



Inventaire du patrimoine géologique de la Guyane – Partie 2

Rapport final

BRGM/RP-60644-FR
Novembre 2011



3 5000 00091104 9

Inventaire du patrimoine géologique de la Guyane – Partie 2

Rapport final

BRGM/RP-60644-FR
Novembre 2011

Étude réalisée dans le cadre des projets
de Service public du BRGM 2011 - PSP11GUY10

J.Y. Roig, M. Moisan

Vérificateur :

Nom : Pierrick GRAVIOU

Date :

Signature :



Approbateur :

Nom : Paul LECOMTE

Date :

Signature :



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

Le système de management de la qualité du BRGM est certifié AFAQ ISO 9001:2000.



Mots clés : Patrimoine géologique, inventaire, sites remarquables, Géotope, Guyane, Phase II.

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

J.Y. Roig, M. Moisan (2011) - Inventaire du patrimoine géologique de la Guyane – Partie 2.
Rapport BRGM/RP-60644-FR. 67 p., 10 fig., 3 tab., 2 ann.

Synthèse

Aujourd'hui, le code de l'environnement prévoit très explicitement de se préoccuper des richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques (article L 44-5 du code de l'environnement issu de la loi du 27 février 2002). Dans ce même article, sont jetées les bases d'un inventaire national, effectué région par région et englobant tout autant le « biologique » que le « géologique ». Sous l'autorité du MNHN, est institué dans chaque région un Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel (CSRPN).

Le CSRPN de Guyane, en étroite collaboration avec la DEAL, a acté l'intérêt de réaliser l'inventaire du patrimoine géologique régional, travail qui a été confié au BRGM. Ce dernier avait dès 2004, réalisé un kit pédagogique pour la Géologie en Guyane, et la première phase de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane qui a recensé 39 premiers sites remarquables sur la frange littorale, représentatifs de la géologie régionale.

Le présent rapport rend compte de la deuxième phase de cet inventaire du patrimoine géologique régional, focalisée sur l'intérieur du territoire, hors périmètre du Parc Amazonien de Guyane.

Le résultat consiste en une base de données de 13 fiches (qui s'ajoutent aux 39 fiches réalisées lors de la première phase), décrivant chacune un site remarquable de Guyane ; un second résultat concerne leur intégration dans la base de données nationale GEOTOPE. Par ailleurs, ce rapport contient une description du contexte géologique régional, ainsi que le tableau de l'ensemble des sites potentiellement sélectionnés au cours de la phase 2 selon leur intérêt patrimonial.

Sommaire

Introduction	7
1. Contexte général de l'étude	9
1.1. LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE.....	9
1.1.1. Une lente prise de conscience	9
1.1.2. Les objets géologiques remarquables et leur protection.....	9
1.2. GEOLOGIE REGIONALE.....	10
1.2.1. Brève histoire géologique de la Guyane (version simplifiée)	10
1.2.2. Brève histoire géologique de la Guyane (version scientifique)	12
2. Bilan de la phase I.....	19
3. L'inventaire des sites du patrimoine géologique en Guyane.....	21
3.1. OBJECTIF ET METHODOLOGIE DU PROJET	21
3.1.1. Equipe dédiée au projet	21
3.1.2. Sélection des sites géologiques remarquables de la phase II	23
3.1.3. Contrôles de terrain.....	24
3.1.4. Etablissement des fiches et saisie sous GEOTOPE.....	25
3.2. FICHES.....	25
4. Protection des sites	29
4.1. ESPACES PROTEGES ET SITES DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE.....	29
4.1.1. Réserves naturelles nationales	29
4.1.2. Les séries d'intérêt écologique du régime forestier.....	29
4.2. ZONES SENSIBLES ET SITES DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE	30
4.2.1. Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF).....	30
5. Conclusion	33
6. Bibliographie.....	35

Liste des illustrations

Figure 1 – L'ensemble géologique du bouclier des Guyanes (in Delor et coll., 2003b)	10
Figure 2 – Schéma de l'échelle des temps géologiques (BRGM, 2004)	11
Figure 3 – Modèle d'ouverture océanique à l'Eorhyacien (in Delor et coll., 2003b)	13
Figure 4 – Modèle d'arc insulaire mésorhyacien associé à la subduction (D1) (in Delor et coll., 2003b)	13
Figure 5 – Modèle de plutonisme majeur associé au coulissage sénestre néorhyacien (D2a) (in Delor et coll., 2003b)	14
Figure 6 – Modèle de plutonisme tardif en contexte de coulissage dextre néorhyacien (D2b) (in Delor et coll., 2003b)	15
Figure 7 – Représentation schématique des paléosurfaces étagées (BRGM, 2004)	16
Figure 8 Sites de l'inventaire du patrimoine géologique phase I (Nontanovanh et Roig, 2010)	20
Figure 9 – Méthodologie de création des fiches d'inventaire (Vademecum MNHN, SGF)	22
Figure 10 Sites du patrimoine géologique phase II	28
Tableau 1 Typologie utilisée pour la sélection des sites remarquables en phase II	23
Tableau 2 Sites de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane phase II	27
Tableau 3 – Sites de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane zone littorale – phase 2 situés en ZNIEFF	31

Liste des annexes

Annexe 1 – Sites présélectionnés pour la phase 2 de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane	37
Annexe 2 - Fiches des sites de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane – Phase 2	39

Introduction

« Etymologiquement, le patrimoine concerne tout ce qui nous vient de nos pères, mais plus spécifiquement, il représente ce que nous voudrions laisser à notre descendance. Ce patrimoine est donc physique (une carrière, un échantillon, une carte,...) mais il est aussi en partie immatériel, représentant ce qui nous rattache à notre passé, celui des Hommes, celui de la Vie, celui de la Terre. Le patrimoine géologique, mémoire de notre Terre, est aussi en partie celle de notre histoire, une partie de nous-mêmes... » (from Autran *et al.* 2009 « Regards sur le Patrimoine Géologique... », dans *Géochronique* N°111).

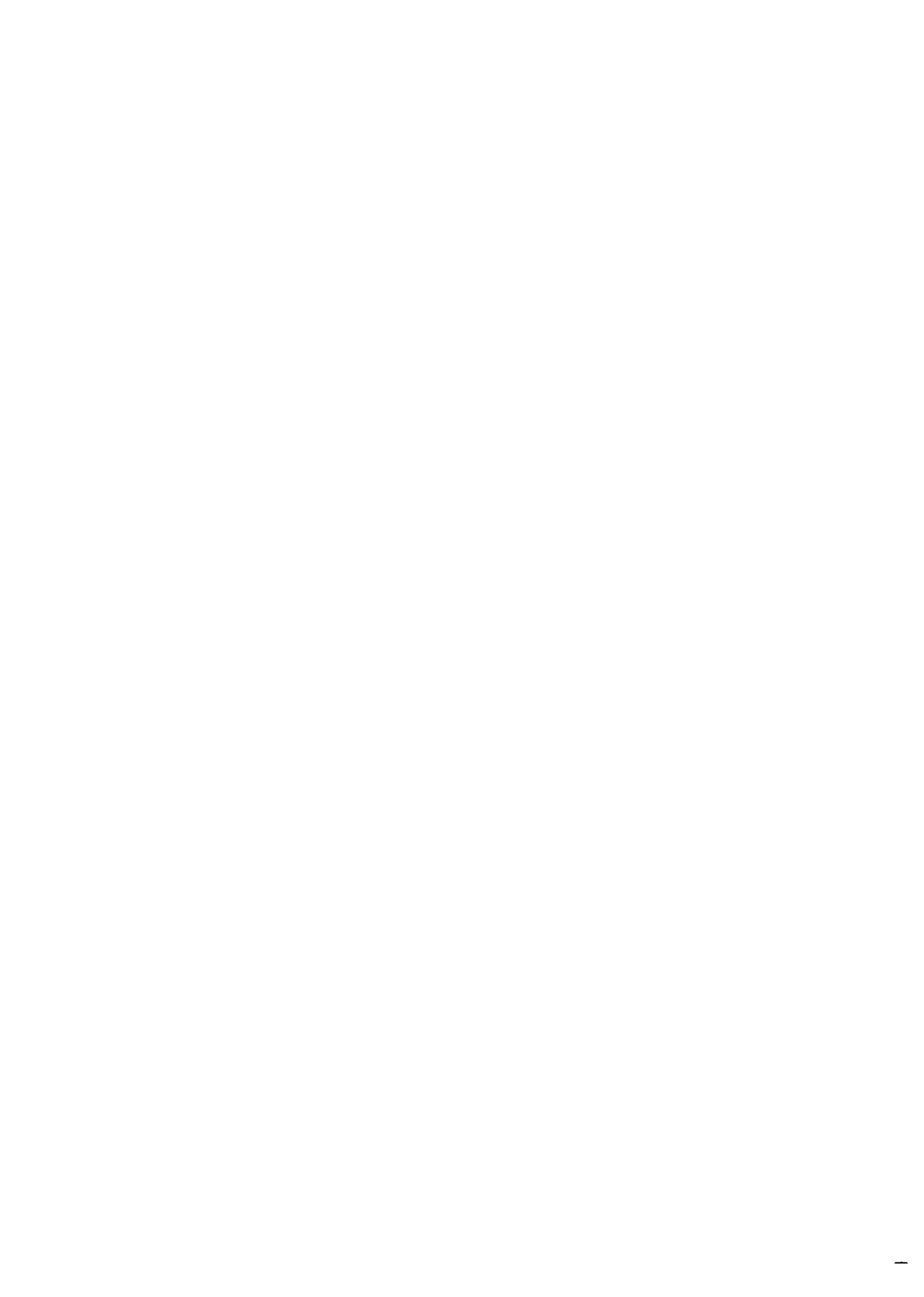
La conservation de ce patrimoine passe nécessairement par un statut juridique pour les objets géologiques remarquables. Ce statut permettra sa protection, après une phase d'identification et d'inscription sur des listes spécifiques, comme cela se fait déjà pour la faune, la flore, les zones humides,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

Le code de l'environnement prévoit très explicitement de se préoccuper des richesses géologiques, minéralogiques et paléontologiques (article L 44-5 du code de l'environnement issu de la loi du 27 février 2002). Dans ce même article, sont jetées les bases d'un inventaire national, effectué région par région et englobant tout autant le « biologique » que le « géologique ». Sous l'autorité du MNHN, est institué dans chaque région un Conseil Scientifique Régional pour le Patrimoine Naturel.

Le CSRPN de Guyane en étroite collaboration avec la DIREN a acté l'intérêt de réaliser l'inventaire du patrimoine géologique régional, travail qui a été confié au BRGM. Ce dernier avait dès 2004, réalisé un kit pédagogique pour la Géologie en Guyane, assorti de la description de 16 premiers sites remarquables, représentatifs de la géologie régionale.

Comme en 2010, lors de la phase I, l'objectif du projet consiste à inventorier et à réunir dans une base de données l'ensemble des principaux sites remarquables pour la géologie du territoire, qui méritent d'être protégés, valorisés et reconnus comme partie intégrante du patrimoine géologique de Guyane.

La partie 1 de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane a permis d'identifier 39 sites remarquables sur la frange littorale. Pour cette deuxième phase, 13 sites qui font l'objet du présent rapport ont été retenus entre la bande littorale et le Parc Amazonien de Guyane (PAG).



1. Contexte général de l'étude

1.1. LE PATRIMOINE GEOLOGIQUE

1.1.1. Une lente prise de conscience

Si la notion de patrimoine naturel a fait son apparition dans la loi de 1976 relative à la protection de la nature, elle a toutefois pendant quelques décennies davantage concerné la biodiversité que la géologie. Ce n'est qu'en 1991, lors du Symposium international du patrimoine géologique de Digne-les-Bains, qu'a été actée la prise de conscience officielle pour la protection d'un patrimoine géologique, à travers une *Déclaration internationale des droits de la mémoire de la Terre*.

En 1999, une étape supplémentaire a été franchie quand le ministère en charge de l'environnement a missionné le BRGM pour concevoir une base de données numérique sur les sites géologiques remarquables et préciser une méthodologie en vue de lancer un inventaire national.

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

1.1.2. Les objets géologiques remarquables et leur protection

Un objet géologique devient remarquable quand il se distingue par un intérêt particulier au niveau scientifique, pédagogique, historique, esthétique, qu'il est rare, représentatif, etc.

Un objet géologique remarquable peut être vu à différentes échelles : microscopique (lame mince), macroscopique (échantillon) ou mésoscopique (affleurement, paysage, carrière).

Ce peut également être tout document associé à l'étude de ces objets naturels (carte géologique par exemple).

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

- contrairement au patrimoine vivant, le patrimoine géologique ne se reproduit pas, tout échantillon perdu disparaît à tout jamais ;

- le patrimoine géologique se détruit naturellement par altération et par érosion, ce qui ajoute à sa vulnérabilité anthropique (aménagements, travaux divers) une vulnérabilité naturelle.

1.2. GEOLOGIE REGIONALE

1.2.1. Brève histoire géologique de la Guyane (version simplifiée¹)

La Guyane appartient au bouclier des Guyanes, vaste ensemble géologique limité au Nord par l'Océan atlantique et au Sud par le Bassin de l'Amazone. Il s'étend sur 900 km de large du Nord au Sud et sur 1800 km d'Est en Ouest (fig. 1).

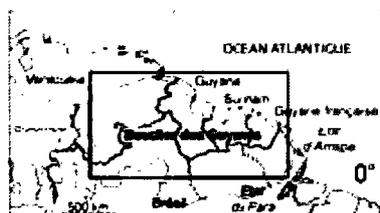


Figure 1 – L'ensemble géologique du bouclier des Guyanes
(in Delor et coll., 2003b)

En Guyane, plus de 90% des roches sont datées du Paléoprotérozoïque (fig. 2). Les plus anciennes se sont formées vers 2,2 milliards d'années et sont liées à l'ouverture d'un océan ayant séparé les boucliers archéens d'Amazonie et d'Afrique de l'Ouest (fig. 3).

¹ Cette synthèse reprend le texte du kit pédagogique Sciences de la Terre – Région Guyane, édité en 2004 par le BRGM.

