Toulven (ses argiles déposées il y a 40 millions d'années sont à l'origine des faïenceries de Quimper) ou celui plus récent de Landerneau (5,3-1,8 millions d'années) et dans les Côtes-d'Armor, le Pays des faluns souvenir du bras de mer qui au Miocène a insularisé la Bretagne.

### **... 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. Ainsi, le Quaternaire sera 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 où coule un fleuve et les îles du Ponant sont accessibles à pieds secs. Gel et dégel alternent, des coulées boueuses (head) empâtent les reliefs et les vents glacés déposent sur la côte nord des sables fins, limoneux et fertiles (loess).

Lors des épisodes moins froids, le niveau marin remonte, comme l'indiquent les plages anciennes « perchées » 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 (plateforme à écueils) et les basses vallées fluviales (abers). Depuis 7000 ans, la montée marine rapide repousse les sédiments vers les rivages actuels où les massifs dunaires s'édifient progressivement.

## ii. Éclairage sur chacun des départements

### **Côtes-d'Armor**

Le département des Côtes-d'Armor est sans doute celui qui offre la plus large géodiversité armoricaine sur toute la période de son temps géologique depuis les panneaux du vieux socle icartien à 2 milliards d'années jusqu'au Sillon de Talbert, objet d'une dynamique littorale toujours active. Un épisode magmatique daté à - 750 millions d'années y a été décrit trouvant son identité de Pentévrien dans la Penthièvre. Le volcanisme sous-marin de La Heussaye et le conglomérat de Cesson ont valeur quasi stratotypiques pour le Briovérien. Les falaises d'Erquy-Fréhel et le littoral de Bréhec offrent des affleurements remarquables des séries rouges ordoviciennes. Le complexe granitique hercynien de Ploumanac'h constitue un modèle pour la mise en place des magmas d'intérêt international. Le pays d'Evran a conservé dans un piège tectonique le souvenir de la mer des faluns qui, il y a 15 millions d'années, insularisa la Bretagne. Enfin, le département offre sur le littoral des coupes dans les formations quaternaires parmi les plus remarquables de Bretagne.

### **Ille-et-Vilaine**

Le patrimoine géologique du département d'Ille-et-Vilaine se concentre essentiellement sur trois grandes formations géologiques :

- les synclinaux paléozoïques du sud de Rennes principalement dans les Schistes rouges ordoviciens de Pont-Réan dans lesquels les cours d'eau ont creusé de profondes vallées offrant des paysages originaux. Certains n'hésitent pas à parler de canyons.
- les sites ponctuels de la discordance entre le Briovérien et l'Ordovicien, phénomène majeur de l'histoire du Massif armoricain.
- le dôme migmatitique de Saint-Malo : ensemble du domaine cadomien que la ria de la Rance traverse offrant à l'affleurement une remarquable série métamorphique complète.

## **Finistère**

Le patrimoine géologique du département du Finistère se concentre *quasi* exclusivement sur la presqu'île de Crozon, véritable musée *in natura* des terrains paléozoïques armoricains, avec nombre de formations-types (stratotypes régionaux), profusions de figures sédimentaires remarquables et abondance paléontologique, etc.

Le fond de la rade de Brest offre une roche magmatique originale – la kersantite, dont le nom est lié à un toponyme local – qui a eu une grande importance dans l'architecture et dans la statuaire en Bretagne. La rade de Brest offre également le deuxième plus bel ensemble de flèches littorales de France.

Le massif de gabbro de Saint-Jean-du-Doigt permet des observations rares et remarquables sur la dynamique magmatique. Enfin, une grande fracture (faille de Kerforne) balafre le département gardant le souvenir de l'ouverture de l'Océan Atlantique il y a 200 millions d'années.

## **Morbihan**

Le patrimoine géologique du Morbihan est essentiellement dans la mémoire de la chaîne de montagnes hercynienne (env. 300 millions d'années) et dans la présence d'un grand accident tectonique encore actif (un des plus importants d'Europe) offrant une diversité de roches et de structures remarquablement exposée. Un focus particulier peut être fait sur l'océan disparu de l'île de Groix (rares glaucophanites) et l'ancien volcan de Belle-Ile-en-Mer.

L'estuaire fossile de la Mine d'Or de Penestin divise encore les scientifiques : Loire ou Vilaine ?

## **III. Les fiches descriptives des sites d'intérêt géologiques**

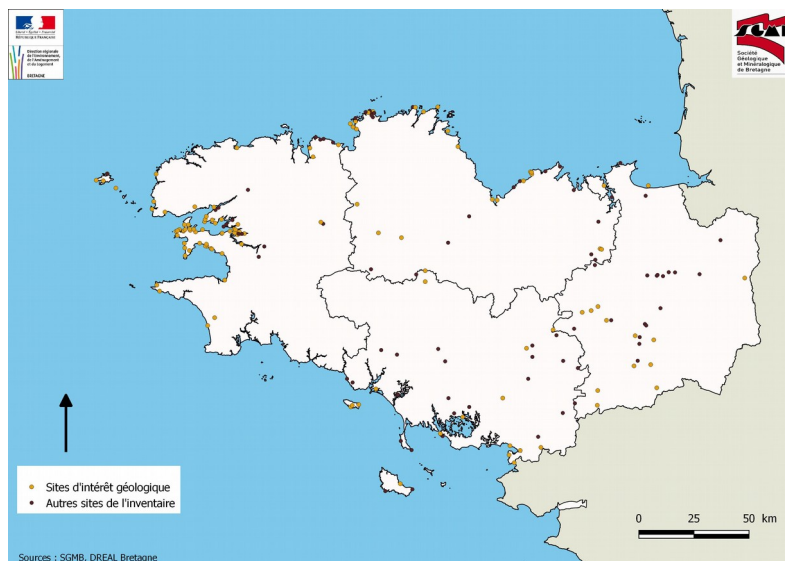
Tous les sites de l'inventaire régional du patrimoine géologique en réseau racontent une histoire, illustrent les grands intérêts géologiques du Massif armoricain. De nombreux sites sont déjà dans des espaces naturels, sous des statuts divers. Sont proposés à la protection par arrêtés-listes les sites de l'inventaire qu'il convient de protéger de toute dégradation.

Les fiches descriptives en annexe présentent les sites : description physique, géologique, les intérêts géologiques et autres, et listent les statuts de protection et de gestion (sur la base des connaissances disponibles des sites).

Un encadré conclut sur l'intérêt géologique du site nécessitant protection via un arrêté-liste départemental, des indications sont fournies sur la nécessité de prendre des mesures spécifiques par arrêté de protection spécifique ou des mesures de gestion (entretien, valorisation *in-situ*, suivi).

## IV. Conclusion sur les « sites d'intérêt géologique » proposés :

Au total **118 « sites d'intérêt géologiques »** (24 dans les Côtes d'Armor, 65 dans le Finistère, 15 en Ille-et-Vilaine, 15 dans le Morbihan, un est sur deux départements - série métamorphique de la vallée de la Rance), sont proposés du fait de leur intérêt scientifique, pédagogique, historique ou de leur rareté.



La prise d'arrêtés-listes départementaux vise une conservation de ces sites contre la dégradation et l'altération.

Si des mesures plus précises s'avèrent nécessaires pour leur conservation, des arrêtés de protection portant des prescriptions pourront être pris au cas par cas.

La protection ne garantit pas l'entretien des sites ni la valorisation. Des sites ont déjà des gestionnaires d'espaces naturels, pour d'autres la question est posée et ouvre la porte à des solutions de type réserves naturelles multi-sites.

## V. Les fiches par sites

*Cf fiches jointes au présent rapport*