

Inventaire du patrimoine géologique de la Martinique

Rapport final

BRGM/RP-61443-FR

Octobre 2012

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM SP10MAR16

B. Le Moigne et J-P. Rançon

Avec la collaboration d'A-V. Barras, J-C. Audru, M. Le Roy et A. Nachbaur

Vérificateur :

Nom : J-C. Audru

Date :

Signature :

Approbateur :

Nom : J-M. Mompelat

Date :

Signature :

En l'absence de signature, notamment pour les rapports diffusés en version numérique,
l'original signé est disponible aux Archives du BRGM.

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2012.



Mots clés : Patrimoine géologique, inventaire, sites remarquables, GEOTOPE, Martinique

En bibliographie, ce rapport sera cité de la façon suivante :

Le Moigne B., et Rançon J.-P.. Avec la collaboration d'A-V. Barras, J-C. Audru, M. Le Roy et A. Nachbaur (2012) – Inventaire du patrimoine géologique de la Martinique. Rapport BRGM/RP-61443-FR. 34 p., 11 fig., 2 tab., 4 ann.

Synthèse

Aujourd'hui, le Code de l'Environnement français prévoit très explicitement de se préoccuper des richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques au même titre que les richesses biologiques (article L 44-5 du Code de l'Environnement issu de la loi du 27 février 2002). Dans ce même article, sont jetées les bases d'un inventaire national, effectué région par région. Sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), est instituée dans chaque région, une Commission Régionale pour le Patrimoine Géologique (CRPG) placée sous l'égide du Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel (CSRPN).

En Martinique, le BRGM a été chargé par la DEAL, dans le cadre d'une convention de recherche et développement partagés, d'initier et de coordonner l'inventaire du patrimoine géologique de l'île.

Ce travail a porté essentiellement, à ce stade, sur l'identification des sites et des objets d'intérêt géologique majeur. Il constitue le préalable indispensable à toute mesure de protection et toute démarche de conservation ou de mise en valeur des richesses géologiques de la Martinique. Ce rapport présente les résultats du recueil des données et de leur structuration, sous la forme d'un inventaire renseigné et informatisé, des informations existantes ou à compléter, relatives au patrimoine géologique de la Martinique

Suite à des réunions de concertation avec les partenaires du projet (la DEAL, le Conseil Général, le Conseil Régional, l'Association Martiniquaise des Amis des Volcans Verts de la Caraïbe, la Société des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France, le Comité de Randonnée Pédestre de la Martinique, l'Observatoire Volcanologique et Sismologique de la Montagne Pelée et le Rectorat et l'Université Antilles-Guyane), 43 sites d'intérêt géologique ont ainsi été sélectionnés pour constituer l'inventaire du Patrimoine Géologique de la Martinique et renseignés sous forme de fiche. Un glossaire est associé pour faciliter la lecture de ces fiches. L'inventaire ainsi réalisé n'est pas exhaustif et est susceptible d'évoluer.

Dans le cadre de cette convention, cet inventaire a été intégré dans la base de données du Patrimoine Géologique Nationale, via l'outil de saisie en ligne, iGéotope.

Il faut préciser que cette étude a bénéficié de la méthodologie élaborée et successivement améliorée des précédents inventaires réalisés dans la France d'Outre-mer, en Guadeloupe (Bes de Berc S. et al. , 2007), à Mayotte (Graviou et Rançon, 2001), à La Réunion (Haurie et Rançon, 2002), et en Guyane (Nontanovanh *et al.*, 2010).

Sommaire

1. Objet de l'étude	7
2. Cadre général de l'étude	8
2.1. LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.....	8
2.1.1. Une lente prise de conscience.....	8
2.1.2. Les objets géologiques remarquables et leur protection.....	10
2.2. APERÇU DE LA GÉOLOGIE RÉGIONALE.....	10
3. L'inventaire des sites du patrimoine géologique en Martinique	13
3.1. OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE DU PROJET.....	13
3.2. CONSTITUTION DE LA COMMISSION RÉGIONALE DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.....	14
3.3. CONSTITUTION D'UN RÉSEAU DE COLLECTEURS D'INFORMATIONS.....	15
3.4. SÉLECTION DES SITES GÉOLOGIQUES REMARQUABLES.....	18
3.5. CONTRÔLES DE TERRAIN.....	22
3.6. ÉTABLISSEMENT DES FICHES ET SAISIE SOUS GÉOTOPE.....	22
4. Protection et valorisation des sites	25
4.1. ESPACES PROTÉGÉS ET SITES DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.....	26
4.1.1. Réserves naturelles nationales.....	26
4.1.2. Sites naturels inscrits.....	26
4.1.3. Sites naturels classés.....	26
4.1.4. Arrêté préfectoral de protection de biotope.....	27
4.1.5. Périmètres de protection immédiats et rapprochés des captages AEP.....	27
4.2. ZONES SENSIBLES ET SITES DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE.....	27
4.2.1. Les zones du Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM).....	27
4.2.2. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).....	29
4.2.3. Propriétés du Conservatoire du Littoral.....	29
4.2.4. Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM).....	29
5. Conclusion	33

6. Bibliographie 35

Liste des illustrations

Figure 1 : Coupe simplifiée de la subduction au niveau des Petites Antilles (www.mount-pelee.com)	11
Figure 2 : Évolution géologique et construction simplifiée de la Martinique (Germa et al., 2011)	12
Figure 3 : Méthodologie nationale appliquée aux inventaires géologiques depuis 2006	14
Figure 4 : Page internet dédiée sur le site de la DEAL de Martinique	17
Figure 5 : Parution dans France-Antilles	17
Figure 6 : Tableau synthétique des objets géologiques de l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique	20
Figure 7 : Localisation des objets géologiques identifiés et de ceux intégrés au patrimoine géologique de la Martinique.....	21
Figure 8 : Carte de localisation des objets géologiques patrimoniaux et des périmètres de protection de l'environnement	25
Figure 9 : Sites du patrimoine géologique au sein du Parc Naturel de la Martinique	28
Figure 10 : Cartographie du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (source : ADUAM)	30
Figure 11 : Sites du patrimoine géologique de la Martinique localisés au sein des espaces remarquables du SMVM	31

Liste des annexes

Annexe 1 Page internet dédiée à l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique sur www.brgm.fr	39
Annexe 2 Fiches synthétiques des objets du patrimoine géologique de la Martinique	45
Annexe 3 Liste exhaustive des objets géologiques identifiés en Martinique (sites retenus surlignés en vert)	47
Annexe 4 Lexique géologique	64

1. Objet de l'étude

« Étymologiquement, le patrimoine concerne tout ce qui nous vient de nos pères, mais plus spécifiquement, il représente ce que nous voudrions laisser à notre descendance. Ce patrimoine est donc physique (une carrière, un échantillon, une carte...), mais il est aussi en partie immatériel, représentant ce qui nous rattache à notre passé, celui des Hommes, celui de la Vie, celui de la Terre. Le patrimoine géologique, mémoire de notre Terre, est aussi en partie celle de notre histoire, une partie de nous-mêmes... » (Autran et al., 2009).

La conservation de ce patrimoine passe nécessairement par un statut juridique pour les objets géologiques remarquables. Ce statut permet leur protection, après une phase d'identification et d'inscription sur des listes spécifiques, comme cela se fait déjà pour la faune, la flore, les zones humides, les ZNIEFF, etc.

Aujourd'hui, le Code de l'Environnement prévoit très explicitement de se préoccuper des richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques (article L 44-5 du Code de l'Environnement issu de la loi du 27 février 2002). Dans ce même article, sont jetées les bases d'un inventaire national, effectué région par région et englobant tout autant le milieu vivant que le milieu minéral. Sous l'autorité du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), a été institué dans chaque région, un Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel (CSRPN).

Le CSRPN de Martinique en étroite collaboration avec la DEAL (ex-DIREN), a acté l'intérêt de réaliser l'inventaire du patrimoine géologique régional, travail qui a été confié au BRGM en concertation avec d'autres acteurs et partenaires locaux : le Conseil Général, le Conseil Régional, l'Association Martiniquaise des Amis des Volcans Verts de la Caraïbe, la Société des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France, le Comité de Randonnée Pédestre de la Martinique, l'Observatoire Volcanologique et Sismologique de la Montagne Pelée et le Rectorat et l'Université Antilles-Guyane.

L'objectif du projet a consisté à inventorier et à réunir dans une base de données dédiée, les principaux sites remarquables pour la géologie du territoire, qui méritent d'être protégés, valorisés et reconnus comme partie intégrante du patrimoine géologique de la Martinique. De cette manière, 45 sites ont été retenus et sont présentés dans ce rapport.

Les termes et les conditions de réalisation de cet inventaire sont inscrits dans une convention signée le 13 octobre 2010 entre la DEAL de Martinique et le BRGM.

2. Cadre général de l'étude

2.1. LE PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

2.1.1. Une lente prise de conscience

En France, la prise en compte du patrimoine naturel est à présent généralisée ; sa gestion ainsi que sa valorisation reposent toutefois sur sa bonne connaissance. Plusieurs actions portant sur l'inventaire, la protection et la valorisation du patrimoine régional faunistique et floristique ont déjà été réalisées dans de nombreuses régions.

Mais force est de constater que contrairement aux patrimoines biologique ou historique, le patrimoine géologique ne bénéficie pas d'un statut permettant une protection et/ou une mise en valeur en rapport avec sa valeur intrinsèque. Seul, le classement en Réserve Naturelle d'État permettait jusqu'à présent une réelle protection.

La prise de conscience de l'importance du patrimoine géologique est récente. Des actions spécifiques ont été initiées aux niveaux européen (ProGeo) et international (IUGS et UNESCO). Sur le plan national, il a fallu attendre 1991 pour que la notion de patrimoine géologique fasse l'objet d'un colloque international et d'une reconnaissance des acteurs de protection de la nature. En 1998, de nombreux professionnels de la géologie ont rejoint leurs rangs à l'occasion des « Premières Journées du Patrimoine Géologique » qui se sont tenues à Paris. En 1999, une étape supplémentaire a été franchie quand le ministère en charge de l'environnement a missionné le BRGM pour concevoir une base de données numériques sur les sites géologiques remarquables et élaborer une méthodologie en vue de lancer un inventaire national. Enfin, en 2002, le patrimoine géologique et son inventaire apparaissent dans un contexte législatif : ils s'inscrivent dans le cadre de la loi du 27 février 2002, relative à la démocratie de proximité. Celle-ci (Code de l'environnement, Art. L. 411-5) mentionne que l'État « assure la conception, l'animation et l'évaluation de l'inventaire du patrimoine naturel qui comprend les richesses écologiques, faunistiques, floristiques, géologiques, minéralogiques et paléontologiques ».

L'inventaire national a officiellement été lancé en avril 2007, en faisant le choix de se focaliser en premier lieu sur le patrimoine géologique de surface. Mené sous l'autorité du MNHN, il est conduit dans chaque région par la DEAL ou DREAL et les données collectées sont validées par le Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel. Cet inventaire doit permettre à terme, la protection et la valorisation des objets géologiques remarquables.

La phase initiale de connaissance du patrimoine géologique, qui constitue le préalable indispensable à toute mesure de protection et toute démarche de conservation ou de mise en valeur, correspond à un inventaire et un diagnostic des curiosités et richesses géologiques. La déclinaison de cette première phase, à l'échelle locale ou régionale, peut aujourd'hui s'appuyer sur la base de données à vocation nationale, déjà réalisée et informatisée.

Une Commission Régionale du Patrimoine Géologique devra ensuite être constituée, sous l'égide du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN) de la Martinique.

Le présent projet est destiné à favoriser le recueil, la structuration, la validation, l'utilisation et donc la valorisation sous forme d'un inventaire renseigné et informatisé, des nombreuses données existantes relatives au patrimoine géologique régional de La Martinique. Il a eu comme objectif d'identifier les sites ou objets d'intérêt géologique majeur.

Ce projet s'est inscrit pleinement dans le cadre de l'Année 2010 internationale de la biodiversité et de l'Année 2011 de l'Outre-Mer français.

Il a répondu aux objectifs suivants :

- réaliser un inventaire, aussi exhaustif et objectif que possible, des sites et objets géologiques remarquables de Martinique, en exploitant le plus grand nombre de données existantes ;
- contribuer à définir une politique de préservation et de valorisation des sites et objets géologiques en Martinique avec l'ensemble des partenaires concernés ;
- initier une dynamique régionale de préservation et de valorisation du patrimoine géologique à travers la mise en réseau de l'ensemble des acteurs concernés ;
- permettre un « porter à connaissance » auprès des différents acteurs en charge de l'aménagement du territoire (services de l'État, collectivités locales et territoriales, associations, Comité Martiniquais du Tourisme, Parc Naturel, etc.) et du grand public.

Fondé sur une présélection de sites, selon le canevas défini dans le *Vade-mecum* pour l'inventaire du patrimoine géologique national (de Wever *et al.* 2006), il constitue la première étape d'une démarche générale en faveur, de la préservation et de la valorisation du patrimoine géologique de Martinique.

L'acquisition des données nécessaires au projet a débuté par la valorisation de l'existant, et donc par la collecte du plus grand nombre d'informations utiles auprès des principales personnes ressources qui en sont détenteurs.

Cet inventaire est susceptible de déboucher, dans une seconde étape, sur un certain nombre de réalisations et d'initiatives très concrètes :

- des supports et produits de communication grand public qui pourront prendre des formes très diversifiées, mais complémentaires (cartes, posters, circuits de découverte, panneaux explicatifs et mobilier d'interprétation, plaquettes et guides « papier » / cédéroms, bornes de consultation, sites internet...), à l'instar de ce qui s'est fait dans d'autres régions de la France métropolitaine et d'Outre-mer ;
- un outil d'aide à la décision pour la mise en œuvre de mesures de protection spécifiques sous la forme d'une base de données associée à un Système d'Information Géographique (SIG) ;

- des mesures et actions de protection ou de valorisation spécifiques à chaque site, présentées sous forme de propositions et de recommandations ;
- un réseau d'acteurs régionaux, scientifiques et institutionnels, permettant de travailler en cohérence, d'échanger les expériences, d'identifier les compétences, d'amplifier les actions de communication, d'assister les collectivités locales et territoriales...

La méthodologie proposée et les informations collectées sont conformes au canevas mis en place par la Société Géologique de France pour la base de données du patrimoine géologique national et elles permettront d'alimenter cette dernière.

2.1.2. Les objets géologiques remarquables et leur protection

Un objet géologique est considéré comme remarquable quand il se distingue par un intérêt particulier au niveau scientifique, pédagogique, historique, esthétique, qu'il est rare et représentatif, ces critères pouvant être cumulatifs.

Un objet géologique remarquable peut être vu à différentes échelles : microscopique (échelle de la lame mince), macroscopique (un échantillon : roches, fossiles, minéraux) ou mésoscopique (un site : affleurement, paysage, carrière).

La protection des objets géologiques remarquables est fondamentale pour deux raisons majeures :

- contrairement au patrimoine vivant, le patrimoine géologique ne se reproduit pas, tout objet dégradé/détruit l'est à tout jamais ;
- le patrimoine géologique se détruit naturellement par altération et par érosion, ce qui ajoute à sa vulnérabilité anthropique (aménagements, travaux divers), une vulnérabilité naturelle, mais avec des échelles de temps toutefois différentes.