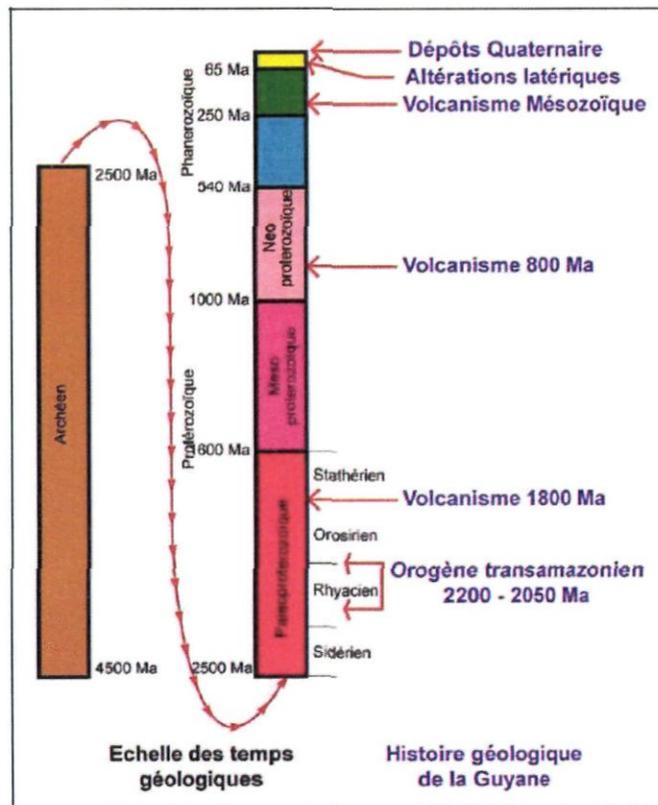


Figure 2 – Schéma de l'échelle des temps géologiques (BRGM, 2004)

Entre 2,18 et 2,13 milliards d'années, les deux continents se rapprochent et l'océan précoce se referme. Une zone de subduction se forme et engendre du plutonisme et du volcanisme à l'origine d'un arc insulaire (fig. 4). L'érosion des deux continents qui se rapprochent entraîne le dépôt de sédiments qui peuvent s'intercaler entre les formations volcaniques, l'ensemble formant les ceintures de roches vertes.

Entre 2,11 et 2,08 milliards d'années, les deux continents sont accolés et commencent à coulisser en sens senestre (fig. 5). En association avec cette tectonique qui se poursuit, des granites se mettent en place au centre et au sud de la Guyane et des bassins sédimentaires d'origine détritique (cônes alluviaux et rivières) se forment au nord de la région.

Entre 2,07 et 2,06 milliards d'années, une seconde phase tectonique affecte les bassins les plus récents. Dans le même temps, les derniers granites se mettent en place (fig. 6).

Après la formation de ces grands ensembles plutoniques, volcaniques et sédimentaires d'âge rhyacien, quelques événements volcaniques sont observés en Guyane entre 1,98 milliards d'années et 809 millions d'années. Ils se traduisent par des dykes dont l'origine tectonique reste encore inconnue.

Vers 200 millions d'années, à la limite entre le Trias et le Jurassique, le mégacontinent « Pangée » se fracture et des filons ainsi que des coulées volcaniques se mettent en

place sur les bordures de ce qui deviendra l'Océan Atlantique. En Guyane, seuls des filons, très nombreux, sont observés, lesquels recourent toutes les formations paléoprotérozoïques.

A partir du Crétacé supérieur (vers 65-70 millions d'années) mais surtout de l'Eocène (vers 40-50 millions d'années), les phénomènes d'altération supergène (très développés sous climats tropicaux et équatoriaux) façonnent les paysages guyanais en pénéplaines successives avec des intercalations de grandes phases d'érosion. Les cuirasses constituent les produits principaux de ces altérations chimiques intenses.

Enfin, sous l'effet conjugué des variations du niveau marin, des apports des produits d'érosion des fleuves de Guyane et surtout des apports de sédiments de l'Amazone, le littoral de Guyane a enregistré des phénomènes sédimentaires successifs mais récents, datés pour l'essentiel du Quaternaire. Les formations observées consistent principalement en des alternances de sables et d'argiles.

1.2.2. Brève histoire géologique de la Guyane (version scientifique)

Si ce bouclier des Guyanes montre par endroit des évidences de socle à 3,3-3,0 Ga², l'événement majeur ayant affecté cet ensemble est l'orogénèse transamazonienne, marquée par des processus magmatiques, métamorphiques et tectoniques datés entre 2,26 et 1,95 Ga.

Ainsi, l'histoire géologique de la Guyane concerne en grande majorité l'évolution complexe de l'orogénèse transamazonienne, caractérisée par une croissance crustale multi-étapes, des processus de recyclage archéen ainsi que des processus d'accrétion juvénile et de réactivation thermotectonique au Paléoprotérozoïque.

Cette évolution transamazonienne débute par la formation d'une croûte océanique juvénile à **2,26-2,20 Ga** (fig. 3), comme en témoigne l'âge éorhyacien de cristallisation des gabbros du Complexe de l'île de Cayenne.

² Ga : milliard d'années

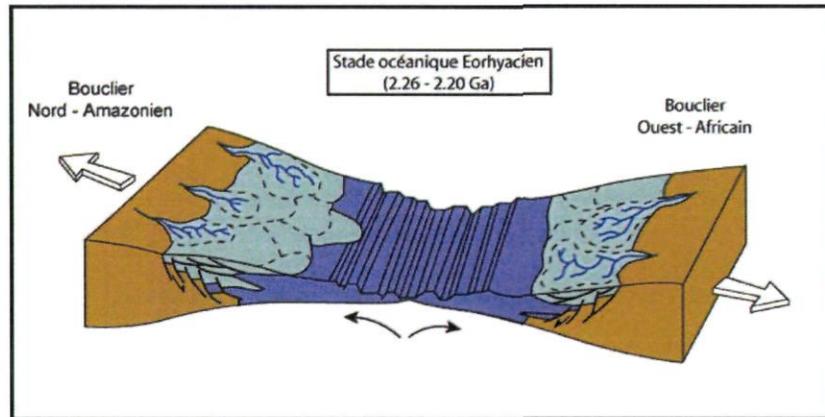


Figure 3 – Modèle d'ouverture océanique à l'Eorhyacien
(in Delor et coll., 2003b)

De **2,18 à 2,13 Ga**, un magmatisme de type tonalite-trondhjemite-granodiorite (TTG) se développe de façon prédominante en association avec le dépôt de formations volcano-sédimentaires (ceintures de roches vertes). Cet événement est interprété en termes de magmatisme plutono-volcanique d'arc multi-étapes d'âge mésorhyacien, à l'aplomb d'une zone de subduction à plongement sud, induite par la convergence des blocs archéens africain et amazonien pendant une **phase D1** (fig. 4). L'âge du magmatisme TTG reflète globalement sa géométrie : une première génération de TTG migmatitiques, datée à 2,18-2,16 Ga, affleure au Nord et au Sud de la Guyane (complexes Laussat et Tamouri) de part et d'autre d'une seconde génération de TTG, datée à 2,15-2,13 Ga, et à laquelle on se référera comme le complexe TTG central de Guyane. Le caractère synchrone du dépôt des ceintures de roches vertes vis-à-vis de ce magmatisme TTG est démontré par l'âge de mise en place de termes volcaniques entre 2,16 et 2,14 Ga. Notamment, le magmatisme basique à ultrabasique de la suite Tampok est daté à 2,15 Ga et apparaît donc comme synchrone du magmatisme TTG mésorhyacien. Un métamorphisme de type basse pression est associé à la phase D1, comme en témoignent les paragenèses symptomatiques à andalousite du Nord et du Sud de la Guyane.

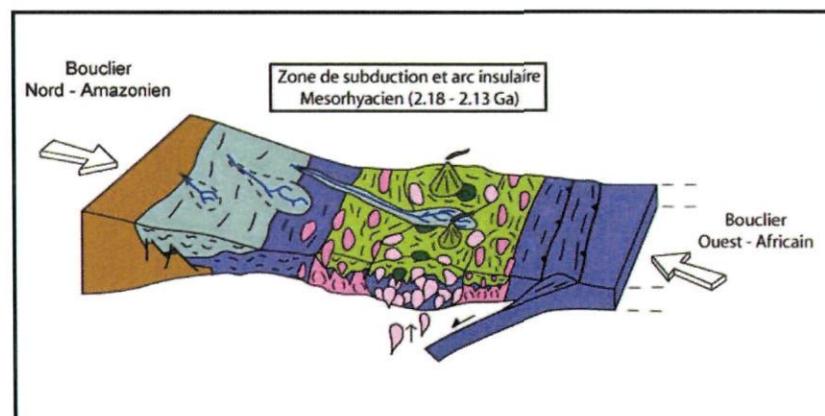


Figure 4 – Modèle d'arc insulaire mésorhyacien associé à la subduction (D1)
(in Delor et coll., 2003b)

Un magmatisme granitique et en moindre proportion, des intrusions basiques, se mettent en place vers **2,11-2,08 Ga**, et témoignent de la fermeture des bassins d'arc volcanique, avec une évolution du contexte de subduction initial vers un processus de coulissage sénestre (D2a) des blocs continentaux convergents (fig. 5). Cet **événement D2a**, daté à 2098 ± 2 Ma, est synchrone d'un processus de migmatisation calé par l'âge à environ 2,10 Ga sur zircons et monazites des TTG migmatitiques du Nord et du Sud de la Guyane. Au Nord de la Guyane, cet épisode tectonique transcurrent sénestre D2a est marqué par l'ouverture de bassins tardifs de type détritique, le long de la bordure nord du complexe TTG central (bassins en "pull-apart").

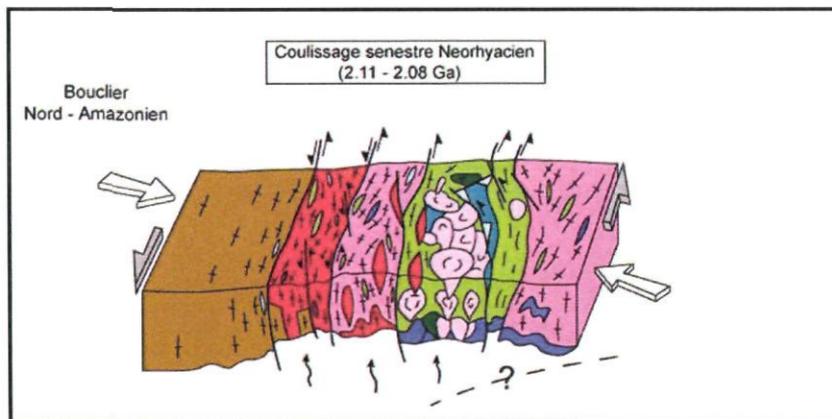


Figure 5 – Modèle de plutonisme majeur associé au coulissage sénestre néorhyacien (D2a)
(in Delor et coll., 2003b)

Un **épisode tectonique D2b** est déterminé par la datation de monzogranites metalumineux à **2,08-2,06 Ga**, mis en place le long de couloirs transcurrents dextres WNW-ESE, et qui recoupent les bassins en "pull-apart" (fig 6). Ce calage chronostructural est appuyé à l'échelle mésoscopique par l'observation de veines migmatitiques mises en place le long de plans de cisaillement N145° recoupant la foliation migmatitique D2 dans le mano_licomplexe TTG septentrional (Laussat). Un métamorphisme « antihoraire » de type basse-pression à moyenne-pression est enregistré dans les bassins détritiques et reflète l'absence d'épaississement crustal significatif dans les métasédiments. Il est interprété en termes de gradient thermique anormalement élevé pendant une phase d'enfouissement, à laquelle succède un refroidissement isobare. Une telle signature métamorphique, ainsi que l'abondant magmatisme granitique produit par la fusion des TTG et ceintures de roches vertes à des pressions modérées, sont corrélés avec des processus de remontée mantellique en réponse à un étirement crustal prolongé.

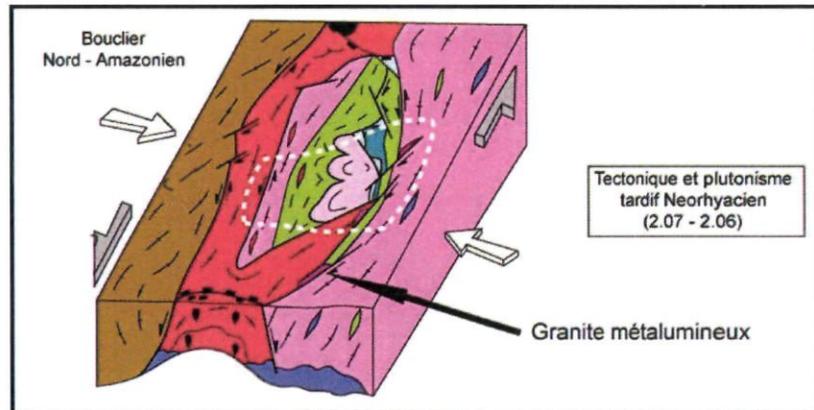


Figure 6 – Modèle de plutonisme tardif en contexte de coulissage dextre néorhyacien (D2b)
(in Delor et coll., 2003b)

Les **essaims de dykes**, marquant les stades précurseurs de l'ouverture de l'Atlantique, recoupent toutes les lithologies paléoprotérozoïques. Cet événement est daté du **Jurassique entre 192 et 198 Ma**. Parallèlement à ces occurrences mésozoïques, des générations de dykes NNE-SSW **paléoprotérozoïques (≥ 1.8 Ga)** et NW-SE **néoprotérozoïques (809 Ma)** ont été identifiées respectivement par datation Ar-Ar et K-Ar, ainsi que par leur signature paléomagnétique.

L'histoire post-Jurassique est plus succincte et les témoins géologiques moins bien contraints. Parmi ces témoins, on trouve toutefois les **paléosurfaces d'altération latéritique**. On distingue, en l'état actuel des connaissances quatre ou cinq niveaux cuirassés étagés entre le niveau de la mer et les plus hauts sommets de Guyane. Il est très difficile de dater ces paléosurfaces cuirassées car il est très rare de disposer de phases datables dans les cortèges minéraux d'altération latéritique (à l'exception toutefois des oxydes de manganèse). De plus, il est très délicat d'évaluer les continuités ou discontinuités entre les différentes paléosurfaces. Des cuirasses présentes vers 20 m d'altitude dans la région de Cayenne pourront avoir leurs équivalents vers 100 m d'altitude plus à l'intérieur des terres.

Dans la région de Cayenne, trois niveaux cuirassés sont clairement identifiés (fig. 7), Ils représentent les témoins de trois phases d'altération successives et ont été datés par la méthode relative du paléomagnétisme.

