



*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*

Etude réalisée dans le cadre du projet de Service public 02-GEO-435

Haurie J.-L. et Rançon J.-P.
coll. Chevalier P. et Frissant N.

décembre 2002

Rapport BRGM/RP-51983-FR
2002 SGR/REU 18



BRGM

L'ENTREPRISE AU SERVICE DE LA TERRE

Mots-clés : Base de données, Inventaire, Méthodologie, Patrimoine géologique, Ile de la Réunion.

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

HAURIE J.-L. et RANÇON J.-P. ; coll. CHEVALIER P., et FRISSANT N. (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.
Rapport BRGM/RP-51983-FR - 2002 SGR/REU 18, 21 p. , 8 ann. dont 1 h.t.

© BRGM, 2002, ce document ne peut être reproduit en totalité ou en partie sans l'autorisation expresse du BRGM.

Synthèse

A La Réunion, les différents acteurs (Collectivités, Services de l'Etat) en charge de la protection de l'Environnement et du développement durable, s'accordent pour que soit établi – comme cela se généralise au niveau national – à côté des inventaires faune et flore déjà réalisés, un inventaire du patrimoine géologique, si riche, de l'île.

Outre son intérêt fondamental pour la connaissance et le porté à connaissance, un tel inventaire est également justifié et urgent pour assurer la protection des géosites les plus remarquables, menacés par la forte croissance démographique et le développement connexe de La Réunion.

En outre, ce travail trouvera une valorisation évidente dans le cadre du projet bien avancé de création d'un Parc National des Hauts de l'île dont l'un des atouts majeurs est constitué par le milieu géologique.

En préliminaire à la réalisation d'un tel inventaire, il a donc été convenu entre la DIREN et le Service géologique régional du BRGM à La Réunion, associé au Cabinet d'études Haurie et, qu'une première phase à caractère méthodologique serait conduite. Cette première phase de calage et de réflexion, objet du présent rapport, a eu comme buts :

- de « tester » la fiche de renseignement de la base de données nationale « patrimoine géologique » (établie par le BRGM pour le compte du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable) à l'instruction des géosites de La Réunion, afin de s'assurer qu'elle est bien adaptée à la problématique de la géologie réunionnaise. Ceci ayant été confirmé, des propositions d'enrichissement et d'adaptation de cette fiche de renseignement ont été faites. Six sites géologiques remarquables de La Réunion ont été, ainsi, renseignés à titre d'exemple ;
- d'élaborer pour l'ensemble de l'île, une première liste de sites et objets géologiques d'intérêt patrimonial, classés par grands thèmes et de les reporter sur un fond cartographique de La Réunion à l'échelle du 1/100 000^{ème}. 175 géosites classés en 7 thèmes, ont été pré-sélectionnés à partir desquels s'établira la liste définitive des sites et objets géologiques remarquables qui nourriront l'inventaire à venir.

SOMMAIRE

1. OBJET DE L'ÉTUDE	6
2. PRÉSENTATION DE LA BASE DE DONNÉES « PATRIMOINE GÉOLOGIQUE »	8
2.1 CONCEPTION ET CARACTERISTIQUES DE LA BASE DE DONNEES	8
2.2 LA FICHE DE RENSEIGNEMENT	8
3. TEST DE LA FICHE DE RENSEIGNEMENT À PARTIR DE LA DESCRIPTION DE 6 GÉOSITES.....	9
3.1 LES 6 GÉOSITES CHOISIS	9
3.2 REMARQUES ET PROPOSITIONS D'AMÉLIORATION DE LA FICHE DE RENSEIGNEMENT	9
4. PRÉSÉLECTION ET CLASSEMENT PAR GRANDS THÈMES DES SITES ET OBJETS GÉOLOGIQUES REMARQUABLES DE LA RÉUNION	13
5. CONCLUSIONS.....	19
6. SÉLECTION BIBLIOGRAPHIQUE	21

Liste des annexes

Annexe 1 : La fiche de renseignement nationale, son mode d'emploi et la liste de ses lexiques.

Annexe 2 : Fiches renseignées de six géosites de La Réunion.

Annexe 3 : Modifications proposées dans le lexique « Typologie » de la base de données nationale.

Annexe 4 : Lexique « Classification GILGES ».

Annexe 5 : Modifications proposées dans le lexique « Phénomènes géologiques » de la base de données nationale.

Annexe 6 : Modifications proposées dans le lexique « Intérêts géologiques » de la base de données nationale.

Annexe 7 (hors texte) : Report sur carte à 1/100 000, des sites et objets géologiques remarquables de La Réunion, susceptibles de rentrer dans l'inventaire patrimonial.

Annexe 8 : Compte rendu de la réunion du 11 juillet 2002 au MEDD, relative à la méthodologie de l'inventaire du patrimoine géologique national.

1. Objet de l'étude

En ce qui concerne le patrimoine géologique de l'île de La Réunion, le constat suivant peut être fait aujourd'hui :

- dans une île à la géologie exceptionnelle (strato-volcan du Piton des Neiges, profondément disséqué par l'érosion ; volcan bouclier actif du Piton de La Fournaise), les objets géologiques (roches, minéraux, sites et paysages) – représentent une valeur patrimoniale aujourd'hui peu prise en compte au regard des aspects faunistiques et floristiques ;
- cette « ressource minérale » constitue également un atout majeur au plan touristique (développement important du trekking de découverte des hauts de l'île, par exemple) ;
- par ailleurs, certaines formations géologiques constituent des gisements potentiels ou prouvés de roches et minéraux industriels dont la préservation/valorisation est essentielle pour assurer la pérennité de l'industrie d'extraction et de transformation locale

Cette prise en compte du patrimoine géologique réunionnais fait partie des mesures préconisées par la DIREN-Réunion dans le Schéma des Espaces Naturels et Ruraux (1999).

Les premiers descriptifs de zones naturelles d'intérêt géologique ont été réalisés sur le massif du Piton des Neiges en 1994 par le Cabinet d'études Haurie, pour le compte de la DIREN, dans le cadre de la démarche I.Z.N.I.E.F.F, mais aucun inventaire complet n'a encore été réalisé.

Par ailleurs, au plan national, de nombreuses actions d'inventaire du patrimoine géologique régional, ont déjà été conduites (Hérault, Bretagne, Cévennes, Mayotte,...) ou sont en cours (Rhône-Alpes, Guadeloupe,...), sous l'impulsion de la Direction de la Nature et des Paysages du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable (MEDD).

A la demande du MEDD (de l'ex-MATE), le BRGM qui est le plus souvent impliqué, dans ces inventaires, a mis au point une base de données nationale consacrée aux sites géologiques à valeur patrimoniale. Cette base de données, gérée par le BRGM et validée par le MEDD a été conçue sous ORACLE®, logiciel assorti d'une interface Forms. Cependant, afin d'améliorer la convivialité du système, ainsi que l'utilisation de la base de données par le plus grand nombre de partenaires, une version sous MS-Access fonctionnant en module local autonome, est actuellement en cours de test en Bretagne et en Rhône-Alpes. Cette version sera disponible dès les premiers mois de 2003.

A La Réunion, il a été convenu entre le BRGM (Service géologique régional) et la DIREN qu'une première phase à caractère méthodologique serait conduite avant la

réalisation de l'inventaire du patrimoine géologique, proprement dit. Cette première phase de calage et de réflexion, objet du présent rapport, a eu comme buts :

- de vérifier l'adéquation de la fiche de renseignement de la base de données nationale « patrimoine géologique » à l'instruction des géosites de La Réunion, afin de s'assurer qu'elle est bien adaptée à la problématique de la géologie réunionnaise. L'objectif étant également, de faire des propositions d'enrichissement et d'adaptation de cette fiche de renseignement. Six sites géologiques remarquables de La Réunion ont été, ainsi, renseignés à titre d'exemple ;
- d'élaborer pour l'ensemble de l'île, une première liste de sites et objets géologiques d'intérêt patrimonial, classés par grand thème et de les reporter sur un fond cartographique de La Réunion à l'échelle du 1/100 000^{ème}.

Cette étude a été cofinancée, à parts égales par la dotation de Service public du BRGM et par la DIREN-Réunion (convention Etat/BRGM du 6 décembre 2001 ; fiche BRGM de service public 02-GEO-435).

Le travail présenté ci-après, a été réalisé en collaboration avec le Cabinet d'études Haurie.

2. Présentation de la base de données « patrimoine géologique »

2.1 CONCEPTION ET CARACTERISTIQUES DE LA BASE DE DONNEES

C'est dans le cadre de la Conférence Permanente du Patrimoine Géologique (CPPG) que le BRGM reçoit en 1998, de la part du ministère alors en charge de l'Environnement, la mission de réaliser une base de données sur le thème du patrimoine géologique. L'objectif alors affiché, est de créer à travers cette base de données, les outils permettant d'inventorier, puis de hiérarchiser les sites géologiques les plus remarquables de l'ensemble du territoire national, dans le but de protéger, de gérer et de valoriser notre patrimoine géologique.

Dans un premier temps, c'est la Bretagne qui, présentant de nombreux atouts sur le plan patrimonial et disposant déjà d'un premier inventaire sous forme "papier", a été choisie comme région pilote. Un groupe de travail intégrant l'ensemble des compétences régionales et notamment des représentants des Universités de Rennes et de Brest, de la DIREN, des Réserves Naturelles de France et du BRGM est alors créé. Ce groupe de travail s'attache dans un premier temps à définir les principaux critères qui permettront de décrire au mieux un site géologique puis à élaborer un bordereau de saisie. Au cours d'une seconde étape, la base de données est réalisée sous Oracle© avec une interface Forms, seul outil permettant alors d'offrir à l'utilisateur toutes les garanties de puissance et de fiabilité dans le temps.

Après avoir été testé avec succès, non seulement en Bretagne, mais également dans le département de l'Hérault, et après réajustement des paramètres d'évaluation, le travail accompli a permis d'aboutir à l'élaboration d'un outil national permettant une exploitation et une valorisation de données géologiques référencées à valeur patrimoniale.

Aujourd'hui, cette base constituée de masques de saisie d'utilisation simple, est donc opérationnelle et a d'ores et déjà été alimentée par de nombreuses données concernant des régions extrêmement variées sur le plan géologique. Cependant, devant l'évolution rapide des nouvelles technologies et la lourdeur du logiciel Oracle©, une version plus conviviale et plus souple de la base vient d'être réalisée. Elle sera prochainement disponible sous la forme d'un module local autonome qui permettra à tout utilisateur de saisir régionalement ses propres données et de réaliser des interrogations spécifiques.

2.2 LA FICHE DE RENSEIGNEMENT

Conçue pour recueillir le maximum d'informations relatives à un géosite, elle est constituée de 10 rubriques, elles-mêmes subdivisées en sous-rubriques qui sont renseignées par l'intermédiaire d'une notice et de 18 lexiques (annexe 1).

3. Test de la fiche de renseignement à partir de la description de 6 géosites

3.1 LES 6 GEOSITES CHOISIS

Six sites ou objets géologiques particuliers de La Réunion, de natures très différentes, ont été décrits à usage de test, sur la fiche de renseignement nationale :

- les bombes fuselées du sommet du Piton des Neiges ;
- le gabbro lité de la rivière du Mât (Cirque de Salazie) ;
- les minéraux hydrothermaux de la rivière des Fleurs Jaunes (Cirque de Salazie) ;
- les cascades du Voile de la Mariée (Cirque de Salazie) ;
- le lac de barrage volcanique de Grand-Etang ;
- le cône volcanique du Formica Léo (Massif du Piton de la Fournaise).

Les fiches de renseignement remplies de manière manuscrite, de ces six géosites sont présentées en annexe 2 (pour trois d'entre eux, la fiche-type de renseignement a été légèrement modifiée pour prendre en compte les améliorations proposées dans le paragraphe 3.2). Ces fiches ont également été saisies informatiquement au format Oracle© dans la base de données nationale. Quelques difficultés de saisie ont été rencontrées qui seront répercutées sur les concepteurs de la nouvelle version de la base de données (en particulier : ordre des champs de saisie différent de celui de la fiche de renseignement).

3.2 REMARQUES ET PROPOSITIONS D'AMELIORATION DE LA FICHE DE RENSEIGNEMENT

Le travail de renseignement des six géosites choisis a permis de vérifier que la fiche de renseignement nationale et ses lexiques étaient globalement bien adaptés à un inventaire du patrimoine géologique de La Réunion.

Dans le détail cependant, les amendements suivants sont proposés afin d'améliorer, d'enrichir et d'adapter la fiche et ses lexiques (ceci, dans la double perspective de répondre au cas particulier des géosites réunionnais, mais aussi, plus largement à l'instruction des inventaires qui seront faits ailleurs, dans des contextes géologiques différents) :

- **Lexique « Typologie »** (annexe 3)

Il est proposé que le terme « géosite » qui, par définition, désigne tout type de site à caractère patrimonial en milieu naturel ou anthropique, et ceci aussi bien en domaine de surface, que souterrain ou sous-marin, soit sorti de la liste. Son emplacement actuel dans le lexique prête, en effet, à confusion pour renseigner le paragraphe « typologie », dans la rubrique I « Identification » de la fiche de renseignement (cf. annexe 2).

▪ **Rubrique « Localisation »**

Dans la sous-rubrique II.2 « Coordonnées géographiques » du bordereau, les altitudes minimales (Z min.) et maximales (Z max.) devraient, dans certains cas (par exemple : cône volcanique), pouvoir être renseignées à côté des X et des Y min. et max., dans un paragraphe « coordonnées géographiques et altitude(s).

▪ **Rubrique « Conditions d'accès »**

La rubrique III « Conditions d'accès » pourrait être améliorée en distinguant bien les notions différentes de danger, d'accessibilité physique, de réglementation d'accès, qui sont actuellement mélangées.

Il est proposé de recomposer ainsi la rubrique :

III.1 Itinéraire (texte libre) :...

III.2 Accessibilité	Facile	Moyenne	Difficile	Très difficile
Accès sans techniques spéciales (à pied, à la nage,...)				
Accès avec techniques spéciales (cordes, plongée,...)				
Accès aux handicapés				

III.3 Niveau de danger éventuel (hors crises climatiques, volcaniques...) :

nul à faible moyen élevé

Expliciter la nature du danger (par exemple : pour un site en falaise, chutes de blocs)

III.4 Conditions de visite :

Autorisation préalable : oui non

Restriction d'accès circonstancielle :
 oui (préciser : alerte ou crise volcanique,...) : non

Période de visite : toute l'année saisonnière (préciser : de...à ...) :

Payant oui non

▪ **Rubrique « Description du site »**

Le lexique « classification GILGES » de l'U.N.E.S.C.O – I.U.G.C. (cf. annexe 4) aujourd'hui utilisé pour renseigner la rubrique IV, apparaît au minimum à recomposer pour mieux répondre aux besoins de l'inventaire du patrimoine géologique. En effet :

- le code (B) rassemble des thèmes comme la géomorphologie et le volcanisme, qui ne peuvent en aucun cas être fondus ensemble ;
- les codes (C) et (E) seraient au contraire à rapprocher, dans « stratigraphie » ; comme (D) et (F) pourraient l'être dans « minéralogie-pétrographie » ;
- les codes (G), (J), (L), et pour partie (M) pourraient, avec des subdivisions, être rassemblés dans « tectonique » ;
- (A) correspondrait à « paléontologie », (H) à « ressources naturelles », (K) à « chutes de corps extraterrestres », (I) à « autres thèmes » ;

On peut aussi considérer que la classification GILGES est redondante vis-à-vis de la rubrique VI « Intérêts géologiques », qui gagnerait à « l'absorber » (voir plus loin).

Pour mieux pouvoir renseigner les paragraphes IV.1.2 (« Phénomène représentatif du site »), IV.1.3 (« Age du phénomène ») et IV.1.4 (« Coupe géologique simplifiée »), la liste du lexique « Phénomènes géologiques » (annexe 5) pourrait rester ouverte pour permettre son enrichissement constant.

- Par ailleurs, il faudrait mieux préciser dans le paragraphe IV.1.4 à quoi fait référence l'âge des terrains ; ainsi, dans le cas du volcanisme, il conviendra de distinguer l'âge d'une intrusion (= terrain le plus récent) de celle de son encaissant (= terrain le plus ancien).

- Dans les paragraphes IV.2.2 (« Etat actuel du site ») et IV.2.4 (« Usage actuel »), il est préférable de privilégier un texte libre (ou pour « Usage actuel », un lexique) car sinon :

- la plupart du temps ce sera la case « Autres » qui sera renseignée, les autres choix n'étant pas spécialement des cas-types, représentatifs de la plupart des situations ;
- on aura souvent à mentionner pour un même site plusieurs types de dégradation ou d'usage ;
- la place manquera, surtout pour le paragraphe IV.2.2 qui sera malheureusement souvent « chargé » : sites érodés, bétonnés, aménagés, dénaturés (pollution visuelle, sonore,...), pillés, vandalisés, etc.

