



Stratigraphie

Mise en évidence d'une discontinuité émerasive majeure au sein de la plate-forme récifale plio-pléistocène de l'avant-arc des Petites Antilles

Jean-Len Léticée^{a,*}, Auran Randrianasolo^a, Jean-Jacques Cornée^b, Philippe Münch^c,
Jean-Frédéric Lebrun^a, Jean-Paul Saint-Martin^d, Michel Villeneuve^c

^a JE 2371 GEOL, université des Antilles et de la Guyane, 97159 Pointe-à-Pitre, Guadeloupe, Antilles françaises

^b UMR 5125 PEPS, université Claude-Bernard-Lyon-1, 69622 Villeurbanne cedex, France

^c FRE 2761, université de Provence, 13331 Marseille cedex 03, France

^d Département des sciences de la Terre, Muséum national d'histoire naturelle, 8, rue Buffon, 75005 Paris, France

Reçu le 26 juillet 2004 ; accepté après révision le 10 janvier 2005

Disponible sur Internet le 17 mars 2005

Présenté par Jean Dercourt

Résumé

Une surface d'émergence majeure (S1) au sein de l'unité récifale Pliocène supérieur à Pléistocène inférieur des « calcaires supérieurs » de Grande-Terre (avant-arc des Petites Antilles) révèle une baisse du niveau marin relatif d'au moins 60 m et permet de définir un nouveau découpage stratigraphique. S1 est surmontée par un cortège transgressif sablo-calcaire, puis par une formation récifale à *Acropora*. L'ensemble représente l'enregistrement d'un cycle eustatique complet par cette plate-forme carbonatée de marge active. La comparaison avec la plate-forme carbonatée de marge stable du banc des Bahamas permet d'estimer que S1 correspond à l'émergence majeure de 1,66 Ma et qu'elle est d'origine glacio-eustatique. **Pour citer cet article : J.-L. Léticée et al., C. R. Geoscience 337 (2005).**

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Abstract

Discovery of a major emersive unconformity within the Plio-Pleistocene reefal platform of the Lesser Antilles fore-arc. A major emersion surface (S1) reveals at least a 60-m relative sea-level fall within the 'Calcaires supérieurs' of Grande-Terre (Lesser Antilles fore-arc), an Upper Pliocene–Lower Pleistocene reefal unit. We thus divide the 'Calcaires supérieurs' into 2 units. S1, together with the transgressive calcarenitic and the *Acropora*-rich reefal units on top of it, corresponding to the record of a complete eustatic cycle by the carbonate platform of this active margin. A comparison with the carbonate platform

* Auteur correspondant.

Adresse e-mail : jleticce@univ-ag.fr (J.-L. Léticée).

of the Bahama Bank stable margin, allows us to relate S1 to the major emersive event of 1.66 Ma and to infer that its origin is glacio-eustatic. **To cite this article: J.-L. Léticée et al., C. R. Geoscience 337 (2005).**

© 2005 Académie des sciences. Publié par Elsevier SAS. Tous droits réservés.

Mots-clés : Avant-arc ; Petites Antilles ; Plate-forme récifale ; Pléistocène ; Surface d'émersion ; Glacio-eustatisme

Keywords : Fore-arc; Lesser Antilles; Reefal platform; Pleistocene; Emersive surface; Glacioeustatism

Abridged English version

1. Introduction

Islands of the Guadeloupe archipelago (Grande-Terre, Marie-Galante, and Désirade) are located within the outer arc of the Lesser Antilles subduction zone (Fig. 1A). They are characterized by an extensive reefal platform development during the Plio-Quaternary [1–3,8]. Our investigations revealed, for the first time, the occurrence of a major erosional surface within the deposits of Grande-Terre Island. This unconformity represents a new stratigraphic boundary. Its age, origin and regional extent are discussed.

2. Geological setting of Grande-Terre Island

The carbonate platform of Grande-Terre Island is the thickest (120 m; [2,8]) and the most complete Pliocene–Pleistocene sequence of the Lesser Antilles region. It rests upon Eocene to Oligocene volcanic arc deposits [2] and is cut by recent normal faults roughly perpendicular to the active arc [6]. From the base to the top, the sedimentary sequence has been divided into four lithostratigraphic units [8] (Fig. 2A): Unit P1 is Lower Pliocene in age and consists of 60-m-thick yellowish rhodolitic limestones. Unit P2 is a polygenic and heterometric volcano-sedimentary index-bed. Unit P3 corresponds to the so-called ‘Upper Limestones’. They are made of rhodolitic limestones Upper Pliocene to Lower Pleistocene in age. Unit P4 is composed of Lower Pliocene coral-reef limestones. They were deposited in the time interval of the *Globorotalia viola* subzone of the *Globorotalia truncatulinoides* zone, i.e. they are 1.9 to 1 Myr old [1,2].

