

M. Michelin communique l'extrait suivant d'une lettre qu'il a reçue de M. Édouard Collomb, de Wesserling.

19 juin 1847.

« A propos de neige et de glace je viens de recevoir, du mont » Saint-Bernard, des nouvelles qui m'annoncent un fait météorologique extraordinaire, et je m'empresse de vous le communiquer, tout en vous garantissant la véracité de la personne qui m'écrit. »

« En passant le Saint-Bernard j'ai été témoin des restes d'un phénomène qui a mis en émoi tout le pays; il s'agit de la *neige jaune* qui est tombée dans les premiers jours d'avril, et qui existait encore au moment de mon passage. Cette neige avait une couleur *cannelle claire*. Je ne l'ai remarquée que sur le versant méridional de la montagne. La quantité tombée est d'environ 12 centimètres, mais au moment où j'ai passé elle était réduite à 3 centimètres. Le chanoine Carrel, qui habite près du mont Saint-Bernard, ne sait que penser de ce phénomène, et il dit que le même jour une pluie laiteuse est tombée à Chambéry.

Cette neige n'a aucun rapport avec la neige rouge, et elle était réellement *jaune* au moment de sa chute. Les paysans de la contrée se rappellent avoir observé le même phénomène dans l'année 1799. »

M. Michelin lit, au nom de M. Pierre Duchassaing, docteur médecin, au Moule (Guadeloupe), la notice ci-après, envoyée en janvier 1847.

*Essai sur la constitution géologique de la partie basse de la Guadeloupe, dite la Grande-Terre.*

L'île de la Guadeloupe est, ainsi que la plupart des Antilles, composée : 1° d'une partie montagneuse et volcanique; 2° d'un plateau calcaire composé des dernières couches de sédiment reposant probablement sur une base de roches volcaniques. Cette opinion émise depuis longtemps a été discutée par M. Moreau de Jonnés.

Le plateau calcaire est appelé Grande-Terre, et la portion montagneuse est la Guadeloupe proprement dite.

Dans les Antilles, ainsi qu'il a été signalé par divers géologues, les terrains calcaires sont généralement situés à l'orient de la partie volcanique. A la Guadeloupe, ces deux parties sont assez bien

délimitées par ce qu'on appelle la rivière salée. Il ne faut pas croire cependant que toute la portion située à l'occident soit entièrement volcanique ; ce serait une erreur, car souvent on y trouve des lambeaux de terrains semblables à ceux de la Grande-Terre.

L'exposé que nous faisons aujourd'hui de quelques faits n'a pas pour but d'expliquer par des hypothèses la cosmogonie de nos îles qui ne pourra être entreprise que par de savants voyageurs, ayant beaucoup vu et ayant recueilli des observations nombreuses.

M. Moreau de Jonnés, dans son ouvrage sur les Antilles, a commis quelques erreurs dans la distribution des terrains. Tout en signalant les services qu'il a rendus à la science par une foule de faits bien analysés, nous pensons que notre travail ne sera pas dépourvu d'intérêt en donnant nos rectifications. Notre étude de la constitution géologique du pays, quelque imparfaite qu'elle puisse être, n'en aura pas moins son utilité, d'abord en donnant aux naturalistes une idée de sa constitution géologique, et ensuite en servant de clef pour aider à arriver à la connaissance des pays voisins, puisque tous les voyageurs sont d'accord pour trouver une grande analogie entre la composition géologique des diverses Antilles.

Une des choses qui nous a le mieux servi dans notre travail, c'est la fouille des puits destinés à fournir de l'eau aux usines à sucre que l'on vient d'établir. Nous avons pu y étudier la superposition de plusieurs terrains et y recueillir des fossiles très bien conservés, et notre surprise a été grande d'y rencontrer certaines espèces rappelant parfaitement le bassin Parisien. Nous signalerons entre autres une espèce de *Lunulites* assez abondante qui nous a semblé ne différer en rien de la *Lunulites umbellata* que nous avons trouvée aux environs de Paris, et une bivalve fréquente dans certaines couches, tout à fait semblable au *Pectunculus pulvinatus*. Enfin, parmi les Turbinolies plusieurs seront à rapporter à quelques unes des espèces des terrains les plus récents d'Italie et de France.

Le tableau suivant, distribué d'après la classification de M. Lyell, fera connaître l'ordre de superposition des terrains tertiaires.