- **Lexique « Intérêts géologiques »** (cf. annexe 5)

Certains thèmes de ce lexique pourraient être enrichis de « sous-thèmes ». Par exemple :

- sous-thèmes « Dynamismes éruptifs / produits du volcanisme » et « Structures volcano-tectoniques » dans le thème « Volcanisme » ;
- sous-thèmes « Sédimentation torrentielle », « Sédimentation lacustre » etc. dans le thème « Sédimentologie » ;
- sous-thèmes « Eaux de source / eaux thermales » et « Matériaux de carrière » dans le thème « Ressources naturelles » ;
- sous-thèmes « Intrusions filoniennes » et « Intrusions massives » dans le thème « Plutonisme ».

Il est souhaitable que ces sous-thèmes puissent apparaître dans les fiches-type de renseignement (sinon dans la rubrique « Intérêt géologique », du moins dans le texte libre de justification ou de commentaire des « Intérêts géologiques »).

Il est également proposé de rajouter le sous-thème « Mouvements de terrain », particulièrement présent à La Réunion, mais pas exclusif de l'île (cf., par exemple, le glissement rocheux spectaculaire du Claps de Luc, dans le Diois, le glissement de La Clapière près de Grenoble, le recul de la falaise des Basques près de Biarritz, ...). Ce sous-thème pourrait être rattaché au thème « Géomorphologie ».

Le thème « Minéralogie » doit être accompagné du thème « Pétrographie ».

Il ne faut pas non plus oublier le thème « Chute de corps extra-terrestres », ayant intéressé ou susceptible d'intéresser n'importe quel site sur Terre, y compris La Réunion (ex : météorite trouvée dans la rivière de l'Est).

- **Rubrique « Evaluation des besoins de protection »**

Dans la grille d'évaluation VIII.1 de la nécessité d'intervention pour la protection d'un géosite, pourrait être également introduit la notion de dégradations anthropiques. L'intitulé de la troisième ligne serait alors « Dégradations et/ou menaces anthropiques ».

A titre d'exemple, pour trois des 6 géosites renseignés, les coefficients des différents types de besoins ont, par ailleurs, été modifiés dans la grille d'évaluation VIII.1, pour essayer de mieux prendre en compte le poids réel des paramètres et obtenir ainsi un résultat discriminant. Ceci reste à discuter...

4. Présélection et classement par grands thèmes des sites et objets géologiques remarquables de La Réunion

175 « géosites », remarquables du point de vue scientifique, technique, et pédagogique, et représentatifs de « l'identité géologique » de l'île (partie centrales et planèzes du volcan-bouclier récent/actif du Piton de La Fournaise et du strato-volcan ancien du Piton des Neiges ; hautes plaines formant l'ensellement entre les deux massifs volcaniques ; bande littorale), sont proposés comme base d'un premier inventaire du patrimoine géologique réunionnais (cf. carte au 1 /100 000 en annexe 7).

Ces géosites peuvent être :

- des grands ensembles (par exemple : un cirque) ;
- des sous-ensembles (par exemple : un affleurement au sein d'un cirque) ;
- des objets élémentaires (par exemple : des minéraux particuliers contenus dans un affleurement).

Certains ensembles géologiques composites, peuvent refléter une unicité de leur histoire géologique (par exemple : ensembles sédimentaires marins et fluvio-marins littoraux).

Par ailleurs, à un même géosite peut être rattaché deux, trois,...centres d'intérêt différents correspondant aux thèmes définis ci-dessous ; ceci oblige à lui attribuer deux, trois,...n° d'identification (par exemple : lames intrusives du Piton de Sucre et roche syénitique constituant ces intrusions).

Ces géosites peuvent être naturels ou anthropisés. Des sites techniques d'exploitation ou d'utilisation des ressources naturelles, et des sites de recherche et/ou de culture scientifique sont ainsi proposés.

Sur la carte de l'annexe 7, un figuré particulier permet de distinguer les sites de surface, souterrains, ou sous-marins.

7 thèmes avec leurs sous-thèmes sont proposés, regroupant les géosites pré-selectionnés :

➤ Thème 1 : Volcanisme sensu lato

- *Sous-thème 1-1 : Dynamismes éruptifs et produits du volcanisme*

n° 1 : les puits Ramond

n° 2 : la coulée d'océanite de l'éruption de 1977 de Piton Ste-Rose

n° 3 : la plate-forme basaltique de la pointe de la Table (éruption de 1986)

n° 4 : l'Anse des Cascades (cône strombolien et plate-forme basaltique)

n° 5 : le Piton Chisny et la plaine des Sables

n° 6 : les projections volcaniques de Bois Ozoux

- n° 7 : les cratères emboîtés du Commerson
- n° 8 : les cratères sommitaux du Piton de la Fournaise (Bory et Dolomieu)
- n° 9 : la Soufrière
- n° 10 : le cône du Formica Leo
- n° 11 : le hornito de la Chapelle de Rosemont
- n° 12 : la carrière des « cendres de Bellecombe »
- n° 13 : le piton et les hyaloclastites de Grande Anse
- n° 14 : les hyaloclastites de Vincenzo
- n° 15 : les cônes stromboliens de la plaine des Cafres
- n° 16 : les hyaloclastites de la pointe du Gouffre
- n° 17 : les formations bréchiques du Cap La Houssaye – St-Gilles
- n° 18 : la coulée d'ignimbrite prismée de plateau Wickers
- n° 19 : le cône volcanique de Pente Carozin
- n° 20 : les pyroclastites du Grand Bord
- n° 21 : les coulées d'ignimbrite prismée de Takamaka
- n° 22 : le dôme-coulée et les nuées ardentes de Cap Anglais – Bélouve
- n° 23 : les pyroclastites acides la ravine des Chèvres
- n° 24 : la dalle soudée de la Roche Ecrite
- n° 25 : la dalle soudée du Maïdo
- n° 26 : les pyroclastites de l'Eperon
- n° 27 : les pyroclastites ponceuses de la pointe de l'Entre-Deux / rivière St-Etienne / carrière de la Saline-Balance
- n° 28 : les bombes fuselées du sommet du Piton des Neiges
- n° 29 : les brèches du Piton Defaud
- n° 30 : le Piton de Mont-Vert
- n° 31 : le Piton de l'Eau

- *Sous-thème 1-2 : Figures particulières du volcanisme et stratigraphie volcanique*

- n° 1 : le cratère sommital égueulé du Piton des Neiges
- n° 2 : le remplissage de lave de la structure du Nez de Bœuf
- n° 3 : le site de la cascade de Grand Bassin
- n° 4 : le rempart de la pointe de l'Entre-Deux
- n° 5 : la falaise de la ravine à Jacques
- n° 6 : les coulées de basalte à olivine du Cap Bernard
- n° 7 : la crête des trois Salazes
- n° 8 : les coulées de vallée emboîtées du Bras de Ste-Suzanne
- n° 9 : le Piton de Crac
- n° 10 : la « fleur de pierre » (coulée de vallée) de la ravine à Malheur
- n° 11 : les orgues volcaniques de plateau Sisahaye
- n° 12 : le remplissage de la paléo-dépression des Makes
- n° 13 : les coulées de vallée de la rivière des Roches
- n° 14 : la figure de moulage de Cap Picard
- n° 15 : le remplissage du paléo-cirque des Marsouins
- n° 16 : le tunnel de lave de la Caverne Bateau
- n° 17 : la Caverne des Fées
- n° 18 : le tunnel de lave de l'ancienne route nationale 3
- n° 19 : la Caverne Dufour

- n° 20 : le tunnel de lave de la plaine du Bois de Nèfles
- n° 21 : le tunnel de lave de Fond Salé
- n° 22 : le tunnel de lave de la Caverne des Quatre Voies
- n° 23 : le tunnel de lave du Trou d'Eau
- n° 24 : le tunnel de lave des Citrons Galets

- **Sous-thème 1-3 : Structures volcano-tectoniques ou tectoniques**

- n° 1 : la *rift zone* du Nez Coupé de Ste-Rose
- n° 2 : la *rift zone* du Nez Coupé du Tremblet
- n° 3 : la caldéra du Nez de Bœuf
- n° 4 : la caldéra de la plaine des Sables
- n° 5 : la caldéra de l'Enclos-Grand Brûlé
- n° 6 : les failles du Grand Bénare -Taïbit
- n° 7 : la zone tectonisée du Piton d'Enchaing
- n° 8 : la zone de faille inverse de la rivière du Mat

- **Sous-thème 1-4 : Intrusions magmatiques**

- n° 1 : le gabbro lité de la rivière du Mat
- n° 2 : le complexe syénitique de la rivière du Mat
- n° 3 : les sills trachy-syénitiques de la rivière des Fleurs Jaunes
- n° 4 : les lames syénitiques du Piton de Sucre – La Chapelle
- n° 5 : le complexe gabbroïque lité du Bras Rouge
- n° 6 : l'intrusion composite massive du Bassin Fouquet
- n° 7 : l'essaim de dykes du Bras Rouge et de la route de l'Ilet à Cordes
- n° 8 : le dyke syénitique de la cascade Ferrière
- n° 9 : le sill syénitique de Trois Roches
- n° 10 : le dyke basaltique du rempart de Bellecombe

➤ **Thème 2 : Minéralogie – Pétrographie**

- n° 1 : les sables basaltiques noirs de St-Paul
- n° 2 : les sables verts à olivine de St-Leu
- n° 3 : les roches et minéraux du radier du Ouaki
- n° 4 : les minéraux hydrothermaux du radier de Roche Plate, Cirque de Salazie
- n° 5 : les cumulats de péridotite du Piton Chisny
- n° 6 : la roche pintade de Bé-Cabot
- n° 7 : la roche pintade de la ravine du Trou
- n° 8 : les basaltes de la ravine du Grand Etang (St-Leu)
- n° 9 : les océanites de la coulée de janvier 2002 du Piton de la Fournaise
- n° 10 : le gabbro de la rivière du Mat
- n° 11 : le trachyte de la rivière des Fleurs Jaunes
- n° 12 : la syénite du Piton de Sucre – La Chapelle
- n° 13 : les filons de giobertite de La Possession
- n° 14 : les filons de giobertite de La Redoute
- n° 15 : les filons de giobertite du Cap La Houssaye
- n° 16 : les dépôts fumerolliens de la ravine Grosse Roche
- n° 17 : les produits hydrothermaux de Grand Pays
- n° 18 : les océanites hydrothermalisées du Pavillon

➤ **Thème 3 : Sédimentologie**

- ***Sous-thème 3-1 : Sédimentation torrentielle (et stratigraphie associée)***
 - n° 1 : le cône de déjection de la rivière du Mat
 - n° 2 : les terrasses alluviales de la rivière du Mat
 - n° 3 : les sables de la paléo-rivière de Mare à Citrons
 - n° 4 : le cône de déjection de la rivière des Galets
 - n° 5 : les terrasses alluviales perchées de la rivière des Galets
 - n° 6 : le cône de déjection de la rivière St-Etienne

- ***Sous-thème 3-2 : Sédimentation lacustre et fluvio-lacustre (et stratigraphie associée)***
 - n° 1 : les argiles de Mare à Goyaves
 - n° 2 : les dépôts du lac de barrage de Grand Etang

- ***Sous-thème 3-3 : Sédimentation fluvio-marine et fluvio-lagunaire (et stratigraphie associée)***
 - n° 1 : l'Etang de St-Paul
 - n° 2 : le grès du « Bout de l'Etang »
 - n° 3 : la plaine marécageuse de l'Etang du Gol
 - n° 4 : la plaine marécageuse de Ste-Suzanne – Bois Rouge

- ***Sous-thème 3-4 : Bio-sédimentation littorale (et stratigraphie associée)***
 - n° 1 : les bancs récifaux et la plage de Boucan Canot
 - n° 2 : la plate-forme récifale et la plage de Cap Champagne
 - n° 3 : la plate-forme récifale et la plage de St-Gilles – Grand Fond
 - n° 4 : le récif frangeant, le lagon et la plage de l'Hermitage – La Saline
 - n° 5 : le sable corallien de la plage de Trou d'Eau
 - n° 6 : la plate-forme récifale et la plage du Nord de St-Leu
 - n° 7 : les grès de plage et la plate-forme récifale du Sud de St-leu
 - n° 8 : le récif frangeant de St-Leu
 - n° 9 : le récif frangeant de St-Pierre
 - n° 10 : les grès de plage et la plate-forme récifale de Grand Bois
 - n° 11 : la pointe Corail

- ***Sous-thème 3-5 : Sédimentation éolienne***
 - n° 1 : les dunes de l'Etang Salé

- ***Sous-thème 3-6 : dépôts d'altération climatique***
 - n° 1 : les produits argileux du pont de la Savane
 - n° 2 : les altérites ferralitiques de la Providence
 - n° 3 : les altérites ferralitiques de Ste-Marie
 - n° 4 : les andosols à mascareignite, sur cendres, de la Petite France

➤ **Thème 4 : Paléontologie**

- n° 1 : les fossiles de l'Hermitage

➤ **Thème 5 : Géomorphologie**

- ***Sous-thème 5-1 : Erosion par les eaux de surface***

- n° 1 : la planèze résiduelle ravinée du Morne du Bras des Lianes
- n° 2 : la planèze résiduelle ravinée de la Chaîne du Bois de Nèfles
- n° 3 : la planèze résiduelle ravinée de l'Entre-Deux
- n° 4 : les gorges de la rivière St-Denis
- n° 5 : les gorges de la rivière de l'Est
- n° 6 : les gorges du Bras de la Plaine et Grand Bassin
- n° 7 : les gorges de Takamaka
- n° 8 : la vallée de la rivière des Remparts
- n° 9 : le Cirque de Mafate
- n° 10 : le Cirque de Salazie
- n° 11 : le Cirque de Cilaos
- n° 12 : les *bad lands* sur les flancs de l'Ilet de Cilaos
- n° 13 : les dispositifs anti-érosion du plateau de Grand Ilet

- ***Sous-thème 5-2 : Erosion marine***

- n° 1 : la grotte marine du Trou du Cuisinier
- n° 2 : la grotte des Premiers Français
- n° 3 : les falaises et souffleurs de pointe au Sel – pointe du Portail
- n° 4 : les gorges de la rivière St-Denis
- n° 5 : la Petite Ile
- n° 6 : les falaises basaltiques de Cap Méchant
- n° 7 : la Caverne des Hirondelles

- ***Sous-thème 5-3 : phénomènes superficiels***

- n° 1 : les *pipkrakes* du Piton Textor

- ***Sous-thème 5-4 : Mouvements de terrain de grande ampleur***

- n° 1 : le panneau éboulé de Cap Bernard
- n° 2 : le site du Grand Eboulis dans la rivière des Pluies
- n° 3 : le glissement de terrain de Grand Ilet
- n° 4 : l'éboulement catastrophique de Gand Sable, 1875
- n° 5 : le glissement de terrain de Mare à Poule d'Eau - Hell Bourg
- n° 6 : le panneau éboulé de l'Eperon
- n° 7 : l'éboulement du Bras de Mahavel, 1965
- n° 8 : l'écaille rocheuse du Bras de St-Paul
- n° 9 : l'éboulement du plateau des Chênes

➤ **Thème 6 : Ressources naturelles**

- ***Sous-thème 6-1 : Pierres dimensionnelles et matériaux de construction***

- n° 1 : les murets en pierres sèches de Roche Plate (riv. des Remparts)
- n° 2 : les murets en pierres sèches des deux Bras
- n° 3 : l'ancien four à chaux de St-Leu
- n° 4 : la carrière de pouzzolanes de La Saline –Balance
- n° 5 : la carrière de scories du Piton Villers
- n° 6 : la carrière de scories du Piton de la ravine Blanche

Il faut également noter que les pierres en œuvre représentant différents types de laves réunionnaises et constituant en grande partie les bâtiments historiques de La Réunion recensés par la DRAC, font actuellement l'objet par le BRGM d'une caractérisation et d'un inventaire qui seront intégrés dans la base de données nationale « Pierres des monuments historiques ».

- **Sous-thème 6-2 : Eaux de source et eaux thermales**

- n° 1 : les sources thermo-minérales du Bras des Etangs, les thermes et l'usine d'embouteillage de Cilaos
- n° 2 : les anciens thermes d'Hell-Bourg
- n° 3 : la source Denise

- **Sous-thème 6-3 : Sel et glace**

- n° 1 : les salines de la pointe au Sel
- n° 2 : les puits de la Glacière

➤ **Thème 7 : Hydrogéologie / hydrothermalisme**

- n° 1 : la source Piment
- n° 2 : la source Jacqueline
- n° 3 : la source Manouilh
- n° 4 : la source pétrifiante du Bras du Parc
- n° 5 : la source et la cascade de la ravine du Chaudron
- n° 6 : les bassins de St-Gilles
- n° 7 : la nappe perchée et les cascades du Voile de la Mariée
- n° 8 : les cascades du Trou de Fer
- n° 9 : les sources de la rivière de l'Est
- n° 10 : la source de Cap Blanc et la cascade de Caverne Rouge
- n° 11 : les pertes des cascades La Fouillée
- n° 12 : les résurgences et cascades de Grand Galet
- n° 13 : le puits des Anglais
- n° 14 : la source du Moulin à Eau

La liste ci-dessus, sans prétendre à l'exhaustivité, reflète bien la géo-diversité de l'île de La Réunion, classée selon 7 grands thèmes*, à partir de ce que l'on en connaît aujourd'hui, dans des zones d'accès très facile à facile (bords de route, littoral,...), mais aussi dans des secteurs où l'accessibilité est plus compliquée (lits de rivière, sentiers difficiles,...).