2.2. APERÇU DE LA GÉOLOGIE RÉGIONALE

La Martinique appartient à l'arc volcanique des Petites Antilles qui résulte de la subduction de la plaque Atlantique sous la plaque Caraïbe (Figure 1). Ce volcanisme d'arc insulaire se caractérise par la production de magmas de chimisme calco-alcalin qui donnent lieu à une activité éruptive effusive (coulées de laves andésitiques dominantes, et basaltiques subordonnées) et explosive (dômes et écoulements pyroclastiques, coulées de ponces, dans lesquelles les compositions andésitiques à dacitiques dominant). L'île de la Martinique (1080 km²) est essentiellement d'origine volcanique. Les formations volcaniques et volcano-sédimentaires y prédominent très largement, accompagnées de formations calcaires liées à des épisodes de sédimentation marine à des périodes de submersion. L'activité volcanique sous-marine initiale, qui a formé le substratum de l'île, entrecoupée de phases de sédimentation calcaire, est devenue progressivement aérienne et a édifié de grands ensembles volcaniques qui constituent les principaux reliefs actuels de la Martinique. L'histoire

géologique de la Martinique est complexe et se divise en trois grands cycles éruptifs qui sont respectivement liés aux activités des arcs dits ancien, intermédiaire et récent.

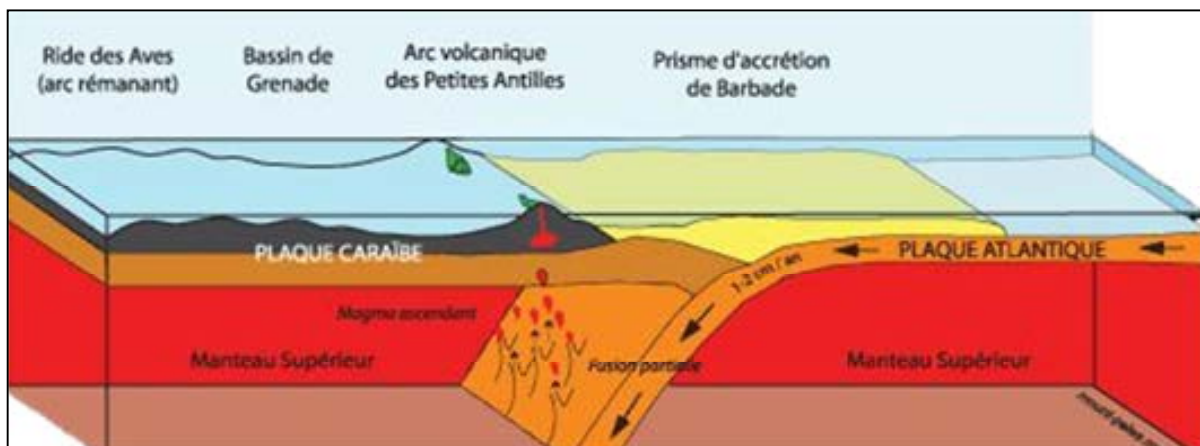


Figure 1 : Coupe simplifiée de la subduction au niveau des Petites Antilles (www.mount-pelee.com)

- Les formations géologiques les plus anciennes de l'île sont âgées de plus de 21 millions d'années (Ma) et se rencontrent dans les presqu'îles de la Caravelle et de Sainte-Anne (a). Il s'agit de coulées de laves plus ou moins hydrothermalisées, de hyaloclastites, ainsi que de calcaires récifaux. Ces roches constituent le socle ancien de l'île, également appelé complexe de base. Ces roches sont les seules traces en Martinique de l'arc ancien des Petites Antilles.
- Une seconde phase d'édification de l'île se fait entre -16 et -7 millions d'années après une interruption de plusieurs millions d'années, avec la succession de phases d'activité volcanique sous-marine et de sédimentation calcaire (b). Les formations rapportées à ce stade sont des coulées de lave, des hyaloclastites recoupées par de nombreux dykes et intrusions, des tuffites, et des calcaires. La mise en place de ces formations géologiques anciennes est devenue progressivement aérienne et a édifié de grands ensembles volcaniques qui constituent encore les principaux reliefs du sud et de l'est de l'île (chaîne volcanique sous-marine de Vauclin-Pitault, calcaires du François et du Marin).

Ce cycle éruptif se termine par un volcanisme sous-marin (hyaloclastites et coulées de lave), puis fissural aérien (coulées de lave) au niveau de la presqu'île des Trois Îlets (Ducos, Rivière Salée, Gros Îlet, Vatable, Pavillon, Sainte-Luce, Rivière Pilote).

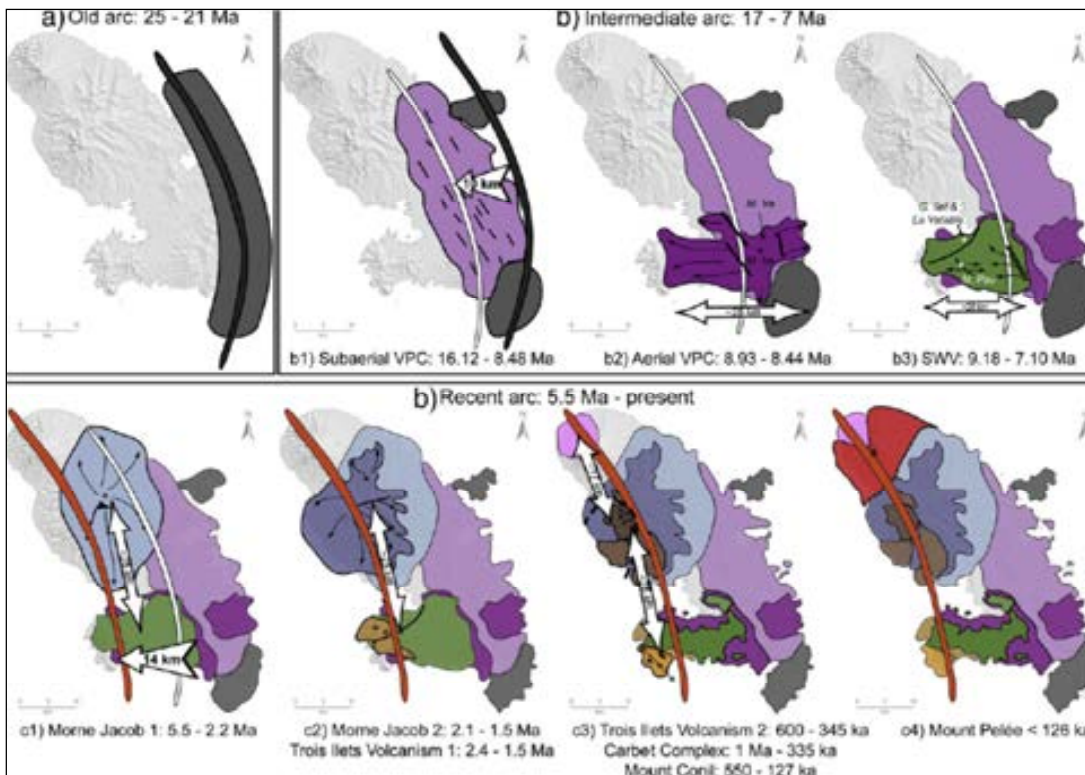
Ces formations géologiques forment ce que les études récentes dénomment « l'arc intermédiaire » (b) (Germa *et al.*, 2011).

- Suit entre - 5,5 à - 1,5 millions d'années, l'édification du grand volcan fissural du Morne Jacob au nord-est de l'île. D'abord sous-marine avec la mise en place de

hyaloclastites, l'activité devient aérienne avec l'émission de nombreuses coulées de lave andésitiques.

- Parallèlement, l'activité se poursuit entre - 2,4 et - 1,5 millions d'années dans la presqu'île des Trois Îlets avec la mise en place des appareils volcaniques des Roches Genty et du Morne Réduit.
- Puis de -1 million d'années à -335 000 ans, se mettent en place les Pitons du Carbet au centre de l'île, suivis du Mont Conil au nord de l'île entre -550 000 et -127 000 ans. À la même époque, de - 600 000 à - 345 000 ans, plusieurs petits centres éruptifs s'édifient dans la presqu'île des Trois-Îlets : Rivière Salée, Diamant, Morne Larcher, Pointe Burgos, Îlet à Ramiers, Morne Cabrit.
- Enfin, le massif de la Montagne Pelée, en activité depuis moins de 126 000 ans, est responsable des manifestations volcaniques les plus récentes en Martinique.
- Par ailleurs, les massifs des volcans des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée sont affectés par de vastes effondrements sectoriels qui ont considérablement structuré le paysage du nord de la Martinique avec la mise en place de structures ouvertes plus ou moins remplies de dépôts caractéristiques des avalanches et coulées de débris.

Figure 2 : Évolution géologique et construction simplifiée de la Martinique (Germa et al., 2011)



3. L'inventaire des sites du patrimoine géologique en Martinique

3.1. OBJECTIF ET MÉTHODOLOGIE DU PROJET

Les inventaires du patrimoine géologique régional ont pour but de répertorier, décrire, illustrer et géo-référencer les objets géologiques (sites paysagers, carrières, affleurements naturels de formations géologiques, roches, minéraux, fossiles, etc.), mais aussi les paysages et les collections muséographiques remarquables.

Un protocole définissant la méthodologie de l'inventaire géologique national et les rôles de tous les acteurs impliqués a été établi par la Conférence permanente du patrimoine géologique (**Erreur ! Référence non valide pour un signet.**). Ce protocole est explicité dans un *Vade-mecum* (de Wever *et al.*, 2006) pour l'inventaire du patrimoine géologique national réalisé par la Société Géologique de France.

En région, l'inventaire du patrimoine naturel est placé sous la responsabilité scientifique du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN).

Le BRGM joue dans ce cadre un rôle de coordinateur scientifique. Il a eu ici la charge d'initier l'inventaire en s'appuyant sur une synthèse de la bibliographie existante, de mettre en place et d'organiser en appui une Commission Régionale du Patrimoine Géologique et de fédérer un réseau de collecteurs d'informations. Il s'est agi d'aboutir à un inventaire aussi représentatif et objectif que possible en impliquant un maximum de personnes détentrices de la connaissance géologique régionale.

Une fois leur intérêt patrimonial validé par les commissions régionales et nationale du patrimoine géologique, les caractéristiques des sites ont été entrées dans la base de données nationale par l'intermédiaire du logiciel GEOTOPE.

Aucune étude complémentaire relative aux objets géologiques remarquables n'a été réalisée lors de cet inventaire. Les fiches descriptives synthétiques de chacun des objets géologiques s'appuient sur les références bibliographiques dont elles reprennent les principaux éléments. Les visites de terrain ont servi à noter l'accessibilité des sites et les menaces éventuelles pesant sur ces objets géologiques, critères rentrant en ligne de compte dans l'intégration des sites au Patrimoine géologique. Ces observations ont également été l'occasion de prendre des photographies récentes permettant d'illustrer les fiches descriptives.

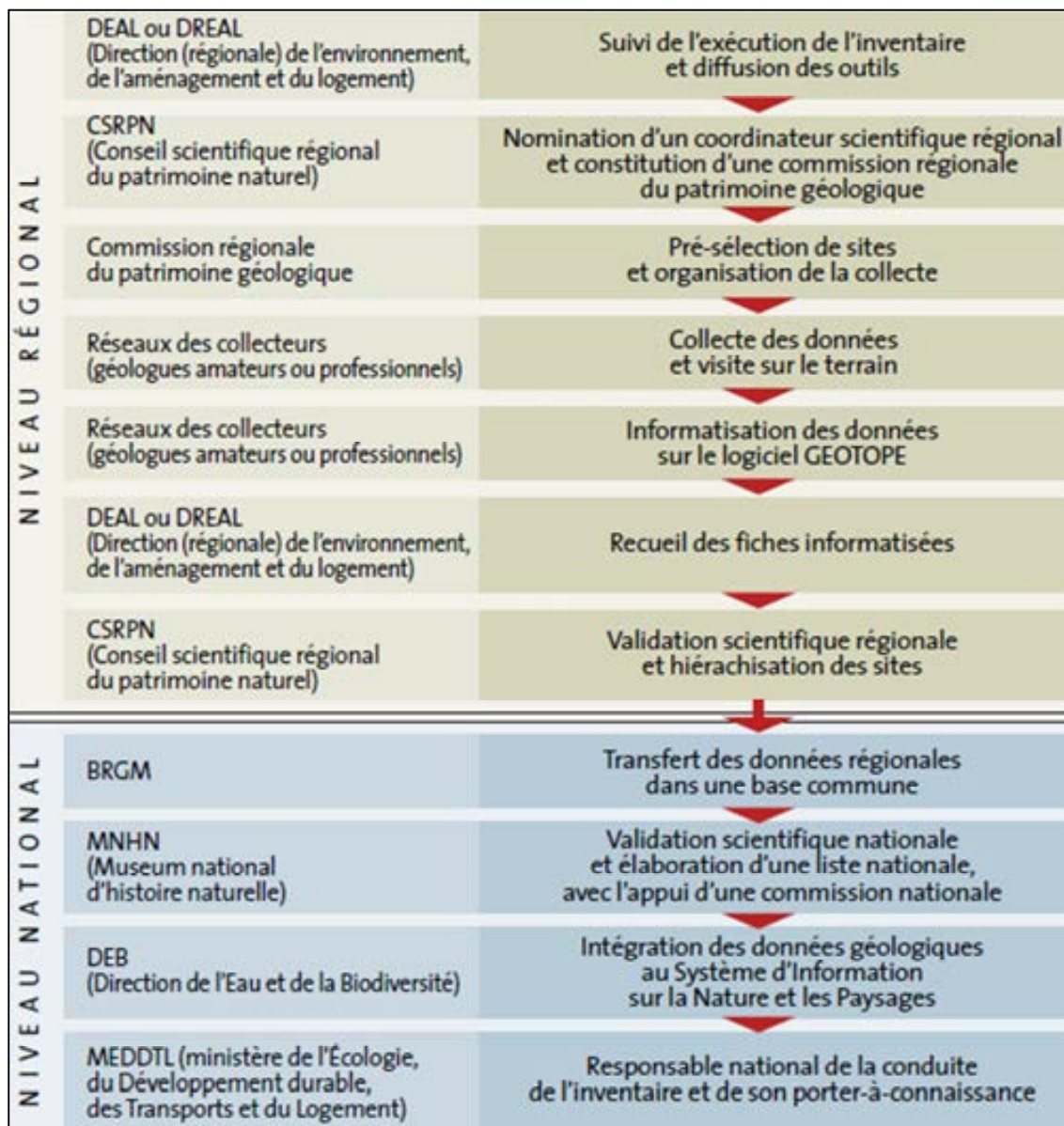


Figure 3 : Méthodologie nationale appliquée aux inventaires géologiques depuis 2006

3.2. CONSTITUTION DE LA COMMISSION RÉGIONALE DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

Conformément à ce que prévoit le *Vade-mecum* (de Wever *et al.*, 2006), une Commission Régionale du Patrimoine Géologique de la Martinique a été constituée afin de regrouper les personnes dépositaires de la connaissance géologique régionale et d'assurer l'objectivité de l'inventaire.