3. The Delair quarry

The Delair quarry is located at the border of the Grands-Fonds and the ‘Plateaux de l’Est’ (Fig. 1B).

In this quarry, we identify a major erosional surface within the reefal unit P4 (Fig. 3). This erosional surface separates the P4 unit in an *Agaricia*-rich limestones formation below, and an *Acropora*-rich limestones formation above.

3.1. The *Agaricia*-rich limestones

The *Agaricia*-rich limestones formation is at least 40 m thick and contains back-reef deposits in which the dominant coral geni are *Agaricia*, *Diploria* and *Montastrea* (Fig. 3A–C). They are associated with centimetric rhodoliths that became less abundant upward. This indicates a decreasing energy in a deepening lagoon environment. The corals occur as isolated colonies within a packstone matrix with mainly benthic foraminifera (*Miliolidae*, *Amphistegina*) and coralline algae. In the uppermost part of the formation, the corals colonies are dominated by *Montastrea* with a flat and lamellar morphology. Thus the top of the formation appears horizontally stratified. Corals show lateral growth rather than vertical, which is interpreted as a keep-up strategy (e.g., [12]). We interpret the *Agaricia*-rich limestones as representing the transition from a transgressive to a highstand system tract (e.g., [14]).

3.2. The S1 unconformity

The *Agaricia*-rich limestones are cut by an erosional surface (Fig. 3A–D) underlined by truncated coral colonies, karstic cavities, and locally a palaeosoil horizon. This unconformity is subparallel to the horizontal stratification of the limestones in the northern part of the quarry and then cuts obliquely through the *Agaricia*-rich limestones in an eastward direction. The resulting offset on both sides of the quarry reaches 40 m. Because the limestones appear untilted, we estimate the relative sea-level fall to a minimum of 60 m, when an initial bathymetry of 20 m in which the *Agaricia* limestones were deposited (e.g., [13]) is taken into account.

3.3. The *Acropora*-rich limestones

The *Acropora*-rich limestones formation immediately overlays the S1 unconformity and can be divided into two members: a lower calcarenitic member and an upper *Acropora*-rich reefal member (Figs. 2B and 3A–B). The lower member corresponds to a transgressive systems tract overlapping the S1 unconformity. This member presents a lateral transition from sandy beach deposits landward to calcareous inner platform deposits seaward (Fig. 3B). It is interpreted as a retrograding sedimentary body. The top of the lower member is marked by an accumulation of small littoral gastropods (Fig. 3E) that could represent a maximum flooding surface.

The upper member corresponds to a 15-m-thick reefal sequence dominated by *Acropora* sp. (Fig. 3F). The *Acropora*-rich upper member immediately and conformably rests upon the *Agaricia*-rich limestones in the western part of the quarry, but it rests upon the lower member in the eastern part, with offlap geometry. The upper member is interpreted as a highstand systems tract. The top of this member is eroded, locally karstified and corresponds to a second emersive unconformity (S2). It is the *Acropora*-rich limestones that outcrop all over the ‘Plateaux du Nord’ and the ‘Plateaux de l’Est’.

4. Discussion

The Delair quarry provides the record of a complete eustatic cycle bounded by two erosive surfaces (S1 and S2) in a carbonate environment (Fig. 2B). The top of the *Agaricia*-rich formation represents a deposit of the Highstand Systems Tract (HST-0). S1 relates to the succeeding emersion of the platform. The Transgressive Systems Tract (TST-1), followed by the Maximum Flooding Surface (MFS-1), is represented by the Lower Member of the *Acropora*-rich Limestones and the gastropod-rich layer, respectively, while the HST-1 corresponds to the Upper Member. The cycle ends by S2. The unconformity S1 can be recognized throughout Grande-Terre Island (Fig. 1B), but the complete sequence only appears at the Delair quarry.

We estimate the age of the emersion corresponding with S1 between 1.9 to 1 Myr, from unit P4 age [1,2]. At the Bahamas Bank, the carbonate platform installed on a tectonically stable margin presents a ma-

ior erosive unconformity dated at 1.66 Ma, associated with a sea-level fall of 36–97 m height [5,10,14]. Both, the age of this emersion and the amplitude of the regression agree with the record of Grande-Terre Island. Therefore the relative sea-level fall revealed by S1 could represent the same event, suggesting S1 has a glacio-eustatic origin. We do not observe the lowest level reached by S1, but some differences in amplitude between the two platforms records could result from tectonic movement in Grande-Terre.