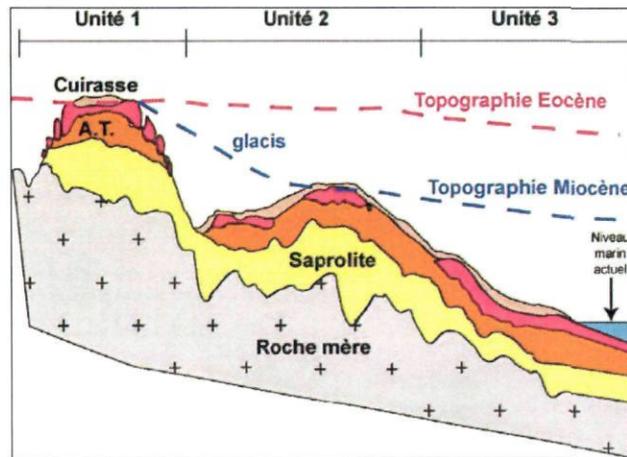


Figure 7 – Représentation schématique des paléosurfaces étagées (BRGM, 2004)

- La première surface (Unité 1 ou U1) forme des plateaux sub-horizontaux de haute altitude (à partir de 80 m). On peut les observer jusqu'aux plus hauts sommets de l'île de Cayenne (Mahury, Matoury). La cuirasse y est très épaisse (8 à 15 m) et de nature aluminoferrugineuse à bauxitique. Le signal magnétique indique une formation de cette cuirasse à l'Eocène autour de 40-50 Ma (Mont Baduel).
- La seconde surface (Unité 2 ou U2) est localisée entre 20 et 50 m d'altitude. La cuirasse y est moins développée (5 à 8 m d'épaisseur). Cette surface correspond aux reliefs plus «moutonnés» des petites collines telles que la Mirande ou le Petit Matoury. Le signal magnétique indique une formation de cette cuirasse au Miocène aux environs de 13 Ma.
- La troisième surface (Unité 3 ou U3) se situe entre 0 et 25 m d'altitude avec des cuirassements (1,5 à 4m d'épaisseur) reconnus en dessous du niveau actuel de la mer. Elle forme la pénélaine de l'île de Cayenne que l'on peut observer en de nombreux endroits et notamment le long de la route de la Matourienne, vers le Larivot ou sur la route vers le Lycée L.G. Damas. Le signal magnétique indique une formation de cette cuirasse au Miocène aux environs de 8 Ma.

D'autres âges relatifs obtenus sur des cuirasses latéritiques du Surinam indiquent qu'il est possible de caractériser des paléosurfaces plus anciennes que l'Unité 1 de la région de Cayenne. Des âges du Crétacé supérieur (70 Ma) et peut-être aussi du Crétacé inférieur (120-140 Ma) sont tout à fait possibles pour les paléosurfaces de Guyane qui se situent à des altitudes supérieures à 500 m et qui correspondent généralement à des plateaux bauxitiques très épais.

L'histoire géologique la plus récente date du Quaternaire et concerne les formations sédimentaires marines et fluviomarines, principalement présentes dans le nord du département. La plus ancienne formation correspond aux dépôts fluviomarins de la Série détritico-marine de base. Cette série est surmontée par les argiles et les sables

de la formation de Coswine. Par analogie avec les formations de Coropina, au Surinam, un âge Pliocène est attribué à la série de Coswine. Au-dessus de cette série, des argiles et des sables composent la formation Demerara d'âge Holocène. Enfin, les argiles et les silts fins constituent les vases de mangrove actuelles et quelques rares cordons sableux. Ces sédiments, d'origine essentiellement amazonienne, transitent du SE vers le NW le long de la côte guyanaise emportés par le courant nord-brésilien. Ils se plaquent sur la côte en bancs de 20 à 30 km de long et 1 à 5 km de large.

2. Bilan de la phase I

Au cours de la première phase du patrimoine géologique de Guyane 39 sites remarquables, sur la frange littorale, ont été identifiés (fig. 8).

- Avec comme évaluation de l'intérêt patrimonial (intérêt géologique principal et secondaire, pédagogique, histoire de la géologie, rareté, état de conservation, autres...) :

- 33 sites en ★★★
- 4 en ★★
- 2 en ★

- Avec comme intérêt géologique principal :

- 10 sites en plutonisme
- 8 sites en métamorphisme
- 6 sites en altération
- 6 sites en sédimentologie
- 3 sites en volcanisme
- 3 sites en hydrogéologie
- 1 site en géomorphologie
- 1 site en minéralogie
- 1 site en tectonique

- 5 sites prioritaires (proposés à titre indicatif par le BRGM) pour une éventuelle valorisation eu égard à leur valeur patrimoniale, pédagogique ou en raison d'un besoin fort de protection :

- Mont Baduel (valeur pédagogique et déchets)
- Pointe des roches (histoire géologique et fréquentation du site)
- La Carapa (histoire géologique, intérêt archéologique, structure de protection et accès déjà existants mais à entretenir)
- Talus crique Gargoulette (aspect paysager, faune, flore, situation, déchets)
- Chutes Voltaire (rareté régionale, aspect paysager, fréquentation du site)

Sites du patrimoine géologique de Guyane - Phase 1

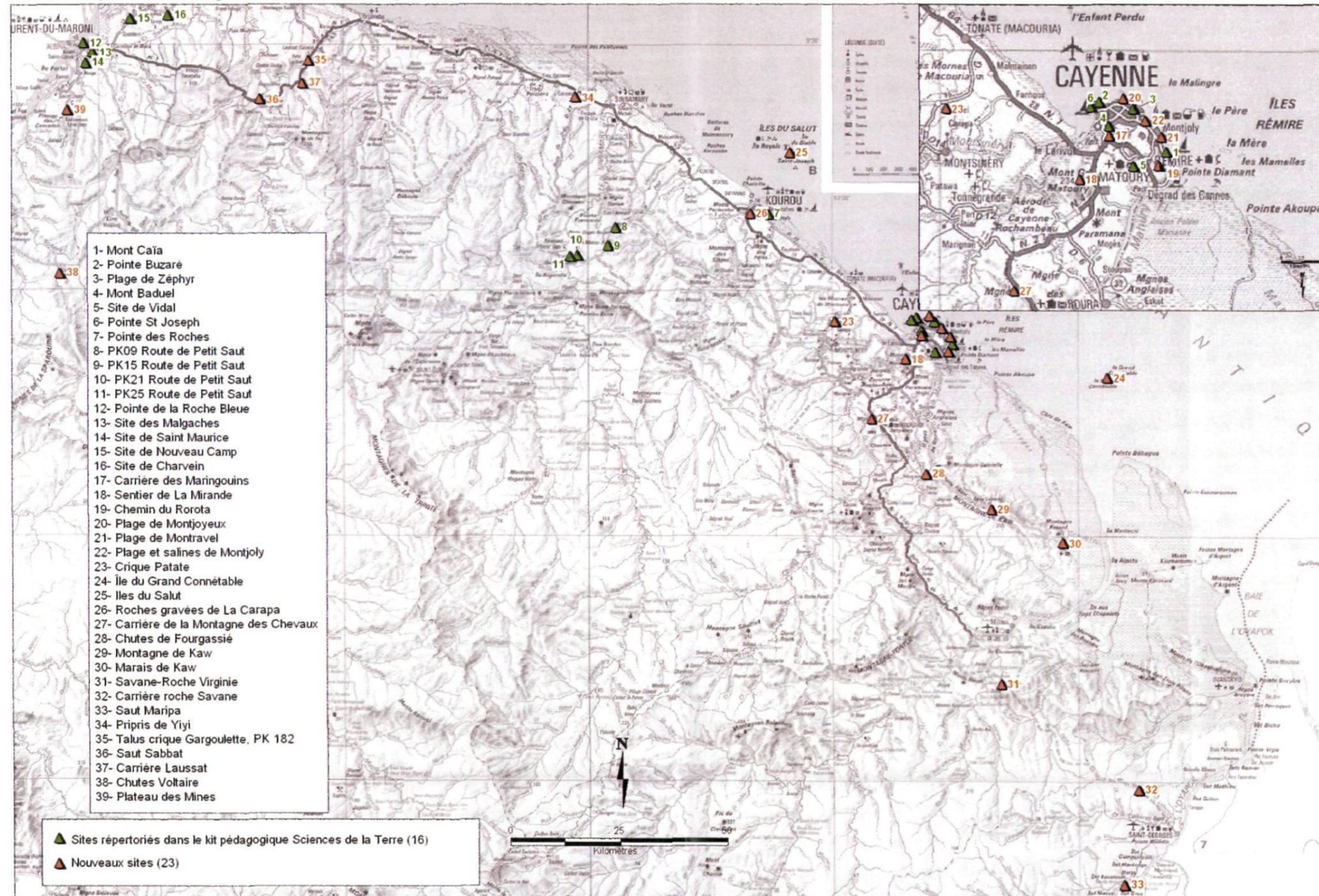


Figure 8 Sites de l'inventaire du patrimoine géologique phase I (Nontanovanh et Roig, 2010)

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

3.1. OBJECTIF ET METHODOLOGIE DU PROJET

De la même manière que pour la phase I, réalisée en 2010, le projet a consisté à inventorier et à réunir dans une base de données l'ensemble des principaux sites remarquables pour la géologie du territoire, qui méritent d'être protégés, valorisés et reconnus comme partie intégrante du patrimoine géologique de Guyane. Après avoir identifié les sites d'intérêts de la frange littorale, la deuxième partie de l'inventaire vise l'identification des sites situés entre le littoral et le Parc Amazonien de Guyane (PAG).

La méthodologie, identique à celle de 2010, est utilisée de façon concertée au niveau de toutes les régions du territoire national ; elle se décline dans une série d'étapes faisant intervenir le niveau national et régional (fig. 9).

Dans le détail, le travail a comporté 3 grandes étapes présentées ci-après et détaillées dans les paragraphes qui suivent :

- sélection des sites géologiques remarquables ;
- contrôles de terrain ;
- établissement des fiches et saisie des données sous GEOTOPE.

3.1.1. Equipe dédiée au projet

Cinq ingénieurs du BRGM ainsi que le Directeur du BRGM-SGR Guyane ont été impliqués dans cette première phase de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane.

- Manoli Nontanovanh (BRGM Guyane) pour la sélection des sites géologiques remarquables ;
- Paul Lecomte (Directeur BRGM Guyane), Jean-Yves Roig (expert géologue du BRGM Orléans) et Pierre Bourbon (BRGM Guyane) pour les contrôles terrain et l'établissement des fiches ;
- Paul Lecomte, Directeur du SGR Guyane, pour l'établissement des fiches et la supervision du projet ;
- Manuel Moisan (BRGM Guyane) pour la saisie des fiches sur GEOTOPE.

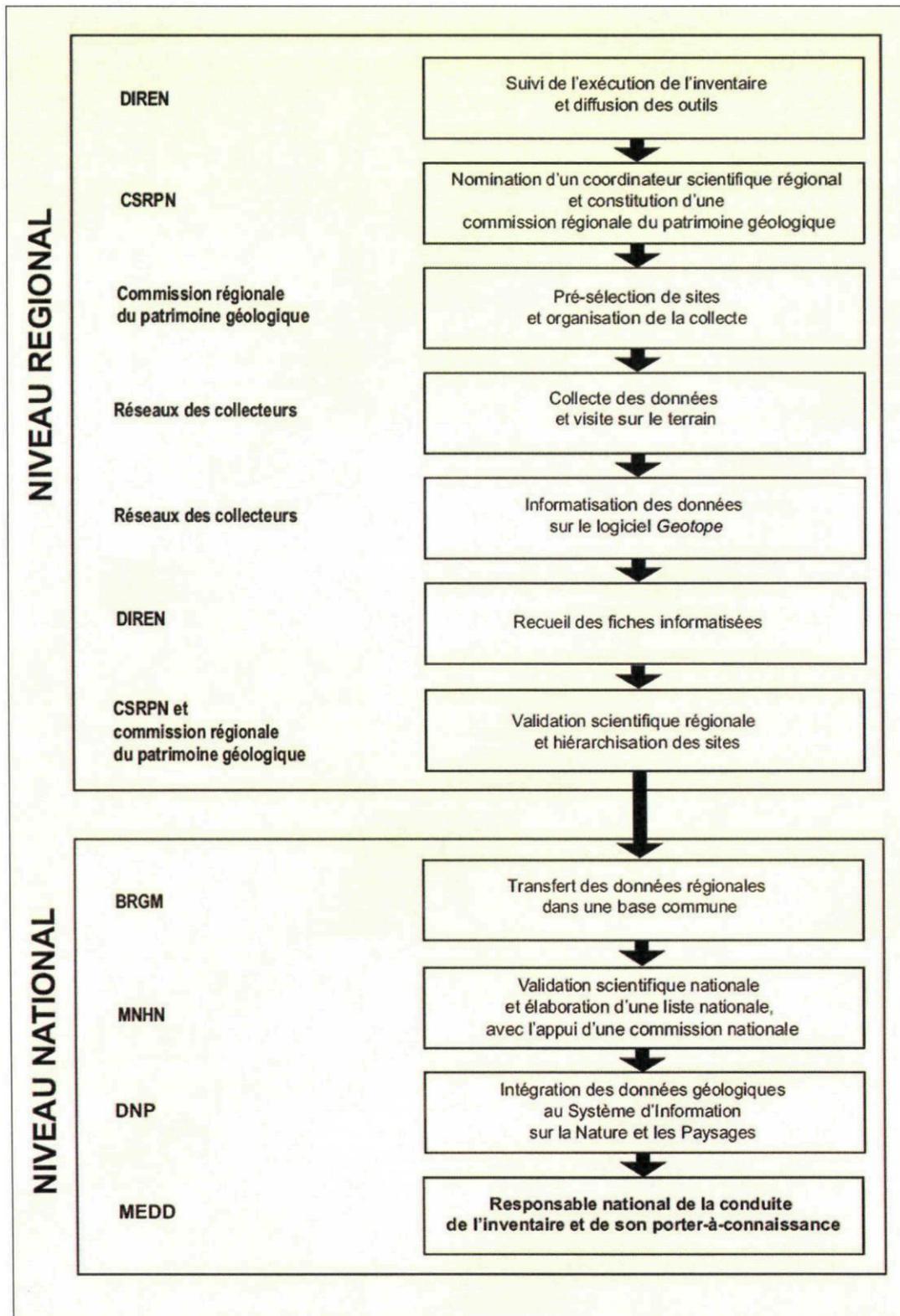


Figure 9 – Méthodologie de création des fiches d'inventaire (Vademecum MNHN, SGF)

3.1.2. Sélection des sites géologiques remarquables de la phase II

La sélection des sites remarquables pour cette seconde phase a été établie sur la base du travail déjà effectué en phase 1, auquel a été ajoutée une analyse croisée des cartes géologiques au 1/100 000 et au 1/500 000, des données minières du GIS Guyane et des 92 ZNIEFF de Guyane ; beaucoup de sites d'intérêt majeur du point de vue faunistique et floristique dans l'intérieur de la Guyane sont en effet localisés sur des inselbergs, des savanes roches ou des massifs tabulaires, objets géologiques souvent remarquables.