Pliocène nouveau.	}	Alluvions, terrains détritiques.
		Formations madréporiques.
		Terrains des galibis ou anthropolithes.
Pliocène ancien.	}	Argile.
		Tuf blanc, ou calcaire à foraminifères.

Miocène. { Roches à ravets.  
Sables volcaniques rémaniés par la mer.  
Tuf jaunâtre.

La série toute entière des terrains secondaires, de transition et primitifs ne s'offre nulle part. Les assises tertiaires reposent probablement sur des couches volcaniques semblables à celles qui forment la partie montueuse de l'île.

#### *Formation madréporique.*

Cette formation se présente le long des côtes, et ici se trouve une erreur à relever. Beaucoup de voyageurs, peu versés dans les sciences naturelles, ont appelé *madréporiques* les masses dont nous parlons, mais l'on se tromperait cependant si l'on croyait, d'après eux, que les récifs madréporiques sont seulement composés de zoophytes. Il y en a au contraire un grand nombre qui n'en renferment que peu, le surplus étant composé de certaines espèces de *Serpules* très fortes, entrelacées, formant d'énormes masses et entremêlées de nombreuses *Balanes*. Tout cela constitue des amas considérables dont quelquefois cependant les madrépores forment la portion principale.

Ces récifs dans quelques endroits de la Grande-Terre ont éprouvé un soulèvement très remarquable, et la conservation des corps organisés qui s'y trouvent constate bien qu'ils n'ont été ni roulés ni transportés. Les principales espèces de zoophytes qui y forment des masses assez considérables sont les *Astrea argus*, *pleyades* et *ananas*, *Meandrina gyrosa*, *cerebralis* et *arcolata*, *Madrepora cervicornis* et *palmata*, etc.

Lorsque ce sont des polypiers branchus comme le *Madrepora cervicornis* et qu'ils sont fortement altérés, les habitants les désignent comme des branches d'arbres.

Les polypiers ci-dessus nommés, les coquilles terrestres et marines qui se trouvent empâtés dans ces récifs avec des débris d'autres animaux marins, appartiennent aux espèces les plus abondantes de la faune actuelle de la Guadeloupe.

Du reste, cette formation, étant contemporaine des roches qui renferment les Galibis ou Anthropolithes, mériterait à peine d'être distinguée, si des phénomènes différents ne concouraient à la création de chacune d'elles.

La formation madréporique consiste donc en dépôts littoraux s'appuyant sur des roches plus anciennes. En différents endroits

elle a subi des soulèvements de 2 à 3 mètres au-dessus du niveau de la mer, par suite desquels elle est hors des atteintes des plus hautes marées. Ce phénomène peut s'observer à la batterie du Moule, à l'Anse à l'Eau et en d'autres endroits de la côte Nord.

#### Formation des roches à Galibis.

Les Galibis sont les peuplades sauvages qui habitaient notre île avant que les Caraïbes ne s'en fussent emparés, et la croyance générale est que les ossements qui nous occupent appartiennent à la première de ces deux nations.

Ce terrain se distingue par un mode spécial de formation, mais toutes les roches qu'il faut y rapporter ne contiennent pas des débris humains. Les eaux pluviales descendent du haut des morues qui dominent les plages marines. Elles filtrent à travers les couches calcaires et se chargent du carbonate de chaux qu'elles leur enlèvent; aussi forment-elles des stalactites dans les grottes où elles pénètrent, ainsi qu'on peut le voir dans les hauteurs du gîte des Anthropolithes du Moule. Etant arrivées sur la plage au moyen du carbonate de chaux qu'elles renferment, elles agglutinent les grains de sable et en forment une espèce de poudingue à grains très fins, et empâtant les divers objets qui s'y rencontrent. Cette consolidation se fait très rapidement, car nous avons trouvé au milieu des masses des tiges du raisinier (*Coccoloba wifera*, L.), qui n'avaient subi aucune altération autre que le dessèchement. C'est ainsi que les ossements de Galibis se trouvent conservés.

L'endroit le plus connu pour trouver des anthropolithes est situé près du bourg du Moule, sur les terres de MM. Morrel. Il paraît en exister d'autres que je n'ai pas visités.