The age of S2 remains uncertain. Because no other formations are observed above S2, it makes the summit of the ‘Plateaux de l’Est’. From Feuillet et al. [7], the final emersion of the ‘Plateaux de l’Est’ is 0.25 Ma. In such a case, S2 would be much younger than S1, implying that the shallow platform of Grande-Terre would not have recorded the numerous high-amplitude Quaternary sea-level oscillations during the 1.66–0.25 time interval, especially the 54-m-high regression that occurred at 0.78 Ma [10].

As S1 corresponds to a major sea-level fall, we would like to address its regional extent. Within the Blessing Formation on St. Croix island (US Virgin Islands) Gill et al. [9] reported the occurrence of a reefal unit that not only was characterized by abundant *Agaricia* corals, but also by emersive surfaces. The Late Pliocene age of the Blessing Formation agrees with the age estimated for the *Agaricia*-rich limestones [9,11]. Therefore, we speculate that the S1 emersive unconformity could be recognized throughout the whole Lesser Antilles fore-arc as well as along the stable passive margin platform of the Bahamas.

1. Introduction

Les îles calcaires de l’archipel de la Guadeloupe (Grande-Terre, Marie-Galante et Désirade) sont situées dans l’avant-arc de la zone de subduction des Petites Antilles (Fig. 1A). Elles sont recouvertes d’une plate-forme carbonatée récifale plio-quaternaire [1,2,8], déposée de façon relativement continue depuis le Pliocène, jusqu’à leur émergence finale au Pléistocène [3]. Cette émergence est liée à une surrection néogène variable selon les îles de l’archipel [3] et dont l’origine géodynamique serait liée au passage en subduction de rides asismiques [4]. Nos investigations ont permis de mettre en évidence, sur l’île

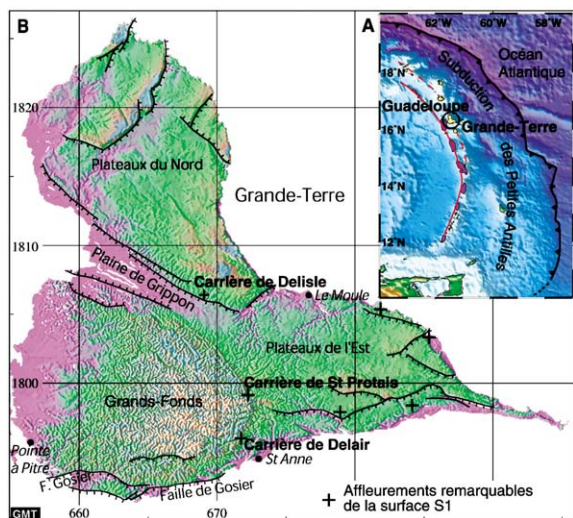


Fig. 1. (A) Localisation de Grande-Terre (zone de subduction des Petites Antilles) [15]. Jaune : îles des Antilles calcaires. Vert : Arc actif. (B) Carte morpho-structurale de la Grande-Terre. Failles d'après Feuillet et al. [6]. Carrière de Delair : $x = 671,875$ km, $y = 1793,14$ km (projection UTM fuseau 20, MNT 50 m IGN 2000).

Fig. 1. (A) Location map of Grande-Terre (subduction zone of the Lesser Antilles) [15]. Yellow: 'limestones Antilles' islands. Green: active arc. (B) Morphostructural map of Grande-Terre Island. Fault from Feuillet et al. [6]. Delair quarry: $x = 671,875$ km, $y = 1793,14$ km (UTM projection, fuseau 20, DTM 50 m IGN 2000).

de Grande-Terre, une surface d'érosion majeure, jusqu'alors inconnue, au sein des formations récifales du Pléistocène inférieur. L'âge, l'origine tectonique ou glacio-eustatique de cette surface repère, ainsi que son extension régionale doivent être discutée dans ce contexte de marge active.