Il a ainsi été défini par le BRGM et la DEAL que cette commission soit composée de :

- M. C. BARNERIAS, représentant de la DEAL, Service Paysages et Biodiversité, Chargé de mission entre autres sur le patrimoine géologique ;
- M. F. DEKNUYDT, représentant du CSRPN, professeur-retraité des Sciences de la Vie et de la Terre ;
- M. B. LE MOIGNE, coordinateur scientifique, géologue au BRGM ;
- Mme M. de GRANDMAISON, cofondatrice et présidente des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France, a coordonné la réalisation le programme d'inventaire de la faune et de la flore (ZNIEFF), membre fondateur du Conservatoire Botanique de Martinique, professeur-retraité des Sciences de la Vie et de la Terre ;
- M. A. ALLARD-SAINT-ALBIN, professeur retraité agrégé des Sciences de la Vie et de la Terre et auteur de plusieurs ouvrages sur la géologie régionale ;
- Mme L. ROSEMAIN, professeur retraitée des Sciences de la Vie et de la Terre, membre de la Société des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France et de l'Association des Professeurs de Biologie et de Géologie (APBG).

La mission de cette commission a été de suivre l'avancement du travail d'inventaire et de valider les sites d'intérêt géologiques proposés à partir de la synthèse bibliographique du BRGM et des indications fournies par le réseau de collecteurs. Ainsi, la Commission Régionale du Patrimoine Géologique de la Martinique s'est réunie à deux reprises, le 28 avril 2011 et le 24 janvier 2012.

3.3. CONSTITUTION D'UN RÉSEAU DE COLLECTEURS D'INFORMATIONS

Le patrimoine étant l'affaire de tous, un appel aux experts locaux et aux mémoires vivantes a été lancé dans l'objectif de constituer un groupe de collecteurs éclairés et d'aboutir à une base de données la plus exhaustive possible, représentative et objective. Les organismes suivants ont été invités à participer à la récolte d'informations d'intérêt géologique :

- le Conseil Régional de la Martinique ;
- le bureau de Géologie et de Géotechnique du Conseil Général (BGG) ;
- le Parc Naturel Régional de la Martinique (PNRM) ;
- la Direction des Affaires Culturelles (DAC) ;
- le Rectorat et l'Inspection Académique ;
- l'Université Antilles-Guyane (UAG) ;
- l'Association des Professeurs de Biologie et de Géologie (APBG) ;
- la Société des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France ;
- l'Observatoire Volcanologique et Sismologique de la Montagne Pelée (OVSM) ;
- le Centre des Sciences de la Terre (CDST) ;
- la Maison des Volcans ;
- l'Association des Volcans Verts de la Martinique ;

- le Carbet des Sciences.

La démarche du projet et sa méthodologie ont été présentées lors d'ateliers techniques. De plus, dans une volonté d'organiser au mieux le réseau de collecteurs, une page internet dédiée à l'inventaire du patrimoine géologique de Martinique a été créée et hébergée sur le site www.brgm.fr. Il s'agit d'un portail numérique à l'attention de ces collecteurs, détaillant leur mission, permettant le téléchargement de tous les documents utiles à cette mission, et exposant les dernières visites réalisées afin d'éviter des doublons dans la description des sites. Cette page a rapidement été identifiée par les moteurs de recherche courants, de la sorte qu'en faisant une recherche internet avec les mots-clefs suivants : patrimoine – géologique – Martinique, le premier résultat à apparaître était la page consacrée à l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique.

Par la suite, l'appel à contribution a été renouvelé sur le site internet de la DEAL de la Martinique (Figure 4). Plusieurs courriels de relance ont également été adressés afin de rappeler l'importance de contribuer à cet inventaire.

À l'issue de cette mobilisation, les réponses furent hélas peu nombreuses. Aussi, il fut décidé d'ouvrir cet appel à contribution au grand public. Ainsi, la promotion du sujet a été faite lors de la fête de la science 2011. En complément, l'inventaire géologique de la Martinique a été présenté par le biais d'une annonce dans le quotidien Frances-Antilles qui est parue pendant 8 jours (Figure 5). Ces vecteurs d'information renvoyaient tous vers la page internet dédiée à l'inventaire géologique de la Martinique.

Enfin, les géologues du BRGM travaillant ou ayant travaillé en Martinique ont tous été sollicités, leur connaissance de la géologie régionale ayant également permis d'étayer l'inventaire.



Figure 4 : Page internet dédiée sur le site de la DEAL de Martinique



Figure 5 : Parution dans France-Antilles

3.4. SÉLECTION DES SITES GÉOLOGIQUES REMARQUABLES

Le travail d'inventaire a débuté par la collecte d'un maximum de références bibliographiques traitant de la géologie martiniquaise. Celles-ci sont des publications scientifiques, des ouvrages de vulgarisation, des guides géologiques amateurs. Ces références sont citées *in fine* en bibliographie, ainsi qu'à la fin de chaque fiche descriptive des objets géologiques d'intérêt patrimonial pour lesquelles, elles ont servi. Dans chacune de ces références, les indications renseignant un site géologique (affleurement, édifice, paysage ...) ont été relevées et dans la mesure du possible géolocalisées. Ce sont ainsi 141 objets géologiques décrits ou parfois juste cités dans les références consultées qui ont été identifiés et géolocalisés.

Parallèlement, la consultation des personnes ressources, et également du grand public, a permis de cibler 28 objets géologiques, qui n'avaient pas été identifiés précédemment dans la littérature. Il est utile de préciser que les informations recueillies à ce stade ont essentiellement été fournies par des géologues professionnels ayant exercé en Martinique. Ces travaux ont conduit à l'élaboration d'une liste exhaustive totalisant 169 objets géologiques. Cette liste se trouve en annexe 3 et trace les sources bibliographiques ainsi que les coordonnées géographiques en Fort-Desaix des objets (Figure 7).

L'intégration au patrimoine géologique régional vise à souligner le caractère remarquable d'un objet géologique, dans l'éventualité de la mise en place de mesures de protection. L'inventaire doit donc, nécessairement, se limiter aux objets géologiques dont la valeur patrimoniale apparaît incontestable. Aussi, une sélection s'est avérée indispensable. Dans un souci d'objectivité, parmi les 169 objets géologiques recensés, les sites remarquables ont été sélectionnés selon des critères précis tels que la valeur patrimoniale indéniable à différents niveaux (régional, national, international), l'unicité et/ou la représentativité remarquable vis-à-vis d'une formation, d'un phénomène, d'une structure géologique, le caractère pédagogique, les critères esthétiques et de fraîcheur des affleurements, mais aussi l'accessibilité. Enfin, la récurrence des objets géologiques dans la bibliographie et l'existence de descriptions géologiques suffisamment détaillées ont également contribué au choix des sites intégrés à l'inventaire.

Les objets géologiques identifiés ont été classés par thématique sur la base des principaux traits géologiques de la Martinique et de leur influence actuelle sur la vie des Hommes, qui sont les suivants :

- le volcanisme ;
- les formations sédimentaires ;
- les ressources naturelles ;
- les risques naturels ;
- les espaces muséographiques et les collections.

Cette organisation a eu pour but de juger de l'exemplarité de chaque type d'objet géologique, mais également d'éviter leur sur-représentation. Cette organisation thématique a été validée par le comité de pilotage du 24 janvier 2012.

Finalement, ce sont 43 objets géologiques remarquables qui ont été sélectionnés pour intégrer le patrimoine géologique de la Martinique (Figure 6). Cet inventaire ne peut naturellement pas être considéré comme exhaustif ; pour être significatif il a été arrêté à une quarantaine d'objets géologiques. Ces 43 sites retenus ont chacun fait l'objet d'une synthèse des connaissances les concernant sous la forme d'une fiche illustrée de photographies et parfois de schémas. Toutes ces fiches sont rassemblées en Annexe 2. Un glossaire géologique est associé pour faciliter leur lecture (Annexe 4).

THEME 1 : LE VOLCANISME		
<i>1.1 Edifices et formes (constructions aériennes, protrusions et intrusions)</i>		
	1	Le Rocher du Diamant, un dôme dacitique
	2	Les Pitons du Carbet, des dômes et des coulées de lave dacitique massive
	3	Le Rocher Leclerc, une intrusion dacitique prismée
	4	Le Morne Larcher, un petit strato-volcan
	5	Le cratère sommital et les dômes de la Montagne Pelée
	6	Le système intrusif de la chaîne du Vauclin-Pitault : exemple du quartier de Petite France
<i>1.2 Les produits du volcanisme aérien</i>		
Effusif	7	Les coulées de lave basaltique massives de Fort-de-France et de Schoelcher
	8	Le Morne Champagne, un volcan strombolien à cratère égueulé
	9	L'Îlet Petit Piton, un dôme-coulée prismé et l'Îlet Boisseau, avec son tunnel de lave
	27	L'Anse Noire et l'Anse Dufour, une illustration du phénomène d'inversion de relief en milieu volcanique
Explosif	10	La carrière Gouyer, un exemple des dépôts d'écoulements pyroclastiques grossiers des nuées ardentes de 1902 dans la vallée de la Rivière Blanche
	23	Le Morne Rouge du Lamentin, les dépôts de déferlantes pyroclastiques des Pitons du Carbet
	11	Les berges de La Rivière du Prêcheur, les dépôts de retombées pliniennes de la Montagne Pelée
	12	L'Îlet à Ramier, un cône strombolien
	13	Les bombes en croûte de pain des éruptions de 1902 à la Grande Savane
	14	Les brèches pyroclastiques soudées (ignimbrites) du Tombeau des Caraïbes
	15	Les dépôts pyroclastiques de l'Anse Turin
16	Les falaises de Bellefontaine, des dépôts de déferlantes pyroclastiques, de brèches de lahars et d'effondrement sectoriel du volcanisme des Pitons du Carbet	
<i>1.3 Les produits du volcanisme sous-marin</i>		
	17	Les laves en coussins (<i>pillow lavas</i>) de la Pointe Faula
	6	Les tufs hyaloclastiques de la Montagne du Vauclin : exemple du quartier de Petite France
	18	Les hyaloclastites de la Savane des Pétrifications
	19	Les brèches autoclastiques de la Caravelle, de la Pointe Météo à la Pointe Chandelier

<i>1.4 Roches et minéraux</i>		
	20	La dacite à grenats de la Pointe Vatable et de Gros Îlet
	18	Les minéraux hydrothermaux et les bois silicifiés de la Savane des Pétrifications (zéolites, jaspe, calcite...)
	21	Les minéraux hydrothermaux de la Pointe Rouge
	22	Les cumulats de gabbro de Fonds Fleury
	23	Les brèches hydrothermales du Morne Rouge du Lamentin
	8	Le basalte à quartz hydrothermal du Morne Champagne
THEME 2 : LES FORMATIONS SEDIMENTAIRES		
	24	Le calcaire récifal de Macabou
	25	Les figures karstiques de Morne Castagne
	26	L'ensemble fossilifère de Bassignac
	27	Les sables noirs et blancs d'Anse Noire et d'Anse Dufour
	28	Le tombolo de Sainte-Marie
	29	Les hauts fonds sableux : exemple des Fonds Blancs du François
	30	Les dépôts de mangrove : exemple de la mangrove de Génipa
THEME 3 : LES FORMATIONS SUPERFICIELLES ET D'ALTERATION METEORIQUE		
	31	Les coulées de lave avec altération en boules : exemple de la carrière la Digue (Robert)
	32	Les rillenkarens du Plateau de la Talante
THEME 4 : LES RESSOURCES NATURELLES		
<i>4.1. Matériaux pour la construction</i>		
	33	Les argiles pour produits de terre cuite : la Poterie des Trois-Îlets
	7	Les coulées de lave basaltique massives de Fort-de-France et de Schoelcher
<i>4.2 Eaux de source et eaux thermales</i>		
	34	Les eaux thermales du Morne Jacqueline
	35	Les eaux thermales de la Montagne Pelée
	36	La source de la Fontaine Didier
THEME 4 : LES RISQUES NATURELS		
	37	Les mouvements de terrain de la Médaille et de Fonds-Saint-Denis
	38	La faille des Trois-îlets au lieu-dit la Beaufond
	30	Les dépôts de mangrove : zone de compressibilité des sols
THEME 5 : LES ESPACES MUSEOGRAPHIQUES ET LES COLLECTIONS		
	39	Les collections de la galerie géologique de Fort-de-France
	40	Les vestiges de l'éruption de 1902 à Saint-Pierre
	41	l'observatoire volcanologique et sismologique de la Montagne Pelée
	42	Le centre de découverte des sciences de la Terre à Saint-Pierre
	43	La Maison des Volcans à Morne Rouge

Figure 6 : Tableau synthétique des objets géologiques de l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique

La répartition géographique n'est pas rentrée en ligne de compte dans la sélection des objets géologiques. En s'appuyant sur les critères sélectifs précédemment exposés, il apparaît toutefois que l'ensemble des objets retenus a une répartition relativement homogène sur l'ensemble du territoire de la Martinique (Figure 7). On observe qu'aucun objet géologique n'a été retenu au sein de la région nord-Atlantique, et qu'ils sont également rares au centre de l'île. Ces lacunes sont principalement liées à la faible documentation géologique de ces secteurs et à l'absence de témoignages relatant un quelconque site d'intérêt géologique.

Il a été délibérément choisi lors de cet inventaire de ne pas établir de hiérarchie entre les objets géologiques sélectionnés.



Figure 7 : Localisation des objets géologiques identifiés et de ceux intégrés au patrimoine géologique de la Martinique

3.5. CONTRÔLES DE TERRAIN

Sur la base de la sélection de sites précédemment présentée, des contrôles de terrain ont été réalisés en deux phases, la première en décembre 2010, la deuxième en janvier 2012. Les objectifs de ces visites étaient de vérifier l'accessibilité des objets géologiques, leur état de conservation et d'illustrer les fiches synthétiques par des photographies récentes.

À l'issue de ces contrôles de terrain, certains sites pré-identifiés ont dû être abandonnés pour des raisons d'absence d'intérêt géologique manifeste et/ou d'accessibilité. Aussi de nouveaux sites ignorés dans un premier temps ont pu être reconsidérés.

Rappelons que conformément aux termes de la convention DEAL-BRGM, les observations faites dans le cadre de cet inventaire, autre que de celles déjà existantes, restent sommaires et ne sont pas conçues comme des éléments de valorisation des objets géologiques. Ce travail reste à faire.

3.6. ÉTABLISSEMENT DES FICHES ET SAISIE SOUS GÉOTOPE

Le BRGM participe, aux côtés de la Direction de la Nature et des Paysages (DNP) du Ministère de l'Écologie, du Développement Durable et de l'Énergie (MEDDE), de l'Association Réserves Naturelles de France (RNF), de la Fédération Française des Amateurs de Minéralogie et de Paléontologie (FFAMP), du Muséum National d'Histoire Naturelle (MNHN), de la Société Géologique de France (SGF), des Musées de province et d'experts, à la Conférence Permanente du Patrimoine Géologique (CPPG). Cette structure, créée sous l'égide de la DNP du MEDDE et présidée par cette dernière, a pour objectif de définir la politique nationale de protection et de valorisation du patrimoine géologique. Le BRGM y est responsable de la Commission « Banque de données, inventaire et édition ».

À ce titre, le BRGM a été chargé de l'élaboration d'une base de données du Patrimoine Géologique National, c'est-à-dire d'un outil permettant une exploitation et une valorisation de données géologiques géoréférencées à valeur patrimoniale. Sous le contrôle d'un comité de pilotage présidé par la DNP du MEDDE, cette base de données a été conçue en s'inspirant de la méthode utilisée en France pour l'inventaire faune-flore et de celle suivie en Allemagne pour l'identification des géotopes (sites présentant un intérêt pour la compréhension géoscientifique de l'environnement), avec l'aide des différents partenaires représentés au sein de la CPPG.