Cette nouvelle analyse a permis d'établir une liste actualisée de 91 sites qui ont ensuite été classés en 4 catégories :

1. Sites d'intérêt majeur (22 objets)
2. Sites remarquables mais moins représentatifs (11 objets)
3. Sites d'intérêt moyen (33 objets)
4. Sites d'intérêt moindre (25 objets)

Afin d'aboutir à ces catégories, les objets ont d'abord été distingués selon les 5 grandes typologies reportées dans le tableau ci-dessous (tab. 1).

Tableau 1 Typologie utilisée pour la sélection des sites remarquables en phase II

Typologie	Items
« région »	Littoral Ouest / Centre / Est Intérieur Ouest / Centre / Est
Grands bassins versants (typologie SDAGE)	Mana-Iracoubo Sinnamary-Kourou Ile de Cayenne-Comté Approuague-Kaw Bas Oyapock Maroni Litany-Tampock Haut Oyapock
Territoire du Parc Amazonien	O / N
Géomorphologie	Inselbergs Massifs tabulaires Autres
Accessibilité	1. Facile 2. Moyenne 3. Difficile à très difficile

La priorisation a ensuite été effectuée selon les critères suivants :

- Lithologie et géomorphologie de l'objet ;
- Représentativité dans la « région » ;
- Aspects paysager, esthétique et pédagogique ;

- Accessibilité ;
- Données disponibles.

Il convient de noter que l'ensemble des inselbergs et des massifs tabulaires de Guyane actuellement connus auraient certainement leur place dans l'inventaire, mais l'accessibilité et les coûts ont amené à ne considérer que les plus représentatifs en termes de géologie ou les plus spectaculaires (altitude, verticalité des parois...).

Enfin, bien que la seconde phase de l'inventaire soit focalisée sur l'intérieur du territoire guyanais, l'analyse croisée a permis de sélectionner quelques nouveaux objets géologiques remarquables sur la bande littorale. Un site qui n'avait pu être couvert en phase 1 a par ailleurs été reporté dans cette phase (Montagne aux Gouffres).

Parmi les sites présélectionnés, il a été convenu avec la DEAL de couvrir en phase 2 les sites d'intérêt majeur hors Parc amazonien de Guyane.

3.1.3. Contrôles de terrain

Avant chaque mission, les sites à visiter ont été intégrés sous SIG et géoréférencés sur les cartes géologiques existantes (1/100 000 ou 1/500 000 selon les cas).

Sur chaque site géologique visité, le protocole suivant a été observé :

- relevé GPS
- analyse géologique (pétrographie, structurale, contexte géodynamique) et description du site
- photographie du site à l'échelle du paysage, de l'affleurement et de l'échantillon
- saisie manuelle de la fiche GEOTOPE selon le lexique de la base de données avec évaluation ou notation des points suivants :
 - accessibilité
 - état de conservation
 - état de protection
 - intérêt et rareté géologique du site
 - intérêt pédagogique
 - intérêt touristique
 - menace anthropique
 - vulnérabilité naturelle

Au cours ces visites, plusieurs sites n'ont pas été retenus pour des raisons d'intérêt géologique inexistant ou d'accessibilité. En effet, les sites de Montagne des Serpents, Mont Patagaï, Montagne Tortue et Montagnes Françaises ne présentaient pas d'affleurements ou n'étaient pas remarquables. Les sites des Monts Trois-Pitons et Saut Grand Canori étaient inaccessibles au moment du contrôle terrain. La liste a donc été réduite à 13 Sites (Tab. 2).

3.1.4. Etablissement des fiches et saisie sous GEOTOPE

Les fiches ont été élaborées à partir du modèle du kit pédagogique Sciences de la Terre – Région Guyane. Ainsi, ont été portés sur chacune les éléments suivants : localisation géographique (sur carte), itinéraire d'accès, description, points forts du site et recommandations pour les visites.

Dans une phase ultérieure, les sites localisés dans le domaine du Parc Amazonien de Guyane feront l'objet d'une description fichée identique, ainsi que tous ceux d'intérêt avéré qui n'auraient pu être pris en compte dans les deux premières phases.

La saisie sous GEOTOPE a été opérée en fin de projet à partir des données consignées sur les fiches de terrain *ad hoc*.

3.2. FICHES

La liste des sites retenus lors de cette deuxième phase d'inventaire est reportée dans le tableau 2.

Une carte de situation générale des sites est consultable en figure 9.



Tableau 2 Sites de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane phase II

Numéro Géotpoe	Nom	Bassin versant	Commune	X	Y
	Montagne des Serpents*	IDC-COM	ROURA	350689	519553
	Mont PatagaI*	IDC-COM	ROURA	341611	506562
	Monts Trois-Pitons****	OYAPOQUE	REGINA	405676	466120
	Montagnes Françaises - GAA KABA***	MARIPASOULA	GRAND-SANTI	119413	493927
	Montagne Tortue**	APPROUAGUE-KAW	REGINA	364408	476393
	Saut Grand Canori****	APPROUAGUE-KAW	REGINA	314352	400071
40	Sables blancs de Grand Santi	MARIPASOULA	GRAND-SANTI	125440	474652
41	NOURAGUES - Savane-Roche des Montagnes Balenfois	APPROUAGUE-KAW	REGINA	313568	452948
42	Montagne des Singes	SINNAMARY-KOUROU	KOUROU	309690	560281
43	Battures de Malmanoury	SINNAMRY-KOUKOU	KOUROU	303192	588295
44	Montagnes de la Trinité	MANA-IRACOUBO	MANA	233335	511022
45	Saut Machicou	APPROUAGUE-KAW	REGINA	323796	431096
46	Monts de l'Observatoire	OYAPOQUE	OUANARY	418624	467825
47	Saut Athanase	APPROUAGUE-KAW	REGINA	351767	462958
48	Saut Tamanoir	MANA-IRACOUBO	MANA	194808	570451
49	Saut Kachiri	OYAPOQUE	SAINT-GEORGES	394250	412630
50	Montagne de Fer	MANA-IRACOUBO	MANA	209657	587763
51	Savane Roche " canari Zozo "	OYAPOQUE	CAMOPI	383577	393020
52	Montagne des Gouffre	APPROUAGUE-KAW	REGINA	359448	479776

Les lignes grisées correspondent aux sites présélectionnés non retenus après contrôle sur le terrain : * Absence d'affleurement, ** Remplacé par Montagne aux Gouffres, *** Site non remarquable, **** Site inaccessible.



Sites de l'inventaire du patrimoine géologique de la Guyane - Phase II

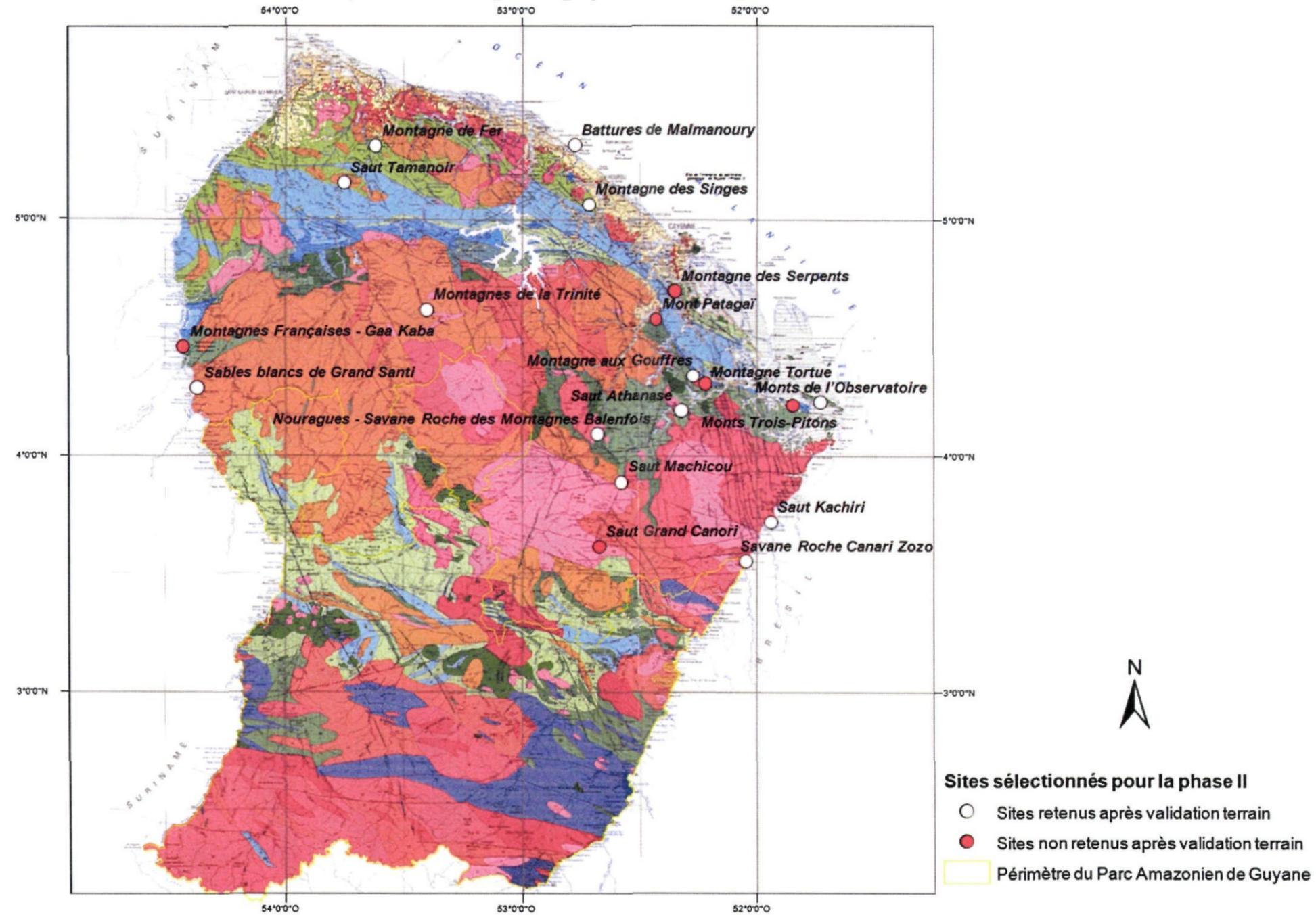


Figure 10 Sites du patrimoine géologique phase II



4. Protection des sites

On ne peut parler de patrimoine sans parler de protection et de valorisation. Sur les 13 sites retenus dans cette première phase d'inventaire : cinq bénéficient déjà d'une protection environnementale réglementaire forte (espace protégé), bien que celle-ci couvre le plus souvent des aspects faunistiques et/ou floristiques ; huit autres se trouvent en zone que l'on peut qualifier de sensible et 5 ne bénéficient d'aucune protection.

4.1. ESPACES PROTEGES ET SITES DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE

4.1.1. Réserves naturelles nationales

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

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

Six réserves naturelles nationales ont été créées entre 1992 et 2006. Trois d'entre elles ont une superficie comparable à celle des parcs nationaux de l'hexagone. Elles couvrent au total près de 300 000 ha.

Les sites géologiques du patrimoine géologique – phase 2 localisés en Réserve Naturelle Nationale sont la Savane Roche des Montagnes Balenfois (fiche 41) et Les Montagnes de la Trinité (fiche 44).

4.1.2. Les séries d'intérêt écologique du régime forestier

Le 28 juillet 2005 a été promulguée une loi forestière spécifique à la Guyane. Elle réaffirme les principes fondamentaux d'une gestion forestière durable et responsable ; elle offre en outre les outils juridiques indispensables à la mise en valeur et à la protection du patrimoine forestier guyanais ; c'est le « régime forestier ».

Le décret du 2 juillet 2008 a permis de définir une enveloppe de 2,4 millions d'ha de forêts domaniales et celui du 14 novembre 2008 a rendu le Code forestier réglementairement applicable en Guyane.

A l'intérieur des massifs délimités, deux niveaux de protection et d'utilisation de l'espace sont définis :

- les séries d'intérêt écologique ;
- les séries de protection physique et générale des milieux.

Les séries d'intérêt écologique sont des zones choisies pour représenter un maximum de biodiversité et de patrimonialité. Seules y sont possibles les activités touristiques respectueuses de l'environnement et la recherche scientifique.

Les sites géologiques du patrimoine géologique – phase 2 localisés dans les séries d'intérêt écologique sont le Saut Athanase (fiche 47), la montagne de Fer (fiche 50), et la Montagne aux Gouffres (fiche 52).

4.2. ZONES SENSIBLES ET SITES DU PATRIMOINE GEOLOGIQUE

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

Ces zones, possédant un intérêt particulier du point de vue écologique, faunistique ou floristique, ne font l'objet d'aucune protection juridique, mais d'un *porter à connaissance* avec implicitement la nécessité d'en tenir compte. Elles sont souvent incluses dans d'autres zones protégées (Réserves naturelles, forêts aménagées). On distingue deux types de ZNIEFF :

- les zones de type I sont des secteurs d'une superficie en général limitée, caractérisés par la présence d'espèces, d'association d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel régional. Leur caractérisation repose généralement sur la présence d'espèces particulièrement sensibles dont une majorité sont protégées légalement. Les aménagements sont généralement à y proscrire sauf cas de nécessité impérieuse ou d'absence de toute solution alternative ;
- les zones de type II sont des grands ensembles naturels (massif forestier, vallée, marais, plateau, estuaire...) riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes en tenant compte de la faune sédentaire ou migratrice. Une grande partie des côtes et des mangroves constituent une ZNIEFF de type II. Toute intervention, même limitée, doit veiller au maintien des fonctionnalités écologiques globales de ces zones.

Les sites géologiques du patrimoine géologique – phase 2, intégrés au périmètre de ZNIEFF I ou II, sont reportés dans le tableau ci-dessous :

Fiche	Type ZNIEFF	Nom
41	1	Savane Roche des Montagnes Balenfois (Nouragues)
42	2	Montagne des Singes
43	1	Battures de Malmanoury
44	1	Montagnes de la Trinité
46	1	Monts de l'Observatoire

*Tableau 3 – Sites de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane
zone littorale – phase 2 situés en ZNIEFF*



5. Conclusion

L'objectif du projet consistait à inventorier et à réunir dans une base de données l'ensemble des principaux sites géologiques remarquables du territoire qui méritent d'être protégés, valorisés et reconnus comme partie intégrante du patrimoine géologique de la Guyane.