2. Cadre géologique de la Grande-Terre

La Grande-Terre est constituée par la plus puissante et la plus complète série sédimentaire plio-pléistocène des Petites Antilles. Épaisse de plus de 120 m [2,8], cette dernière recouvre l'arc volcanique ancien d'âge Éocène à Oligocène [2], qui se situe en position d'avant-arc (Fig. 1A). La Grande-Terre est recoupée par des accidents tectoniques transverses à l'arc [6], qui individualisent quatre unités morphostructurales principales : les plateaux du Nord, le fossé d'effondrement de la plaine de Grippon, les plateaux de l'Est,

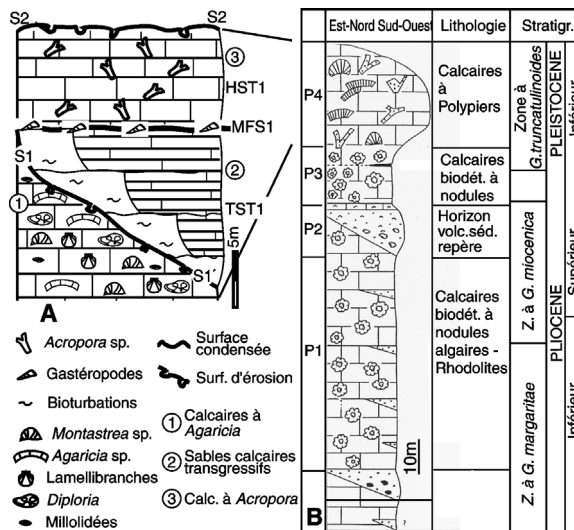


Fig. 2. Révision de la colonne stratigraphique du Plio-Pléistocène de Grande-Terre : (A) selon Garrabé [8] ; (B) cette étude.

Fig. 2. Revised stratigraphic column of the Plio-Pleistocene limestones from Grande-Terre: (A) after Garrabé [8]; (B) this study.

et les Grands Fonds, qui dominent topographiquement l'île dans sa partie sud (Fig. 1B).

La série sédimentaire a été subdivisée en quatre unités lithostratigraphiques [8] (Fig. 2A). Elle débute par l'unité « P1 » du Pliocène inférieur, épaisse de 60 m, constituée de calcaires jaunâtres pulvérulents, riches en rhodolites bien représentés dans les Grands Fonds. Elle est surmontée par l'unité « P2 », niveau volcano-sédimentaire repère, formée de sables et de conglomérats à éléments volcaniques, le tout à ciment calcaire. Son épaisseur varie d'ouest en est, d'une dizaine de mètres à quelques centimètres. La série se poursuit par l'unité « P3 » des « Calcaires supérieurs », d'âge Pliocène supérieur à Pléistocène inférieur, constituée de calcaires à rhodolites et épaisse d'environ 30 m. Elle se termine par l'unité « P4 » des « Calcaires à polypiers » du Pléistocène inférieur, appartenant à la sous-zone à *Globorotalia viola* de la zone à *Globorotalia truncatulinoïdes*, soit un âge compris entre 1,9 et 1 Ma [1,2]. Garrabé [8] envisage des variations latérales de faciès au sein de l'unité P4, en relation avec des variations d'énergie du milieu, depuis des calcaires riches en polypiers massifs de zone externe jusqu'à des calcaires à polypiers branchés de plate-forme « interne ». Notre étude montre, pour la