Dans le cadre de cette convention, cet inventaire a été intégré par le BRGM dans la base de données du Patrimoine Géologique Nationale, via l'outil de saisie en ligne, iGéotope.

4. Protection et valorisation des sites

On ne peut parler de patrimoine sans y associer sa protection et sa valorisation. Sur les 43 sites retenus, 34 se trouvent déjà dans un périmètre soumis à une protection environnementale (Figure 8). 12 objets géologiques bénéficient d'une protection environnementale réglementaire forte (sites naturels classés, sites naturels inscrits, réserves naturelles et zone soumises à un arrêté de biotope), bien que celle-ci ne repose le plus souvent que sur des aspects faunistiques et/ou floristiques. 22 sites se trouvent en zone que l'on peut qualifier de sensible (territoire du Parc Naturel Régional de Martinique, territoire de Conservatoire du littoral, zone d'intérêt écologique floristique et faunistique (ZNIEFF). Ces zones se chevauchent souvent. Et 11 ne bénéficient d'aucune protection.

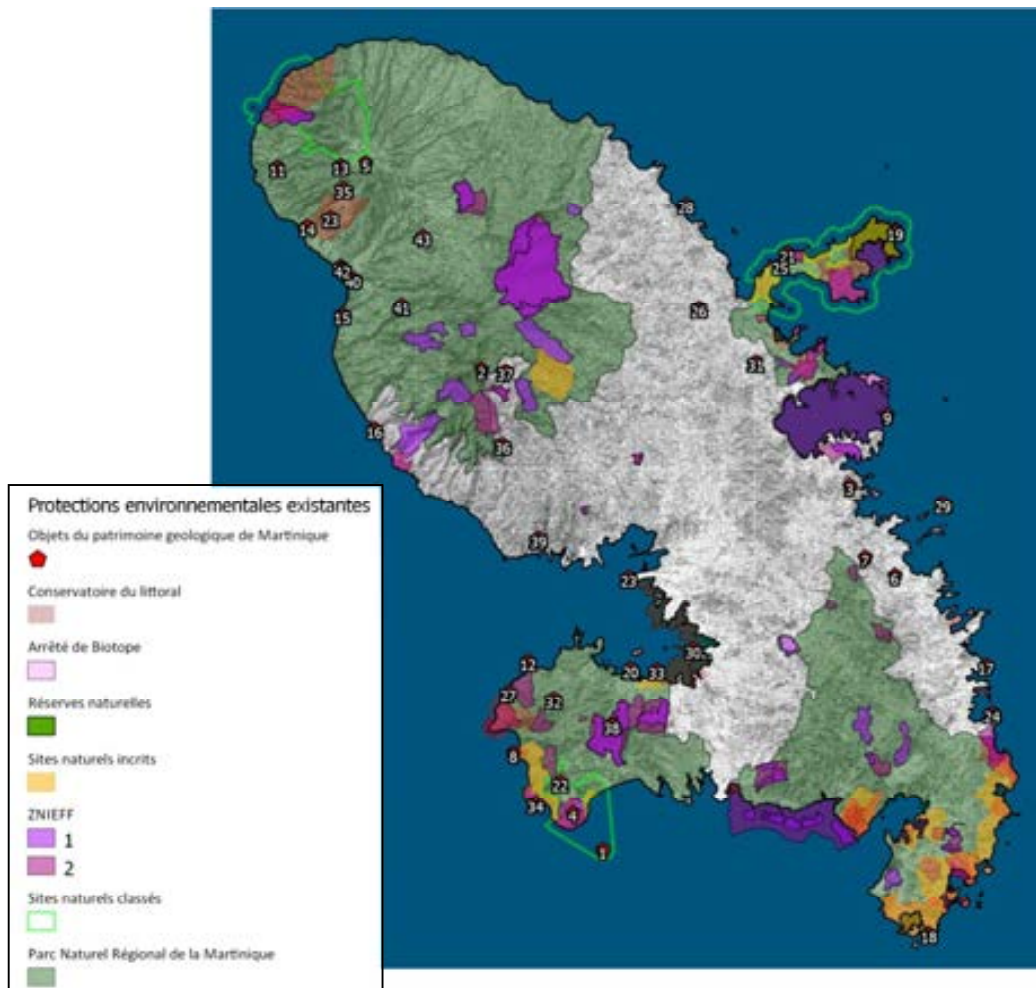


Figure 8 : Carte de localisation des objets géologiques patrimoniaux et des périmètres de protection de l'environnement

4.1. ESPACES PROTÉGÉS ET SITES DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

4.1.1. Réserves naturelles nationales

La réserve naturelle nationale est une protection très forte créée, pour une durée indéterminée, par un décret du ministère en charge de l'Environnement. Elle est l'un des outils de la mise en œuvre de la stratégie nationale de la biodiversité.

L'objet de ces zones est de protéger et de mettre en valeur des milieux naturels remarquables, par une préservation ciblée du milieu, un suivi scientifique et une valorisation du patrimoine naturel. Au niveau des moyens, une réglementation est spécifiquement adaptée à l'objectif pour assurer une protection appropriée. Un comité consultatif de gestion est mis en place auprès du Préfet afin d'assurer le suivi de la gestion et de veiller à l'application de la réglementation spécifique précisée dans le décret. Les installations industrielles y sont réglementées par décrets du ministère en charge de l'Environnement.

En Martinique, les réserves naturelles nationales existantes sont la pointe de la presqu'île de la Caravelle et les îlets de Sainte-Anne.

Un site géologique d'intérêt patrimonial a été sélectionné au niveau de la pointe de la presqu'île de la Caravelle (fiche 19).

4.1.2. Sites naturels inscrits

Un site naturel inscrit, ou plus simplement un site inscrit, est un label officiel français donné à un « objet » dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnel qui, sans présenter une valeur ou une fragilité telles que soit justifié son classement, a suffisamment d'intérêt pour que son évolution soit surveillée de très près.

Lorsqu'un site est inscrit, l'État intervient par une procédure de concertation en tant que conseil dans la gestion du site, par l'intermédiaire de l'Architecte des bâtiments de France qui doit être consulté sur tous les projets de modification du site. Les effets d'un site inscrit sont suspendus par l'instauration d'une zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager.

À la Martinique, les objets du patrimoine géologique situés au sein de sites naturels inscrits sont la Pointe Faula (Fiche 17), la Poterie des Trois-Îlets (fiche 33), et la Savane des Pétrifications (fiche 18).

4.1.3. Sites naturels classés

Un site naturel classé, aussi appelé site classé, est un label officiel français qui désigne un « objet » naturel dont l'intérêt paysager, artistique, historique, scientifique, légendaire ou pittoresque exceptionnel justifie un suivi qualitatif sous la forme d'une autorisation préalable pour les travaux susceptibles de modifier l'état ou l'apparence du territoire protégé.

Dans le périmètre des sites classés, les déclarations de travaux relèvent du Préfet, après avis de l'Architecte des bâtiments de France (ABF). Les permis de construire ou de démolir relèvent du ministre chargé de l'Environnement. Les aménagements peuvent être autorisés dans la mesure où ils s'intègrent harmonieusement au site. La publicité est interdite de manière absolue, quelle qu'en soit la forme.

Les sites du patrimoine géologique localisés à l'intérieur des limites des sites naturels classés sont le Rocher du Diamant (fiche 1), le Morne Larcher (fiche 4), la pointe de la Caravelle (fiche 19), la pointe Rouge (Fiche 21), Fonds Fleury (fiche 22), le Morne Castagne (fiche 25) et les sources chaudes de Petite-Anse du Diamant (Fiche 34).

4.1.4. Arrêté préfectoral de protection de biotope

L'Arrêté Préfectoral de Protection de Biotope (APPB) vise à protéger un habitat naturel ou un biotope abritant une ou plusieurs espèces animales et/ou végétales protégées. L'APPB promulgue l'interdiction de certaines activités susceptibles de porter atteinte à l'équilibre biologique des milieux et à la survie des espèces protégées y vivant.

Deux sites retenus lors de cet inventaire sont placés dans un périmètre soumis à un Arrêté préfectoral de protection de biotope, le tore (tunnel de lave) de l'Îlet Boisseau (fiche 9) et le Rocher du Diamant (fiche 1). La fréquentation de ces îlets est strictement interdite.

4.1.5. Périmètres de protection immédiats et rapprochés des captages AEP

Les zones de protection autour des captages d'eau pour l'Alimentation en eau potable (AEP) des populations font l'objet de périmètres délimités par un hydrogéologue agréé. Ce périmètre pourrait constituer une protection établie pour certains objets géologiques d'intérêt patrimonial.

Ces zones sont en cours de validation par l'Agence Régionale de la Santé. Il ne nous a pas été possible d'obtenir leurs contours précis avant la finalisation de ce rapport.

4.2. ZONES SENSIBLES ET SITES DU PATRIMOINE GÉOLOGIQUE

4.2.1. Les zones du Parc Naturel Régional de Martinique (PNRM)

Le Parc Naturel Régional de la Martinique a été créé par décret en 1976. Cette institution a pour missions, et charge d'assurer la cohérence et la coordination des actions menées sur le territoire du Parc dans le cadre de la mise en œuvre de la charte du Parc Naturel Régional de la Martinique (article L333-1 du code de l'Environnement). Le PNRM, d'une superficie de 63 000 ha englobe 32 des 34 communes de l'île et concerne environ 100 000 habitants. Il a pour objectif le développement local et durable de son territoire en s'appuyant sur un développement économique, respectueux de l'environnement naturel et socio-culturel.

Les sites du patrimoine géologique situés dans le PNRM sont au nombre de 34 et sont reportés dans le tableau ci-dessous (Figure 9).

N° de la fiche	Nom de l'objet géologique patrimonial	N° de la fiche	Nom de l'objet géologique patrimonial
2	Les Pitons du Carbet	25	Les figures karstiques de Morne Castagne
4	Le Morne Larcher	27	Les sables noirs et blancs d'Anse Noire et d'Anse Dufour
5	Les dômes de la Montagne Pelée	29	Les hauts fonds sableux : exemple des Fonds Blancs du François
6	Le système intrusif de la chaîne du Vauclin-Pitault : exemple du quartier de Petite France	30	Les dépôts de mangrove : exemple de la mangrove de Génipa
8	Le Morne Champagne, un volcan strombolien à cratère égéulé	32	Les blocs de lave à surface cannelée (rillenkarens) du Plateau de la Talante
10	La carrière Gouyer, un exemple des dépôts d'écoulements pyroclastiques grossiers des nuées ardentes de 1902	33	La Poterie des Trois-îlets
11	Les berges de La Rivière du Prêcheur, les dépôts de retombées pliniennes de la Montagne Pelée	34	Les eaux thermales du Morne Jacqueline
13	Les bombes en croûte de pain des éruptions de 1902 à la Grande Savane	35	Les eaux thermales de la Montagne Pelée
14	Les brèches pyroclastiques soudées (ignimbrites) du Tombeau des Caraïbes	36	La source de la Fontaine Didier
15	Les dépôts pyroclastiques de l'Anse Turin	37	Les mouvements de terrain de la Médaille et de Fond-Saint-Denis
16	Les falaises de Bellefontaine, des dépôts de déferlantes pyroclastiques, de brèches de lahars et d'effondrement sectoriel du volcanisme des Pitons du Carbet	38	La faille des Trois-îlets au lieu-dit la Beaufond
17	Les laves en coussins (<i>pillow lavas</i>) de la Pointe Faula	39	Les collections de la galerie géologique de Fort-de-France
19	Les brèches autoclastiques de la Caravelle, de la Pointe Météo à la Pointe Chandelier	40	Les vestiges de l'éruption de 1902 à St-Pierre
20	La dacite à grenat de la Pointe Vatable et de Gros îlet	41	l'observatoire volcanologique et sismologique de la Montagne Pelée
21	Les minéraux hydrothermaux de la Pointe Rouge	42	Le centre de découverte des sciences de la Terre à St-Pierre
22	Les cumulats de gabbro de Fonds Fleury	43	La Maison des Volcans à Morne Rouge
23	Les brèches hydrothermales du Morne Rouge du Lamentin		

Figure 9 : Sites du patrimoine géologique au sein du Parc Naturel de la Martinique

4.2.2. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF)

Ces zones, possédant un intérêt particulier du point de vue écologique, faunistique ou floristique, ne font l'objet d'aucune protection juridique, mais d'un *porter à connaissance* avec implicitement la nécessité d'en tenir compte. Elles sont souvent incluses dans d'autres zones protégées.

Les sites du patrimoine géologique intégrés au périmètre de ZNIEFF sont le Rocher Leclerc (fiche 3), le Morne Larcher (fiche 4), l'îlet Boisseau ou îlet des Chardons (fiche 9), la Pointe Rouge (Fiche 21),

4.2.3. Propriétés du Conservatoire du Littoral

Le Conservatoire du littoral a pour vocation de mener une politique foncière, en partenariat avec les collectivités territoriales, de sauvegarde de l'espace littoral et de maintien des sites naturels et de l'équilibre écologique, par l'acquisition de sites fragiles et menacés, en vue de leur protection définitive.

Les sites du patrimoine géologique localisés sur les propriétés du Conservatoire du Littoral sont le Morne Larcher (fiche 4), le Morne Champagne (fiche 8), la carrière Gouyer (10), le Tombeau des Caraïbes (fiche 14), la Presqu'île de la Caravelle (fiches 19 et 21), le Morne Castagne (fiche 25) et la Poterie des Trois-Îlets (Fiche 33).

4.2.4. Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM)

Le Schéma de Mise en Valeur de la Mer (SMVM) constitue un chapitre particulier du Schéma d'Aménagement Régional (SAR), document qui fixe les orientations fondamentales en matière de développement, protection et mise en valeur du territoire et qui s'impose aux Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), aux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU) et aux Cartes Communales. C'est un instrument de planification du littoral et de l'espace marin.

La catégorie d'espaces naturels protégés du SMVM regroupe une grande part d'espaces relevant de protections au titre de certaines législations particulières (sites naturels classés et inscrits, propriétés du Conservatoire du Littoral et des rivages lacustres...) (Figure 10).