Tout en nous efforçant d'être sélectifs, notre objectif a été de ne pas trop nous censurer à ce stade de pré-inventaire du patrimoine géologique de l'île.

* Pourraient être ajoutés un thème concernant les sites muséographiques et/ou de diffusion de la culture des géosciences (Maison du Volcan, Observatoire volcanologique du Piton de la Fournaise, lithothèque et Banque de données du Sous-Sol du BRGM,...), ainsi qu'un thème « Terroirs » (par exemple : terroirs à géranium et vétyver de la Petite France, terroirs à lentilles et vignobles de Cilaos,...) qui sont le reflet de caractéristiques régionales particulières du sol et du sous-sol.

5. Conclusions

La présente étude représente une première étape dans l'inventaire du patrimoine géologique de l'île de La Réunion, qu'il reste à instruire selon la méthodologie définie au niveau national par le BRGM et le MEDD.

Cette démarche a permis, dans le cas particulier de La Réunion, de « tester » la fiche de renseignement de la base de données nationale « patrimoine géologique ». Dans l'ensemble, cette fiche-type convient. Toutefois, des améliorations sont suggérées pour qu'elle réponde mieux aux besoins de l'inventaire du patrimoine géologique réunionnais, en particulier, mais également de tout inventaire géologique de par le monde.

175 « géosites », classés en 7 thèmes géologiques, sont proposés comme base de cet inventaire, tant ils apparaissent remarquables du point de vue scientifique, technique, et pédagogique, et sont représentatifs de « l'identité géologique » de l'île.

Ce premier « porté à connaissance » souligne la richesse du patrimoine géologique de l'île, particulièrement dans la zone des « Hauts ».

Il faut également noter que parmi les sites et objets géologiques remarquables recensés, certains le sont à un niveau national, voire international (par exemple : les cirques du massif du Piton des Neiges, la zone active centrale du massif du Piton de la Fournaise,...).

Les bases de l'inventaire ainsi posées, doivent maintenant permettre de le réaliser et de le décliner en mesures de protection et de valorisation. Ce travail systématique, à faire site par site, est rendu urgent, en raison du poids croissant des dégradations et menaces sur le milieu (augmentation de la population et de la fréquentation locale/extérieure des sites ; conflits d'usage ; prélèvement de ressources naturelles,...), et d'autre part l'opportunité de la réflexion actuellement en cours autour de la création possible d'un Parc National à La Réunion.

A partir de la première liste établie ici, le choix définitif des sites et objets à inventorier devra se faire en concertation avec les services de l'Etat et des Collectivités concernés (DIREN, DRIRE, Conseil Général, Conseil Régional,...), mais également des professionnels et personnes ressources concernées (Observatoire volcanologique, LSTUR, associations, consultants, Mission Parc, ...).

Il est proposé que le groupe de travail régional qui sera constitué ait alors la responsabilité de hiérarchiser les géosites selon deux niveaux de priorité (suivant la même logique que la liste des monuments historiques français) : 1) liste prioritaire faisant l'objet d'un inventaire de premier niveau et 2) liste de sites d'intérêt « secondaire » faisant l'objet d'un inventaire complémentaire.

Des évolutions mineures de la présélection de sites proposée dans ce rapport sont à attendre qui ne feront que l'améliorer : ajout ou suppression de certains sites, sur la base des discussions et propositions du groupe de travail.

Par ailleurs, la démarche qui sera conduite à La Réunion devra être en phase avec les orientations méthodologiques visant à définir un schéma national d'inventaire, actuellement en cours d'élaboration sous l'égide de la Direction de la Nature et des Paysages du MEDD (cf. CR de réunion du 11 juillet 2002, en annexe 8).

6. Sélection Bibliographique

- **Bachelery P., et Chevallier L. (1982)** - Carte volcano-tectonique du massif de La Fournaise au 1/50 000^{ème} – Edition I.P.G.P. / I.N.A.G. / P.I.R.P.S.E.V.
- **Chevalier P., Cruchet M., Mardhel V., Rançon J.-Ph. et Rossi F. (2001)** – Cartographie à 1/100 000 des aléas naturels à La Réunion – Notice explicative. Rapport BRGM/RP-50918-FR – 2001 SGR/REU 12.
- **Billard G., coll. Vincent P.M. (1974)** – Carte géologique de La Réunion à l'échelle du 1/50 000 en 4 feuilles. Edition BRGM.
- **De Beaufort F., et Maurin H. (1986)** - L'inventaire des zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique – Muséum national d'histoire naturelle, secrétariat de la faune et de la flore. Ministère de l'Environnement.
- **Graviou P., et Rançon J.-Ph. (2001)** - Inventaire des sites et objets géologiques remarquables de Mayotte. Rapport BRGM/RP-51273-FR – 2001 MAY 04.
- **Haurie J.L. (1994)** - Premiers descriptifs de zones naturelles d'intérêt géologique, dans le cadre de l'inventaire des Z.N.I.E.F.F. – S.R.A.M., D.I.R.E.N.
- **Haurie J.L. (2002)** - Carte d'inventaire des sites d'intérêt géologique dans la zone des Hauts de l'île de La Réunion – Mission de création du Parc National des Hauts de La Réunion.
- **Juberthie C. (année ?)** - Localisation de tunnels de lave et autres grottes volcaniques à La Réunion – Laboratoire souterrain.
- **Mairine P. (1998)** - La route du volcan, découverte de La Fournaise ancienne – Publication Conseil Général / Rectorat / Observatoire Volcanologique / A.P.B.G.
- **Montaggioni L., et Nativel P. (1988)** - La Réunion / Ile Maurice : géologie et aperçus biologiques – Guide géologique régional MASSON.
- **Moulin M., et Lebon D. (2002)** – Synthèse hydrogéologique du Cirque de Salazie – Rapport BRGM/RP-51450-FR – 2002 SGR/REU 01.
- **Raunet M. (1988)** - Carte morpho-pédologique de La Réunion au 1/50 000^{ème} – Publication C.I.R.A.D. / I.R.A.T.
- **Rançon J.-Ph. (1982)** – Contribution à l'étude des minéralisations hydrothermales liées à un système géothermique récent dans l'île de La Réunion – Thèse 3ème cycle. Université Paris XI-Orsay, 225 p.
- **Rossi F., coll. Le Strat P. (2000)** – Inventaire du patrimoine géologique de l'Hérault. Rapport BRGM/RP-50528-FR.
- **Schéma de services collectifs des Espaces Naturels et Ruraux de La Réunion (1999)** – Edition DIREN-Réunion / Préfecture de La Réunion / DAF-Réunion
- **Stieltjes L. (1986)** – Carte et notice des coulées historiques du Piton de la Fournaise. Echelle 1/25 000 – Editions du BRGM.

ANNEXES

Annexe 1 :

La fiche de renseignement nationale, son mode d'emploi et la liste de ses lexiques

-I- IDENTIFICATION

Nom du site	
Numéro du site	n° région : n° séquentiel du site dans la région :

Typologie (lexique)	1 ^{er} choix (ex anthropique)	2 ^{ème} choix (ex souterrain)	3 ^{ème} choix (ex carrière)
---------------------	--	--	--------------------------------------

Degré de confidentialité : confidentiel accès réservé public

-II- LOCALISATION**II.1 Localisation administrative (lexique)**

Région (s) concernée (s) : Nombre de départements concernés Nombre de communes concernées

N° Département(s)	Nom(s) commune(s)

Lieux-dits :

II.2 Coordonnées géographiques :

Xmin : (unité) Ymin : (unité) Type coordonnées :
 Xmax : (unité) Ymax : (unité) Origine coordonnées :

II.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo., géologique, Shom...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :

II.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Nom :	Téléphone :
Adresse :	Fax :
Ville :	e-m@il :
Code Postal :	site web :

-III- CONDITIONS D'ACCES**III.1 Itinéraire (texte libre) :**

.....

III.2 Accessibilité :

- Possible et facile : libre réglementée (voir condition de visite)
 Possible mais difficile: matériellement dangereuse
 Impossible : matériellement non autorisée

III.3 Condition de visite :

- Autorisation préalable : oui non
 Périodes d'ouverture : toute l'année
 saisonnier de (mois) : à (mois) :
 de (mois) : à (mois) :

Payant oui non

-IV- DESCRIPTION DU SITE**IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE** (texte libre) :**IV.1.1 Code classification GILGES** (lexique) :**IV.1.2 Phénomène représentatif du site** (lexique) :**IV.1.3 Age du phénomène** (lexique) :

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien				
Le plus récent				

IV.1.4 Age des terrains (lexique) :

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien				
Le plus récent				

IV.1.5 Coupe géologique simplifiée (lexique) :

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur formation (en mètre)	âge absolu *

* si connu

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) :**IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE** (texte libre) :**IV.2.1 Superficie** : | _____ | Km² Hectare**IV.2.2 Etat actuel du site** : bon état général
 dégradation variable : comblé noyé éboulé pollué envahi par la végétation
 autre :**IV.2.3 Protection effective** :
 Protection juridique oui non
 Protection physique oui non
IV.2.4 Usage actuel : exploitation minérale exploitation agricole dépôt d'ordures
 réserve d'eau parc de loisir autre :**-V- STATUT**
V.1 Statut foncier : Personne physique (nom anonyme)
 Personne morale : société association administration état collectivité autre ;)
 nom propriétaire :
V.2 Gestionnaire : Gestionnaire privé (nom anonyme)
 Gestionnaire public : société association administration état collectivité autre ;)
 nom gestionnaire :**V.3 Statut de protection** (lexique) :
 Statut date statut | ____ | ____ | ____ |
 Statut date statut | ____ | ____ | ____ |
 Statut date statut | ____ | ____ | ____ |
V.4 Inventaire existant :
 Inventaire Références : date | ____ | ____ | ____ |
 Inventaire Références : date | ____ | ____ | ____ |

-VI- INTERETS**VI.1 Intérêt géologique principal** (1 choix dans le lexique) :

Justification de l'intérêt géologique (texte libre) :

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre) :
1. :
2. :
3. :

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. :
2. :
3. :

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre) :

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. :
2. :
3. :

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre) :

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal		4	
Intérêt (s) géologique (s) secondaire (s)		3	
Intérêt pédagogique		3	
Intérêt pour l'histoire de la géologie		2	
Rareté dans la région		2	
Etat de conservation		2	
Total			

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre) :

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre) :

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre) :

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION**VIII.1 Besoins**

Types	Note	Coefficient	Résultats
Intérêt patrimonial		1	
Vulnérabilité naturelle		1	
Menaces anthropiques		1	
Protection effective		1	
Total			
Nécessité d'intervention			

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée/...../...../...../...../...../.....
Etat de conservation/...../...../...../...../...../.....

-IX- DOCUMENTATION**IX.1 Documents associés à la fiche :**

- plan de situation plan du site esquisse géologique coupe géologique photographie
 diapositive photographie aérienne cassette vidéo autre :

Commentaire Documentation.....
.....

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre

IX.3 Collections associées au site

Type collection :

Situation géographique

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

IX.6 Saisie informatique de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

.....
.....
.....
.....
.....

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant, n'hésitez pas à remplir une feuille à part en reportant le(s) n° de rubrique(s).

Notice concernant l'Inventaire « Patrimoine Géologique »

I - IDENTIFICATION

Numéro du site :

Il est constitué du numéro de région, suivi d'un numéro séquentiel du site qui doit être unique à l'échelle de la région concernée et qui sera attribué au moment de la saisie informatique de la fiche.

Typologie

La description typologique du site est à effectuer à partir du lexique correspondant dans lequel trois niveaux sont renseignés, à l'image des exemples données sur la fiche de saisie. A ce stade, seule la notion de géosite demande à être explicitée, en particulier en termes d'échelle : un géosite possède une certaine dimension et comprend généralement plusieurs affleurements, ces derniers présentant au contraire une surface limitée de quelques m².

Degré de confidentialité :

Les informations concernant le site peuvent être publiques, totalement confidentielles, s'il s'agit par exemple d'un site non protégé susceptible de pillages, ou encore d'accès réservé. Dans ce dernier cas, seule une partie de l'information disponible sur la fiche en question peut alors être divulguée.

II - LOCALISATION

Localisation administrative :

Un site pouvant s'étendre sur plusieurs communes, départements ou régions, il s'agit ici de citer les entités administratives concernées à partir des lexiques. Si le site est restreint à une localité, le ou les lieux-dits peuvent être précisés.

Coordonnées géographiques :

Lorsque le site concerné n'est pas ponctuel mais possède au contraire une certaine surface, il est important de connaître son étendue maximale en X et Y. Dans tous les cas, il conviendra de préciser le type de coordonnées (système de projection), ainsi que l'origine des documents utilisés à partir du lexique « Origine des coordonnées ». L'unité en mètres est conseillée.

Références cartographiques :

A l'aide des lexiques correspondants, les références des cartes (type, nom, numéro, échelle) concernant le site en référence seront indiquées.

Coordonnées postales :

Lorsqu'elle existe, par exemple pour un musée ou une exploitation en activité, l'adresse postale correspondra à l'adresse physique du site en référence. Dans le cas contraire, cette adresse pourra correspondre à celle du propriétaire ou du gestionnaire du site.

III - CONDITIONS D'ACCES

Itinéraire :

Il s'agit là de décrire brièvement le meilleur itinéraire permettant d'accéder au site (ex : prendre la N25 en direction de ..., puis tourner à droite après ...)

Accessibilité :

La rubrique est renseignée sur deux niveaux. L'accessibilité peut ainsi être facile, difficile ou impossible, mais ce choix doit être justifié : le site peut par exemple être facile à atteindre mais soumis à des conditions de visite ; il peut au contraire être difficile d'accès, soit parce que cet accès est jugé dangereux, soit parce qu'il est long ou pénible ... ; il peut enfin être impossible d'accès pour des raisons matérielles ou parce que ce dernier n'est pas autorisé.

IV - DESCRIPTION DU SITE

Description géologique :

Il s'agit ici de décrire sommairement les principales caractéristiques du site en référence, uniquement sur le plan géologique.

Code classification :

Etabli à partir d'un lexique de l'IUGC, ce code reste indépendant de la typologie spécifique à ces fiches, mais permet la création éventuelle de liens avec les classifications internationales.

Phénomène représentatif du site :

Il suffit ici de citer le phénomène géologique le plus représentatif du site, phénomène choisi dans le lexique correspondant et qui ne doit pas être confondu avec l'intérêt géologique du même site.

Age du phénomène :

Le phénomène cité dans la rubrique précédente pouvant avoir une certaine durée, on mentionnera ici à partir du lexique « Stratigraphie », l'âge le plus ancien ainsi que l'âge le plus récent du phénomène en question. Pour les phénomènes ponctuels en revanche, on sera amené à renseigner les deux lignes en question de la même manière. Dans tous les cas, trois niveaux d'information sont proposés en fonction de la précision des connaissances.

Age des terrains :

Il peut être différent de l'âge du phénomène.

Coupe géologique simplifiée :

Cette coupe sommaire renseigne sur la lithologie des différents niveaux éventuels du site, sur la stratigraphie de ces différents niveaux, ainsi que sur leur épaisseur exprimée en mètres. Le choix concernant la lithologie et la stratigraphie s'effectue dans les lexiques correspondants. En cas d'espace insuffisant pour la saisie, ne pas hésiter à reprendre la totalité de la coupe sur une feuille complémentaire.

Commentaire coupe géologique :

Un complément succinct d'information sur cette coupe géologique peut dans certains cas s'avérer nécessaire.

Description physique :

Les principales caractéristiques physiques du site en référence seront ici mentionnées, à l'exclusion de toute autre information.

Etat actuel du site :

Dans le cas d'une dégradation plus ou moins prononcée du site, plusieurs choix de justification sont possibles.

V - STATUT

Statut foncier :

Il informe sur la nature du propriétaire du domaine où se situe le site. Conformément aux lois en vigueur (Informatique et libertés), le nom d'une personne physique (Monsieur Dupont) ne doit pas être mentionné.

Gestionnaire :

Il peut selon les cas s'identifier ou se différencier du propriétaire du site.

Statut de protection :

Lorsqu'il existe, il est à choisir dans le lexique correspondant. Dans ce cas, la date demandée est la date à laquelle ont été établis ces statuts.

Inventaire existant :

Le site en référence peut déjà faire partie d'un autre inventaire qu'il conviendra de citer en précisant la date de son établissement.

VI - INTERETS

Intérêt géologique principal :

A partir du lexique correspondant, un seul choix est autorisé pour cette rubrique. Il conviendra de le justifier en quelques lignes.

Intérêts géologiques secondaires :

A partir du lexique déjà utilisé pour déterminer l'intérêt géologique principal, trois choix qu'il faudra justifier brièvement sont au maximum possibles.

Intérêts pédagogiques :

Là encore, trois choix réalisés à partir du lexique correspondant sont au maximum possibles.

Intérêt pour l'histoire de la géologie :

Le site peut avoir par exemple été découvert et étudié par un illustre géologue, ou encore avoir servi de référence dans l'établissement d'un principe de base au cours de l'histoire de la géologie. Il conviendra alors de le noter en quelques lignes.