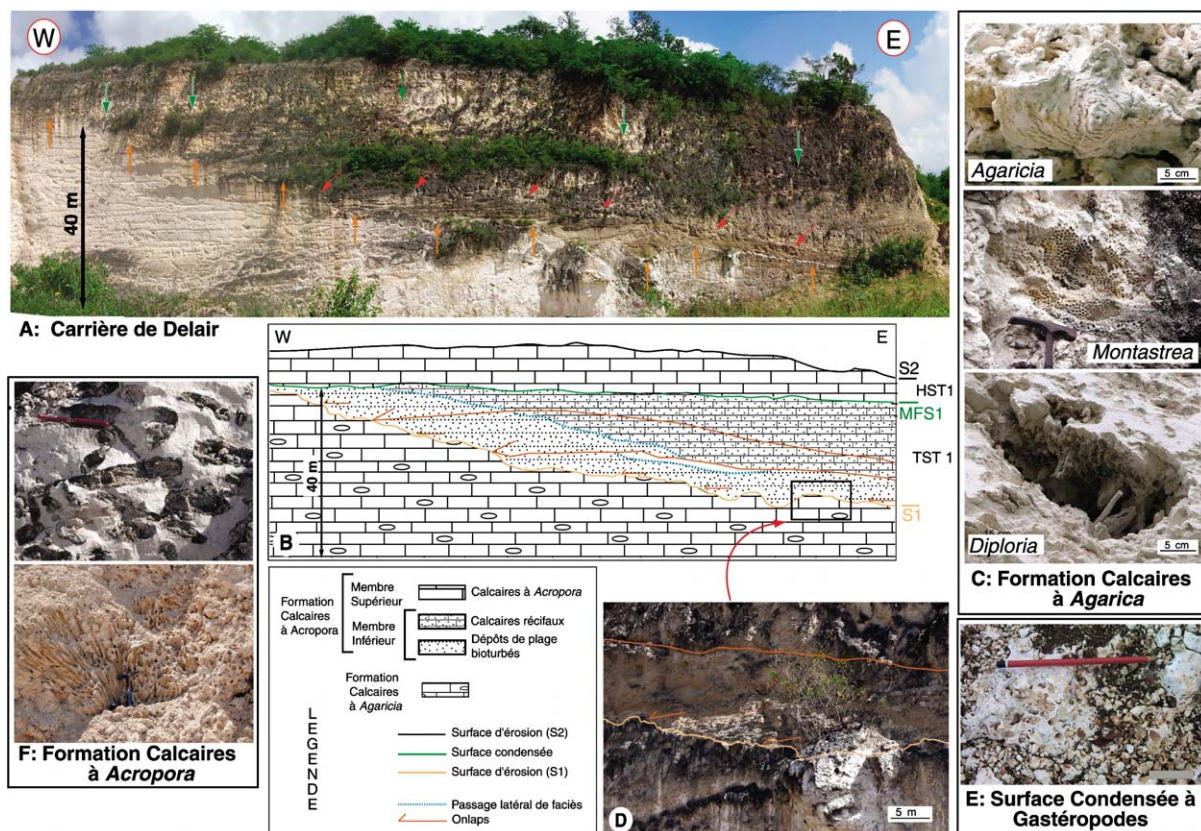


Fig. 3. (A) Front de taille de la carrière de Delair. Les flèches soulignent les limites de séquences (même couleur qu'en B). (B) Schéma interprétatif. (C) Association de coraux de la formation des Calcaires à *Agaricia*. (D) Détail de la surface S1 et des dépôts de plage transgressifs montrant les *onlaps*. (E) Détail de la surface de condensation. (F) Coraux *Acropora* sp. du membre supérieur de la formation des Calcaires à *Acropora*.

Fig. 3. (A) View of the Delair quarry working face. Arrows underline the sequence boundaries (same colours as in B). (B) Interpretative sketch. (C) Corals from the *Agaricia*-rich limestones. (D) Close-view of S1 showing the transgressive overlapping beach deposits. (E) Close view of the maximum flooding surface. (F) *Acropora* sp. corals from the upper member of the *Acropora*-rich limestones.

première fois, que ces deux faciès récifaux sont superposés et séparés par une discontinuité majeure.

3. Les affleurements pléistocènes de la carrière de Delair

Cette carrière, située à la limite des Grands Fonds et des plateaux de l'Est (Figs. 1B et 3), offre un affleurement exceptionnel de l'unité «P4». On y distingue deux formations, séparées par une discontinuité remarquable S1 (Figs. 2B et 3) : la formation des «Calcaires à *Agaricia*» à la base et celle des «Cal-

caires à *Acropora* (s.1)» au sommet. Cette dernière est composée de deux membres superposés, l'un « sablo-calcaire », l'autre étant constitué de « calcaires à *Acropora* (s.s) ».

3.1. Formation des Calcaires à *Agaricia*

La carrière Delair montre à sa base 40 m de calcaires bioclastiques blancs massifs, légèrement pulvérulents, à grains fins (Fig. 3A et B). Ces calcaires renferment des colonies coralliennes en place, isolées dans la matrice et appartenant à trois principaux genres : (1) *Agaricia* sp., en morphoses foliacées, qui

constitue des fonds coralliens peu épais ; (2) *Diploria*, corail méandrique, le plus souvent représenté par des colonies massives isolées ; (3) *Montastrea*, forme à petits calices, qui constitue des colonies en disques lamellaires épais, en capuchons ou massives (Fig. 3C). La forme en disque lamellaire devient plus abondante au sommet de la formation, qui prend alors un aspect pseudo-lité horizontalement.