Cette deuxième phase de l'inventaire, consacrée à l'intérieur de la Guyane, hors Parc Amazonien, a permis de constituer une base de données de 13 nouvelles fiches (formant un ensemble de 52 fiches avec la phase 1), décrivant chacune un site remarquable de Guyane. Elle a également permis l'intégration des premières données guyanaises dans la base de données nationale GEOTOPE, mais également de faire un bilan des protections et valorisations actuellement existantes en lien avec le patrimoine géologique sur le territoire.

La troisième phase de l'inventaire, prévue en 2012, se focalisera sur le sud de la Guyane, notamment sur le territoire du Parc amazonien de Guyane.

6. Bibliographie

AUTRAN *et al.* (2009) - Regards sur le Patrimoine Géologique... , in Géochronique N°111

DELOR and Coll. (2003) – Carte géologique de la Guyane française à 1/ 500 000 – 2^{nde} édition

DELOR C., LAHONDERE D., EGAL E., LAFON J.-M, COCHERIE A., GUERROT C., ROSSI P., TRUFFERT C., THEVENIAUT H., PHILLIPS D., AVELAR V. (2003) – Transamazonian crustal growth and reworking as revealed by the 1:500000-scale geological map of French Guiana (2nd edition). Géologie de la France - spécial Bouclier guyanais, n°2-3-4, 5-57, 13 fig. 5 tabl.

NONTANOVANH M , ROIG JY (2010) – Inventaire du patrimoine géologique de la Guyane – Partie 1. Rapport BRGM/RP-59178-FR. 35p.

THEVENIAUT H., DELOR C., (2004). Kit pédagogique Sciences de la Terre. Editions BRGM, Livret de l'enseignant (61 p), fiches pédagogiques et CD.

Annexe 1

Sites présélectionnés pour la phase 2 de l'inventaire du patrimoine géologique de Guyane

SITES		
Abatis Cotica	Mont Lebi Dotti	Pic Matecho, monts de la Fumée
Battures de Malmanoury	Mont Patagai	Piton rocheux de l'Armontabo
Camp Caiman	Mont Saint-Marcel de la Haute camopi	PK 1,7 rte des vampires -St Laurent
Carrière Prévot (Cabassou)	Montagne aux gouffres	Pointe Behague et Baie d'Oyapock
Côte et marais de la Malmanoury	Montagne Bagot	Roche Chemin de l'Enfer
crique Cochon - trou cochon	Montagne Bruyere	Roche Dachine
Crique Mouchounga	Montagne Cacao	roche Fendée
Crique Passoura et savanes de Paricabo	Montagne Continent	Roche Koutou et Savanes-Roches annexes
Cuirasses de Papaïchton	Montagne de Kaw Est	Roche Touatou
Dachine	Montagne des Serpents	Roches de Mompé-Soula
Degrad Blanc	Montagne des Singes	Sables blancs de Grand Santé
Emponou Tabiki (pointe N)	Montagne Machoulou	Sables blancs de Wakapou
Falaise Crevaux	Montagne Maripa	Sapotille - Montagne Fer - Gros Montagne
Forêt sur sables blancs de Rocoucousa	Montagne Massialine	Saut Belle-étoile
granite de Davis	Montagne Plomb	Saut Dalles et Saut Stéphanie
Kaolin de Charvein	Montagne Soufflet	Saut Fracas
L'enfant Perdu	Montagne Tortue	Saut Grand Canori
Mankassiaba soula	Montagne Trésor	Saut Maiew ana
Marais de la Crique Macouria	Montagne de la Trinité	Saut Maïpouri
Marais Leblond	Montagnes Françaises - GAA KABA	Saut Sonnelle
Massif Dagobert	Monts Alikene	Saut Tamanoir
Massif de l'Espérance	Monts Bakra et Pic coudreau	Saut Valentin
Massif Dekou Dekou	Monts Belvedere de Saul	Savane de Mamaribo, Roche Blanches et Savane Flèche
Massif des Emerillons et Piton Baron	Monts de l'Observatoire	Savane-Roche de la borne frontière n°4
Massif du Mitaraka et la Tchoukouchipann	Monts Galbao	Savane-Roche Malmaison
Massif Lucifer	Monts Trois-Pitons	Savanes et Pripris Bois-Diable
Métavolcanites de Papaïchton	Moucaya	Sommet Tabulaire
Mont Bellevue	Notre Dame des Trois Tonneaux	Sommets des Montagnes Bellevue de l'Inini
Mont Belvedere de la haute Camopi	Nouragues	Taluen
Mont cacao de la Haute Camopi	Pic coudreau du Sud	
Mont Chauve	Pic du grand Croissant	

Les couleurs représentent la hiérarchisation des sites en fonction de leur intérêt patrimonial avec : 1 orangé vif, 2 orange clair, 3 jaune, 4 incolore.

Annexe 2
Fiches des sites de l'inventaire du patrimoine
géologique de Guyane – Phase II

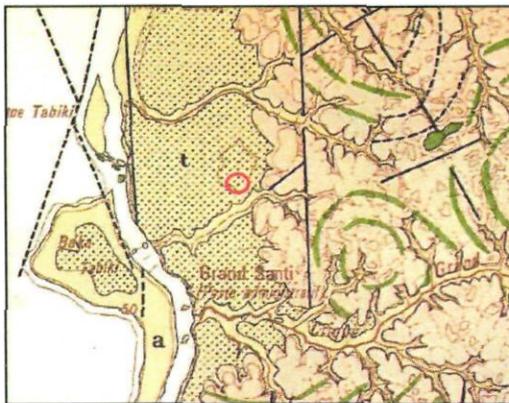


Patrimoine Géologique National

Département de la Guyane



REGION DE GRAND-SANTI 36 - Site du gisement de Sables blancs



Carte géologique au 1/100000 LAWA-ABOUNAMY



© BRGM - P. Bourbon - 2011

Itinéraire d'accès

A partir du bourg de Grand-Santi, emprunter la piste menant jusqu'à l'aérodrome. Contourner ensuite la piste d'atterrissage jusqu'à son extrémité nord-est, puis suivre en direction du nord le petit sentier constitué de sables blancs pendant environ 150 m.

Description du site

Le site correspond à une zone d'emprunt de forme globalement circulaire d'une cinquantaine de mètres de diamètre, constituée par des talus en déblais d'environ deux mètres de hauteur.

Il se situe en bordure ouest de reliefs granitiques boisés, au niveau d'une surface latéritique éluvionnée, formant un replat, coté 58 NGG (référence IGN), et érodée en bordure de la plaine alluviale du fleuve Lawa.

Avant exploitation pour les besoins de la commune, ce gisement formait au droit des déblais une butte d'environ cinq mètres de hauteur.

La présence d'un horizon végétal couvrant les sables blancs ne permet pas d'observer l'extension latérale de ce gisement, qui a été reconnu par sondage sur une surface de plusieurs hectares.

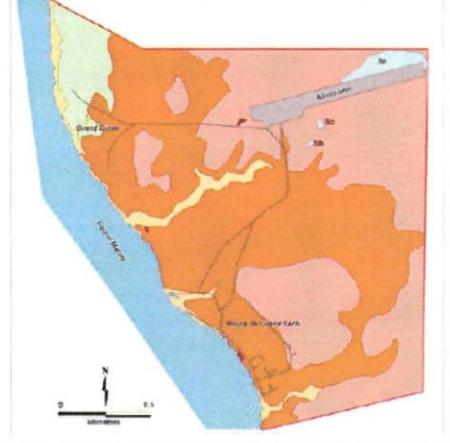
On remarque ainsi la présence de petites zones d'emprunt situées à environ deux cent mètres de la zone principale vers le sud-ouest (le long de la piste d'aérodrome), et l'existence d'une autre petite butte de sable blanc de taille plus modeste à environ deux cent cinquante mètres vers le nord-est.

Les points forts du site

- Sables blancs
- Plateau latéritique
- Eluvions
- Podzolisation

Ce gisement de sables blancs détritiques n'est pas d'origine alluvionnaire, mais provient d'une accumulation de débris de quartz, en grande partie d'origine filonienne, après altération et désagrégation du socle granitique, lessivage météorique et piégeage en pied de relief.

CARTE GÉOLOGIQUE DES FORMATIONS SUPERFICIELLES DE LA RÉGION DE GRAND SAINT



Carte géologique des formations superficielles de Grand-Saint, avec localisation des accumulations de sables blancs - P. Marteau et M. Nontanovanh - 2010

Dans le gisement la taille des grains de quartz est hétérométrique. Les petits graviers plurimillimétriques à centimétriques, de forme anguleuse à sub-anguleuse, sont généralement portés dans une matrice esquilleuse plus fine, voir pulvérulente.

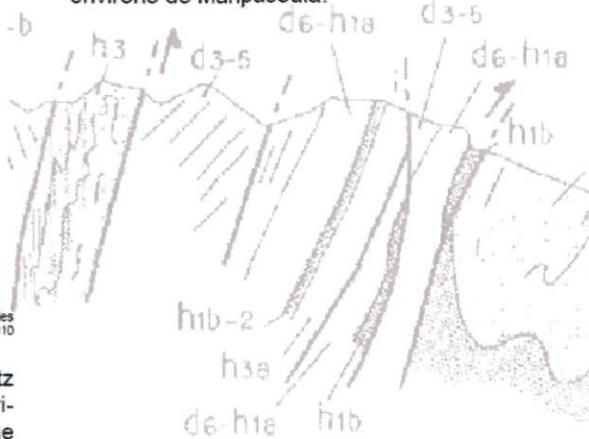


© BRGM - P. Bourbon - 2011

On observe ainsi à certains endroits des accumulations de sables pulvérulents dépourvus de graviers, ceux-ci étant plus abondants vers la base de la formation, qui a été reconnue sur quatre à cinq mètres de puissance et repose sur des argiles grises imperméables (présence d'eau en profondeur).

Cette tendance à un granoclassement s'explique par l'éclatement progressif des grains grossiers sous l'effet des conditions climatiques tropicales, d'une altération physico-chimique agressive dans un contexte géochimique instable et acide sous le climat guyanais.

C'est le phénomène de **podzolisation**, pouvant être accentué par une altération pédologique opérée *in situ*, que l'on retrouve dans les vastes formations de Sables blancs du littoral (plateau des Mines, région de Charvein), ainsi qu'aux environs de Maripasoula.



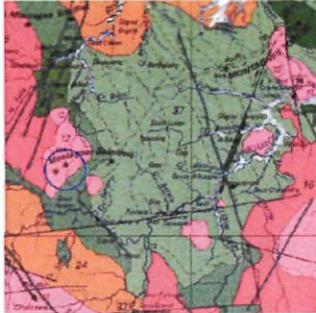
Attention :
La plus grande prudence est recommandée lors de la visite du site, ce dernier étant situé en bordure d'un aéroport (autorisation d'accès auprès de la mairie, en fonction du trafic aérien).

Fiche réalisée par Pierre Bourbon et Pascal Marteau





REGION DE REGINA Site de Savane-Roche des Montagnes Balenfois



© BRGM - J.Y. Rogg - 2011

Itinéraire d'accès

Situé au cœur de la réserve intégrale des Nouragues, le site de la Savane-Roche Balenfois est difficile d'accès. Au départ du village de Régina, remonter le fleuve Approuagues sur environ 85 km, puis, à la confluence avec la crique Arataï, remonter celle-ci sur 20 km jusqu'à saut Pararé. Du saut, emprunter le chemin forestier vers le Nord sur 8 km.

Description du site

Comme de coutume sur les savanes roches, les affleurements permettant une bonne observation se situent au sommet. La roche y est de teinte noire et seules des cassures fraîches permettent d'observer la minéralogie. On constate alors que la roche est un **granite à tendance leucocrate** majoritairement constituée de cristaux de feldspaths potassiques, de plagioclases et de quartz. Les minéraux ferromagnésiens sont rares et sont représentés par de

l'amphibole et quelques paillettes de biotite.

Par analogie avec les formations équivalentes, ce massif granitique aurait un âge compris entre 2093 et 2089 Ma.

On peut observer par endroit une légère orientation des feldspaths potassiques définissant une foliation acquise à l'état magmatique. Le magma granitique, lors de sa mise en place dans la croûte terrestre, est soumis à des contraintes tectoniques qui provoquent l'orientation des minéraux au cours de leur cristallisation.



Les points forts du site

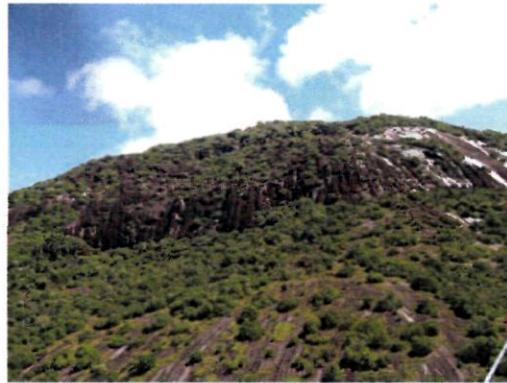
- Granite
- Altération
- Géomorphologie
- Faune et flore

On remarquera que l'altération météorique provoque, par endroits, une desquamation de la roche. On dit également que la roche présente un débit « en pelure d'oignon ».



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Par temps humide, ces algues retiennent une quantité importante d'eau et rendent la roche extrêmement glissante.



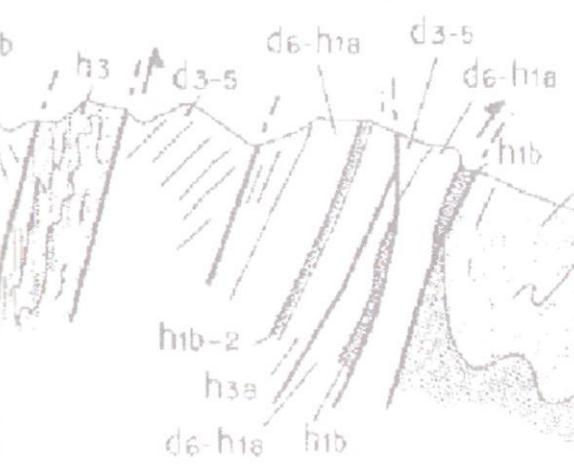
© BRGM - J.Y. Roig - 2011

D'un point de vue **geomorphologique**, les Savanes Roches sont quelque peu énigmatiques. Elles sont alors connues sous le terme d'Inselberg (mot allemand tiré de *Insel* « Ile » et *Berg* « Montagne »).