Intérêts annexes :

A nouveau, trois choix réalisés à partir du lexique correspondant sont au maximum possibles.

Rareté du site :

La rareté d'un site est une notion relative dépendant du plan - départemental, régional, national ou international - sur lequel on se place. Il s'agit pourtant d'un facteur fondamental dans la prise en considération du site en référence. Plus un site est rare et plus les besoins en protection sont importants et nécessaire à mettre en œuvre.

Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Cette évaluation patrimoniale du site s'effectue sous forme de notation. En fonction des différents choix établis précédemment, l'importance de chaque intérêt est évaluée de 0 à 3 points. La note par rubrique est alors multipliée par un coefficient de pondération, puis les résultats ainsi obtenus, additionnés. La somme finale X est enfin traduite en 4 classes d'étoiles représentant l'intérêt patrimonial du site (pas d'étoile = site peu intéressant ; 3 étoiles = site patrimonial majeur) : moins de 11 points, pas d'étoile ; de 11 à 20 points, 1 étoile ; de 21 à 30 points, 2 étoiles ; plus de 30 points, 3 étoiles.

Intérêt	Notation	Coefficient	Résultat
Intérêt géologique principal	de 0 (pas d'intérêt) à 3 points	4	
Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s)	de 0 (pas d'intérêt) à 3 points	3	
Intérêt pédagogique	de 0 (pas d'intérêt) à 3 points	3	
Intérêt pour l'histoire de la géologie	de 0 (pas d'intérêt) à 3 points	2	
Rareté dans la région	de 0 (très commun) à 3 points (rare)	2	
Etat de conservation	de 0 (mal conservé) à 3 points	2	
Total			X

X = nombre de points à convertir en étoiles qui définiront l'intérêt patrimonial du site et qui seront reportées dans le tableau suivant.

VII - VULNERABILITE

Vulnérabilité naturelle :

Elle concerne un site menacé par un paramètre naturel, par exemple un effondrement ou un écroulement de falaise.

Menaces anthropiques actuelles :

Il s'agit au contraire d'une menace directement liée à l'activité humaine, par exemple si un site est menacé par des eaux usées d'une usine implantée à proximité.

Menaces anthropiques prévisibles :

Egalement liée à l'activité humaine, cette menace n'est pas immédiate mais prévisible à plus ou moins long terme. C'est par exemple le cas si le site est menacé par le tracé d'une autoroute en projet.

VIII - EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

Besoins de protection :

Là encore, l'évaluation de ces besoins s'effectue sous forme de notation, selon le principe établi précédemment. La note concernant l'intérêt patrimonial dérive du calcul effectué dans le précédent tableau. En fonction de cette évaluation, le résultat global aboutira à une hiérarchisation des sites conduisant à en classer un certain nombre dans le patrimoine géologique. Ces sites pourront alors faire l'objet d'une proposition de suivi et de protection.

Intérêt	Notation	Coefficient	Résultat
Intérêt patrimonial	de 0 à 3 points (équivalents-étoiles)	1	
Vulnérabilité naturelle	de 0 (aucune menace) à 3 points (menace extrême)	1	
Menaces anthropiques	de 0 (aucune menace) à 3 points (menace extrême)	1	
Protection effective	de 0 (protection maximale) à 3 points (protection nulle)	1	
Nécessité d'intervention			X

X = nombre de points à convertir en étoiles

NB : La vulnérabilité naturelle d'un site conduit généralement à augmenter la nécessité d'intervention, sauf si le risque est vraiment trop important. C'est la raison pour laquelle il est proposé qu'une note de 3 points pour cette rubrique soit éliminatoire et qu'elle réduise à néant la nécessité d'intervention.

Suivi du site

Suite à une décision de protection du site en référence, il s'agit ici de décrire le suivi dans le temps de la protection effectuée et de l'état de conservation de ce site.

IX - DOCUMENTATION

Documents associés à la fiche

Différents documents peuvent être joints à la fiche : plans, cartes, photos,...(voir lexique correspondant). Ils pourront selon le cas faire l'objet d'un scan et seront alors directement consultables dans la base.

Collections associées au site

Un site géologique, par exemple une mine, a pu faire l'objet d'une collection d'échantillons. Il conviendra alors de le mentionner.

X- COMMENTAIRE GENERAL

Si des renseignements intéressants sur le site en référence n'ont pu trouver place dans une des précédentes rubriques.

Lexiques concernant l'Inventaire « Patrimoine Géologique »

I – IDENTIFICATION

Lexique « Typologie »

II – LOCALISATION

Lexique « Régions »

Lexique « Départements »

Lexique « Communes »

Lexique « Origine coordonnées »

Lexique « Cartes géologiques 1/50 000 »

Lexique « Cartes topographiques 1/25 000 »

Lexique « Cartes marines »

IV – DESCRIPTION DU SITE

Lexique « Classification GILGES »

Lexique « Phénomènes géologiques »

Lexique « Lithologie »

Lexique « Stratigraphie »

V – STATUT

Lexique « Statuts de protection »

Lexique « Inventaires existants »

VI – INTERETS

Lexique « Intérêts géologiques »

Lexique « Intérêts pédagogique »

Lexique « Intérêts annexes »

IX – DOCUMENTATION

Lexique « Documents associés »

Annexe 2 :

Fiches renseignées de six géosites de La Réunion

-I- IDENTIFICATION

Nom du site	BOM BES FUSELEES DU SOMMET DU PITON DES NEIGES
Numéro du site	n° région : 97..4... n° séquentiel du site dans la région :

Typologie (lexique)	1 ^{er} choix (ex anthropique) naturel	2 ^{ème} choix (ex souterrain) de surface	3 ^{ème} choix (ex. carrière) géotaxon
---------------------	---	--	---

Degré de confidentialité confidentiel accès réservé public

-II- LOCALISATION**II.1 Localisation administrative (lexique)**

Région (s) concernée (s) : Nombre de départements concernés : 1 Nombre de communes concernées : 1

N° Département(s)	Nom(s) commune(s)
	Salazie

Lieu(x) dit(s) : Piton des Neiges

II.2 Coordonnées géographiques et altitude (s) :

Xmin : (unité.....) Ymin : (unité.....) Type coordonnées :
 Xmax : (unité.....) Ymax : (unité.....) Origine coordonnées :
 Zmin : Zmax :

II.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo., géologique, Shom...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :
Topographique (I.G.N)	4402 RT	Saint-Denis	1/25.000
Géologique (B.R.G.M)		Saint-Denis	1/50.000

II.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Nom :	Tel. fixe :	Tel. cellulaire :
Adresse :	Fax :	
Ville :	e-m@il :	
Code Postal :	site web :	

-III- CONDITIONS D'ACCES**III.1 Itinéraire (texte libre) :**

A partir du village de Cilaos, prendre le sentier GR R1 jusqu'au gîte de la Caverne Dufour, puis prendre le sentier forestier du Piton des Neiges.

III.2 Accessibilité :	Facile	Moyen	Difficile	Impossible
Accès sans techniques spéciales (à pied, à l'anage, ...)		X		
Accès avec techniques spéciales (cordes, plongée, ...)				
Accès aux handicapés				X

III.3 Niveau de dangerosité prévisible (hors crises climatiques, volcaniques, ...):

à priori, faible moyen élevé

III. Condition de visite :

← Autorisation préalable : oui non
 Restriction d'accès circonstancielle : oui (préciser : alerte ou crise volcanique, ...): non
 Période de visite : toute l'année saisonnière (préciser : de ... à ...) :
 ← Payant : oui non

-IV- DESCRIPTION DU SITE

IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE (texte libre) : plateau sommitale du strato-cône terminal résiduel du volcan Piton des Neiges, avec recouvrement sommital par des projections de type Stromboliën (bombes fuselées, blocs, lapillis, cendres).

IV.1.1 Code classification GILGES (lexique) : ...B...

IV.1.2 Phénomène représentatif du site (lexique) : éruption volcanique

IV.1.3 Age du phénomène (lexique) :

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	Pleistocène supérieur		
Le plus récent	IV	Pleistocène supérieur		

IV.1.4 Age des terrains de l'encaissant ?

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	Pleistocène supérieur		
Le plus récent	IV	Pleistocène supérieur		

IV.1.5 Coupe géologique simplifiée (lexique) :

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur formation (en mètre)	âge absolu *
Bombes, blocs, lapillis, cendres	couverture superficielle	pluridécim à plurim	
Calées scoriacées et projections	soubassement	pluri hectométrique	

* si connu

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) : les projections terminales (bombes, blocs, lapillis, cendres) reposent sur un empilement de calées scoriacées et de projections, dont l'âge peut être estimé proche de 0,030 Ma (Ben moreites du Côteau Kéréguen, vers 2.540m).

IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE (texte libre) : espace minéral

IV.2.1 Superficie : | _____ | Km² Hectare

IV.2.2 Etat actuel du site: bon état général dégradation variable (texte libre) : forte dénivellation locale par des terrassements (aménagement d'aires de pèlerinage) ! Pollution visuelle locale de deux stations de transmission (Défense Nationale). Prélèvement traditionnel de bombes.

IV.2.3 Protection effective : Protection juridique oui non
Protection physique oui non

IV.2.4 Usage actuel (lexique) : ← à créer Site touristique, localement, site militaire (stations de transmission). Site de pèlerinage annuel (messe de l'Ascension).

-V- STATUT

V.1 Statut foncier Personne physique (nom anonyme)
 Personne morale : société association administration état collectivité autre)
nom propriétaire : Etat et Conseil Général

V.2 Gestionnaire : Gestionnaire privé (nom anonyme)
 Gestionnaire public : société association administration état collectivité autre)
nom gestionnaire : O.N.F.

V.3 Statut de protection (lexique) :
Statut Zone N.D. date statut _____
Statut Z.N.I.E.F.F. I date statut 1987
Statut Réserve Biologique Domaniale date statut 05.07.1994

V.4 Inventaire existant :
Inventaire Z.N.I.E.F.F. I Références 0001-0002 date 1987
Inventaire Références date

-VI- INTERETS

VI.1 Intérêt géologique principal (1 choix dans le lexique) : Volcanisme

Justification de l'intérêt géologique (texte libre) : Observations du dynamisme des dernières éruptions du strato-volcan Piton des Neiges, au sommet du deuxième plus haut volcan du Monde (plus de 7.000m à partir du plancher océanique) et de la deuxième plus haute Ile volcanique du Monde.

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre)
1. Géomorphologie climatique	Phénomènes périglaciaires de montagne : géliturbation (pipirakes; "rois bourgeonnants"; pierres soulevées); gélifraction; fissures d'éboulement; cannelures sur coulées.
2. Géomorphologie structurelle	Pluie récente résiduelle avec figures d'inversion du relief (coulées récentes).
3.	

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre)
1. Etudiants	Plus beau site sur l'Ile d'observation des produits du dynamisme éruptif de type Strombolien. Aperçus sur les processus et produits du périglaciaire de montagne.
2. Enseignants	Plus beau site sur l'Ile d'observation des produits du dynamisme éruptif de type Strombolien. Aperçus sur les processus et produits du périglaciaire de montagne.
3. Tous publics	Plus beau site sur l'Ile d'observation de bombes volcaniques. Observation de pipirakes.

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre) : Visualisation de l'aspect d'un volcan au stade de "déclin" et au stade "Ile haute".

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre)
1. Climatologie	gel; chutes de neige occasionnelles; vues exceptionnelles sur la "mer de nuages" ou "hydrographie".
2. Paysages	vers 2.800m; passage d'une "lande" d'altitude à un espace minéral aux colorations variées.
3.	

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre) : attrait particulier de l'ascension du point culminant de l'Ile et du "plus haut sommet de l'Océan Indien"

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt(s) géologique(s) secondaire(s)	2	3	6
Intérêt pédagogique	3	3	9
Intérêt pour l'histoire de la géologie	2	2	4
Rareté dans la région	3	2	6
Etat de conservation	4	2	8
Total			45
Niveau d'intérêt patrimonial (total rapporté à 5, et arrondi à l'unité la plus proche)			9

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre) : faible

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre) : dénaturation croissante du site au niveau des aires de pèlerinage qui l'an tente de rendre de plus en plus "confortable": déplacement des gros blocs, remblaiage de la pente, construction sauvage d'obus en pierre,

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre) : la facilitation d'accès au plus grand nombre (déposés en hélicoptère; projet de téléphérique (laos) - gîte du Piton des Neiges; projet de route par le Coteau Kervéguez) entraînera, par surfréquentation, une dégradation inévitable (artificialisation, pillage des bombes, érosion, ...).

Modifs
↓

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

VIII.1 Besoins

Types	Note	Coefficient	Résultats
Intérêt patrimonial	3	4	12
Vulnérabilité naturelle	1	2	2
Menaces anthropiques	3	3	9
Dégradations	2	3	6
Total			29
Nécessité d'intervention (total rapporté à 5 et ramondi à l'unité la plus proche)			

x
x
x
x

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée
Etat de conservation	19/83 12/94 25/1/99	Bon état général (hors aspect inesthétique des stations de transmission). Dégradation du site au niveau des aires de pèlerinage (blocs repoussés). Accroissement de la dégradation sur ces aires (terrassement, abris, ...)

-IX- DOCUMENTATION

IX.1 Documents associés à la fiche :

- plan de situation
 plan du site
 esquisse géologique
 coupe géologique
 photographie
 diapositive
 photographie aérienne
 cassette vidéo
 autre :

Commentaire Documentation :

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre

IX.3 Collections associées au site

Type collection :

Situation géographique :

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche
HAURIE Jean-Louis	Géologue	Cabinet d'étude	30/10/02

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

IX.6 Saisie informatique de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

La planèze sommitale du Piton des Neiges est un site géologique de premier ordre qui a subi localement, depuis moins de 10 ans, des dégradations liées à des aménagements non indispensables. La qualité de ce site impose une remise en l'état initial.

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant n'hésitez pas à remplir une feuille à part en reportant le(s) n° de rubrique(s)



(adaptation de la fiche de saisie B.R.G.M.)

Modifs

-I- IDENTIFICATION

Nom du site	GABBRO LITE DE LA RIVIERE DU MAT
Numéro du site	n° région : 974... n° séquentiel du site dans la région :

Typologie (lexique)	1 ^{er} choix (ex anthropique) : naturel	2 ^{ème} choix (ex souterrain) : de surface	3 ^{ème} choix (ex carrière) : affleurement
---------------------	--	---	---

Degré de confidentialité confidentiel accès réservé public

-II- LOCALISATION

II.1 Localisation administrative (lexique)

Région(s) concernée(s) : Nombre de départements concernés : 1 Nombre de communes concernées : 1

N° Département(s)	Nom(s) commune(s)
	Sala zie

Lieu(s) dit(s) : passerelle Mare d'Affiches

II.2 Coordonnées géographiques et altitude(s) :

Xmin : (unité) Ymin : (unité) Type coordonnées :
 Xmax : (unité) Ymax : (unité) Origine coordonnées :
 Zmin : Zmax :

II.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo., géologique, Siam...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :
Topographique (I.G.N)	4402 RT	Saint-Denis	1/25.000
Géologique (B.R.G.M)		Saint-Denis	1/50.000

II.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Nom :	Tél. fixe :	Tél. cellulaire :
Adresse :	Fax :	
Ville :	e-mail :	
Code Postal :	site web :	

-III- CONDITIONS D'ACCES

III.1 Itinéraire (texte libre) :

A partir d'Hell-Bong, aller jusqu'au terminus du CD 48. Descendre le chemin en terre d'Ilet à Vidot jusqu'à un parking. Descendre le sentier GR R1 jusqu'à la rivière du MAT et se rendre sous la passerelle menant à Mare d'Affiches.

III.2 Accessibilité :	Facile	Moyen	Difficile	Impossible
Accès sans techniques spéciales (à pied, à la nage, ...)	X			
Accès avec techniques spéciales (cordes, plongée, ...)				
Accès aux handicapés				X

III.3 Niveau de dangerosité prévisible (hors crises climatiques, volcaniques, ...)

a priori, faible moyen élevé

III. Condition de visite :

← Autorisation préalable : oui non
 Restriction d'accès circonstancielle : oui (préciser : alerte ou crise volcanique, ...) non
 Période de visite : toute l'année saisonnière (préciser : de... à...)
 ← Payant : oui non

-IV- DESCRIPTION DU SITE

IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE (texte libre) : massif granu Gite (alternance de lits cm à dcm de gabbrs, d'ultra-basites, et d'anorthosites), traversé et recouvert par des facies d'intrusions (baaakto, hawaito, mugearites, dunites). au sein d'un encastrement baaahiquu ancien.

IV.1.1 Code classification GILGES (lexique) : D

IV.1.2 Phénomène représentatif du site (lexique) : cristallisation magnétique

IV.1.3 Age du phénomène (lexique) :

Le plus récent	IV	prétriocène inf. à moy.		
Le plus ancien	III	prétriocène inf. à moy.	étage (ex : langhien)	âge absolu *

IV.1.4 Age des terrains (lexique) : de l'encastrement ?