D'autres coraux, dont *Porites*, *Acropora* (*A. cervicornis* forme grêle), sont parfois associés aux trois précédents. Le reste de la faune est composé de gastéropodes de milieux récifaux (*Strombus*, *Conus*, *Oliva*), de spongiaires et de bivalves (*Pectinidae*, *Ostreidae*, *Cardium*). Les rhodolites, en nodules centimétriques, confèrent à l'ensemble un aspect rognonneux, mais sont moins abondants vers le sommet de la formation, ce qui caractérise une diminution de l'agitation du milieu corrélative à une légère augmentation de la bathymétrie. L'analyse en lame mince de la matrice révèle une texture *packstone*, avec des bioclastes composés principalement de foraminifères benthiques (*Miliolidae*, *Amphistegina*) et de débris d'algues rouges.

Les Calcaires à *Agaricia* sont interprétés comme un faciès de type arrière-récif, relativement profond et de mode calme (lagon profond) (par exemple, [13]). Cette formation correspond à une transition depuis un cortège transgressif jusqu'à un cortège de haut niveau. La prédominance de *Montastrea* à expansions latérales au sommet de la formation montre une stratégie de croissance du récif de type *keep-up* (par exemple, [12]).

3.2. La discontinuité S1

Les Calcaires à *Agaricia* sont surmontés par une surface d'érosion aérienne (S1) soulignée par des troncatures de colonies coralliennes, des encoches karstiques et localement recouverts par un encroûtement de paléosol calcaire (Figs. 2B et 3A, B et D). À l'ouest de la carrière, S1 est subparallèle au litage horizontal des Calcaires à *Agaricia*, tandis que vers l'est, elle les recoupe obliquement, sur au moins 40 m d'épaisseur. Pour estimer l'amplitude de la variation relative négative du plan d'eau, il convient d'ajouter une vingtaine de mètres au moins, correspondant à la bathymétrie des *Agaricia* (par exemple, [13]). On obtient une variation d'au moins 60 m. S1 apparaît donc comme une limite de séquence majeure au Pléistocène inférieur.

3.3. Formation des Calcaires à *Acropora*

3.3.1. Dépôts de base sablo-calcaires

Les premiers dépôts postérieurs à S1 sont constitués de corps sédimentaires lenticulaires, épais de 1 à 4 m pour une cinquantaine de mètres de long, organisés en *onlaps* vers l'ouest sur la surface S1 (Fig. 3A, B et D). Chaque corps ravine légèrement le corps précédent et est constitué de faciès gréseux carbonatés de plage, en position proximale contre S1, passant latéralement à des calcaires bioclastiques et gréseux de plate-forme interne, avec des constructions coralliennes, en position distale (Fig. 3B).

Les faciès de plage sont caractérisés par des sables grossiers bruns, calcaréo-argileux détritiques, bioturbés, à éléments volcaniques et rares bioclastes millimétriques. Ils montrent des laminations parallèles alternant avec des horizons de grès indurés (*beach-rocks*). Latéralement, ils passent à des faciès de plate-forme interne, constitués de calcarénites stratifiées, à éléments volcaniques fins. La faune est composée de gastéropodes, de bivalves et de coraux épars, appartenant principalement aux genres *Agaricia* et *Acropora*, avec des morphoses en gerbes. Le sommet de ces dépôts est souligné par un niveau induré de 5 cm d'épaisseur de calcaires bioclastiques à texture *wackestone*, avec une extrême abondance de petits gastéropodes littoraux (environ 2 cm, Fig. 3E), formant un horizon condensé. L'ensemble des dépôts calcaréo-sableux est interprété comme un cortège transgressif déposé sur une surface d'émergence (Fig. 2B).

3.3.2. Les Calcaires à *Acropora* s.s.

Ces dépôts, situés immédiatement au-dessus de l'ensemble calcaréo-sableux et épais d'une quinzaine de mètres (Fig. 3A et B), sont formés par des colonies coralliennes (*boundstone*), à matrice calcaire *bioclastique* blanche de type *wackestone*. Les coraux dominants appartiennent au genre *Acropora* sp. (Fig. 3F), en colonies branchues épaisses, démantelées ou encore en place. Les branches des *Acropora* sp., de 1 à 6 cm de diamètre, sont souvent encroûtées par des algues rouges et fréquemment perforées par des spongiaires. Aux *Acropora* branchus massifs sont associés, en moindres quantités, des *Acropora* sp. aux branches grêles, des *A. cervicornis*, des *Porites* et des *Montastrea*. Les Calcaires à *Acropora* reposent, par l'intermédiaire de S1, directement sur les Calcaires à *Agaricia*

dans la partie ouest de la carrière et sur le membre calcaréo-sableux, dans sa partie est (Fig. 3A et B). Ils présentent donc une géométrie en *offlap* et sont interprétés comme un cortège de haut niveau marin qui forme l'ensemble de la table des plateaux de l'Est et du Nord.