Les différents spécialistes s'accordent sur l'action de mécanismes d'érosion différentielle, laissant émerger une roche dure au milieu d'une roche plus tendre ayant été totalement érodée. Si ces mécanismes sont bien connus lorsqu'il s'agit de lithologies différentes et contrastées, ils sont, en revanche, plus délicats à argumenter pour une seule et même lithologie, réputée homogène, comme c'est le cas pour les granites. Les différences de comportement vis-à-vis de l'érosion, seraient alors à rechercher dans la présence d'une fracturation, de différence de texture (i.e. taille des minéraux), de minéralogie, etc...

Les Savanes-Roches constituent également des **biotopes** exceptionnels.

La couleur noire de la roche est due à la présence d'algues de la famille des cyanophycées. Leur installation est rendue possible par leur aptitude à métaboliser directement le carbone et l'azote atmosphérique. Elles accumulent également de manière sélective le calcium, le magnésium et le potassium présents dans la roche.



Attention :
La plus grande prudence est recommandée lors de la visite du site par temps humide, la présence des algues rendant la surface rocheuse extrêmement glissante.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig





REGION DE KOUROU Site de la Montagne des Singes



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Itinéraire d'accès

Il s'agit d'un site privé appartenant au CNS-CSG, mais qui est géré par l'ONF qui y a aménagé un sentier botanique. De Kourou emprunter la RN 1 en direction de Saint Laurent du Maroni sur 6 km jusqu'à la bifurcation sur la gauche indiquant la direction « Montagne des Singes / Dégrad Saramaka ». Suivre alors la route sur environ 7 km jusqu'à l'aire de stationnement aménagée au début de la boucle du sentier botanique que nous conseillons d'emprunter dans le sens antihoraire.



Description du site

150 m après le début du sentier les premiers affleurements sont observables. Il s'agit de schistes très altérés mais où la minéralogie et la structure sont identifiables. On observe une alternance de **schistes basiques** riches en amphibole relativement tendre et de niveaux probablement basaltiques plus résistants. Cette lithologie est caractéristique des ensembles volcano-sédimentaires des ceintures de roche vertes dites « Paramaca ». L'ensemble est intensément plissé comme le démontre les quelques charnières de plis observables.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Les points forts du site

- Schistes basiques « Paramaca »
- Argile latéritique
- Plaine côtière
- Cuirasse latéritique
- Dolérites
- Flore

La poursuite du sentier emprunte une pente très raide où la roche a totalement disparue au profit d'argiles ocre caractéristique de du niveau « d'argile tachetée » dans les profils d'altération latéritique. On observe aussi quelques blocs de cuirasse et de nombreux petits pisolithes.

Au Sommet, l'ONF a aménagé un Carbet servant de point d'observation aux tirs de la fusée Ariane. Mais d'un point de vue géologique et géomorphologique, ce carbet offre une vue dégagée sur la plaine côtière des cotes Guyanaise constituées de formations sédimentaires d'origine marine d'âge Quaternaires de la série du Coswine et de Damerara.

Au cours de la descente on retrouve, de manière symétrique à la montée, les argiles latéritiques sur le chemin parsemé de blocs de cuirasse et de pisolithes. Le sentier se poursuit sur un large replat caractérisé par des formations alluvionnaires actuelles, puis remonte légèrement. On peut alors observer d'importantes reliques de cuirasse latéritique massive, relativement homogène et très indurée.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

A la fin du sentier, on peut observer, au grès d'un petit ruisseau, un alignement de blocs dolérites. La roche est constituée de minuscules cristaux d'amphiboles et de quelques plagioclases. Cet alignement de bloc traduit la présence d'un filon, d'orientation sub-méridienne qui appartient au système filonien caractérisant, en Guyane, les débuts de l'ouverture de l'Océan Atlantique dès le Jurassique.



Attention :
Les formations argileuses formant le sentier peuvent se révéler particulièrement glissantes par temps humide.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig





REGION DE KOUROU Site des Battures de Malmanoury



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Itinéraire d'accès

Les battures de Malmanoury correspondent à de petits affleurements rocheux localisés à l'ouest de Kourou, au large de la pointe Charlotte. L'accès ne peut se faire que par la mer, à partir du dégrat du port de Kourou.

Description du site

Le site des Battures de Malmanoury on observe, d'une part, un orthogneiss sombre et, d'autre part, de nombreuses pegmatites organisées en système filonien. **L'orthogneiss mélanocrate** (i.e. sombre) dérive d'une diorite comme en atteste sa minéralogie. La roche est en effet très pauvre en quartz, mais riche en amphiboles et en plagioclases dont les cristaux peuvent atteindre 5 millimètres. La déformation d'origine tectonique est responsable de l'orientation des minéraux qui définissent alors

une foliation orientée N165°E avec un pendage redressé de 80° vers le Sud-Ouest.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

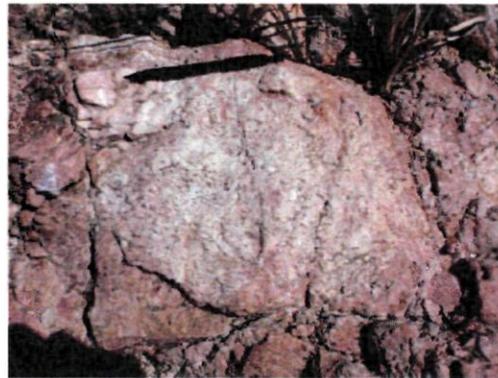
Les points forts du site

- Orthogneiss dioritique du complexe de l'île de Cayenne
- Pegmatites

L'origine magmatique de la roche est en outre attestée par la présence de nombreuses enclaves basiques de composition amphibolitique, elles aussi allongées selon la foliation régionale.



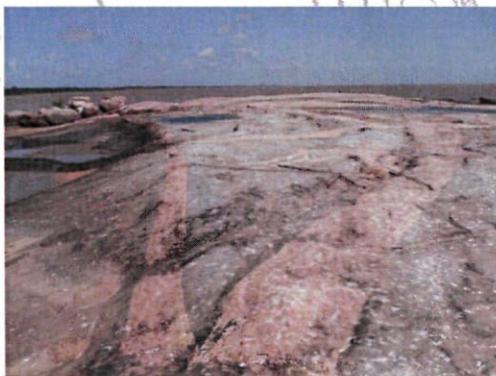
© BRGM - J.Y. Roig - 2011



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

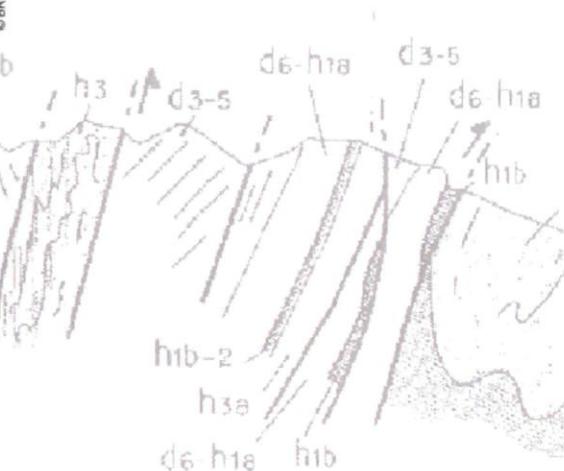
Cet orthogneiss appartient au complexe dit de « l'île de Cayenne » qui regroupe les plus vieilles roches de Guyane d'âge Paléoproterozoïque (2,2 Ga).

De très nombreux filons de pegmatites roses recoupent cet orthogneiss. Elles sont constituées majoritairement de gros feldspaths potassiques rosâtres de plusieurs centimètres et de quartz ; Les micas étant pratiquement absents.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Par endroit, il est possible d'observer une texture très particulière où le quartz est intimement mêlé au feldspath rappelant une écriture cunéiforme. C'est pourquoi cette texture particulière est appelée « texture graphique ».



Attention :
La plus grande prudence est à recommander. Prendre soin de prendre en compte les indications des marées et les conditions maritimes avant toute excursion sur ce site.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig



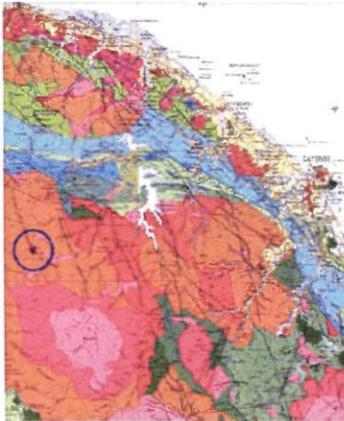


REGION DE SAINT-ELIE Site des Montagnes de la Trinité



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Itinéraire d'accès



Le site des Montagnes de la Trinité est situé à environ 125 km à l'Ouest de Cayenne et n'est accessible que par hélicoptère. De plus, s'agissant d'un site localisé dans une réserve naturelle un accompagnateur de l'ONF est indispensable pour découvrir ce site.

Description du site

Les montagnes de la Trinité correspondent à une série

d'Inselbergs localisés, d'un point de vue géologique, au cœur du « Complexe Central de TTG » (Trondhémite - Tonalite - Granodiorite) d'âge compris entre 2140 et 2120 Ma. Toutefois, il existe dans ce complexe, des roches granitiques intrusives plus jeunes, datées entre 2105 et 2090 Ma. Les Montagnes de la Trinité sont un exemple de ce magmatisme plus récent.

Comme de rigueur sur les inselbergs, la roche apparaît de couleur noire, et seule une cassure fraîche permet d'observer la minéralogie et la texture de la roche. La minéralogie est relativement pauvre puisque l'on retrouve majoritairement du feldspath potassique, un peu de quartz et quelques rares minéraux ferromagnésiens représentés par des amphiboles et accessoirement par de minuscules paillettes de biotite. La taille des minéraux est relativement faible, ne dépassant pas 2 mm. D'autre part, aucune orientation de ces minéraux n'a

© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Les points forts du site

- Granodiorite
- Géomorphologie
- Archéologie
- Faune et Flore

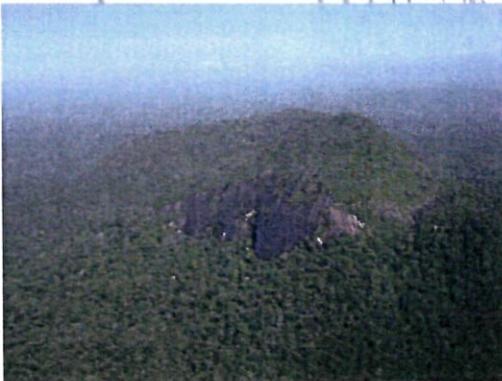
été identifiée. Nous sommes donc en présence d'une granodiorite équante à texture finement grenue.

On remarque, de manière assez rare toutefois, la présence de filons pegmatitiques qui correspondent très vraisemblablement à des liquides magmatiques tardifs qui se mettent en place en fin cristallisation du magmatique.



© BRGM - P. Lecomte - 2011

D'un point de vue géomorphologique, l'origine des savanes est probablement à rechercher dans un comportement particulier de ces massifs vis-à-vis de l'altération pour des raisons d'absence de fracturation, d'homogénéité de la roche et de minéralogie.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

La géomorphologie est à mettre en relation avec l'archéologie. En effet, le site des Montagnes de la Trinité a hébergé des populations amérindiennes originelles, comme en témoignent, par exemple, les roches gravées



observées sur le layon sud qui descend au pied de l'inselberg. D'autres layons permettent d'explorer le site malgré l'important couvert végétal. Ainsi, vers le sommet oriental, il existe un amas de bloc gigantesques qui a ménagé des « grottes » qui furent utilisées par les populations originelles.



© BRGM - P. Lecomte - 2011

A l'Est, ce sont d'importantes falaises de plusieurs dizaines de mètres de haut qui sont observables. Aucune hypothèse, aujourd'hui, ne permet d'expliquer ces chaos de blocs ou des falaises présents sur ce site.

Enfin, comme tous les inselbergs, ce site constitue un biotope exceptionnel abritant une flore et une faune remarquable.

Attention :

S'agissant d'une réserve naturelle, l'accompagnement par un guide de l'ONF est obligatoire, et tout prélèvement de faune ou de flore est rigoureusement interdit.

Le cheminement étant très escarpé, la plus grande prudence est à recommander.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig et Paul Lecomte





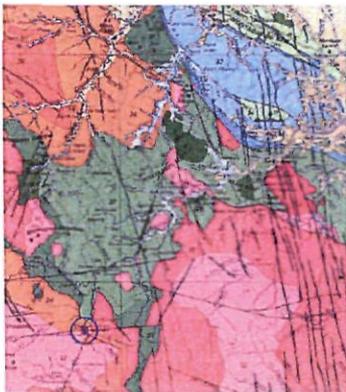
Patrimoine
Géologique
National 
Département de la Guyane

REGION DE REGINA
Site du Saut Machicou



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Itinéraire d'accès



Le site de Saut Machicou n'est accessible que par pirogue. Au départ du village de Régina, remonter le fleuve Approuague sur environ 85 km. A la confluence avec la crique Arataï, continuer sur l'Approuague pendant encore une dizaine de kilomètres.

Description du site

Le Site de Saut Machicou montre une grande variété lithologique. Sur le bas du saut, de gros rochers arrondis émergent de l'eau. Il s'agit d'une **roche de type roche granitique** à petits cristaux centimétriques de quartz, de plagioclases, de biotite et d'amphibole. La roche ne montre pas de structure ni d'orientation particulière.



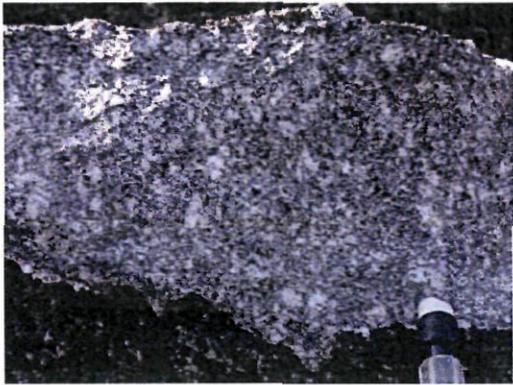
© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Toujours sur le bas du saut, mais en rive gauche, les blocs rocheux ont une minéralogie similaire, mais montrent une blastèse de feldspaths potassiques indiquant

Les points forts du site

- Cuirasse latéritiques
- Profil d'altération

que la roche a été soumise à des conditions de métamorphisme de de haute température.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

De plus, la disposition des blocs rocheux témoigne clairement d'une foliation métamorphique, orientée N105°E et plongeant vers le Nord de 50



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Dans les parties hautes du site, la lithologie est totalement différente. Nous sommes en présence d'une roche noire, très indurée, presque exclusivement composée d'amphiboles avec une blastèse de petits plagioclases blanchâtres. La foliation métamorphique est très bien exprimée, et souligne fréquemment la présence de plis. Il s'agit d'une amphibolite intensément déformée ayant également subie des conditions de métamorphisme de haut grade.