Le plus récent	IV	holocène		
Le plus ancien	III	pliocène	étage (ex : langhien)	âge absolu *

IV.1.5 Coupe géologique simplifiée (lexique) :

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur formation (en mètres)	âge absolu *
Affluons anciennes	Couverture déshique	plurimétrique à pluridam	
Baaakto, hawaito, mugearites	Excursion, intrusions		
Anorthosite, gabbrs, dunites	Nécessités techniques et intrusions		

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) : Les anorthosites, gabbrs, dunites, correspondent au fait d'un trait composite plutonique intrusif, orienté au sein de la série baaahique antérieure au massif du Pin des Neiges.

IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE (texte libre) : affaissements dans le lit et au sein des berges de la partie du site

IV.2.1 Superficie : | | | | | Km² | Hectare

IV.2.2 Etat actuel du site : bon état général dégradation variable (texte libre) :

IV.2.3 Protection effective : Protection juridique oui non Protection physique oui non

IV.2.4 Usage actuel (lexique) : → à créer

-V- STATUT

V.1 Statut foncier : Personne physique (nom anonyme) Personne morale Société Association Administration Etat Collectivité Autre ()

V.2 Gestionnaire : Gestionnaire privé (nom anonyme) Gestionnaire public Société Association Administration Etat Collectivité Autre ()

V.3 Statut de protection (lexique) : nom gestionnaire

Statut : Zone N.O. ZNIEFF II
 Statut : ZNIEFF II
 Statut : Inventaire existant : V.4 Inventaire existant : ZNIEFF II

Inventaire : Références 0001

date : 2001

-VI- INTERETS

VI.1 Intérêt géologique principal (1 choix dans le lexique) Plutonisme

Justification de l'intérêt géologique (texte libre) : exceptionnel site d'observation, au cœur d'un volcan intra-plaqué océanique, du toit d'une vaste "chambre magmatique" superficielle, traversée et recouverte par des faisceaux d'intrusions ultrabasiques, basiques, et différenciées.

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre)
1. Minéralogie - Pétrographie :	Observation des rythmes de cristallisation et de sédimentation des minéraux magmatiques. Observation des roches résultantes : ultrabasites, gabbros, anorthosites.
2. Hydrothermalisme :	Observation de minéraux hydrothermaux : zéolites, chlorites, serpentine, ...
3. Sédimentologie :	Observation de terrasses alluviales anciennes.

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. Géologues - Étudiants :	Observation du toit d'une "chambre magmatique" et de son contact d'affleurement. Observation de phénomènes de cristallisation et de "sédimentation magmatique".
2. Étudiants - Enseignants :	Observation du toit d'une "chambre magmatique". Observation de roches plutoniques (gabbros, dunites, anorthosites).
3. Scolaires :	Observation de roches plutoniques.

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre) : site "jalou" pour la connaissance du "cœur" des volcans intraplaqués océaniques.

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. :	
2. :	
3. :	

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre) : site pittoresque (passerelle, bassin) sur le rebord de grande randonnée G.R.R1.

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt (s) géologique (s) secondaire (s)	2	3	6
Intérêt pédagogique	3	3	9
Intérêt pour l'histoire de la géologie	2	2	4
Rareté dans la région	2	2	4
Etat de conservation	3	2	6
		Total	41
Niveau d'intérêt patrimonial (Total rapporté à 5, et arrondi à l'unité la plus proche)			

X

X

X

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre) : faible (les crues houleuses successives ravivent davantage les affleurements qu'elles ne les détruisent).

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre) : piète en terre d'Ilet à Vidot "poussée" jusqu'au niveau de la terrasse alluviale recouvrant le site, dans le but évident de descendre dans le ravin par passerelle au niveau du site rocheux et de construire une passerelle.

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre) : diverses menaces qui découleraient du passage en radier de la piste, sur le site (dévoilage, utilisation des matériaux, ...).

Modifs
↓

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

VIII.1 Besoins

Types	Note	Coefficient	Résultats
Interêt patrimonial	3	4	12
Vulnérabilité naturelle	-1	2	-2
Menaces anthropiques	3	3	9
Dégradations	-1	3	-3
Total			26
Nécessité d'intervention (total rapporté à 5 et arrondi à l'unité la plus proche)			

x
x
x
x

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée	/ /	
	/ /	
	/ /	
Etat de conservation	/ /	
	/ /	
	/ /	

-IX- DOCUMENTATION

IX.1 Documents associés à la fiche :

- plan de situation
 plan du site
 esquisse géologique
 coupe géologique
 photographie
 diapositive
 photographie aérienne
 cassette vidéo
 autre :

Commentaire Documentation :

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre
Carte	Billard G. Vincent P.M	1974	B.R.G.M	carte géologique structurale du Département de la Réunion (1/50 000)
Thèse	Chevallier L.	1979	Université Grenoble	structures et évolution du volcan Pitou des Neiges ...
Article	Rançon J. Ph. et coll.	1988	Géol. France n°2-3	pétrologie de deux complexes intrusifs liés de la Réunion ...

IX.3 Collections associées au site

Type collection :

Situation géographique :

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche
HAURIE Jean-Louis	Géologue	Cabinet d'étude	30/10/02

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

IX.6 Saisie informatique de la fiche

Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

Nécessité URGENTE d'agir préventivement (ONF, OAF, D.I.R.E.N., Commune de Salazie, ...) pour que d'éventuels travaux de franchissement ne portent atteinte au site

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant, n'hésitez pas à remplir une feuille à part en reportant le(s), n° de rubrique(s).



-I- IDENTIFICATION

Nom du site	LAC DE BARRAGE VOLCANIQUE DE GRAND-ETANG		
Numéro du site	n° région : 97.4.... n° séquentiel du site dans la région :		
Typologie (lexique)	1 ^{er} choix (ex anthropique)	2 ^{ème} choix (ex souterrain)	3 ^{ème} choix (ex carrière)
	naturel	de surface	géotaxon

 Degré de confidentialité : confidentiel accès réservé public
-II- LOCALISATION**II.1 Localisation administrative (lexique)**

Région (s) concernée (s) : Nombre de départements concernés : 1 Nombre de communes concernées : 1

N° Département(s)	Nom(s) commune(s)
	Saint-Benoit

Lieu(s) dit(s) : Grand-Etang

II.2 Coordonnées géographiques et altitude (s) :
 Xmin : (unité.....) Ymin : (unité.....) Type coordonnées :
 Xmax : (unité.....) Ymax : (unité.....) Origine coordonnées :
 Zmin : Zmax :
II.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo., géologique, Shom...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :
Topographique (I.G.N.)	4503 RT	Saint-Benoit-Saint-André	1/25.000
Géologique (B.R.G.M.)		Saint-Benoit	1/50.000

II.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Nom :	Tél. fixe :	Tél. cellulaire :
Adresse :	Fax :	
Ville :	e-mail :	
Code Postal :	site web :	

-III- CONDITIONS D'ACCES**III.1 Itinéraire (texte libre) :**

A partir de la route des Plaines, prendre la route forestière du Grand-Etang jusqu'à son terminus, puis prendre le sentier forestier 5 21

III.2 Accessibilité :	Facile	Moyen	Difficile	Impossible
Accès sans techniques spéciales (à pied, à l'anage, ...)	X			
Accès avec techniques spéciales (cordes, plongée, ...)				
Accès aux handicapés				X

III.3 Niveau de dangerosité prévisible (hors crises climatiques, volcaniques, ...)
 à priori, faible moyen élevé
III. Condition de visite :
 Autorisation préalable : oui non
 Restriction d'accès circonstancielle : oui (préciser : alerte ou crise volcanique, ...) : non
 Période de visite : toute l'année saisonnière (préciser : de... à...) :
 Paiement : oui non

-IV- DESCRIPTION DU SITE

IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE (texte libre) : lac formé à l'amont de cônes volcaniques venus barrer une vallée de type "reculée".

IV.1.1 Code classification GILGES (lexique) : B...

IV.1.2 Phénomène représentatif du site (lexique) : sédimentation lacustre et fluvio-lacustre

IV.1.3 Age du phénomène (lexique) :

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	Holocène		< 5.730 ans B.P
Le plus récent	IV	Holocène	Actuel	

IV.1.4 Age des terrains (lexique) : de l'encaissant ?

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	Pleistocène		
Le plus récent	IV	Holocène		

IV.1.5 Coupe géologique simplifiée (lexique) :

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur formation (en mètre)	âge absolu *
Alluvions fluvio-lacustres		Pluridécamétrique	
Basaltes	Coulées et projections des Puys	Plurimétrique à pluridam	5.730 ans B.P
Basaltes	Coulées de la Plaine des Palmistes	Pluridécamétrique	
Basaltes	Substratum (Pibou des Neiges)	Plurihectométrique	

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) : ennolement de la vallée primitive par des coulées basaltiques venues de la Plaine des Palmistes, puis par les coulées et projections des Puys venus définitivement faire obstacle, en fin par des alluvions fluvio-lacustres.

IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE (texte libre) : vallée à fond plat, délimitée par des versants escarpés de 300 à 700m de hauteur (remparts). Lac semi-permanent, alimenté par des écoulements permanents en cascade en tête de vallée.

IV.2.1 Superficie : | | | Km² Hectare

IV.2.2 Etat actuel du site: bon état général dégradation variable (texte libre) : pollution visuelle des lignes à haute tension et des pylônes E.D.F.

IV.2.3 Protection effective : Protection juridique oui non
Protection physique oui non

IV.2.4 Usage actuel (lexique) : ← à créer tourisme (randonnée pédestre, à cheval, en VTT, ...).

-V- STATUT

V.1 Statut foncier Personne physique (nom anonyme)
 Personne morale société association administration état collectivité autre :)
nom propriétaire : Etat (berges et plan d'eau) et Conseil Général (berges).

V.2 Gestionnaire : Gestionnaire privé (nom anonyme)
 Gestionnaire public société association administration état collectivité autre :)
nom gestionnaire : O.N.F.

V.3 Statut de protection (lexique) :

Statut	Zone N.D.	date statut	
Statut	Z.N.I.E.F.F. I	date statut	1987
Statut		date statut	

V.4 Inventaire existant :

Inventaire	Z.N.I.E.F.F. I	Références	0001-0001	date	1987
Inventaire		Références		date	

-VI- INTERETS

VI.1 Intérêt géologique principal (1 choix dans le lexique) : Sédimentologie

Justification de l'intérêt géologique (texte libre) : unique exemple dans l'île de lac de barrage volcanique, avec puissant complexe polyphasé, volcanique et fluviolacustre (jusqu'à 300 mètres d'épaisseur), en comblement de la vallée primitive.

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre) :
1. Géomorphologie	<u>Vallée du type "reculée" : Transformation d'un profil de vallée en V à un profil à fond plat. Figures de chenalisation et de méandrisation.</u>
2. Volcanologie	<u>la plus récente (S. 7.30 ans B.P.) des éruptions excentriques du Piton de la Fournaise, dans la zone "Piton des Neiges".</u>
3. Hydrogéologie	<u>Existence d'une nappe, d'écoulements sous-lacustres, de "renards d'eau".</u>

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. Géologie	<u>Comportement hydrogéologique d'un complexe volcano-sédimentaire en climat tropical.</u>
2. Etudiants	<u>Figures de sédimentation fluviolacustre (écoulements sous-lacustres, ensablement, chenalisation, méandrisation) ; et "renards d'eau".</u>
3. Enseignants	<u>Figures de sédimentation fluviolacustre (écoulements sous-lacustres, ensablement, chenalisation, méandrisation) ; et "renards d'eau".</u>

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre) : site exemplaire pour l'illustration du caractère hétérogène des terrains en domaine volcanique où s'interpénètrent souvent matériaux volcaniques et sédiments sédimentaires.

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. Hydrologie	<u>Plus grande surface d'eau douce stagnante, à l'intérieur de l'île.</u>
2. Flore	<u>Site de re-découverte de Parafougaires Fontinalis. Plus importants présents à Cycloporus interruptus de la Réunion.</u>
3. Faune	<u>Présence importante de grenouilles, papangues, notamment.</u>

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre) : site peu connu et au cadre luxuriant, particulièrement propice à la promenade (à pied, à cheval, en V.T.T., ...) et à la découverte naturaliste.

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt (s) géologique (s) secondaire (s)	2	3	6
Intérêt pédagogique	3	3	9
Intérêt pour l'histoire de la géologie	1	2	2
Rareté dans la région	3	2	6
Etat de conservation	3	2	6
Total			41
Niveau d'intérêt patrimonial (Total rapporté à 5, et arrondi à l'unité la plus proche)			

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre) : très faible.

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre) : pas de menaces particulières.

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre) : éventuellement, relance du projet d'aménagement du site comme réservoir saisonnier de grande capacité ?

Modifs
↓

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

VIII.1 Besoins

Types	Note	Coefficient	Résultats
Intérêt patrimonial	3	4	12
Vulnérabilité naturelle	0	2	2
Menaces anthropiques	2	3	6
Dégradations	2	3	6
Total			26
Nécessité d'intervention (total rapporté à 5 et arrondi à l'unité la plus proche)			

x
x
x
x

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée
Etat de conservation

-IX- DOCUMENTATION

IX.1 Documents associés à la fiche :

- plan de situation
 plan du site
 esquisse géologique
 coupe géologique
 photographie
 diapositive
 photographie aérienne
 cassette vidéo
 autre :

Commentaire Documentation :

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre
Thèse	Banton O.	1985	Universités	étude hydrogéologique d'un complexe alluvial en pays
Carte	Billard G. - Vincent P. M.	1974	B. R. G. M.	carte géologique structurale du Département de la Réunion (1/50.000)

IX.3 Collections associées au site

Type collection :

Situation géographique :

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche
HAURIE Jean-Louis	Géologue	Cabinet d'étude	30/10/02

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

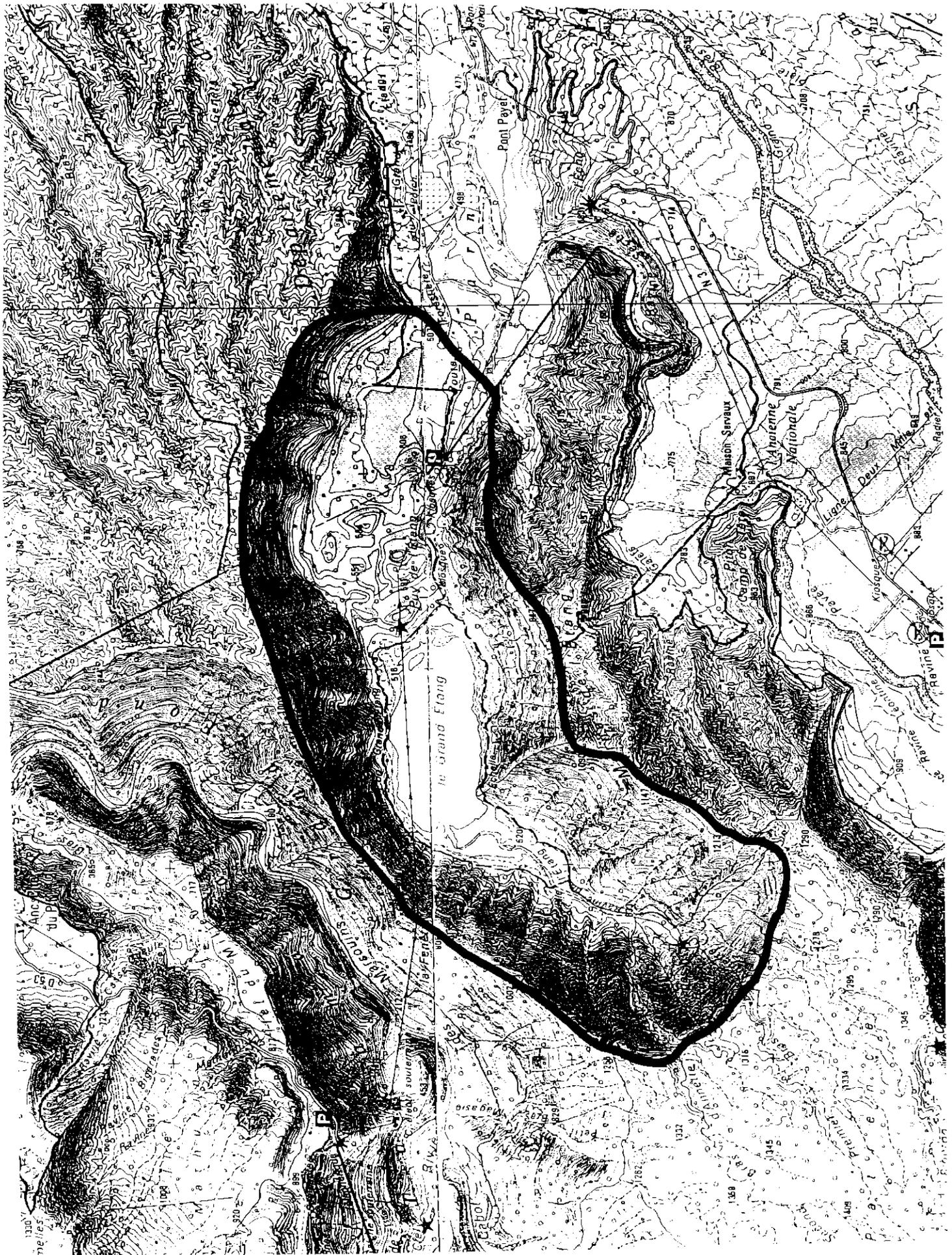
IX.6 Saisie informatique de la fiche

Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

.....