Le sommet des Calcaires à *Acropora* est érodé, localement karstifié sur une profondeur d'environ 6 m. Ces karsts sont remplis secondairement par de l'argile et présentent parfois des paléosols à débris volcaniques. Ils soulignent la présence d'une seconde surface d'érosion aérienne, S2.

4. Discussion

La surface S1, mise en évidence à la carrière de Delair à Sainte-Anne, est identifiable sur l'ensemble de la plate-forme de la Grande-Terre (Fig. 1B) sur la base d'une reconnaissance biostratigraphique. Cependant, le membre inférieur des Calcaires à *Acropora* peut être absent. Le membre supérieur se superpose alors directement aux calcaires à *Agaricia*, comme à l'ouest de la carrière de Delair. Les deux formations sont parfois séparées par une discontinuité érosive seulement soulignée par un niveau argileux de quelques centimètres d'épaisseur (cf. la carrière de Saint-Protais, à 4 km de Delair, Fig. 1B), ou encore la partie basale sablo-calcaire est réduite à un banc décimétrique de sables bruns (cf. carrière de Delisle ; plateaux du Nord ; Fig. 1B).

Cette étude permet de proposer l'interprétation séquentielle suivante pour l'unité des Calcaires supérieurs (Fig. 2B). Le sommet des Calcaires à *Agaricia* caractérise l'environnement de dépôt de haut niveau marin d'un cycle antérieur dont la base n'affleure pas (*Highstand Systems Tract* : HST 0). Le cycle suivant débute par un bas niveau marin enregistré par S1 (limite de séquence), qui marque l'émergence de la plate-forme de la Grande-Terre. La transgression sur S1 se traduit par les dépôts de plage (TST1) surmontés du niveau condensé à gastéropodes (MFS1). La série se poursuit par les Calcaires à *Acropora*, qui attestent un haut niveau marin (HST-1). La surface d'érosion S2 marque la fin du cycle.

L'ensemble des Calcaires à polypiers a un âge compris dans l'intervalle 1,9–1 Ma [1,2]. L'âge de la surface S1 est donc à rechercher dans cet intervalle. Une

comparaison avec le Grand Banc des Bahamas, installé sur une plate-forme stable au nord de l'arc des Petites Antilles, nous permet de proposer une origine principalement glacio-eustatique et un âge de 1,66 Ma pour la surface S1. Effectivement, une discontinuité érosive associée à une karstification, datée à 1,66 Ma, correspond à une baisse du niveau marin, d'une amplitude de 36 et 97 m, à l'origine d'une émergence prolongée de la plate-forme des Bahamas [5,10,14]. Cette amplitude est compatible avec les 60 m reconnus en Grande-Terre. Nous n'avons pas pu observer le niveau le plus bas atteint par S1 ; cependant, un éventuel écart d'amplitude entre les deux plates-formes serait le résultat de mouvements tectoniques en Grande-Terre.

L'âge de l'émergence à l'origine de S2 est plus délicat à contraindre. Sur la base de l'altitude et du léger basculement vers l'ouest des plateaux de l'Est (0,35°) et par comparaison avec l'élévation de terrasses marines datée à Marie-Galante, Feuillet et al. [7] ont proposé un âge de 0,25 Ma pour l'émergence finale des plateaux de l'Est. Ce résultat impliquerait que S2 soit beaucoup plus récente que S1 et que les nombreuses variations eustatiques de la période 1,66 Ma (S1)–0,25 Ma (S2) n'aient pas été enregistrées par la plate-forme, pourtant peu profonde (calcaires à *Acropora*), de la Grande-Terre. En particulier la régression de 0,78 Ma, d'une amplitude d'environ 54 m [10], serait manquante.

La reconnaissance régionale, sur la terre comme en mer, de ces surfaces repères permettrait de mieux contraindre leurs origines glacio-eustatique et/ou tectonique, et par-là même de mieux apprécier les mouvements tectoniques verticaux affectant l'avant-arc. Dans l'île de Sainte-Croix (Virgin Islands, États-Unis), Gill et al. [9] indiquent la présence d'une formation récifale, la formation Blessing, qui a enregistré des émergences successives. Cette formation, caractérisée par des coraux *Agaricia*, *Diploria*, *Montastrea* et *Siderastrea*, présente un faciès très semblable à celui des Calcaires à *Agaricia* de la Grande-Terre. Au sein de cette formation, une surface d'émergence remarquable, associée à une karstification et surmontée par des corps sédimentaires en *onlap*, est également présente [9]. La formation Blessing est rapportée au Pliocène supérieur. Cependant, cet âge a été attribué uniquement sur la base des assemblages coralliens et sur l'âge Pliocène inférieur des dépôts sous-jacents [9,11]. Compte tenu des incertitudes sur l'âge de la