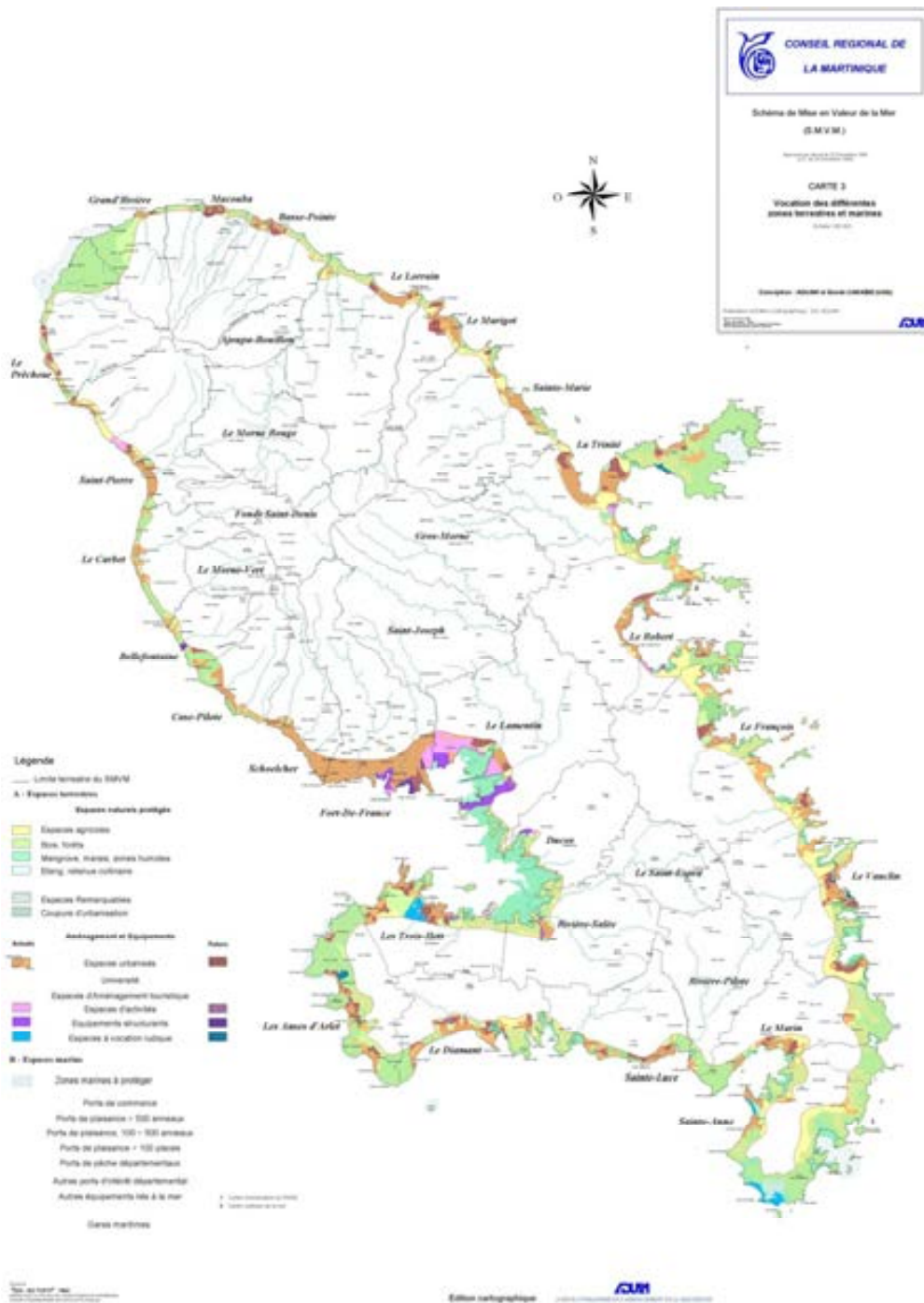


Figure 10 : Cartographie du Schéma de Mise en Valeur de la Mer (source : ADUM)

Dans les espaces naturels remarquables du SMVM, ne sont admis que les aménagements légers suivants, limitativement énumérés par l'article R 142-2 du code de l'urbanisme : chemins piétonniers et objets mobiliers destinés à l'accueil ou à l'information du public, aménagements nécessaires à l'exercice de l'activité agricole, pastorales, forestières et de

cultures marines (superficie des locaux < 20m²). L'exploitation des carrières y est par conséquent interdite (comm. pers. ADUAM).

Les sites géologiques du patrimoine situés dans l'aire des espaces naturels remarquables du SMVM sont au nombre de 15 et sont reportés dans le tableau ci-dessous (Figure 9).

N° de la fiche	Nom de l'objet géologique patrimonial	N° de la fiche	Nom de l'objet géologique patrimonial
4	Le Morne Larcher, un petit strato-volcan	24	Le calcaire récifal de Macabou
8	Le Morne Champagne, un volcan strombolien à cratère égueulé	25	Les figures karstiques de Morne Castagne
9	L'îlet Petit Piton, un dôme-coulée prismé et l'îlet Boisseau, un tunnel de lave	27	Les sables noirs et blancs d'Anse Noire et d'Anse Dufour
16	Les falaises de Bellefontaine, des dépôts de déferlantes pyroclastiques, de brèches de lahars et d'effondrement sectoriel du volcanisme des Pitons du Carbet	28	Le tombolo de Sainte- Marie
18	Les hyaloclastites et minéraux de la Savane des Pétrifications	29	Les hauts fonds sableux : exemple des Fonds Blancs du François
19	Les brèches autoclastiques de la Caravelle, de la Pointe Météo à la Pointe Chandelier	30	Les dépôts de mangrove : exemple de la mangrove de Génipa
20	La dacite à grenat de la Pointe Vatable et de Gros îlet	34	Les eaux thermales du Morne Jacqueline
21	Les minéraux hydrothermaux de la de (la) Pointe Rouge		

Figure 11 : Sites du patrimoine géologique de la Martinique localisés au sein des espaces remarquables du SMVM

5. Conclusion

L'objectif du projet consistait à inventorier et à réunir dans une base de données dédiée, les principaux sites remarquables pour la géologie du territoire, qui méritent d'être protégés, valorisés et reconnus comme partie intégrante du patrimoine géologique de la Martinique.

Cet inventaire a permis de constituer une base de données de 43 objets géologiques d'intérêt patrimonial choisis parmi une base initiale de 169 objets, chacun des objets finalement retenus faisant l'objet d'une fiche descriptive. En parallèle, a été réalisé un bilan des protections et valorisations actuellement existantes en lien avec le patrimoine géologique sur le territoire.

La liste d'objets inscrits dans le patrimoine géologique de la Martinique n'est pas close *ad vitam aeternam* et pourra/sera à la faveur de nouvelles découvertes et avancées scientifiques, être mise à jour.

6. Bibliographie

- ADUAM, données de la cartothèque de l'ADUAM.
- Allard J-F., Morio M. et Vasselin H., 1980, Inventaire des argiles à usage industriel en Martinique. BRGM 80 ANT 45.
- Allard Saint Albin A., 2002, Géologie régionale Martinique..., collection Bouquets d'îles entre Mer et Océan, éditions Desormeaux.
- Allard Saint Albin A., 2005, Allard Saint Albin A., 2005, collection Bouquets d'îles entre Mer et Océan, éditions Allard-Saint-Albin.
- Autran, 2009, Regards sur le Patrimoine Géologique.... Géochroniques, N°111.
- Barras A-V., Le Moigne B. et Traineau H., 2010, Musée d'histoire naturelle de Fort-de-France (Martinique) : Inventaire et sauvegarde de la Galerie de Géologie du Parc Foral. Rapport d'exécution. BRGM/RP-58933-FR.
- Barras A.V., Renault O., Nachbaur A., 2011 – Méthodologie pour le suivi des glissements de terrains majeurs de Martinique -BRGM/RP- 59250 – FR.
- Bes de Berc S., Chauvet M., Lebrun J.F., Léticée J.L., Randrianasolo A., Traineau H, 2007 - Inventaire des sites géologiques remarquables de la Guadeloupe (Phase 2) - Rapport BRGM/RP-55737-FR
- Berard B., Vernet G, Kieffer G. et Raynal J-P., 2001, Les éruptions de la Montagne Pelée et le premier peuplement de la Martinique. Le dossier de l'Archéo-Logis n°2.
- Ciron P., Maciejak F., Mouroux P. et Rançon J-Ph., Sauret B., 1991, Etude de synthèse et micozonages des aléas naturels sur la commune des Trois-Îlets (Martinique). RP 33539 ANTS 91 BRGM.
- Egoroff G., De Wever P., Cornée A. et Monod K., 2011 – Du Grenelle 1 à la protection du patrimoine géologique. Géochronique n° 119, septembre 2011, pp. 17-19.
- Fichaut M., Marcelot G., Clocchiatti R., 1989, Magmatology of Mt Pelée (Martinique, F.W.I). II : Petrology of gabbroic and dioritic cumulates, Journal of Volcanology and Geothermal Research, 38. 171-187.

- Fiquet M., 1996, synthèse hydrogéologique des sources carbogazeuse de Fontaine Didier et d'Absalon (Martinique), RP BRGM N 2376, ANT 96.
- Foucault A., Raoult J-F, 2005, Dictionnaire de géologie (6^e édition), édition Dunod.
- Germa A., Quidelleur X., Lahitte P., Labanieh S. and Chauvel C., 2011. The K-Ar Cassignol-Gillot technique applied to western Martinique lavas: A record of the evolution of the recent Lesser Antilles island arc activity from 2 Ma to Mount Pelée, volcanism. *Quaternary Geochronology* 6, Issue 3-4, pp 341-355.
- Germa, A., Quidelleur, X., Labanieh, S., Chauvel, C., and Lahitte, P., 2011, The volcanic evolution of Martinique Island: Insights from K–Ar dating into the Lesser Antilles arc migration since the Oligocene. *Journal of Volcanology and Geothermal Research*, 208 (3-4), 122-135.
- Graviou P. et Rançon, J.-P., 2001. Inventaire des sites et objets géologiques remarquables de Mayotte, BRGM, RP-51273-FR.
- Graviou P. et Rançon J-Ph., 2006, Guide des curiosités géologiques de Mayotte, éditions BRGM.
- Haurie, J.-L., et Rançon, J.-P., 2002. Phase 1 de l'inventaire du patrimoine géologique de l'île de La Réunion : mise en place de la méthodologie et présélection de sites et objets géologiques remarquables, BRGM, RP-51983-FR.
- Impact-Mer, 2011. Évolution spatiale des mangroves de Martinique depuis 1951. Rapport d'étude, pour DEAL Martinique.
- Labanieh S., Chauvel C., Germa A., Quidelleur X. and Lewin E., 2010, Isotopic hyperbolas constrain sources and processes under the Lesser Antilles arc, *Earth and Planetary Science Letters* 298 (2010) pp. 35–46.
- Landry, J., Rançon J-Ph., Filis G. et Riondy G., 1991, Éboulement du 17 octobre 1991 de la falaise de Bellefontaine : Etude géologique diagnostique de la falaise : définition et évolution des phénomènes d'instabilités et recommandations, Rapport BRGM R-33745-4S 91.
- Nontanovanh M. et Roig J. Y., 2010, Inventaire du patrimoine géologique de la Guyane – Partie 1, BRGM, RP-59178-FR.
- Parc naturel régional de la Martinique, 1981, Guide des circuits géologiques de la Martinique, collection « Les guides du Parc ».

- Pelletier B., 1974, Les andésites du Sud-est martiniquais. Thèse de 3ème cycle, université d'Orléans, 202p.
- Pichavant M., Martel C., Bourdier J-L. and Scaillet B., 2002, Physical conditions, structure, and dynamics of a zoned magma chamber: Mount Pelée (Martinique, Lesser Antilles Arc), *Journal of geophysical research*, vol. 107, no. b5, 2093, 10.1029/2001JB000315
- Rançon J-Ph., 2011, Inventaire et valorisation du patrimoine géologique de l'Outre-mer Français, *Géosciences n°14*, éd. BGRM.
- Richet P., Cottin J-Y., Dyon J., Maury R. et Villeneuve N., 2007, Guides des volcans d'Outre-mer, collection guides savants, éditions Belin et BRGM.
- Saffache P., 1999, Un engraissement côtier résultant de l'érosion des bassins-versants cultivés : exemple de la baie du Galion à la Martinique, *Oceanologica Acta*, Vol. 23 – N° 2.
- Sanjuan B., Genter A., Baltassat J.M., Serra H., Roig J.Y. et Brach M. (avril 2003) - Synthèse des connaissances concernant le potentiel géothermique des régions de Morne Rouge - Montagne Pelée et de Diamant (Martinique) Rapport BRGM RP-52283-FR.
- Société de la galerie de géologie de Fort-de-France, Excursion au Morne Larcher
- Société de la galerie de géologie de Fort-de-France, Excursion de la baie du Robert
- Société de la galerie de géologie de Fort-de-France, Excursion sur les mornes calcaires de Saint-Anne
- Terrier M., 1996, Microzonage des communes de Fort-de-France, Schœlcher et le Lamentin : Failles actives. RP R35988 BRGM.
- Terrier M. et Combes Ph., 2002, Failles actives et évaluation de l'aléa sismique : Prise en compte des failles actives dans l'aménagement du territoire aux Antilles (Martinique et Guadeloupe). Partie 1 : Identification des systèmes de failles actives dans l'archipel de la Guadeloupe et l'île de la Martinique. Rapport BRGM/RP-51258-FR.
- Traineau H. et Westercamp D., 1985, Les éruptions poncesuses récentes de la montagne Pelée (Martinique), rapport BRGM 85 SGN 471 IRG.

Vittecoq B., Gutierrez A. Avec la collaboration de G. Braibant, 2012. Compléments d'exploration géothermique de la Martinique – Volet « hydrogéologie ». Rapport intermédiaire. Rapport BRGM/RP-61406-FR.

Westercamp D. et Tazieff H., 1980, Martinique Guadeloupe Saint-Martin la Désirade, collection Guides géologiques régionaux, éditions Masson.

Westercamp D. et Traineau H., 1987, Schéma hydrogéologique et géothermique d'un stratovolcan d'arc insulaire : exemple de la Montagne Pelée, Martinique (Antilles françaises). Bull. Soc. Géol. France (8), t. III, n°6, 1063-1073.

Westercamp D. et Andreieff P., Bouysse P., Cottez S. et Battistini R., 1989 – Notice explicative de la carte géologique à 1/50000 de la Martinique, éditions BRGM.

Westercamp D. et Traineau H., 1993, Notice explicative simplifiée de la carte géologique géologique de la Montagne Pelée à 1/20 000, éditions BRGM.

de Wever P., Le Nechet Y. et Cornée A., 2006. Vade-mecum pour l'inventaire du Patrimoine Géologique National (Mémoire Ho., p. 162).

Sites internet :

- www.mount-pelee.com
- www.pnr-martinique.com
- www.cr-martinique.fr
- www.fr.wikipedia.org/wiki/Rocher_du_Diamant
- www.conservatoire-du-littoral.fr
- www.martinique-randonnees.com
- www.martiniquetourisme.com
- www.pti-sa.com
- www.fontainedidier.com
- www.cdst.e-monsite.com
- www.brgm.fr


Annexe 1

Page internet dédiée à l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique sur www.brgm.fr



Reconnus pour une terre durable

**Le BRGM, établissement public de référence
dans le domaine des sciences de la Terre**



ACCUEIL
PUBLICATIONS
GEOR@PPORTS
CARTES GEOLOGIQUES
DONNEES NUMERIQUES
EDITIONS
MULTIMEDIA
BANQUE D'IMAGES
FORMATIONS
LOGICIELS
SITES WEB

RECHERCHE RAPIDE : Tout le catalogue

À propos du BRGM

- Qui sommes-nous ?
- Nos missions
- Nos thématiques
- Espace emploi
- Espace presse
- La lettre d'info
- Nous contacter

Nos champs d'action

- En régions
- En France
- En Europe
- A l'international
- Partenariats

InfoTerre

Le système d'information géographique des données publiques

Découvrir les géosciences

Animation et dossiers thématiques

Espace réservé

Accéder à...


Accueil > Avec le BRGM, participez à l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique

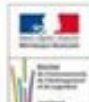

Avec le BRGM, participez à l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique

Le BRGM réalise, en partenariat avec la DEAL de Martinique et sous l'égide du Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel (CSRPN), une première phase d'inventaire du patrimoine géologique régional de la Martinique. Jusqu'au 30 novembre 2011, professionnels et amateurs éclairés volontaires peuvent participer à cet inventaire.