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant, n'hésitez pas à remplir une feuille volante en reportant le(s) de rubrique(s).



-I- IDENTIFICATION

Nom du site : Cône volcanique du Formica Léo
 Numéro du site : n° région : 974 | n° séquentiel du site dans la région :

Typologie (lexique) :
 1^{er} choix (ex anthropique) : naturel
 2^{ème} choix (ex souterrain) : de surface
 3^{ème} choix (ex. carrière) : géosite

Degré de confidentialité : confidentiel accès réservé public

-II- LOCALISATION

II.1 Localisation administrative (lexique)

Région (s) concernée (s) : REUNION Nombre de départements concernés : 1 Nombre de communes concernées : 1

N° Département(s)	Nom(s) commune(s)
<u>974</u>	<u>Ste-Rose</u>

Lieux-dits :

II.2 Coordonnées géographiques :

Xmin : (unité.....) Ymin : (unité.....) Type coordonnées :
 Xmax : (unité.....) Ymax : (unité.....) Origine coordonnées :
z max : 202 m

II.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo, géologique, Shom...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :
<u>Topographique (IGN)</u>	<u>4406 NT</u>	<u>Mont de la Fournaise</u>	<u>1/25.000</u>
<u>Géologique (BRGM)</u>		<u>St. Joseph</u>	<u>1/50.000</u>

II.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Nom :	Téléphone :
Adresse :	Fax :
Ville :	e-m@il :
Code Postal :	site web :

-III- CONDITIONS D'ACCES

III.1 Itinéraire (texte libre) :

Prendre la route du Volcan de puis Bourg Iturb. A partir du Pas de Bellecombe, descendre dans l'enclos Fouqué et emprunter la file bien balisée du tour de cratères sommitaux. Celui longe le cône du Formica Léo qui se trouve à environ 250m du pied du l'empare de Bellecombe

III.2 Accessibilité :

- Possible et facile : libre réglementée (voir condition de visite)
- Possible mais difficile : matériellement dangereuse
- Impossible : matériellement non autorisée

III.3 Condition de visite :

- Autorisation préalable : oui non
- Périodes d'ouverture : toute l'année saisonnier
- de (mois) : à (mois) :
- de (mois) : à (mois) :
- Payant : oui non

-IV- DESCRIPTION DU SITE

IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE (texte libre) : Cône volcanique résultant d'une éruption sur fissure. Le cône est constitué d'éjectats : cendres, scories, la pille et blocs, résultant d'une activité explosive de déjà type (explosions rythmiques)

IV.1.1 Code classification GILGES (lexique) : 3...

IV.1.2 Phénomène représentatif du site (lexique) : Projctions volcaniques

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	holocène		1753
Le plus récent	IV	holocène		1753

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	holocène		
Le plus récent	IV	holocène		

* si connu

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) :

IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE (texte libre) : Petit appareil volcanique à parois surbaissées et double cratère en forme d'entonnoir (appelé Formica Lés, par analogie avec le piège creusé dans le pl par le larve du fourmilion - insecte piqueur)

IV.2.1 Superficie : | 20 | m² Hectare

IV.2.2 Etat actuel du site :
 bon état général
 dégradation variable : comblé noyé éb pollué envahi par la végétation
 autre : fréquentation humaine importante site protégé et endé

IV.2.3 Protection effective :
 Protection juridique oui non
 Protection physique oui non

IV.2.4 Usage actuel : exploitation minérale exploitation agricole dépôt d'ordures
 réserve d'eau parc de loisir autre : Espace naturel

-V- STATUT

V.1 Statut foncier : Personne physique (nom anonyme)
 Personne morale : société association administration état collectivité autre :)
 nom propriétaire : Département de La Réunion

V.2 Gestionnaire : Gestionnaire privé (nom anonyme)
 Gestionnaire public : société association administration état collectivité autre :)
 nom gestionnaire : ONF

V.3 Statut de protection (lexique) :
 Statut Espace naturel de protection forte (IAN) date statut | | | 1753
 Statut ZNIEFF type I date statut | | | 1989
 Statut Domanie domaniale au régime forestier date statut | | |

V.4 Inventaire existant :
 Inventaire ZNIEFF Références : date | | | 1989
 Inventaire Références : date | | |

-VI- INTERETS

VI.1 Intérêt géologique principal (1 choix dans le lexique) : Volcanisme

Justification de l'intérêt géologique (texte libre) : Petit appareil volcanique typique d'une activité de déglacage du magma sur une fissure éruptive

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre) :
1 Géomorphologie :	une forme classique du volcanisme basaltique
2 :	
3 :	

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1 Enseignants :	Bel exemple à caractère pédagogique de construction d'un cône volcanique par fissure Illustration d'un site d'écoulement d'un phénomène classique du volcanisme du type de la formation
2 étudiants/scolaires :	
3 tout public :	

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre) :

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1 :	
2 :	
3 :	

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre) : A proximité immédiate du sentier très fréquenté de l'Enclos, point d'observation privilégié d'écoulements et de produits volcaniques de la poche centrale du volcan

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal	2	4	8
Intérêt (s) géologique (s) secondaire (s)	2	3	6
Intérêt pédagogique	3	3	9
Intérêt pour l'histoire de la géologie	0	2	0
Rareté dans la région	1	2	2
État de conservation	2	2	4
Total			29

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre) : Faible : érosion et altération climatique

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre) : Fréquentation importante du site par les randonneurs de laquelle résulte une érosion du sol par piétinement. Egalement prélèvement de chantillons de roches

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre) : Accroissement de la fréquentation du site

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

VIII.1 Besoins

Types	Note	Coefficient	Résultats
Intérêt patrimonial	2	1	2
Vulnérabilité naturelle	1	1	1
Menaces anthropiques	2	1	2
Protection effective	3	1	3
Total			8
Nécessité d'intervention			* *

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée
Etat de conservation

-IX- DOCUMENTATION

IX.1 Documents associés à la fiche :

- plan de situation
 plan du site
 esquisse géologique
 coupe géologique
 photographie
 diapositive
 photographie aérienne
 cassette vidéo
 autre :

Commentaire Documentation.....

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre
carte géol.	Stichtjes L.	1986	BRGM	Carte à 1/25.000 + notice des cartes historiques du Pif. de la Fournaise

IX.3 Collections associées au site

Type collection :
 Situation géographique :

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche
NANSON J. Christophe	Ing. géologue	BRGM	12/12/2002

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

IX.6 Saisie informatique de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

Sur un itinéraire de randonnée très fréquenté, le site
 facilement accessible, pédagogique et esthétiquement illustré
 dans de bonnes conditions d'observation, est le mode de
 formation et le produit d'un cône volcanique typique
 de l'activité du Pif. de la Fournaise

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant, n'hésitez pas à remplir une feuille à part en reportant le(s) n° de rubrique(s).

-I- IDENTIFICATION

Nom du site : Minéraux hydrothermaux du radié de Roche Plate
 Numéro du site : n° région : 974 n° séquentiel du site dans la région :

Typologie (lexique) : 1^{er} choix (ex anthropique) : 2^{ème} choix (ex souterrain) : 3^{ème} choix (ex carrière) :
 Naturel de surface

Degré de confidentialité : confidentiel accès réservé public

-II- LOCALISATION**I.1 Localisation administrative (lexique)**

Région (s) concernée (s) : REUNION Nombre de départements concernés : 1 Nombre de communes concernées : 1

J° Département(s)	Nom(s) commune(s)
<u>974</u>	<u>SALAZIE</u>

Lieux-dits : Radié de Roche Plate, rive des Fleurs Jaunes

I.2 Coordonnées géographiques :

Xmin : (unité) Ymin : (unité) Type coordonnées :
 Xmax : (unité) Ymax : (unité) Origine coordonnées :

I.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo, géologique, Shom...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :
<u>topographique (IGN)</u>	<u>4402 RT</u>	<u>St-Jenis</u>	<u>1/25.000</u>
<u>topographique (BRGM)</u>		<u>St-Jenis</u>	<u>1/50.000</u>

I.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Nom :	Téléphone :
Adresse :	Fax :
Ville :	e-mail :
Code Postal :	site web :

-III- CONDITIONS D'ACCES**III.1 Itinéraire (texte libre) :**

A partir du village de Mare à Vieille Place, prendre la direction Grand Ilet (RD52). Stationner en rive gauche ou en rive droite du pont sur le ruisseau de Fleurs Jaunes. Emprunter les berges de la rivière à pied.

III.2 Accessibilité :

Possible et facile : libre réglementée (voir condition de visite)
 Possible mais difficile : matériellement dangereuse
 Impossible : matériellement non autorisée

III.3 Condition de visite :

Autorisation préalable : oui non
 Périodes d'ouverture : toute l'année
 saisonnier de (mois) : _____ à (mois) : _____
 de (mois) : _____ à (mois) : _____

Payant : oui non

IV- DESCRIPTION DU SITE

IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE (texte libre) : Bloc de lave alluvionnaire dimensionnel du à plurim, contenant des vesicules et des filonnets remplis de minéraux hydrothermaux (feldspate, carbonate, pyrite, argiles, ...); hydrothermalisme (absence de laque);

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	holocène		
Le plus récent	IV	holocène		

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	IV	pléistocène		
Le plus récent	IV	pléistocène		

IV.1.5 Coupe géologique simplifiée (lexique) :

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur formation (en mètre)	âge absolu *
Bloc de lave de nature	alluvion	998 m	
Couche de lave et brèches	substratum		

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) : ^{* si connu} Les alluvions similaires reposent sur un substratum de laves et de brèches volcaniques et épipléistocènes, à partir duquel la rivière des Filles Jumeaux a creusé sa vallée.

IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE (texte libre) :

Bloc de lave de dimension et de nature variée sur les rives de la rivière

IV.2.4 Usage actuel : exploitation minérale exploitation agricole dépôt d'ordures
 réserve d'eau parc de loisir autre : aire de récréation / P.N.S.

V- STATUT

V.3 Statut de protection (lexique) :

Statut Espace de protection naturelle (S.P.N.) date statut 1995
 Statut Z.N.I.E.F.F. type 2 date statut 1998
 Statut date statut

V.4 Inventaire existant :

Inventaire Z.N.I.E.F.F. Références : date 1998
 Inventaire paysage Références : Atlas de date 2001
 caractère exceptionnel l'Environnement de la Région

-VI- INTERETS

VI.1 Intérêt géologique principal (1 choix dans le lexique): Minéralogie
Justification de l'intérêt géologique (texte libre): Diversité de minéraux secondaires (en particulier feldspars) analcime, thomsonite, natrolite, quelques bon cristallites, remarquables de l'ensemble d'interstitiel hydrothermale au sein du massif du Mont des Neiges

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre):
1. <u>Sédimentologie</u>	<u>Cheminements de granitisme et d'altérisation en contexte tectonique</u>
2. <u>Volcanisme</u>	<u>Différents d'altération magmatique d'origine (d'âge de l'altération) à l'ouest du massif et sur la gauche de la faille</u>
3.	

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre):
1. <u>Géologie</u>	<u>Site d'accès facile permettant l'observation de minéraux hydrothermaux typiques de la région</u>
2. <u>Analcime</u>	<u>" " " " " "</u>
3. <u>Enseignement</u>	<u>Site d'accès facile permettant un enseignement didactique du mode de formation des minéraux hydrothermaux et leur transport/occlusion</u>

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre):

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre):
1. <u>Autre</u>	<u>aire de récréation - prise en très beau site naturel.</u>
2.	
3.	

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre): Présence de curiosités minéralogiques dans un site naturel encore préservé

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt (s) géologique (s) secondaire (s)	2	3	6
Intérêt pédagogique	2	3	6
Intérêt pour l'histoire de la géologie	1	2	2
Rareté dans la région	2	2	4
Etat de conservation	3	2	6
Total			36

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre): liée à l'évolution extrêmement rapide de l'altérisation en cours d'œuvre (dynamique tectonique), tout particulièrement lors d'épisodes cycloniques

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre): Aire très fréquentée surtout par les piétons - vélos, le vent, la pollution visuelle et déchets

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre): Présence de minéraux par des collectionneurs et/ou de "minéralogues"

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

VIII.1 Besoins

Types	Note	Coefficient	Résultats
Intérêt patrimonial	3	1	3
Vulnérabilité naturelle	2	1	2
Menaces anthropiques	2	1	2
Protection effective	2	1	2
Total			9
Nécessité d'intervention			X

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée
Etat de conservation

-IX- DOCUMENTATION

IX.1 Documents associés à la fiche :

- plan de situation
 plan du site
 esquisse géologique
 coupe géologique
 photographie
 diapositive
 photographie aérienne
 cassette vidéo
 autre :

Commentaire Documentation.....

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre
Thèse 3 ^e cycle	RANSAN J.M.	1982		Contribution à l'étude des hydrothermes hydrothermales liés à un système géothermique récent dans le Jura de la région

IX.3 Collections associées au site

Type collection :
 Situation géographique :

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche
RANSAN J.M.	Ing. géologie	Bureau	11/12/2000

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

IX.6 Saisie informatique de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

Le lit et les berges quasi à l'aval de la rivière des fleurs jaunes à partir du radier de Roche Plate, permettent l'observation de rochers hydrothermaux variés, de rochers et des filonets contenant, dans les effluents, des minéraux de type - Ce rochers sont représentatifs de phénomènes d'altercation hydrothermale au sein du magmatisme volcanique ancien du Pitu des Neiges

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant, n'hésitez pas à remplir une feuille à part en reportant le(s) n° de rubrique(s).



-I- IDENTIFICATION

Nom du site : Cascades du Valt de la Merisè

Numéro du site : n° région : 974 | n° séquentiel du site dans la région :

Typologie (lexique)	1 ^{er} choix (ex anthropique) <u>naturel</u>	2 ^{ème} choix (ex souterrain) <u>de surface</u>	3 ^{ème} choix (ex. carrière) <u>source</u>
---------------------	--	---	--

Degré de confidentialité : confidentiel accès réservé public

-II- LOCALISATION

I.1 Localisation administrative (lexique)

Région (s) concernée (s) : REUNION Nombre de départements concernés : 1 Nombre de communes concernées : 1

n° Département(s)	Nom(s) commune(s)
<u>974</u>	<u>Salazie</u>

Lieux-dits :

I.2 Coordonnées géographiques :

Xmin : 161140 (unité.....) Ymin : 59880 (unité.....) Type coordonnées : Gauss (en m)
 Xmax : 161140 (unité.....) Ymax : 59880 (unité.....) Origine coordonnées : (en m)
 Alt : 580 m

I.3 Références cartographiques (lexique) :

Type carte (topo, géologique, Shom...)	Numéro carte :	Nom carte :	Echelle :
<u>topographique (IGN)</u>	<u>4802 NT</u>	<u>St. Julien</u>	<u>1/25.000</u>
<u>géologique (BRGM)</u>		<u>St. Julien</u>	<u>1/50.000</u>

II.4 Coordonnées postales (musée, exploitation...)

Com :	Téléphone :
Adresse :	Fax :
Ville :	e-mail :
Code Postal :	site web :

-III- CONDITIONS D'ACCES

III.1 Itinéraire (texte libre) :

Depuis Salazie, suivre la RD 49 sur 600 m environ, en direction de Vall-Daury. Prendre le sentier qui mène à l'île Benoniers. Dès le départ le site se présente à un réservoir d'eau d'affecté. ensuite traverser le ruisseau du Têt (pallierelle) puis à l'île Benoniers se diriger vers la principale cascade.

III.2 Accessibilité :

- Possible et facile : libre réglementée (voir condition de visite)
- Possible mais difficile : matériellement dangereuse
- Impossible : matériellement non autorisée

III.3 Condition de visite :

- Autorisation préalable : oui non
- Périodes d'ouverture : toute l'année
- saisonnier de (mois) : _____ à (mois) : _____
- de (mois) : _____ à (mois) : _____

- Payant : oui non

-IV- DESCRIPTION DU SITE

IV.1 DESCRIPTION GEOLOGIQUE (texte libre) : Ligne d'émergence d'effluents du pléistocène de Bellevue située dans le rempart oriental du cirque de la tige, entre Hall-Bourg et la Barrière. Les "fontes" d'une nappe perchée alimentent quatre chutes d'eau (par dans le loyem) potrennes.

IV.1.1 Code classification GILGES (lexique) : ... B

	ère (ex : III)	système ou période (ex : miocène moy)	étage (ex : langhien)	âge absolu *
Le plus ancien	<u>IV</u>	<u>holocène</u>		
Le plus récent	<u>IV</u>	<u>holocène</u>		

	<u>IV</u>			
	<u>IV</u>			

IV.1.5 Coupe géologique simplifiée (lexique) :

Lithologie	Stratigraphie	Epaisseur formation (en mètre)	âge absolu *
signifiants reposant sur des conglomérats basaltrique	empilement de formations volcaniques correspondant à plusieurs phases éruptives	1200 m environ	

IV.1.6 Commentaire coupe géologique (texte libre) : Formation signifiants reposant sur des conglomérats basaltrique des phases récentes au pied de rempart. Cône de débris récent au pied de rempart.