La variété lithologique observée sur ce site, les conditions de métamorphisme de haute température évidentes ainsi que la forte structuration de la quasi-totalité des roches

constituent de fort arguments permettant de considérer la totalité du site comme représentative d'une migmatite.

La roche d'origine, probablement de composition hétérogène, aurait été portée à de telles conditions de température que les parties les plus alumineuses auraient fondues pour donner des niveaux granitiques homogènes alors que les faciès basiques auraient été transformé en amphibolite. Les lithologies intermédiaires n'auraient subies qu'une fusion partielle avec blastèse feldspathique mais conservation de la structure générale.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

mb-2
h3a
de h1a h1b

Attention :

La plus grande prudence est à recommander lors de l'exploration des blocs rocheux affleurant en raison de glissades possibles sur les rochers humides.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig et Paul Lecomte





Patrimoine Géologique National

Département de la Guyane



REGION DE SAINT-GEORGES-DE-L'OYAPOCK Site des Monts de l'Observatoire



© BRGM – J.Y. Rolg – 2011

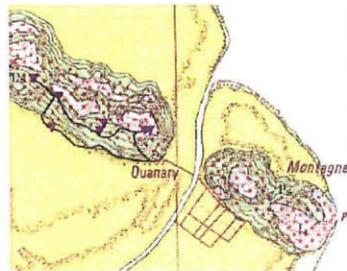
Itinéraire d'accès



Le site des Monts de l'Observatoire est situé sur la commune de Ouanary. L'accès ne peut se faire que par pirogue à partir de Saint Georges de l'Oyapock. Sur place, nous recommandons de prendre contact avec les autorités du village qui pourront mettre un guide à disposition afin de découvrir les différentes particularités du site.

Description du site

Un guide peut vous conduire sur différents affleurement par les quelques chemins et layons existants aux alentours du village de Ouanary. Comme le montre la carte géologique détaillée, le site des Monts de l'Observatoire correspond à des formations volcano-sédimentaires basiques du « Paramaca » affectées par une intense altération latéritique.



Sur le versant Sud du Site, à une altitude proche de celle du niveau de la mer, certains abattis (i.e. parcelles défrichées pour la

Les points forts du site

- Cuirasse latéritiques
- Profil d'altération

culture) sont installés sur des reliques de cuirasse latéritique dont il est impossible d'estimer l'épaisseur de par sa situation en surface topographique. De par la nature du substratum riche en minéraux ferro-magnésiens, la cuirasse formée est de nature ferrugineuse.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

En remontant dans la pente, l'aménagement des sentiers fait apparaître des niveaux d'argile tachetés, et quelques niveaux de cuirasse ferrugineuse démantelée de un à deux mètres d'épaisseur.



© BRGM - P. Lecomte - 2011

L'aspect le plus spectaculaire est le ménagement de grandes cavités (« grottes ») formées soit par l'érosion différentielle ayant fait disparaître des portions argileuses en base de cuirasse, soit par l'enchevêtrement de gros blocs de cuirasse basculés.

Enfin, au sommet des Monts de l'Observatoire, des reliques de roche mère non altérée englobées dans la cuirasse illustrent la nature et la structure du substratum. Ce panorama permet

en outre d'avoir une vue dégagée sur la plaine côtière de la baie de l'Oyapock formée par les formations marines quaternaires du « Damerara » et les vases et sables actuels.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

h1b-2
h3a
de h1a h1b

Attention :
Il est conseillé de se munir d'une protection efficace contre les moustiques.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig et Paul Lecomte





REGION DE REGINA Site du Saut Athanase



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Itinéraire d'accès



Le site de Saut Athanase est accessible par pirogue au départ du village de Régina. Il faut alors remonter le fleuve Approuague sur environ 35 km.

Description du site

Le Site de Saut Athanase correspond en réalité à une succession de rapides qu'il faut franchir sur 3km. Dans la partie amont du site, nous sommes en

présence d'une roche noire à la cassure constituée de cristaux de pyroxènes, de quelques amphiboles et de plagioclase. Il s'agit d'un **gabbro** dans lequel le plagioclase a cristallisé sous forme de petites lattes blanchâtres qui se détachent très bien du fond noir du reste de la roche.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Pyroxènes et amphiboles se présentent sous forme de cristaux plurimillimétriques. Il s'agit d'une texture magmatique caractéristique de type grenue microlithique.

Les points forts du site

- Gabbro
- Granite

Ce gabbro a été daté par la méthode d'évaporation du plomb sur monozircon à 2092 ± 4 Ma.

Au niveau du pied du saut, l'apparence noire de la roche, similaire à celle du gabbro, est trompeuse. A la cassure, on constate que les minéraux constitutifs sont très différents. Quartz, plagioclases, feldspaths potassiques, biotite et quelques amphiboles constituent les phases majeures de cette roche.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Il s'agit d'une granodiorite qui a été déformée comme en atteste la foliation orientée N145°E et fortement pentée vers le Sud de 80°.

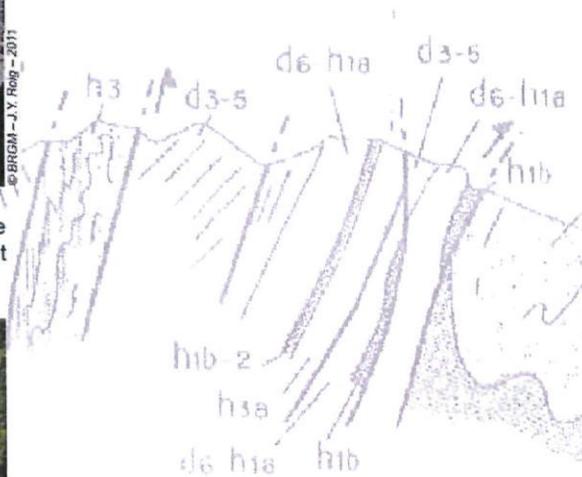


© BRGM - P. Lecomte - 2011

Ce granite a également daté par la méthode d'évaporation du plomb sur monozircon et a fourni un âge de 2092 ± 4 Ma.

A la marge d'erreur près, le granite et le gabbro ont le même âge si bien que le magmatisme présent sur ce site présente une dualité avec la

mise en place simultanée de magma basiques de type gabbro et de magma plus différenciés acides de type granodioritique. Il est également à noter, qu'à l'échelle de la Guyane, l'épisode majeur de fusion partielle avec génération de migmatite est également du même âge. La fusion partielle contemporaine de la mise en place de granite implique probablement l'existence d'une anomalie thermique en profondeur qui peut s'expliquer en termes de perturbation mantellique. Le gabbro de Saut Athanase pourrait constituer une preuve d'une telle anomalie thermique.



Attention :

La plus grande prudence est à recommander lors de l'exploration des blocs rocheux affleurant en raison de glissades possibles sur les rochers humides.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig et Paul Lecomte





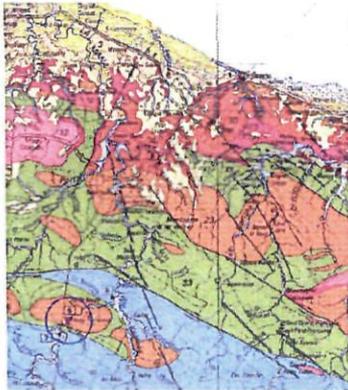
Patrimoine
Géologique
National
Département de la Guyane



REGION DE MANA
Site du Saut Tamanoir



Itinéraire d'accès



A partir de Kourou, prendre la route nationale 1 en direction de Saint Laurent du Maroni sur environ 150 km. 3 kilomètres avant Saut Sabbat, prendre sur la gauche au niveau de l'ancienne scierie et emprunter la piste qui se rend à la nouvelle central hydroélectrique installée à Saut Valentin. De là, il faut remonter la Mana en pirogue sur environ 45 km.

Description du site

Le Site de Saut Tamanoir permet d'observer deux types de roches. La première correspond à un **orthogneiss** sombre très folié principalement constitué de plagioclases, d'amphiboles d'un peu de quartz et de petites biotites. Suivant les différents affleurements, la proportion de minéraux ferromagnésiens change et donc, dans l'ensemble, la roche présente à Saut Tamanoir varie entre une **granodiorite** et une **tonalite**. D'un point de vue structural, la foliation est orientée N145°E et plonge vers l'Ouest d'environ 30°. On remarquera que de toutes petites paillettes de biotites cristallisent à plat sur le plans de foliation, sans orientation particulière.

Cet orthogneiss granodioritique à tonalitique a été daté à 2132 ± 3 Ma par la méthode d'évaporation du plomb sur monozircon. Cette roche appartient donc à la seconde génération de TTG

Les points forts du site

- Orthogneiss
- TTG
- Pegmatite
- Colombo-Tantalite

(Tonalite – Trondjemite -Granodiorite) qui caractérise le « Complexe Central Guyanais ».

La particularité de l'orthogneiss de Saut Tamanoir est qu'il constitue l'encaissant d'un réseau filonien pegmatitique très dense.



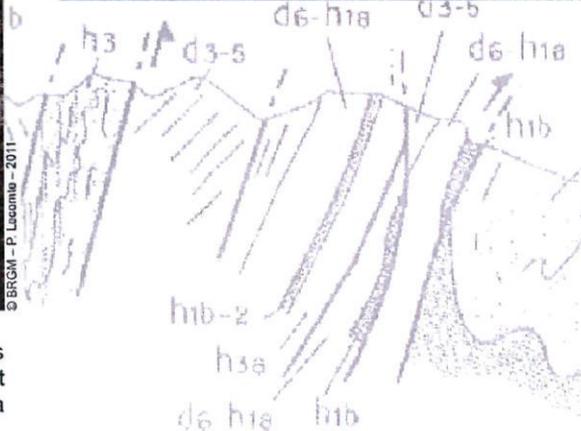
© BRGM - P. Lecomte - 2011

communication) et la fabrication d'alliages spéciaux destinés à l'aéronautique et à l'aérospatiale.

De par sa rareté et la forte demande liée au développement de nouveaux produits électroniques de grande consommation la colombo-tantalite, est aujourd'hui considérée comme un minéral stratégique



© BRGM - Weimineral



Ces **pegmatites** sont constituées de gros cristaux de feldspath potassiques et de biotite et contiennent un minéral relativement rare : la **colombo-tantalite**.

La colombo-tantalite est un oxyde de fer, manganèse, niobium et tantale de formule $(Fe, Mn).(Nb, Ta)_2O_6$, et dont les teneurs niobotantalates et en ferromagnésiens varient beaucoup. Ce minéral correspond à une série isomorphe de minéraux cristallisant dans le système orthorhombique allant du pôle colombite (Nb) au pôle tantalite (Ta).

Les fortes teneurs en Ta (jusqu'à 50%) font de minéral la principale source des minerais de tantale. Ce dernier est très utilisé depuis un quart de siècle avec le développement des dernières technologies. Le tantale est en effet employé dans la fabrication de composants électroniques (téléphones portables, ordinateurs, systèmes de

Attention :

La plus grande prudence est à recommander lors de l'exploration des blocs rocheux affleurant en raison de glissades possibles sur les rochers humides.

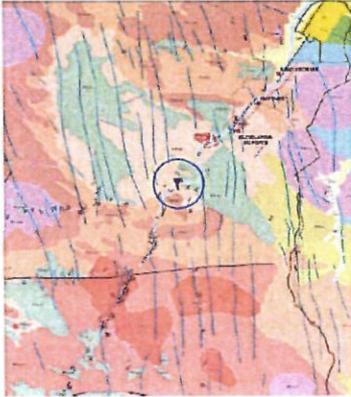




Patrimoine
Géologique
National
Département de la Guyane



REGION DE SAINT GEORGES DE L'OYAPOCK
Site de Saut Kachiri



© BRGM - J.Y. Raig - 2011

Itinéraire d'accès

Le site de Saut Kachiri n'est accessible que par pirogue. A partir de Saint Georges de l'Oyapock, prendre la route Nationale 2 en direction de Cayenne, puis bifurquer sur la gauche après 2.5 km et suivre piste forestière sur une vingtaine de kilomètre. La piste débouche en amont de Saut Maripa, sur un vaste carbet aménagé et un dégrad rocheux sur les berges du fleuve Oyapock. De là prendre la pirogue en direction de Camopi sur 15 km.

Description du site

Le site de Saut Kachiri, correspond en réalité à une succession de sauts et de petits îlets. D'un îlet à l'autre, les roches observables semblent différentes. On distingue de gros blocs massifs de composition

granitique à quartz - biotite - plagioclase et feldspath potassique. Ces blocs sont homogènes et les minéraux constitutifs ne montrent pas d'orientation apparente.



© BRGM - C. Deler - 2011

Sur d'autres affleurements les

Les points forts du site

- Migmatites
- Restites de fusion partielle
- Filons volcaniques

roches ont la même composition minéralogique mais montrent une orientation et un rubanement très marqué avec une alternance entre des niveaux sombres riches en minéraux ferro-magnésiens et des niveaux clairs quartzofelspathiques. Il s'agit de **métatexite** : la roche initiale ayant partiellement fondue mais a préservé une orientation préférentielle avec ségrégation alternance des niveaux sombres et clairs.



© BRGM – J.Y. Roig – 2011

Ce caractère migmatitique est confirmé par la présence, de restites basiques (riches en minéraux ferro-magnésiens) de fusion partielle. Lorsque la roche initiale (i.e. protolithe) a été soumise à une forte température (> 650 °C), les passées de composition quartzofelspathique ont totalement fondu alors que les passées basiques ont résisté à la fusion, formant des sortes « d'enclaves » dans une roche à composition globalement granitique.