Ce travail a pour objectif le recueil, la structuration, et la validation, sous forme d'un inventaire renseigné et informatisé, des données existantes ou à compléter, relatives au patrimoine géologique de la Martinique.

Cet inventaire des sites et objets d'intérêt géologique majeur constituera le préalable indispensable à toute mesure de protection et toute démarche de conservation ou de mise en valeur des richesses géologiques de la Martinique.









Muséum national d'Histoire naturelle

Qu'est-ce que le patrimoine géologique ?

Le patrimoine géologique rassemble des objets et des sites relatifs à l'ensemble des sciences de la Terre. Le domaine de la géologie est ici étendu à la paléontologie, la minéralogie, la tectonique, la sédimentologie et la géomorphologie.

Depuis 2002 et la loi du 27 février relative à la démocratie de proximité, le patrimoine géologique a été intégré au patrimoine naturel national.


De gauche à droite : 1. "Zoo land" - Savane des pétrifications 2. Vue de St-Pierre depuis le crête de la Montagne Pétae 3. Géologue expert caractérisant un affleurement à la Pointe de la Carrière 4. Couvée d'arabes du complexe de base - Mt. Cabris © BRGM - A.-U. Barès

Pourquoi un inventaire ?

Certains sites peuvent renfermer des trésors patrimoniaux inestimables, permettant de mieux comprendre l'histoire de la vie et de la Terre. Inventorier ces sites géologiques permet de mettre en oeuvre les mesures nécessaires pour la conservation et la protection de ce patrimoine.

La méthodologie et les modalités de réalisation de l'inventaire du patrimoine géologique national, définies par la Conférence Permanente pour le Patrimoine Géologique (CPPG), sont réunies dans un Vade Mecum publié en 2006.

Télécharger le Vade Mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique national



BRGM/RP-61443-FR – Rapport final

41



Pilons-Laves de la Poste Pauls. © BRGM - A-V Barras

Comment participer ?

Le patrimoine est l'affaire de tous. Toute personne, professionnel ou amateur éclairé volontaire, peut participer en rejoignant le réseau des collecteurs.

Pour participer, il vous suffit de :

- vous munir des fiches de saisie vierges,
- informer le BRGM (pour éviter les doublons),
- vous rendre sur le terrain, décrire, prendre des photos,
- remplir les fiches de saisie,
- transmettre les fiches par mail au BRGM (b.lemoine@brgm.fr) ou les déposer aux bureaux du BRGM (en face de l'UFM, à proximité de l'HyperU Le Rond Point).

Télécharger la fiche de saisie

Télécharger la notice des fiches de saisie

Voir un exemple de fiche renseignée (extrait de l'inventaire du patrimoine géologique de la Guyane)

La date butoir de remise des fiches de saisie est fixée au 30 novembre 2011.



Géologue expert caractérisant un affleurement à l'étrang Zaïricot. © BRGM - A-V Barras

Qui organise l'inventaire du patrimoine géologique de la Martinique ?

En Martinique, le BRGM a été chargé par la DEAL d'initier l'inventaire du patrimoine géologique et se constitue coordinateur scientifique.

La commission régionale du patrimoine géologique s'assure de la validité des données recueillies au cours de l'inventaire.

Elle rassemble :

- Le coordinateur scientifique régional : Benoit Le Moigne, BRGM
- Un représentant du Conseil Régional : en cours de nomination ;
- Un représentant du CSRPN (Conseil Scientifique Régional du Patrimoine Naturel) : Francis Deknuydt, professeur retraité des Sciences de la Vie et de la Terre,
- Un représentant de la DEAL (Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) : Cyrille Bamerias, service Paysages et Biodiversité, chargé de mission patrimoine géologique ;
- Les géologues choisis *intuitu personae* :
 - Madeleine de Grandmaison, cofondatrice et présidente des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France, a coordonné le programme d'inventaire de la faune et de la flore, membre fondatrice du Conservatoire Botanique de Martinique, professeure retraitée des Sciences de la Vie et de la Terre,
 - Alex Allard-Saint-Albin, professeur retraité agrégé des Sciences de la Vie et de la Terre et auteur de plusieurs ouvrages sur la géologie régionale,
 - Line Rosemain, professeure retraitée des Sciences de la Vie et de la Terre, membre de la Société des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France et de l'Association des Professeurs de Biologie et de Géologie (APBG).



Andésite avec débit de flux - Fond Lahaye. © BRGM - E. Vittecoq

Comment se déroule l'inventaire ?

A ce jour, les institutions et les associations suivantes ont été sollicitées pour participer à la collecte d'informations d'intérêt géologique :

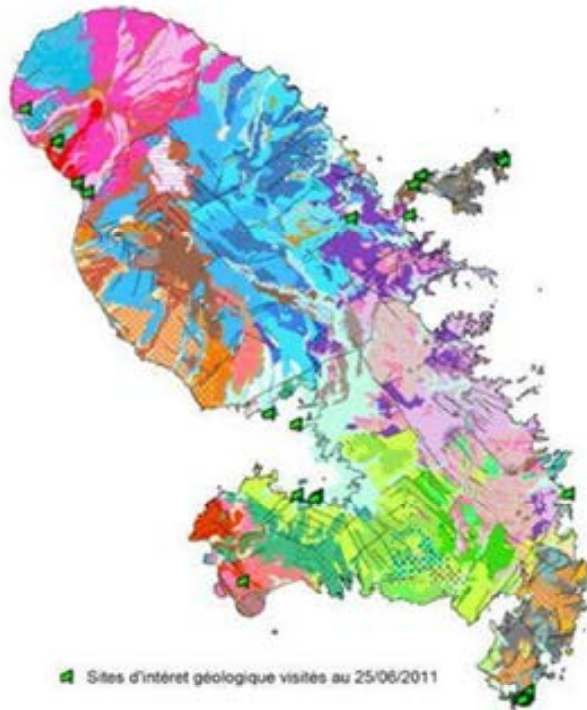


- Le Conseil Régional
- le Bureau de Géologie et Géotechnique du Conseil Général
- le Parc Naturel Régional de la Martinique
- la Direction des Affaires Culturelles
- le Rectorat et l'Inspection Académique ;
- l'Université Antilles-Guyane ;
- l'Association des Professeurs de Biologie et de Géologie ;
- la Société des Galeries de Géologie et de Botanique de Fort-de-France ;
- l'Observatoire Volcanologique et Sismologique de la Montagne Pelée ;
- le Centre des Sciences de la Terre ;
- la Maison des Volcans ;
- l'Association des Volcans Verts de la Martinique ;
- le Carbet des Sciences.



Prisonnier d'une coulée de lave - Pointe de la Caravelle. © BRGM - A.-V. Barras

Carte des sites déjà visités :



■ Sites d'intérêt géologique visités au 25/06/2011

Sites d'intérêt géologiques visités au 25/06/2011 (cliquez ici pour accéder à la liste)

Ressources à télécharger



- Vade Mecum pour l'inventaire du patrimoine géologique national
- Fiche de saisie vierge
- Notice des fiches de saisie
- Exemple de fiche renseignée (extrait de l'inventaire du patrimoine géologique de la Guyane)
- Liste des sites d'intérêt géologiques visités au 25/06/2011

Annexe 2

Fiches synthétiques des objets du patrimoine géologique de la Martinique

Annexe 3

Liste exhaustive des objets géologiques identifiés en Martinique (sites retenus surlignés en vert)

	commune	site	intérêt	source	X desaix	Ydesaix
1	Ajoupa-Bouillon		Carrière recoupant des nuées ardentes des ponces ainsi que des conglomérats	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.45	704052	1640309
2	Ajoupa-Bouillon	Route de l'Aileron	Dépôt de ponces et de lapillis riche en bois carbonisés (en date de la dernière éruption plinienne)	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.48	699289	1637129
3	Ajoupa-Bouillon	Rivière Falaise	Coupe dans les nuées ardentes	Comm. pers. de Vittecoq B.	701429	1639550
4	Basse pointe	Morne Balai	Dépôts de ponces	Comm. pers. Vittecoq B.	701218	1640782
5	Basse pointe	Les nuées ardentes dans la ravine en amont de la source Louison	Dépôts pyroclastiques de la Montagne Pelée	Comm. Pers.de Vittecoq B.	701196	1 640 474
6	Bellefontaine	Entrée de Bellefontaine	Affleurement le plus spectaculaire des Lahars des Pitons du Carbet	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.55 et Westercamp D. et al., 1989, p.107. et Richet P. et al., 2007. et PNRM, 1981, p. 14.	697531	1622350
7	Bellefontaine	Ancienne carrière de Bellefontaine	Dépôts de nuées ardentes à cummingtonite	Comm. pers. de Maury R. et Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 52.	non localisé	
8	Case-Pilote	Le long de la route côtière entre Schoelcher et Bellefontaine	Lahars et coulées de débris	Westercamp D. et al., 1989, p. 107.	701563	1618191
9	Case-Pilote	Montée de Choiseul	Contact entre des nuées ardentes et une brèche pyroclastique	Westercamp D. et al., 1989, p. 112.	700402	1618779
10	Ducos	Carrière Blanchard	Carrière exploitant une andésite à prismsation bien marquée	Comm. Pers. de Arnaud L.	719899	1615463

11	Fond-St-Denis	Rivière Blanche	Blocs éboulés des Pitons du Carbet (dacite à quartz et biotite)	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 56.	704981	1626390
12	Fond-St-Denis	Morne des Cadets	Observatoire Volcanologique et Sismologique de la Martinique	Comm. pers. de Raçon J-Ph.	699115	1629660
13	Fond-St-Denis	Rive gauche de la rivière du Carbet	Coulée de ponce inférieure riche en quartz	Westercamp D. et al., 1989, p.105.	700111	1629077
14	Fond-St-Denis	Piton de l'Alma	Vue sur les Pitons du Carbet	PNRM, 1981, p. 10.	703853	1625872
15	Fort-de-France	Pointe des Grives	Séquence pyroclastique ancienne sous conglomérats	Comm. pers. de Raçon J-Ph.	710403	1614359
16	Fort-de-France	Pointe des Nègres - ancienne carrière	Coulée massive avec débit en plaquette	Richet P. et al., 2007.	705930	1614804
17	Fort-de-France	9, rue de la liberté	Musée départemental d'archéologie et de préhistoire de la Martinique	RP-BRGM 15ANT4S93	707712	1615276
18	Fort-de-France	La médaille	Glissement de terrain	RP-BRGM 59250	705251	1625795
19	Fort-de-France	Chemin entre la fontaine de Didier et Absalon	Coulée de ponce inférieure riche en quartz	Westercamp D. et al., 1989, p. 106.	704954	1621895
20	Fort-de-France	Fontaine Didier	Source hydrothermale de Fontaine-Didier	Westercamp D. et al., 1989, p. 109.	705104	1621424
21	Fort-de-France	Parc Floral de Fort-de-France	Galerie Géologique de la Fort-de-France	RP- BRGM 58933-FR	707208	1615877
22	Fort-de-France	Ancienne Station thermale d'Absalon	Ancienne Station thermale d'Absalon	PNRM, 1981, p. 8.	704706	1623295
23	Fort-de-France	Ravine Duclos	Les deux cascades de la ravine (laves massives)	Comm. pers. de Vittecoq B.	704 552	1 622 177
24	Fort-de-France	La source de l'Alma		Comm. pers. de Mompelat J-M.	705573	1 625 914
25	Grand Rivière	Descente en arrivant à Grand Rivière	Les nuées ardentes	Comm. pers. de Vittecoq B.	696 398	1 644 827

26	La Trinité	La Caravelle - Pte Météo	Lave andésitique autobréchifiée	Richet P. et al., 2007.	728161	1634261
27	La Trinité	Caravelle - Pointe Rouge	Lave très altérée avec barytine crêtée et kaolinite	Comm. pers. de Rançon J-Ph.	721957	1632751
28	La Trinité	Bassignac	Falun (calcaire riche en fossile)	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.71. - Westercamp D. et al., 1989.	716699	1629507
29	La Trinité	Pointe Marcussy		- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.71. - Westercamp D. et al., 1989.	721218	1629730
30	La Trinité	Caravelle - Pointe Batterie-Morne Castagne	Four à chaux, butte témoin du récif aquitainien, figures karstiques	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.71.	721517	1632075
31	La Trinité	Anse Chandelier	Falaise calcaire (riche en fossiles) au-dessus du complexe de base	Comm. pers. de Allard Saint Albin A.	728375	1633738
32	La Trinité	Pointe Météo	Conglomérats lités à blocs arrondis à tronc silicifiés indiquant la présence de relief émergés	Westercamp D. et al., 1989, p. 24.	728344	1634337
33	La Trinité	Pointe Blanche	Coulées de ponces	Westercamp D. et al., 1989, p. 89.	706646	1608279
34	La Trinité	Ilot la Perle	Centre éruptif	Westercamp D. et al., 1989, p.124.	690301	1641425
35	La Trinité	Ravine Dubuc	Affleurement fréquent de quartzs bipyramidés	PNRM, 1981, p.24.	726309	1633766
36	La Trinité	Anse du bout (sud)	Conglomérat de base de la Presqu'île de la Caravelle	PNRM, 1981, p. 25.	728116	1634361
37	La Trinité	Anse du bout (nord)	Nuées ardentes anciennes à charbon silicifié	PNRM, 1981, p. 26.	727912	1634504
38	La Trinité	Anse à barytine	Minéralisation de barytine crêtée	PNRM, 1981, p. 27.	728242	1633393
39	La Trinité	Pointe Caracoli	Nombreux affleurements de jaspe	PNRM, 1981, p. 27.	728536	1632532
40	Le Carbet	Montée vers Lafayette	Dépôt de nuées ardentes soudées	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 55.	696839	1623665

41	Le Carbet	Anse Turin	Dépôt pliniens des Pitons du Carbet et de la Montagne Pelée Brèches où figurent des impacts de boulets	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, P.55 - Westercamp D. et al., 1989, p. 108. - Richet P. et al., 2007.	695601	1629122
42	Le Carbet	Fond Baise	Epaisse coulée à fine structure de flux	Westercamp D. et al., 1989, p. 86	697404	1627504
43	Le Carbet	Bourg du Carbet	Falaise constituée des dépôts de lahars et de conglomérats issue du démantèlement des reliefs centraux	Westercamp D. et al., 1989, p. 116.	695266	1627582
44	Le Carbet	Canal de Beauregard	Cicatrice d'effondrement de sectoriel des Pitons du Carbet	Richet P. et al., 2007,	698422	1628712
45	Le Diamant	Croix du Diamant	Coulée de l'ancien cône de Morne Larcher	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, P.66	709724	1599086
46	Le Diamant	Anse Cafard	Carrière dans nuées ardentes liées à l'activité finale du dôme du Morne Larcher	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, P.66	709884	1600332
47	Le Diamant	Rocher du diamant	Dôme dacitique	- Allard-Saint-Albin A., 2002, - Westercamp D. et al., 1989, 102 - Richet P. et al., 2007.	711023	1597481
48	Le Diamant	Morne Larcher	Stratovolcan bien conservé à minéralogie originale et exceptionnelle	- Allard-Saint-Albin A., 2002, - PNRM, 1981, p. 52.	709228	1599678
49	Le Diamant	La Taupinière	Brèche pyroclastique à éléments massifs monogéniques	Westercamp D. et al., 1989, p. 71.	715189	1601833
50	Le Diamant	Carrière Laguerre	Carrière exploitant la brèche ponceuse de Dizac	Westercamp D. et al., 1989, p. 92.	710479	1602433
51	Le Diamant	Fond Manoël	Les laves fissurées exploitées en carrières	Comm. pers. de Vittecoq B.	717368	1 602 948