IV.2 DESCRIPTION PHYSIQUE (texte libre) :

Plusieurs sources d'émergence dans le rempart, alimentant 4 cascades potrennes qui tombent de plusieurs centaines de mètres d'altitude de la

réserve d'eau parc de loisir autre : AEA privé

-V- STATUT

V.1 Statut foncier : Personne physique (nom anonyme) Personne morale : société association administration état collectivité autre :)
nom propriétaire :

V.2 Gestionnaire : Gestionnaire privé (nom anonyme) Gestionnaire public : société association administration état collectivité autre :)
nom gestionnaire :

V.3 Statut de protection (lexique) :
Statut Espace à vocation naturelle (SAN) date statut | | | 1985
Statut date statut | | |
Statut ZNIEFF type 2 date statut | | | 1998

V.4 Inventaire existant :
Inventaire ZNIEFF Références : date | | | 1998
Inventaire Références : date | | |

-VI- INTERETS

VI.1 Intérêt géologique principal (1 choix dans le lexique) : Hydrogéologie
 Justification de l'intérêt géologique (texte libre) : Illustration d'un nappes d'eau souterraines proches, en contexte volcanique.

VI.2 Intérêts géologiques secondaires	Commentaire (texte libre) :
1. Stratigraphie :	Succès de formation, volcaniques
2. Géomorphologie :	formant le rempart morphologies d'origine du Cergon de Salazie
3. :	

VI.3 Intérêts pédagogiques (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. Enseignants :	Exemple très pédagogique de nappes proches en terrain volcanique
2. Etudiants/ scolaires :	" " " "
3. Tous publics :	" " " "

Intérêt pour l'histoire de la géologie (texte libre) :

VI.4 Intérêts annexes (lexique)	Commentaire (texte libre) :
1. :	
2. :	
3. :	

VI.5 Intérêt touristique ou économique (texte libre) : 1/ Sur un itinéraire routier très touristique très beau point de vue sur cascade spectaculaire / climatival en eau pure de cratères, culture, mercuriel, agriculture

VI.6 Rareté du site : sur le(s) plan(s) départemental régional national international

VI.7 Evaluation de l'intérêt patrimonial du site

Intérêts	note	coefficient	résultat
Intérêt géologique principal	3	4	12
Intérêt (s) géologique (s) secondaire (s)	2	3	6
Intérêt pédagogique	3	3	9
Intérêt pour l'histoire de la géologie	0	2	0
Rareté dans la région	3	2	6
Etat de conservation	3	2	6
Total			39

-VII- VULNERABILITE

VII.1 Vulnérabilité naturelle (texte libre) : très faible sur le long terme : seulement dans le rempart pourrait modifier les conditions d'émergence des sources

VII.2 Menaces anthropiques actuelles (texte libre) : pollution diffuse depuis le plateau de Bérouse (risque faible)

VII.3 Menaces anthropiques prévisibles (texte libre) : pollution liée à la présence de sentiers de randonnée pédestre, de pistes d'exploitation de l'orvif ou du gîte du plateau de Bérouse.

-VIII- EVALUATION DES BESOINS DE PROTECTION

VIII.1 Besoins

Types	Note	Coefficient	Résultats
Intérêt patrimonial	3	1	3
Vulnérabilité naturelle	1	1	1
Menaces anthropiques	1	1	1
Protection effective	3	1	3
Total			8
Nécessité d'intervention			*

VIII.2 Suivi du site

type suivi	date	description
Protection effectuée
Etat de conservation

-IX- DOCUMENTATION

IX.1 Documents associés à la fiche :

- plan de situation
 plan du site
 esquisse géologique
 coupe géologique
 photographie
 diapositive
 photographie aérienne
 cassette vidéo
 autre :

Commentaire Documentation.....

IX.2 Bibliographie concernant le site

Référence	Auteur (s)	Date	Organisme	Titre
1992	M. Bouvier J. LEBON	2002	BRAIT	Synthèse Lyda géologique de la région de la tette

IX.3 Collections associées au site

Type collection :
 Situation géographique :

IX.4 Auteur de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date création de la fiche
NAISON J. M. Lys	Ing. géologue	BRAIT	12/12/02

IX.5 Mise à jour de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date de mise à jour

IX.6 Saisie informatique de la fiche

Nom Prénom	Qualité	Organisme	Date saisie

-X- COMMENTAIRE GENERAL

Remarquer cette ligne d'émergence sur rempart correspond à des fentes d'une nappe phréatique perchée et alimentée de spectaculaires cascades (tr. particulièrement pendant les sautes de pluie).

Nota : si dans une rubrique l'espace est manquant, n'hésitez pas à remplir une feuille à part en reportant le(s) n° de rubrique(s).

FICHE DE POINT D'EAU N° 57
Cascades du Voile de la Mariée

LOCALISATION

Désignation : Source Voile de la Mariée Indice National : 1227-5X-0012

Coordonnées (Gauss Laborde, en m) : X = 161 140 Y = 59 880 Alt = 580 m (d'après carte IGN au 1/25 000^e, 1992, n° 4402RT)

Lieu-dit : Voile de la Mariée

Accessibilité : 30 minutes de marche facile depuis la D 48 à la sortie de Salazie village, [1]¹

Depuis Salazie, suivre la D 48 sur 600 m environ, en direction de Hell-Bourg. Prendre le sentier qui mène à l'Het Bananiers (panneaux indicateurs) dont le début se situe face à un réservoir d'eau désaffecté. Ensuite, traverser la rivière du Mât (passerelle), puis l'Het Bananiers et se diriger vers la principale cascade dont l'eau alimente des cressonnières en contrebas.

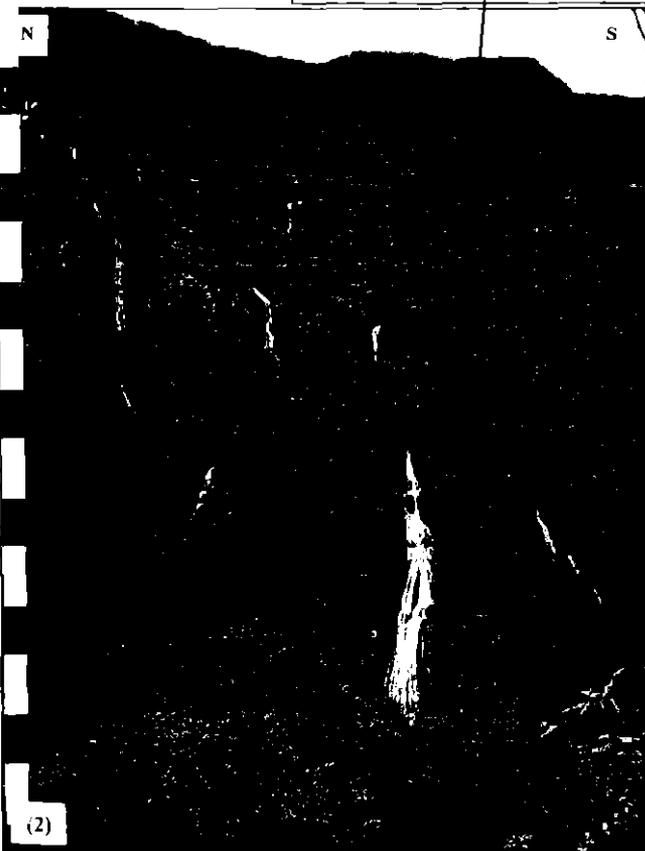
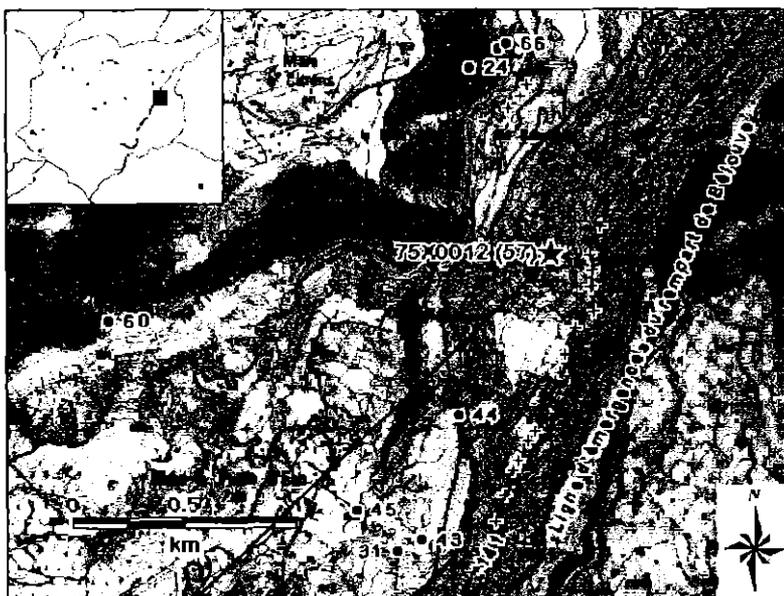
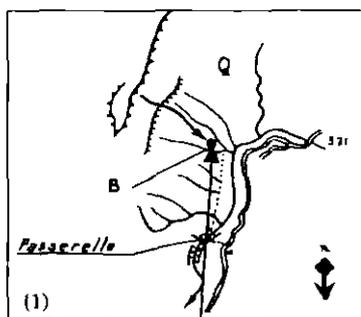
MODE D'EQUIPEMENT DU POINT D'EAU

Type d'ouvrage : Aucun

Utilisation² : AEA privé (cressonnières, culture maraichères, ...), pisciculture

Description - Etat :

SCHEMA DE SITUATION



(1) Croquis de situation générale du point d'eau du Voile de la Mariée (1227-5X-0012).
(2) Photo du Voile de la Mariée, vue depuis la D 48, le 31/05/2001. Son débit a été mesuré à 120 L/s, en fin d'étiage, le 14/11/2001.

¹ Niveaux d'accessibilité : [1] = facile ; [2] = moyen ; [3] = difficile

² AFP, AEA, Privée

Annexe 3 :

Modifications proposées dans le lexique « Typologie » de la base de données nationale

I - Lexique « Typologie » des gésites

1 - Sites naturels

a - de surface

- Affleurements
- Gésites
- Points de vue
- Sources
- Autres

b - souterrains

- Grottes
- Réseaux karstiques , de tunnels de lave, ...
- Autres

c - sous-marins (.)

2 - Sites anthropiques

a - de surface

- Affleurements
- Gésites
- Carrières
- Mines
- Points de vue
- Sources
- Autres

b - souterrains

- Cavités
- Carrières
- Mines
- Galeries
- Autres

c - sous-marins (.)

3 - Sites muséographiques

a - Musées

b - Sites aménagés (Géodrome, ...)

c - Collections

d - Autres (sites de diffusion d'information sur les gésites, ...)

Annexe 4 :
Lexique « Classification GILGES »

IV - Lexique « Classification GILGES »

D'APRES LA CLASSIFICATION "GILGES" (Global Indicativ List of Geological Sites) UNESCO-IUGC

Code sites	DESCRIPTION
A	Paléobiologiques, Macro faune, Micro faune, Flore, Traces, Problématiques Biochimiques, Stromatolites
B	Géomorphologique, Grotte, Volcans, Cascades, Paysage, Forme d'érosion, Fijords, Karst
C	Paléoenvironnemental, Paléoclimatologie, Géologie sédimentaire globale
D	Pétrologie sédimentaire, Métamorphique, Ignée, Textures et structures
E	Phénomènes - stratigraphiques, Séquences, Stratotypes
F	Minéralogie
G	Structural, Structures tectoniques ou gravitaires principales
H	Economique, de tout type, Intrusif, Extrusif, Cheminée volcanique de kimberlite diamantifère, mines d'or, mines et carrières métalliques et non métalliques
I	Autres (par exemple historique pour le développement des sciences de la terre)
J	Plaques tectoniques
K	Astroblème, évidence d'interventions extraterrestres : cratères de météorites
L	Caractéristiques géologique à l'échelle continentale (Caractéristiques pouvant être vues de l'espace), Caractéristiques géologique à l'échelle océanique, Plaques, Marges
M	Plateau continental, Plateau océanique, Fumeurs noirs, Fosses profondes, guyots, Escarpement de failles

Annexe 5 :

Modifications proposées dans le lexique « Phénomènes géologiques » de la base de données nationale

IV - Lexique « Phénomènes géologiques »

Accrétion magmatique	Karstification
Accrétion sédimentaire	Métamorphisme général
Accrétion tectonique	Métamorphisme de contact
Altération	Minéralisation
Anatexie	Obduction
Bioturbation	Orogenèse
Boudinage	Perforation
Bréchification	Plissement
Cataclase	Plissement anticlinal
Charriage	Plissement synclinal
Chevauchement	Projection volcanique
Collision	Schistosité
Compaction	Sédimentation
Compression	Sédimentation continentale
Corrosion	Sédimentation de bassin
Coulée sédimentaire	Sédimentation de plage
Coulée volcanique	Sédimentation de plate-forme
Crénulation	Sédimentation fluviale
Cristallisation	Sédimentation lacustre
Déformation	Sédimentation lagunaire
Désagrégation	Sédimentation palustre
Dessiccation	Sédimentation post-rift
Diagénèse	Sédimentation pré-rift
Diapirisme	Sédimentation syn-rift
Différenciation	Séisme
Discordance	Silicification
Distension	Solidification
Dolomitisation	Spilitisation
Ecaillage	Subduction
Erosion	Tectonique
Erosion éolienne	Trempe
Erosion fluviale	:
Erosion glaciaire	:
Erosion marine	:
Eruption volcanique	liste ouverte
Explosion volcanique	
Extrusion	
Foliation	
Fossilisation	
Fracturation	
Fracturation décrochante	
Fracturation ductile	
Fracturation listrique	
Fracturation normale	
Fracturation inverse	
Gélifraction	
Glaciation	
Glissement de terrain	
Incision	
Intrusion magmatique	

+ déflation

+ ravinement

+ géliturbation

mouvement...

+ Hydrothermalisme

Annexe 6 :

Modifications proposées dans le lexique « Intérêts géologiques » de la base de données nationale

VI - Lexique « Intérêts géologiques »

1. Géomorphologie → ^{Érosion} Mouvements de terrain
2. Hydrogéologie
3. Hydrothermalisme
4. Stratigraphie → sédimentation torrentielle
5. Sédimentologie → sédimentation lacustre / fluviolacustre
6. Paléontologie → sédimentation éolienne
→ dépôts d'altération climatique
7. Métamorphisme
8. Volcanisme → Dynamismes éruptifs et produits du volcanisme
9. Plutonisme → Intrusions magmatiques
10. Minéralogie / Pétrographie → Structures volcano-tectoniques
11. Tectonique
12. Ressources naturelles → Patrimoine de
→ éaux de source et éaux thermales
13. Autres (chutes de corps extra-terrestres, ...)

Annexe 8 :

Compte rendu de la réunion du 11 juillet 2002 au MEDD relative à la méthodologie de l'inventaire du patrimoine géologique national

Paris, le 2 août 2002

Direction de la Nature et des Paysages
Sous-Direction des Espaces Naturels
Division des Réserves Naturelles
nos réf.: DNP / EN / PV/décisions/

Réunion du 11 juillet 2002 sur la base de données du patrimoine géologique

Participants	Diffusion
Denis BONNEFOY (BRGM) Michel VILLEY (BRGM) Max JONIN (RNF) François BLAND (SDEN) Fabienne ALLAG - DHUISME (DNP) Claire COUTANT (SDEN) Patricia VAQUETTE (SDEN)	Les participants Collège des DIREN Jean-Marc MICHEL

Ordre du jour

Examen des suites à donner à l'expérimentation réalisée en Bretagne pour la mise au point d'une base de données sur le patrimoine géologique.

Le contexte

Compte tenu des innovations apportées par la loi « démocratie de proximité » (inventaire national du patrimoine naturel comprenant les richesses géologiques, création du CSRPN), toute démarche d'inventaire naturel doit s'effectuer sous la responsabilité scientifique du Muséum national d'histoire naturelle et faire l'objet d'une validation régionale par le conseil scientifique régional du patrimoine naturel (CSRPN).

Des réflexions sont en cours au MEDD sur :

- l'organisation du système d'information sur les données « nature »
- la mise en place d'un réseau national des données sur la nature (RNDN) à l'instar du RNDE (eau).

Points abordés

Une démarche de cohérence doit s'appliquer pour les inventaires du patrimoine géologique avec les autres démarches d'inventaire.

Etat des lieux régional et hiérarchisation à faire valider au niveau régional puis national.

Favoriser le porter à connaissance (pour les DIREN, les collectivités territoriales, les ministères...)

Les collectivités territoriales peuvent être moteurs ou associés pour l'élaboration de tels inventaires dont l'Etat a la responsabilité.

Le CSRPN est aidé par des experts, membres du conseil ou associés, dans les phases de validation mais sans création d'un nouveau comité.

Point sur la BD conçue par le BRGM

- système d'information sous Oracle : les producteurs alimentent une base nationale, en mode client serveur.
- - mise en place d'un logiciel autonome, utilisable comme masque de saisie, les DIREN peuvent utiliser ACCESS

Préciser MOG, rôle du BRGM, positionnement du Muséum, des DIREN, validation des données, propriété et utilisation des données

Animation du réseau de collecte, organisation du flux de données, l'accès à la base, la mise à disposition et la diffusion

Avoir des éléments de méthode nationale pour définir un schéma national d'inventaire.