© BRGM – J.Y. Roig – 2011

La variété lithologique observée sur ce site, la présence de restites basiques, les conditions de **métamorphisme de haute température** évidentes, ainsi que la forte structuration de la quasi-totalité

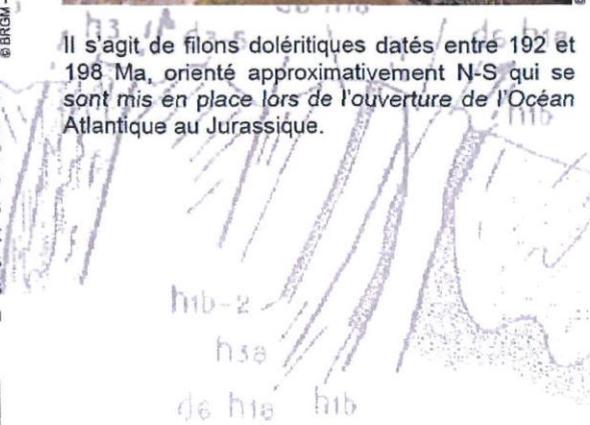
des roches constituent de fort arguments permettant de considérer la totalité du site de Saut Kachiri comme représentative d'une **migmatite**.

Enfin, on rencontre fréquemment des filons de roches volcaniques qui recoupent la migmatite encaissante.



© BRGM – J.Y. Roig – 2011

Il s'agit de filons doléritiques datés entre 192 et 198 Ma, orienté approximativement N-S qui se sont mis en place lors de l'ouverture de l'Océan Atlantique au Jurassique.



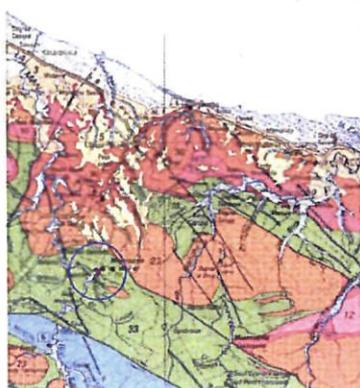
Attention :
La plus grande prudence est à recommander lors de l'exploration des blocs rocheux affleurant en raison de glissades possibles sur les rochers humides.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig





REGION DE MANA Site de la Montagne de Fer



Itinéraire d'accès

A partir de Kourou, prendre la route nationale 1 en direction de Saint Laurent du Maroni sur environ 150 km. 3 kilomètres avant Saut Sabbat, prendre sur la gauche au niveau de l'ancienne scierie et emprunter la piste qui se rend à la nouvelle central hydroélectrique installée à Saut Valentin. De là, il faut remonter la Mana en pirogue sur environ 12 km.

Description du site

Le Site de Saut Tamanoir permet d'observer un faciès particulier des formations volcanosédimentaires du « Paramaca ». Nous sommes en présence d'une roche riche en fer et en magnésium. Suite au métamorphisme, la roche initiale (i.e. protolithe) a été transformée en micaschistes noirs, d'aspect

soyeux, très riches en biotite et laissant apparaître en relief de grandes baguettes de **staurotide**.



Les points forts du site

- Micaschistes
- Minéraux du métamorphisme
- Pegmatite

Hormis la présence de staurotide, la roche est principalement constituée de biotite et accessoirement de minuscules grains de quartz et de feldpaths.

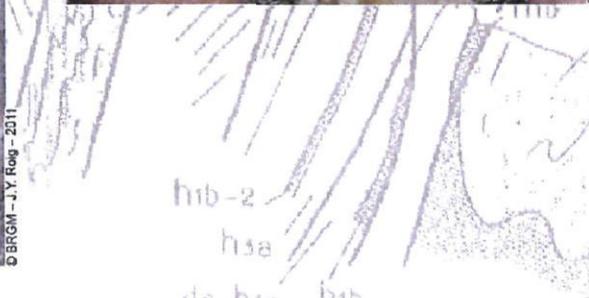
Certains faciès un peu plus quartzeux montrent également la présence de petits grains de grenats automorphes, rougeâtres et qui ressortent également en relief.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011



© BRGM - J.Y. Roig - 2011



Cet assemblage minéralogique témoigne de conditions de températures élevées de l'ordre de 550 °C au cours du métamorphisme.

On notera également la présence sur ce site de filons de pegmatites principalement composés de gros cristaux pluricentimétriques de feldspaths potassiques intimement associés à du quartz, la cristallisation de l'ensemble rappelant une. Il s'agit d'une texture particulière dit « texture graphique ».

Attention :

La plus grande prudence est à recommander lors de l'exploration des blocs rocheux affleurant en raison de glissades possibles sur les rochers humides.

© BRGM - P. Lecomte - 2011

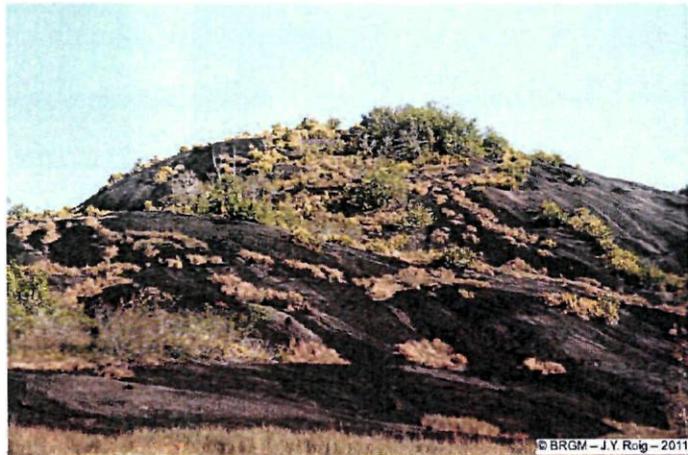
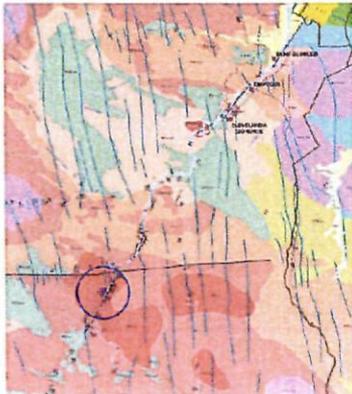
Fiche réalisée par Jean-Yves Roig et Paul Lecomte





Patrimoine
Géologique
National 
Département de la Guyane

REGION DE SAINT GEORGES DE L'OYAPOCK
Site de la Savane Roche « Canari Zozo »



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Itinéraire d'accès

Le site de la Savane Roche « Canari Zozo » n'est accessible que par pirogue. A partir de Saint Georges de l'Oyapock, prendre la route Nationale 2 en direction de Cayenne, puis bifurquer sur la gauche après 2.5 km et suivre piste forestière sur une vingtaine de kilomètre. La piste débouche en amont de Saut Maripa, sur un vaste carbet aménagé et un dégrad rocheux sur les berges du fleuve Oyapock. De là prendre la pirogue en direction de Camopi sur 35 km. Le site de la Savane Roche « Canari Zozo » est alors accessible après 1 km de marche en forêt.

Description du site

Comme de rigueur sur les inselbergs, la roche apparaît de couleur noire, et seule une

cassure fraîche permet d'observer la minéralogie et la texture de la roche. Cette minéralogie est relativement pauvre puisque l'on retrouve majoritairement de gros feldspaths potassiques automorphes, du quartz et des minéraux ferro-magnésiens représentés majoritairement par de la biotite. Les cristaux de feldspaths potassique peuvent atteindre 2 cm. Ces gros cristaux résultent de la cristallisation du magma granitique et sont appelés « porphyroblastes ». La minéralogie et la texture de la roche correspondent à un **monzogranite porphyroïde**.

Les porphyroblastes de feldspath potassique montrent une orientation interprétable en termes de structure fluidale. Les cristaux se sont orientés au cours

Les points forts du site

- Granite porphyroïde
- Texture magmatique
- Flore

de la cristallisation du magma sous l'effet de contraintes tectoniques



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Une autre texture magmatique caractéristique est la présence de « grandes trainées » sombres, appelées « schlieren ». Il s'agit de niveaux enrichis en minéraux ferro-magnésiens (biotite et amphibole), qui ne se sont pas mélangés avec le reste du magma granitique lors de sa mise en place. Cela ressemble à des filons dont l'orientation a été acquise, une fois encore, sous l'effet de contraintes tectoniques.

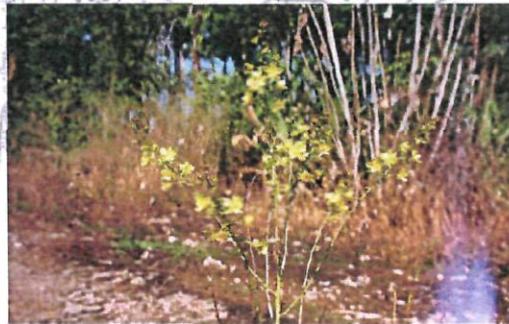
Ce granite a été daté à 2106 ± 4 Ma par la méthode de la microsonde ionique sur monozircon.

D'un point de vue géomorphologique, l'origine des savanes est probablement à rechercher dans un comportement particulier de ces massifs vis-à-vis de l'altération pour des raisons d'absence de fracturation, d'homogénéité de la roche et de minéralogie.



© BRGM - J.Y. Roig - 2011

Enfin, comme tous les inselbergs, le site de « Canari Zozo » constitue un **biotope exceptionnel**. La couleur noire de la roche est due à la présence d'algues de la famille des cyanophycées qui, par temps humide, retiennent une quantité importante d'eau et rendent la roche extrêmement glissante. Les orchidées lithophytes sont, elles aussi, parfaitement adaptées à ces milieux extrêmes. Nous avons, par exemple, rencontré l'espèce *Cyrtopodium andersonii*.



© BRGM - C. Debar - 2011

Attention :

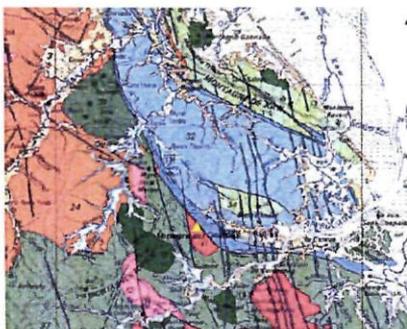
La plus grande prudence est recommandée lors de la visite du site par temps humide, la présence des algues rendant la surface rocheuse extrêmement glissante.

Fiche réalisée par Jean-Yves Roig



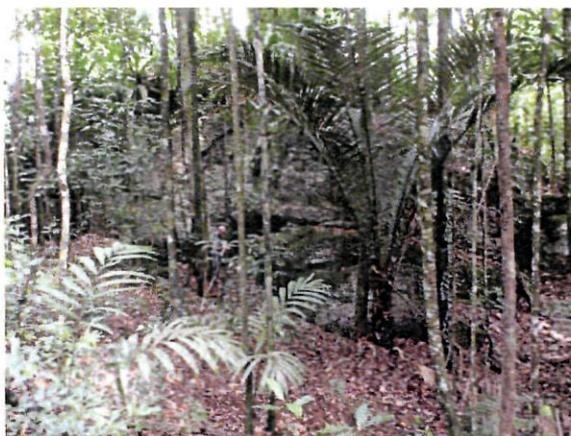


REGION de Régina Site de la Montagne aux Gouffres



Carte géologique au 1/100000. Régina

Fiche réalisée par P. Leconte et M.
Nontanovanh



© BRGM - P. Leconte - 2011

Itinéraire d'accès

A partir de la RN2 (point X 359011,819 ; Y 481370,808), escalader le talus et emprunter un petit sentier bien dessiné se dirigeant vers l'E-SE, pendant une heure environ.

Description du site

Le site est un long promontoire rocheux de plusieurs centaines de mètres de long, sous couvert forestier et dominant le paysage. La crête est constituée d'énormes chaos de blocs pluri métriques à pluri décamétriques, qui forment des « gouffres », cavernes et abris sous roches, noyés dans une végétation très dense. L'endroit est exceptionnel au niveau géomorphologique et botanique.

Contexte géologique

Géologiquement, le site appartient à l'Ensemble Détritique Supérieur (ancienne série de Bonidoro), comme celui de « petites montagnes Tortue » situé en prolongement vers l'est à environ 6 km, de l'autre côté de la RN2.

L'Ensemble Détritique Supérieur est composé de grès, de quartzites et de conglomérats, formant il y a plus de 2 milliards d'années des bassins fluviaux où les matériaux, provenant de l'érosion de reliefs proches, s'accumulaient en couches irrégulières sur de très grandes épaisseurs (grands cônes détritiques et deltas intérieurs).

Les points forts du site

- le très beau contexte géomorphologique du promontoire et les immenses chaos rocheux
- les micro-conglomérats à matrice feuilletée grossièrement
- les facies à cupules (ou auges)

Attention :

La plus grande prudence est recommandée lors de la visite du site, le risque de chute et de glissement étant bien réel...



Patrimoine Géologique National Département de la Guyane



© BRGM – P. Lecomte – 2011

Ces bassins s'étendent NW-SE, en traversant la Guyane ; ils ont été mis en place à la faveur d'un vaste mouvement de coulissage entre deux continents. Cette sédimentation est synchrone de la cristallisation d'imposants massifs de granite plus au sud.

Les roches du site sont des microconglomérats à quartz anguleux à sub-arrondis (de 1 à 10 mm de taille) empilés sur plusieurs dizaines de mètres (observables), passant parfois à des grès grossiers organisés en lits réguliers.



A certains endroits, les couches

sont grossièrement schistosées, (feuilletées), où la matrice contourne les petits morceaux de quartz plus grossiers, parfois un peu écrasés selon la direction du feuilletage.

Dans certaines parties de l'affleurement, les faciès sont quartzitiques, bien cristallisés, témoins d'une très probable silicification, ayant induré l'ensemble rocheux, lui permettant de pointer dans le relief.

On observe aussi des faciès à cupules, formant à la surface des blocs un ensemble de petites auges, résultat de l'enlèvement par l'altération, des galets de quarts dans la matrice plus fine.



© BRGM – P. Lecomte – 2011

Enfin, il faut signaler quelques morceaux de roche ferruginisée, témoins probables des phases d'altération latéritique récentes (fin âge secondaire à tertiaire), qui ont affecté toute la région.

Les points forts du site

- le très beau contexte géomorphologique du promontoire et les immenses chaos rocheux
- les micro-conglomérats à matrice feuilletée grossièrement
- les faciès à cupules (ou auges)

Attention :

La plus grande prudence est recommandée lors de la visite du site, le risque de chute et de glissement étant bien réel...



Géosciences pour une Terre durable

brgm

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

Service géologique régional "Guyane"
Domaine de Suzini – Route de Montabo
BP 552
97333 – CAYENNE - France
Tél. : 05 94 30 06 24