52	Le François	Deux courants	Ancienne carrière exploitant le faciès brèche verte (tuf hyaloclastitique métamorphisé)	Westercamp D. Tazieff H., 1980, p. 75.	724855	1616053
53	Le François	Ancienne carrière Deux courants	Juxtaposition de plusieurs dykes verticaux - Appareil fissural de bois Soldat	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 75.	724627	1615514
54	Le François	Ancienne carrière Deux courants	Juxtaposition de plusieurs dykes verticaux appartenant l'appareil fissural de Bois Soldat	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 75.	724830	1615275
55	Le François	Domaine Clément	Ancienne carrière : prismation verticale sigmoïde d'une coulée exploitée et aujourd'hui détruite	Comm. pers. de Le Moigne B.	725053	1615700
56	Le François	Ancienne carrière Blanchard	Appareil fissural de bois Soldat	Comm. pers. de Le Moigne B.	726126	1614551
57	Le François	Pointe Bateau	Formation de lahars sous-marins à coraux silicifiés recoupée par des dykes	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 76.	727040	1617413
58	Le François	Rocher Leclerc	Intrusion de dacite en lame prismée	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 76. - Westercamp D. et al., 1989.	725633	1618989
59	Le François	Derrière la Gendarmerie	Ancienne carrière avec de belles associations de zéolithes	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 76. - Westercamp D. et al., 1989.	725602	1616077
60	Le François	En bordure de route à Frégatte	Falaise exposant un faciès de coulée de débris (ou de lahars) sous-marin	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 78	728060	1616116
61	Le François	Îlet long	Tuffite et cinérite imprimant des figures de charge et de slump	- Westercamp D. et al., 1989, p. 35. - PNRM, 1981, p. 35.	730563	1616397

62	Le François	Îlet Oscar	Hyaloclastites grossières à enclaves grenues cumulatives	- Westercamp D. et al., 1989, p. 40 - PNRM, 1981, p. 34.	730849	1618067
63	Le François	Îlet Lavigne	Volcan sous-marin	PNRM, 1981, p. 32.	727115	1618577
65	Le Lamentin	Morne Balata	Pipe volcanique rempli d'une brèche hyaloclastitique soudée	Westercamp D. et al., 1989, p. 51.	719930	1618822
66	Le Lamentin	Morne Rouge du Lamentin	Dépôts de déferlantes pyroclastiques hydrothermalisés	Comm. pers. de Traineau H.	712985	1 613 446
67	Le Lorrain	Morne Jacob	Empilement de coulées de lave pluridécamétriques sur plus de 200m	Westercamp D. et al., 1989, p. 86.	705706	1633505
68	Le Marin	Sortie du bourg du Marin	Falaise de tuffite calcaire d'une vingtaine de mètre de hauteur	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, P. 81.	730048	1601132
69	Le Marin	Habitation Grand Fond	Coulée basaltique sous-marine (structures en peau d'éléphant)	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, P. 81.	728566	1602442
70	Le Marin	Habitation Grand Fond	Passage des différents faciès d'écoulement sous-marin	- Westercamp D. et al., 1989, p. 57. - PNRM, 1981, p. 40.	728558	1602274
71	Le Marin	La Duperey	Coulée d'andésite autobrèchique	Westercamp D. et al., 1989, p. 59.	726904	1599383
72	Le Morne-Rouge	Morne Rouge	Maison des Volcans	Richet P. et al., 2007.	700358	1633743
73	Le Prêcheur	Rivière du Prêcheur - Gué	Dépôt plinien P1 de la Montagne Pelée	Traineau H. et Westercamp D., 1985	691393	1637713
74	Le Prêcheur	Grande Savane	Bombes en croûte de pain de la dernière éruption plinienne	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 40.	695506	1637984
75	Le Prêcheur	Morne Julien	Le plus haut relief de type Mont Conil (non recouvert par les dépôts de la Pelée)	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 40. - Westercamp D. et al., 1989, p. 123 et p.126.	692574	1636947

76	Le Prêcheur	Cocobarra	Dépôts de nuées ardentes et de cendres ponceuses (Lapilli accrétonnées)	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.41	690456	1637726
77	Le Prêcheur	Pointe Gribouldin	Dépôts spectaculaires de nuées ardentes	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p.41	690240	1638208
78	Le Prêcheur	Case Viala	Coupe téphrochronologique la plus complète de la Montagne Pelée	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 42	691923	1638338
79	Le Prêcheur	Trace prêcheur - grand rivière	Formation conglomératique du Morne Citron	Westercamp D. et al., 1989, p. 124	692426	1642908
80	Le Prêcheur	La cascade au bout du chemin de randonnée à droite après le parking d'anse couleuvre	Terminaison d'une coulée de lave	Comm. pers. de Vittecoq B.	692239	1 641 893
81	Le Prêcheur	Le cube (au large de la route entre Saint Pierre et le Prêcheur)	Deux méga-blocs de 5000 m ³ chacun, posés par 70 m de profondeur	Comm. pers. de Vittecoq B.	691808	1 635 241
82	Le Prêcheur	Les sources chaudes	Sentier intéressant de découverte de la Montagne Pelée	Comm. pers. du Comité de randonnée pédestre de Martinique	695069	1 637 800
83	Le Prêcheur	Morne Lénard	Retombées pliniennes récentes de la Montagne Pelée	Comm. pers. de Traineau H.	696082	1 635 670
84	Le Robert	Îlet Petite Martinique	Hyalocastites coiffées d'une coulée de lave prismée à minéralisation de quartz et opale	- Fiches de l'excursion géologique que proposait la Société des galeries de Géologie - PNRM, 1981, p. 28.	724662	1624436

85	Le Robert	Îlet à eau	Pillows à surface craquelée en "peau d'éléphant"	- Fiches de l'excursion géologique que proposait la Société des galeries de Géologie - PNRM, 1981, p. 28.	725599	1624550
86	Le Robert	Îlet aux Rats	Deux dykes présentant des minéralisations d'opale et de zéolithes	- Fiches de l'excursion géologique que proposait la Société des galeries de Géologie - PNRM, 1981, p. 29.	725878	1624236
87	Le Robert	Îlet petit Piton	Dome-coulée d'andésite prismée (pourrait être le centre d'émission des îles voisines)	- Fiches de l'excursion géologique que proposait la Société des galeries de Géologie - PNRM, 1981, p. 29.	727877	1624334
88	Le Robert	Îlet Boisseau ou Îlet Chardon	Tunnel de lave à prismation rayonnante (tore)	- Fiches de l'excursion géologique que proposait la Société des galeries de Géologie - PNRM, 1981, p. 31.	727861	1623179
89	Le Robert	Îlet Chancel ou Ramville	Hyalocastites coiffées d'une coulée de lave prismée	Westercamp D. et al., 1989, p.39	726901	1625386
90	Le Robert	Îlet Ragot	coulée de lave prismée	Westercamp D. et al., 1989, p. 35.	727548	1624672
91	Le Robert	Pointe Hyacinthe	Mince dalle de calcaire lumachelique	Westercamp D. et al., 1989, p.42	725228	1622254
92	Le Robert	Galion	Coulée ou intrusion d'andésite à nette débit de flux et figure d'hydrothermalisation	Comm. pers. de Arnaud L.	719950	1626327

93	Le Vauclin	Pointe Faula	Pillow lavas	Richet P. et al., 2007.	733688	1608388
94	Le Vauclin	Carrière abandonnée de l'habitation Benguette	Pillow lavas	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 78.	730796	1610638
95	Le Vauclin	Macabou	Calcaire de macabou au-dessus de basaltes massif du complexe de base	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 80. - Westercamp D. et al., 1989.	734178	1605363
96	Le Vauclin	Montagne du Vauclin	Plus hautes roches formées en contexte sous-marin de Martinique	Allard-Saint-Albin A., 2002.	727585	1610260
97	Le Vauclin	Pied du Morne Carrière	Complexe de base : panneaux fracturé et zéolitisé le long d'une faille majeure	Westercamp D. et al., 1989, p. 23.	731962	1605436
98	Le Vauclin	Îlet Petite Grenade	Coulée de basalte porphyrique sous-marine, possibilité de pillow lavas)	Westercamp D. et al., 1989, p. 64.	732778	1611633
99	Le Vauclin	Macabou, en bordure de la N6	Lapiaz	PNRM, 1981, p. 40.	732301	1605218
100	Le Vauclin	Macabou	Calcaire massif	PNRM, 1981, p. 40.	734282	1604921
101	Le Vauclin	Macabou	Tuf à lépidocyclines	PNRM, 1981, p. 41.	734057	1605557
102	Le Vauclin	Pointe de Macabou	Calcaire fossilifère	PNRM, 1981, p. 41.	734301	1604287
103	Les Anses-d'Arlets	Morne Genty	Cumulats gabbroïques	- Westercamp D. et al., 1989, p.93 - PNRM, 1981, p. 52.	708500	1601487
104	Les Anses-d'Arlets	Galochat	Trois coulées de ponces de 6 m d'épaisseur chacune	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 62. - Westercamp D. et al., 1989, p. 89.	707433	1607059

105	Les Anses-d'Arlets	Morne réduit / Morne Bigot	Volcan effondré (Morne Réduit) et coulée de ce volcan (Morne Bigot)	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 62. - Westercamp D. et al., 1989, p. 95.	707106	1605291
106	Les Anses-d'Arlets	Morne Champagne	Volcan bigénétique de Morne Champagne à cratère égueulé	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 62. - Westercamp D. et al., 1989, p.98 - PNRM, 1981, p.46	705728	1603169
107	Les Anses-d'Arlets	Carrière de Petite Anse	Carrière dans les brèches d'explosion et les bombes craquelés	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 66 - PNRM, 1981, p.51.	708304	1599309
108	Les Anses-d'Arlets	Îlet à ramier	Volcan strombolien à lave très riche en magnésium	- Allard-Saint-Albin A., 2002 - Westercamp D. et al., 1989, p. 104.	706600	1608625
109	Les Anses-d'Arlets	Anse noire et anse Dufour	Inversion géomorphologique de relief	Allard-Saint-Albin A., 2002	705434	1606776
110	Les Anses-d'Arlets	Chemin menant au quartier Thomas	Brèche ponceuse dépassant 20m d'épaisseur recouvert de dépôts de nuées ardentes	Westercamp D. et al., 1989, p. 90.	708210	1605900
111	Les Anses-d'Arlets	Fond Placide	Dôme coulée d'andésitite à hornblende et grenat	- Westercamp D. et al., 1989, p. 90. - Maury et al., 1985.	708758	1603098
112	Les Anses-d'Arlets	Morne Blanc	Brèche ponceuse de la Dizac à granoclassement inverse suggérant un dépôt sous-marin	Westercamp D. et al., 1989, p.92	709196	1602506
113	Les Anses-d'Arlets	Pointe du Diamant sous le belvédère	Formation de brèches phréatomagmatiques à alternances de niveaux grossiers à lapilli et blocs massifs	Westercamp D. et al., 1989, p. 101.	708991	1598753

114	Les Anses-d'Arlets	Petite Anse du Diamant	Source thermale	PNRM, 1981, p. 51.	707052	1600220
115	Les Trois-Îlets	Poterie des Trois-Îlets	Argiles versicolores exploités	Comm. pers. de J-Ph. Raçon.	714213	1608117
116	Les Trois-Îlets	Pointe Vatable	Affleurement de dacite à grenats	Comm. pers. de J-Ph. Raçon	712665	1608170
117	Les Trois-Îlets	La Plaine des Trois-Îlets	Zone de gros blocs magmatique érodés	Comm. pers. de Le Moigne B.	708131	1606239
118	Les Trois-Îlets	Gros îlet	Coulée de dacite à grenat	Allard-Saint-Albin A., 2002,	713047	1609106
119	Les Trois-Îlets	Beaufond (à proximité d'un poulailler)	Contact anormal entre une brèche pyroclastique et un lave massive à structure de flux	Comm. pers. de Le Moigne B.	711562	1604864
120	Les Trois-Îlets	Derrière la résidence Fort d'Alet	Afleurement de lave massive prismée	Comm. pers. de Le Moigne B.	709547	1608872
121	Les Trois-Îlets	Concorde	Dalle d'andésite porphyrique	Comm. pers. de Le Moigne B.	709697	1605952
122	Lorrain	Rivière du Lorrain	Blocs de jaspe rouge	Comm. pers. de Vittecoq B.	709 086	1 634 546
123	Macouba	Falaise de Macouba	Brèche pyroclastique et agglomérats d'andésite à hornblende affleure jusqu'au 2/3 de la falaise	Westercamp D. et al., 1989, p. 127.	699117	1645355
124	Macouba	Source et grotte de Macouba	source	Comm. pers. de Vittecoq B.	698923	1 645 622
125	Marigot	Morne Palmiste	Hyaloclastites indurées épaisses d'une centaine de mètres et riche en blocs de lave décimétriques	Westercamp D. et al., 1989, p. 80	708378	1632972
126	Marigot	Pointe Baignoire	Affleurement de dykes en rangs serrés	Westercamp D. et al., 1989, p. 83.	712414	1639425
127	Marigot	Rive droite de la rivière du Lorrain	Brèche monogénique à blocs plurimétriques	Westercamp D. et al., 1989, p. 84.	709371	1636050
128	Morne rouge	Le long de la route entre Morne Rouge et Ajoupa Bouillon	Dépôts de nuées ardentes	Comm. pers. de Vittecoq B.	709 085	1 634 609
129	Morne-Vert	Piton Lacroix	Dôme volcanique, nuées ardente et avalanches de débris	Richet P. et al., 2007,	702739	1625672

130	Rivière-Pilote	Route de l'Anse Figuiier	Conglomérats de rivière Pilote	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, P. 82.	725716	1601633
131	Rivière-Pilote	Sud du bourg de Rivière Pilote	Conglomérat de Rivière-Pilote (Cm2c)	Westercamp D. et al., 1989, p. 57.	725714	1602182
132	Rivière-Pilote	Grotte aux chauves-souris	Calcaire massif profondément karstifié intrudé par des dykes d'andésite basique	Westercamp D. et al., 1989, p. 47.	726625	1607918
133	Rivière-Salée	Quartier Belvédère	Tufs hyaloclastiques et conglomératiques à bois silicifiés abondants	Westercamp D. et al., 1989, p. 67.	719412	1604438
134	Saint-Anne	Falaise de l'Anse Michel	Petits canyons, draperies calcaires et figures de stratification entrecroisées	Comm. pers. de Allard Saint Albin A.	734439	1 597 345
135	Sainte-Luce	Juste avant la décharge de Sainte Luce	Brèche pryroclastique	Comm. pers. de Vittecoq B.	717672	1 602 575
136	Saint-Joseph	La source de Lourde	Source non localisée	Comm. pers. de Mompelat J-M.	non localisé	
137	Schoelcher	Case Navire	Ancienne carrière exploitant un basalte andésitique à figures de flux	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 54.	704666	1617589
138	Schoelcher	Pointe des Nègres (carrière)	Lave massive anciennement exploitée	Westercamp D. et al., 1989, p. 111.	705288	1615196
139	Schoelcher	Pointe de Madiana	Brèche à ponces de taille variés à vésicules étirés	Westercamp D. et al., 1989, p. 115.	704332	1616171
140	Schoelcher	Plateau Fofo, derrière le centre commercial de Cluny	Chenal de remaniement de dépôt ponceux	Westercamp D. et al., 1989, p. 116.	706182	1616976
141	Schoelcher	Fond Lahaye	Andésites fissurées et en plaquettes	Comm. pers. de Vittecoq B.	704167	1 619 519
142	Ste-Anne	Savane des Pétrifications	Hyaloclastites et laves autoclastiques	Richet P. et al., 2007.	729901	1592502