formation Blessing et des arguments stratigraphiques, morphologiques et faunistiques, nous proposons une corrélation entre la formation Blessing et les Calcaires à *Agaricia* de Grande-Terre. Ces deux formations, recoupées par une surface érosive majeure, indiqueraient une extension régionale de S1. Ainsi, il apparaîtrait que, dans l'intervalle Pliocène supérieur–Pléistocène inférieur, les plates-formes carbonatées récifales de la Caraïbe, bien qu'appartenant à des domaines géodynamiques différents, ont enregistré une baisse significative du niveau marin.

Remerciements

Nous remercions R. Assor et les rapporteurs pour leurs commentaires constructifs. Cette recherche a bénéficié d'un financement du CPER–DOCUP 2000–2006 Guadeloupe A31-23 et du programme Insu–DYETI.

Références

- [1] P. Andreieff, S. Cottez, Sur l'âge, la structure et la formation des îles de Grande-Terre et de Marie Galante. Guadeloupe–FWI, Bull. BRGM, 2^e série, section IV (4) (1976) 329–333.
- [2] P. Andreieff, P. Bouysse, D. Westercamp, Géologie de l'arc insulaire des Petites Antilles et évolution géodynamique de l'Est-araïbe, thèse d'État, université Bordeaux-1, 1987, 359 p.
- [3] P. Bouysse, F. Garrabé, Évolution tectonique néogène des îles calcaires de l'archipel de la Guadeloupe, C. R. Acad. Sci. Paris, série II 17 (1984) 763–766.
- [4] P. Bouysse, D. Westercamp, Subduction of Atlantic aseismic ridges and Late Cenozoic evolution of the Lesser Antilles island arc, Tectonophysics 175 (1990) 349–380.
- [5] G.P. Eberli, F.S. Anselmetti, D. Kroon, T. Sato, J.D. Wright, The chronostratigraphic significance of seismic reflections along the Bahamas Transect, Mar. Geol. 185 (2002) 1–17.
- [6] N. Feuillet, I. Manighetti, P. Tapponnier, Arc parallel extension and localisation of volcanic complexes in Guadeloupe, Lesser Antilles, J. Geophys. Res. 107 (B12) (2002) 2331.
- [7] N. Feuillet, P. Tapponnier, I. Manighetti, B. Villement, G.C.P. King, Differential uplift and tilt of Pleistocene reef platforms and Quaternary slip rate on the Morne-Piton normal fault (Guadeloupe, French West Indies), J. Geophys. Res. 109 (2004) B02404.
- [8] F. Garrabé, Évolution sédimentaire et structurale de la Grande-Terre de Guadeloupe, thèse de 3^e cycle, université Paris-Sud, Orsay, 1983, 171 p.
- [9] I.P. Gill, P.P. McLaughlin, D.K. Hubbard, Evolution of the Neogene Kingshill basin of St Croix, US Virgin Islands, in: P. Mann (Ed.), Caribbean Basins, Sedimentary Basins of the World 4, Elsevier, 1999, pp. 343–366.
- [10] C.M. Kievman, Match between Late Pleistocene Great Bahamas Bank and deep-sea oxygen isotope records of sea level, Geology 26 (1998) 635–638.
- [11] P.P. McLaughlin, I.P. Gill, W.A. Van den Bold, Biostratigraphy and paleoenvironments of the Neogene of St Croix, US Virgin Islands: Implications for stratigraphic evolution, Micropaleontology 41 (4) (1995) 293–320.
- [12] A.D. Miall, Principles of Sedimentary Basin Analysis, Springer-Verlag, Amsterdam, 2000.
- [13] H.G. Multer, M.P. Weiss, D.V. Nicholson, Antigua reefs, rocks and highroads to history, St John's: Leeward Islands Science Associates, The Museum of Antigua and Barbuda, 1986.
- [14] J.J.G. Reijmer, C. Betzler, D. Kroon, R. Tiedeman, G.P. Eberli, Bahamian carbonate platform development in response to sea-level changes and the closure of the Isthmus of Panama, J. Earth Sci. 91 (2002) 482–489.
- [15] W.H.F. Smith, D.T. Sandwell, Global sea floor topography from satellite altimetry and ship depth soundings, Science 277 (1997) 1956–1962.