Ultérieurement :

- réflexion sur le rôle et le statut de la commission permanente du patrimoine géologique

Relevé de décisions

Il est convenu de constituer rapidement un groupe de travail (annonce à faire lors des journées nationales du patrimoine géologique des 27 et 28 septembre à Brest, auxquelles les DIREN sont fortement incitées à assister), qui construira la méthodologie nationale et le schéma d'organisation future de l'opération, découlant de l'expérience bretonne.

Une note méthodologique très précise sur l'exemple de celle sur les ZNIEFF est indispensable pour éviter des interprétations divergentes d'une région à l'autre.

Le comité permanent du CNPN sera saisi cet automne de ce dossier, pour lequel il désignera un rapporteur

Proposition de constitution du groupe national : BRGM, MNHN, Collège des DIREN (F.LERAT ?), DIREN Nord Pas de Calais (J.M.VALLET), RNF, CPPG, SGF, DNP...

La première réunion du groupe est prévue le 15 octobre à 14 h. Une pré note de cadrage pour énoncer les éléments de discussion sera remise aux participants.

Un schéma d'organisation (rôle des partenaires et notamment du BRGM, conventions...) sera établi ensuite, prenant en compte les recommandations du groupe national.

La Direction de la Nature et des Paysages disposera alors des éléments nécessaires pour préciser des orientations dans ce domaine, à resituer en terme de priorité dans son programme d'actions général, et pour évaluer les moyens nécessaires avant de déployer tout dispositif.

Patricia Vaquette
Chargée de mission

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

Etude réalisée dans le cadre du projet de Service public 02-GEO-435

Annexe 7 : Report sur carte au 1/100 000 des sites et objets géologiques remarquables de La Réunion, susceptibles de rentrer dans l'inventaire patrimonial

décembre 2002
Rapport BRGM/RP-51983-FR
2002 SGR/REU 18



Thème 1 : Volcanisme sensu lato

Sous-thème 1-1 : Dynamismes éruptifs et produits du volcanisme

- n° 1 : les pays Ramond
- n° 2 : la coulée d'océanite de l'éruption de 1977 de Piton Ste-Rose
- n° 3 : la plate-forme basaltique de la pointe de la Table (éruption de 1986)
- n° 4 : l'Anse des Cascades (cône strombolien et plate-forme basaltique)
- n° 5 : le Piton Chisty et la plaine des Sables
- n° 6 : les projections volcaniques de Bois Ozoux
- n° 7 : les cratères encochés du Commerce
- n° 8 : les cratères sommitaux du Piton de la Fournaise (Bory et Dolomieu)
- n° 9 : la Soufrière
- n° 10 : le cône du Fornica Leo
- n° 11 : le hortaio de la Chapelle de Rosemont
- n° 12 : la carrière des "cendres de Bellecombe"
- n° 13 : le piton et les hyaloclastites de Grande Anse
- n° 14 : les hyaloclastites de Vincendo
- n° 15 : les cônes stromboliens de la plaine des Cafres
- n° 16 : les hyaloclastites de la pointe du Gouffre
- n° 17 : les formations bréchiques du Cap La Houassaye - St-Gilles
- n° 18 : la coulée d'ignimbrite prise de plateau Wickers
- n° 19 : le cône volcanique de Petite Caronin
- n° 20 : les pyroclastites du Grand Hort
- n° 21 : les coulées d'ignimbrite prise de Takamaaka
- n° 22 : le dôme-coulée et les massifs andésites de Cap Anglais - Hérouve
- n° 23 : les pyroclastites acides la ravine des Chèvres
- n° 24 : la dalle soulée de la Roche Eclairie
- n° 25 : la dalle soulée du Maïdo
- n° 26 : les pyroclastites de l'Éperon
- n° 27 : les pyroclastites poncées de la pointe de l'Entre-Deux / rivière St-Etienne / carrière de la Saline-Balance
- n° 28 : les bombes facées du sommet du Piton des Neiges
- n° 29 : les brèches du Piton Defaud
- n° 30 : le Piton de Mont-Vert
- n° 31 : le Piton de l'Eau

Sous-thème 1-2 : Figures particulières du volcanisme et stratigraphie volcanique

- n° 1 : le cratère sommital étagé du Piton des Neiges
- n° 2 : le remplissage de lave de la structure du Nez de Beauf
- n° 3 : le site de la cascade de Grand Bassin
- n° 4 : le rempart de la pointe de l'Entre-Deux
- n° 5 : la falaise de la ravine à Jacques
- n° 6 : les coulées de basalte à oléine du Cap Bernard
- n° 7 : la crête des trois Salazes
- n° 8 : les coulées de vallée embollées du Bras de Ste-Suzanne
- n° 9 : le Piton de Crac
- n° 10 : la "fleur de pierre" (coulée de vallée) de la ravine à Malhour
- n° 11 : les ergues volcaniques de plateau Sinahye
- n° 12 : le remplissage de la paléo-dépression des Makes
- n° 13 : les coulées de vallée de la rivière des Roches
- n° 14 : la figure de moulage de Cap Picard
- n° 15 : le remplissage du paléo-cirque des Marsouins
- n° 16 : le tunnel de lave de la Caverne Bataou
- n° 17 : la Caverne des Fées
- n° 18 : le tunnel de lave de l'ancienne route nationale 3
- n° 19 : la Caverne Dufour
- n° 20 : le tunnel de lave de la plaine du Bois de Niffes
- n° 21 : le tunnel de lave de Fond Salé
- n° 22 : le tunnel de lave de la Caverne des Quatre Voies
- n° 23 : le tunnel de lave du Trou d'Eau
- n° 24 : le tunnel de lave des Citrons Galtes

Sous-thème 1-3 : Structures volcano-tectoniques ou tectoniques

- n° 1 : la rift zone du Nez Coupé de Ste-Rose
- n° 2 : la rift zone du Nez Coupé du Tremblé
- n° 3 : la caldéra du Nez de Beauf
- n° 4 : la caldéra de la plaine des Sables
- n° 5 : la caldéra de l'Enclos-Grand Brûlé
- n° 6 : les failles du Grand Bénare - Talbot
- n° 7 : la zone tectonisée du Piton d'Enchaing
- n° 8 : la zone de faille inverse de la rivière du Mat

- site de surface
- site souterrain
- site sous-marin

Thème 2 : Minéralogie - Pétrographie

Sous-thème 2-1 : Intrusions magmatiques

- n° 1 : le gabbro lié de la rivière du Mat
- n° 2 : le complexe syénitique de la rivière du Mat
- n° 3 : les sill trachy-syénitiques de la rivière des Fleurs Jaunes
- n° 4 : les laves syénitiques du Piton de Sacre - La Chapelle
- n° 5 : le complexe gabbroïque lié du Bras Rouge
- n° 6 : l'intrusion composite massive du Bassin Fouquet
- n° 7 : l'essai de dykes du Bras Rouge et de la route de l'Îlet à Cordes
- n° 8 : le dyke syénitique de la cascade Ferrière
- n° 9 : le sill syénitique de Trois Roches
- n° 10 : le dyke basaltique du rempart de Bellecombe

Thème 3 : Sédimentologie

Sous-thème 3-1 : Sédimentation torrentielle (et stratigraphie associée)

- n° 1 : le cône de déjection de la rivière du Mat
- n° 2 : les terrasses alluviales de la rivière du Mat
- n° 3 : les sables de la paléo-rivière de Marc à Citrons
- n° 4 : le cône de déjection de la rivière des Galtes
- n° 5 : les terrasses alluviales perchées de la rivière des Galtes
- n° 6 : le cône de déjection de la rivière St-Etienne

Sous-thème 3-2 : Sédimentation lacustre et fluvo-lacustre (et stratigraphie associée)

- n° 1 : les argiles de Marc à Geyves
- n° 2 : les dépôts du lac de barrage de Grand Etang

Sous-thème 3-3 : Sédimentation fluvo-marine et fluvo-lagunaire (et stratigraphie associée)

- n° 1 : l'Etang de St-Paul
- n° 2 : le grès du "Bout de l'Etang"
- n° 3 : la plaine marécageuse de l'Etang du Gol
- n° 4 : la plaine marécageuse de Ste-Suzanne - Bois Rouge

Sous-thème 3-4 : Bio-sédimentation littorale (et stratigraphie associée)

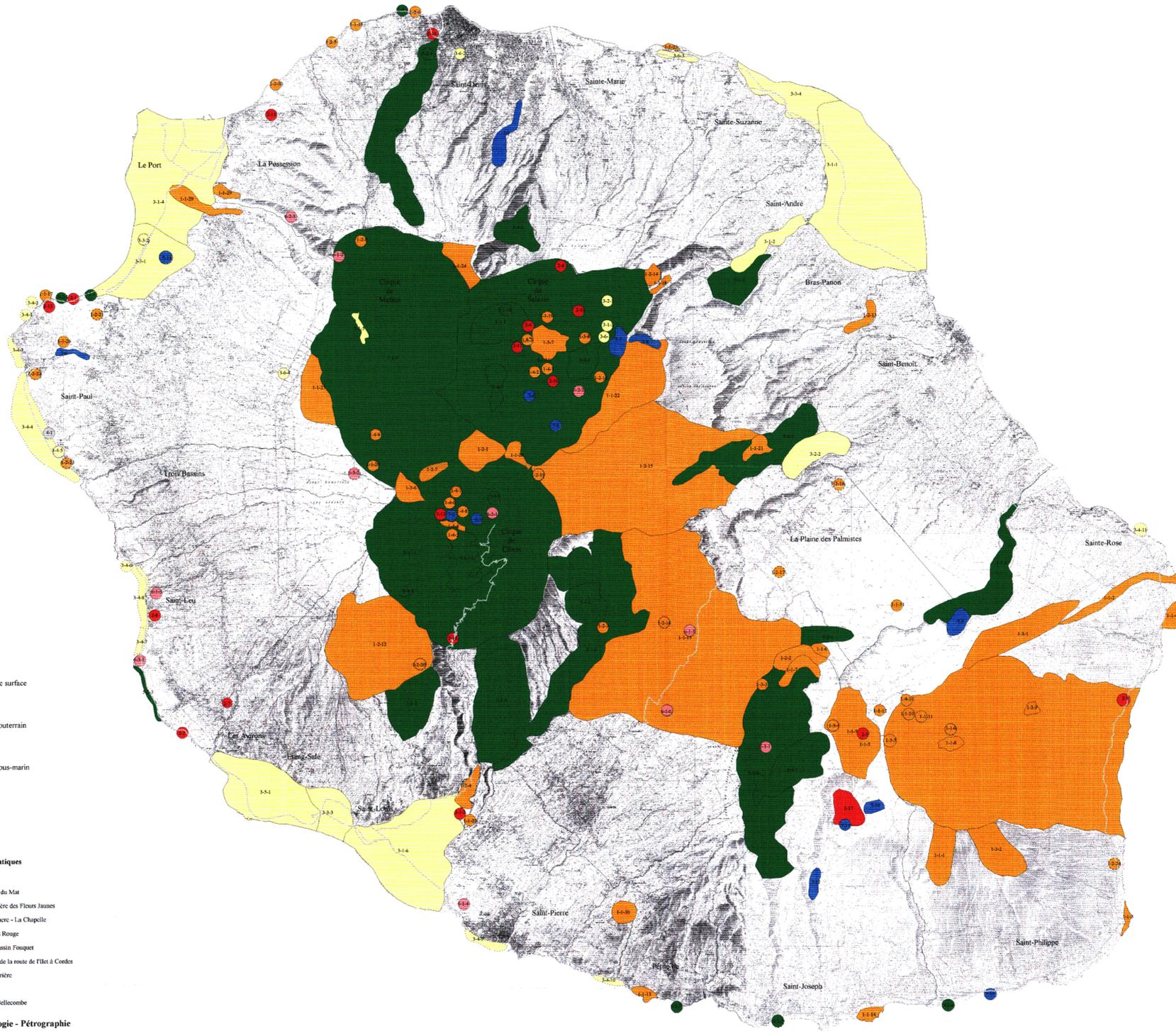
- n° 1 : les bancs récifaux et la plage de Boucan Canot
- n° 2 : la plate-forme récifale et la plage de Cap Champagne
- n° 3 : la plate-forme récifale et la plage de St-Gilles - Grand Fond
- n° 4 : le récif frangeant, le lagon et la plage de l'Hermitage - La Saline
- n° 5 : le sable corallien de la plage de Trou d'Eau
- n° 6 : la plate-forme récifale et la plage du Nord de St-Leu
- n° 7 : les grès de plage et la plate-forme récifale du Sud de St-Leu
- n° 8 : le récif frangeant de St-Leu
- n° 9 : le récif frangeant de St-Pierre
- n° 10 : les grès de plage et la plate-forme récifale de Grand Bois
- n° 11 : la pointe Corail

Sous-thème 3-5 : Sédimentation éolienne

- n° 1 : les dunes de l'Etang Salé

Sous-thème 3-6 : Dépôts d'altération climatique

- n° 1 : les produits argileux du pont de la Savane
- n° 2 : les altérites ferrallitiques de la Providence
- n° 3 : les altérites ferrallitiques de Ste-Marie
- n° 4 : les andosols à macraégnithe, sur cendres, de la Petite France



Thème 4 : Paléontologie

- n° 1 : les fossiles de l'Hermitage

Thème 5 : Géomorphologie

Sous-thème 5-1 : Erosion par les eaux de surface

- n° 1 : la plaine résiduelle ravine de Morne du Bras des Lianes
- n° 2 : la plaine résiduelle ravine de la Chaîne du Bois de Niffes
- n° 3 : la plaine résiduelle ravine de l'Entre-Deux
- n° 4 : les gorges de la rivière de St-Denis
- n° 5 : les gorges de la rivière de l'Est
- n° 6 : les gorges du Bras de la Plaine et Grand Bassin
- n° 7 : les gorges de Takamaaka
- n° 8 : la vallée de la rivière des Remparts
- n° 9 : le Cirque de Mafate
- n° 10 : le Cirque de Salazie
- n° 11 : le Cirque de Cilaos
- n° 12 : les bad lands sur les flancs de l'Îlet de Cilaos
- n° 13 : les dispositifs anti-érosion du plateau de Grand Îlet

Sous-thème 5-2 : Erosion marine

- n° 1 : la grotte marine du Trou du Cuitinier
- n° 2 : la grotte des Premiers Français
- n° 3 : les falaises et souffleurs de pointe au Sel
- n° 4 : les gorges de la rivière St-Denis
- n° 5 : la Petite Ile
- n° 6 : les falaises basaltiques de Cap Michant
- n° 7 : la Caverne des Hirondelles

Sous-thème 5-3 : Phénomènes superficiels

- n° 1 : les pipirales du Piton Teator

Sous-thème 5-4 : Mouvements de terrain de grande ampleur

- n° 1 : le panneau éboulé de Cap Bernard
- n° 2 : le site du Grand Eboulis dans la ravine des Plumes
- n° 3 : le glissement de terrain de Grand Îlet
- n° 4 : l'éboulement caustrophique de Grand Sable, 1875
- n° 5 : le glissement de terrain de Marc à Poul d'Eau - Heli Bourg
- n° 6 : le panneau éboulé de l'Éperon
- n° 7 : l'éboulement du Bras de Mahavel, 1965
- n° 8 : l'échelle rocheuse du Bras de St-Paul
- n° 9 : l'éboulement du plateau des Chèvres

Thèmes 6 : Ressources naturelles

Sous-thème 6-1 : Pierres dimensionnelles et matériaux de construction

- n° 1 : les murs en pierres sèches de Roche Plate (riv. des Remparts)
- n° 2 : les murs en pierres sèches des deux Bras
- n° 3 : l'ancien four à chaux de St-Leu
- n° 4 : la carrière de pourzolans de La Saline-Balance
- n° 5 : la carrière de scories du Piton Villiers
- n° 6 : la carrière de pierres du Piton de la ravine Blanche

Sous-thème 6-2 : Eaux de source et eaux thermales

- n° 1 : les sources thermo-minérales du Bras des Etangs, les thermes et l'usine d'emballage de Cilaos
- n° 2 : les anciens thèmes d'Hermitage
- n° 3 : la source Denise

Sous-thème 6-3 : Sel et glace

- n° 1 : les salines de la pointe au Sel
- n° 2 : les puits de la Glacière

Thèmes 7 : Hydrogéologie / hydrothermalisme

- n° 1 : la source Piment
- n° 2 : la source Jacqueline
- n° 3 : la source Manouilh
- n° 4 : la source pétrifiante du Bras du Parc
- n° 5 : la source et la cascade de la ravine du Chaudron
- n° 6 : les bassins de St-Gilles
- n° 7 : la nappe perchée et les cascades du Voie de la Mariée
- n° 8 : les cascades du Trou de Fer
- n° 9 : les sources de la rivière de l'Est
- n° 10 : la source de Cap Blanc et la cascade de Caverne Rouge
- n° 11 : les pertes des cascades La Foulille
- n° 12 : les résurgences et cascades de Grand Galet
- n° 13 : le puits des Anglais
- n° 14 : la source du Moulin à Eau