143	Ste-Anne	Îlets Hardy, burgeaux, Poirier et Percé	Statifications entrecroisées ("éolianites", vestige d'un bourelet dunaire)	- Allard-Saint-Albin A., 2002. - fiche d'excursion géologique de la société de la galerie de Géologie de Fort-de-France	733372	1594779
144	Ste-Anne	Fond Moustique	Four à chaux, tuf riche en bois silicifiés au dessus du complexe de base	- Allard-Saint-Albin A., 2002, - Westercamp D. et al., 1989, p.28	728235	1595010
145	Ste-Anne	Îlet Chevalier	Dôme dacitique	Westercamp D. et al., 1989, p.30	733850	1596250
146	Ste-Luce	Au bord de la N5, au niveau de la ravine Saint Pierre	Brèche à éléments volcaniques massifs hétérogènes	Westercamp D. et al., 1989, p. 68.	719951	1600968
147	Ste-Marie	Tombolo de Sainte Marie	Flèche sableuse		715945	1635634
148	Ste-Marie	Pointe Lahoussaye	Tuffite de Sainte-Marie	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 70 - Westercamp D. et al., 1989.	716621	1634549
149	Ste-Marie	Carrière de l'Anse Azerot	Cheminée volcanique à dykes accolés	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 70.	716915	1633527
150	Ste-Marie	Anse Charpentier	Hyaloclastites : premières manifestations (sous-marine) du Morne Jacob	Westercamp D. et al., 1989, p. 80.	713870	1637874
151	Ste-Marie	Pointe Pain de sucre	Coulée de lave massive prismée	Westercamp D. et al., 1989, p.83.	714039	1638146
152	Ste-Marie	N1, au nord du bourg de Sainte-Marie	Conglomérat polygénique grossier, contenant des blocs de lave altérés en "pelures d'oignons"	Westercamp D. et al., 1989, p. 84.	714977	1635929
153	St-Pierre	Saint Pierre - Carrière Gouyer	dépôts de déferlantes alluvionnaires	Comm. pers. Rançon J-Ph.	695419	1631975
154	St-Pierre	Bourg de Saint-Pierre	Maison coloniale de santé (« Maison des fous »)	Comm. pers. de Rançon J-Ph.	696265	1631256

155	St-Pierre	Tombeau des Caraïbes (ou Coffre à Morts)	Butte témoin des premières éruptions de la Pelée : coulée pyroclastique prismée	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 40. - Richet P. et al., 2007.	693518	1634327
156	St-Pierre	Entre la Rivière Sèche et la Rivière claire	Coulée pyroclastique de 1902 et de 1929	Westercamp D., Tazieff H., 1980, p. 40.	693786	1633187
157	St-Pierre	Carrière de Fond Canonville	Dépôts de nuées ardentes historiques	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 43.	693120	1634617
158	St-Pierre	Pointe Ste-Marthe	Panorama sur la Montagne Pelée et sur St-Pierre	Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 45.	695635	1629459
159	St-Pierre	Montagne Pelée	Dôme de 1902	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 50 - PNRM, 1981, p. 19.	696999	1638127
160	St-Pierre	Montagne Pelée	Dôme de 1929 et Table du diable	- Westercamp D. et Tazieff H., 1980, p. 50. - PNRM, 1981, p. 18 à 21.	697052	1637845
161	St-Pierre	Caldeira de l'étang Sec	Cratère d'effondrement	Allard Saint Albin A., 2005, p. 12.	697331	1637998
162	St-Pierre	Seuil de l'étang sec	La rupture de ce seuil le 5 mai 1902 a provoqué la destruction de l'usine Guérin en aval	Allard Saint Albin A., 2005, p. 12.	697296	1637644
163	St-Pierre	Saint-Pierre	Ruine du théâtre et le cachot de Cyparis	Allard Saint Albin A., 2005, p. 30.	695979	1630966
164	St-Pierre	Rivière Blanche	Coulée de la Rivière Blanche	Richet P. et al., 2007.	694928	1634847
165	St-Pierre	Saint-Pierre	Musée de Volcanologie Franck-Perret	Richet P. et al., 2007.	695979	1630399
166	St-Pierre	Saint-Pierre	Centre de découverte des sciences de la Terre (CDST)	Richet P. et al., 2007.	695641	1631844
167	St-Pierre	Le « trou » au sud de la plage de Grosse Roche	"Pipe" sous-marin	Comm. pers. de Vittecoq B.	non localisé	

168	St-Pierre	Les canyons de Babody	succession de magnifiques canyons sous-marins, descendant de 15 à 80 m.	Comm. pers. de Vittecoq B.	692559	1 637 684
169	St-Pierre	La source chaude de trou bleu	source dans quelques mètres de profondeur, à quelques pas du bord de la plage.	Comm. pers. de Vittecoq B.	690590	1 637 684

Annexe 4

Lexique géologique

(d'après Foucault A. et Raoult J-F., 2005)

Acide : Se dit d'un magma ou d'une roche magmatique riche en silice, c'est-à-dire contenant moins de 63% de SiO₂. Contraire du terme basique.

Altération : processus de modification des propriétés physiques et chimiques des roches par les agents atmosphériques.

Andésite : Roche magmatique effusive, de teinte en générale grise claire et à texture microlithique et pauvre en phénocristaux. Cette roche est le produit magmatique le plus courant en contexte de subduction et notamment d'arc insulaire.

Argile : roche constituée de différents minéraux dits argileux qui se présentent le plus souvent sous forme de feuillets microscopiques.

Barytine : Minéral de Sulfate de baryum (BaSO₄), à forte densité (4,5), se présentant en minéraux aplatis souvent regroupés en « livre ouvert », on parle alors de barytine crêtée.

Basalte : Roche volcanique basique et de couleur sombre, effusive ou intrusive, le plus souvent riche en pyroxène et en olivine. C'est la lave la plus fréquente à la surface du globe terrestre où elle constitue notamment le plancher des océans.

Basique : Se dit d'un magma ou d'une roche magmatique pauvre en silice, c'est-à-dire contenant moins de 53% de SiO₂. Contraire du terme acide.

Blast : Souffle cendro-caillouteux expulsé latéralement à des vitesses supérieures à 500 km/h précédant l'arrivée de l'écoulement pyroclastique.

Bloc : Fragment de roche projeté par une explosion volcanique, dont le diamètre est supérieur à 64mm.

BP : Abréviation de Before Présent qui précise que les durée sont décomptée depuis l'année en cours.

Bombe : bloc de lave de quelques centimètres à plusieurs mètres de diamètre, projetée par une éruption explosive et se refroidissant en partie pendant son parcours aérien. Les bombes volcaniques peuvent prendre plusieurs formes (croute de pain, fuseau, bouse de vache) en fonction de la fluidité de la lave qui les compose et des modalités d'explosion.

Calcaire : Roche essentiellement constituée de calcite, minéral composé de carbonate de calcium. En Martinique, les calcaires sont d'origine bioclastique.

Calco-alcalin : Adjectif qualifiant des roches magmatiques contenant des proportions voisines de (Na, K) et de Ca.

Caldera (ou caldeira en portugais) : Mot espagnol désignant un chaudron et, par comparaison, une grande dépression volcanique sub-circulaire, limitée par des bordures raides (remparts). La formation d'une caldera peut résulter de plusieurs phénomènes : l'effondrement du toit d'une chambre magmatique suite à une vidange de magma, l'affaissement et le glissement latéral d'une partie du flanc du volcan, ou encore une éruption explosive très violente.

Chambre magmatique : Réservoir de forme souvent complexe situé à une profondeur variable (de quelques centaines de mètres à quelques kilomètres) dans lequel le magma originel produit à grande profondeur, est stocké avant d'être émis en surface lors d'une éruption.

Cendre : fragment pyroclastique dont le diamètre est compris entre 0,2 mm et 2 mm.

Coulée de lave : masse liquide de magma en fusion, progressant sur une pente en se refroidissant.

Coulées pyroclastiques : Partie de la nuée ardente la plus concentrée en éléments solides. Les coulées pyroclastiques empreintes généralement les couloirs des vallées à la déferlance de la déferlante pyroclastique qui franchit indifféremment les ressauts topographiques.

Dacite : Roche volcanique effusive, de teinte en générale grise claire et à texture microlithique riche en phénocristaux, de quartz notamment. C'est une lave visqueuse qui conduit souvent à la formation d'aiguilles.

Déferlante : type d'écoulement pyroclastique se propageant à très grande vitesse et à très haute température, sous la forme d'un nuage très turbulent de gaz, de cendres et de blocs s'affranchissant en grande partie des effets du relief.

Diaclase : fracture affectant les roches sans qu'il y ait déplacement des différents blocs.

Dyke : filon de roche magmatique intrusif dans les terrains préexistants où il représente un conduit d'alimentation du magma vers la surface.

Effusion : type d'éruption caractérisée par l'épanchement de laves en l'absence d'explosion importante.

Érosion : décapage et démantèlement des masses rocheuses sous les effets, mécanique et chimique, des agents atmosphériques.

Feldspath : minéral silicaté contenant aussi du calcium, du sodium ou du potassium, très répandu dans les roches volcaniques ou métamorphiques, le plus souvent de couleur blanche.

Graben : structure tectonique constituée par des failles normales parallèles délimitant un ou des compartiments abaissés.

Granoclasement : classement des grains par taille progressivement croissante ou décroissante dans des séries sédimentaires (ou volcano-sédimentaire)

Grès : roche sédimentaire constituée de grains détritiques de nature diverse, généralement quartz et feldspath, réunis par un ciment naturel.

Hyaloclastite : brèche fine à élément de verre volcanique mis en contexte sous-marin sous une faible tranche d'eau.

Hydrothermalisme : phénomène qui se rapporte à la circulation d'eaux chaudes minéralisées et de fumerolles qui caractérisent la fin d'une éruption volcanique ou la mise en place d'un corps magmatique.

Ignimbrite : Roche formée par l'accumulation de débris de laves acides (dacite, rhyolite) soudés à chaud à aspect de ponces. Ces formations proviennent d'éruptions explosives catastrophiques qui peuvent survenir lors de l'effondrement d'une chambre magmatique.

Juvéniles : Matériel volcanique issue du magma de la chambre magmatique au moment de l'éruption. À la différence des lithiques, qui sont des v d'éruption antérieures remaniées et incorporées aux dépôts d'une éruption suivante.

Lapilli : terme italien désignant des fragments pyroclastiques dont le diamètre est compris entre 2 et 64 mm.

Lave : magma dégazé qui donne des coulées fluides ou visqueuses, de température comprise entre 700 et 1200°C selon sa composition chimique.

Lithiques : fragments d'éruption antérieures remaniées et incorporées aux dépôts d'une éruption suivante. Les lithiques présentent généralement un état d'oxydation plus avancé que le matériel juvénile.

Magma : matériaux fluides à haute température qui prend naissance en profondeur à partir de la fusion partielle des roches puis qui remonte vers la surface sous l'effet moteur des gaz qui y sont contenus.

Neck : masse de roches magmatique correspondant au remplissage d'une cheminée volcanique et laissée en relief par l'érosion des terrains encaissants.

Nuée ardente : Grand volume de gaz brûlant à très forte pression expulsé à la suite d'une forte explosion et transportant des débris de lave (des cendres aux blocs), à grande vitesse (plus de 100 km/h).

Olivine : minéral silicaté basique verdâtre contenant du fer et du magnésium, fréquent dans les roches magmatiques basiques.

Plinien (dynamisme) : Phénomène volcanique explosif comparable à celui du Vésuve, en l'an

79, qui coûta la vie à Pline l'ancien et fut relaté par son neveu Pline le Jeune. Ce dynamisme se caractérise par la production d'un magma très visqueux qui obstrue la cheminée volcanique. L'augmentation de la pression interne liée à la dilatation des gaz magmatique provoque une violente explosion à cratère ouvert projetant un panache de cendres et de ponces de 10 à 20 km d'altitude.

Ponce : roche volcanique vitreuse d'origine explosive dans laquelle la brusque libération des gaz a créé de nombreuses vacuoles lui donnant une très faible densité, ce qui lui permet de flotter.

Paragénèse minérale : association de minéraux dans une roche donnée.

Pyroclastite : éléments rocheux d'origine volcanique résultant de la fragmentation du magma lors d'une éruption explosive. On distingue par ordre croissant de diamètre des particules : les poussières, les cendres, les lapilli et les blocs.

Phénocristaux : Cristaux de taille supérieure à 1 mm.

Porphyrique : Adjectif s'appliquant au roche magmatique dont la structure présente des cristaux de grande taille dispersés dans une pâte aphanitique (sans cristaux visibles).

Pyroxène : minéral silicaté sombre contenant généralement du fer et du magnésium, souvent présents dans les roches magmatiques basiques.

Quartz : minéral très commun constitué de silice pure (SiO_2).

Scorie : fragment de lave à surface irrégulière plus ou moins rugueuse, dont les bulles vacuoles correspondent aux vides provoqués par le magma. On distingue les scories de projection (pyroclastites) éjectées lors d'une éruption explosive, et les scories de progression formées par fragmentation du magma, à la base et au sommet des coulées de lave.

Strombolien (dynamisme) : Il définit un type particulier d'activité volcanique, similaire à celle du volcan de Stromboli. L'activité strombolienne est caractérisée par des explosions intermittentes modérées et de courte durée éjectant des pyroclastites à quelques dizaines ou centaines de mètres de hauteur. Des coulées de laves peuvent également être produites.

Spinelle : oxyde de composition MgAl_2O_4 , à éclats vitreux de teinte rose, rouge, jaune, bleue ou brune. Ce minéral se trouve essentiellement dans les roches magmatiques basiques.

Tectonique : terme générique qui désigne les mécanismes de déformations ayant affecté les roches (failles, plis, schistosité,).

Tombole : cordon sableux édifiée par les courants marins entre une île ou un rocher et la côte.

Tuf (volcanique) : roche volcano-sédimentaire formée par accumulation de projections volcaniques en fragments de quelques millimètres consolidés sous l'action de l'eau. Ce terme est souvent confondu avec les hyaloclastites. En Martinique, le terme tuf est très couramment utilisé (à tort) pour décrire les formations géologiques altérées (non-rocheuse).

Vésicule : petite cavité formée par la dilatation des gaz dans une lave non-consolidée.

Zéolite : minéral silicaté blanc d'altération hydrothermale qui peut notamment occuper les vacuoles et les fractures des roches volcaniques.



Centre scientifique et technique
3, avenue Claude-Guillemin
BP 36009
45060 – Orléans Cedex 2 – France
Tél. : 02 38 64 34 34

BRGM Martinique
4 lot. Miramar
Route Pointe des Nègres
97200 – Fort de France - France
Tél. : 05 96 71 17 70