L'origine moderne de ces dépôts n'est plus contestée depuis les détails donnés par Cuvier dans son discours sur les révolutions du globe. Qu'il nous soit permis cependant d'ajouter que parmi les ossements humains on a trouvé des débris de vases faits avec la même terre que celle employée aujourd'hui dans nos colonies pour fabriquer les poteries poreuses propres à faire rafraîchir l'eau. On y rencontre aussi les *Bulimus octonus* et *Guadalupensis* et des tiges de *Gorgonia flabellum*.

A la partie la plus supérieure de cette formation qui est aussi la plus récente, j'ai trouvé un *calcaneum* de chien, renfermant toute sa gélatine et un morceau de silex. Ces deux objets étaient empâtés dans la roche, et il a fallu le marteau pour les détacher; or,

les chiens et les silex ayant été introduits dans l'île par les Européens, tout tend donc à prouver l'origine modérée des ossements humains.

Cette formation continue à s'accroître; elle ne renferme plus d'anthropolithes, mais seulement des coquilles marines conservant en grande partie leurs couleurs. On en trouve de beaux exemples à la Pointe des Châteaux.

#### *Terrain d'alluvion et argile.*

Nous passerons rapidement sur le terrain d'alluvion déjà décrit et signalé par M. Moreau de Jonnés, et nous ferons seulement observer que l'on y trouve assez souvent l'*Amphibulime capuchon* (*Succinea cucullata*), fort rare aujourd'hui.

Sous l'alluvion est une couche argileuse sans fossiles et de peu d'épaisseur.

#### *Tuf blanc ou roche à coquilles foraminifères.*

Ce tuf dont on se sert dans le pays pour amender certaines terres est généralement d'une blancheur assez grande et d'une solidité médiocre. Il se reconnaît toujours en ce que la masse est presque entièrement composée de coquilles polythalamés des genres *Miliola* et *Forticialis*. C'est ce tuf blanc qui caractérise les sites du Moule, de Sainte-Anne, de Saint-François et du Morne à l'Eau, car c'est lui qui compose les mornes de ces différentes communes de la Grande-Terre, et qui forme leurs falaises escarpées. Il se retrouve aussi à la Guadeloupe proprement dite, dans la commune des Trois-Rivières, et près du chemin dit de La Gabarre. On doit probablement le rencontrer encore dans d'autres endroits.

Les coquilles que renferme ce tuf sont analogues pour la plupart à celles vivant dans les mers voisines, mais elles sont parfaitement pétrifiées, puisque leur coloration a complètement disparu, qu'elles ont perdu leur nacre et que les Echinodermes y ont pris la texture spathique. Une quantité prodigieuse de polypiers se trouve disséminée dans ce terrain, n'étant quelquefois représentés que par des moules ou empreintes, mais presque toujours analogues à ceux vivant actuellement. Il en résulte que l'animalité de cette époque était peu différente de celle d'aujourd'hui. Parmi les fossiles les plus fréquents nous citerons les *Clypeaster rosaceus*, *Spatangus columbaris*, *Tellina virgata*, *Pecten nodosus* et *radula*, *Astrea argus*, *Agaricita cristata*, *Pavonia undata*, etc.; et, parmi

les espèces dont on n'a pas trouvé jusqu'à présent les analogues vivants, les *Clypeaster parvus*, nob., *Cassidulus Guadalupeensis*, nob., et *Caryophyllia ponderosa*, nob.

M. Moreau de Jonnés qui a bien décrit ce tuf n'a pas fait ressortir son origine aussi récente.

On remarquera que les coquilles microscopiques forment ici des couches épaisses, ainsi que M. Alcide d'Orbigny l'a déjà fait observer pour le continent américain.

Ce tuf présente de nombreux soulèvements, mais tous les mor- nes qu'ils forment courent sous forme de chaînes de l'est à l'ouest, tandis que la chaîne volcanique de l'île est dirigée du nord au sud. Au près du bourg Saint-François on peut observer des plissements en zigzag.

*Roches à ravets (1), sables volcaniques remaniés par la mer, et tuf jaundre.*

Nous décrirons ensemble comme se rapportant à la même époque ces trois terrains dont les fossiles sont à peu près les mêmes.

Il y aura ici quelques erreurs à rectifier, car M. Moreau de Jonnés, qui a fait voir combien d'autres s'étaient mépris en croyant trouver dans nos îles les terrains granitiques et ardoisiers, a commis lui-même une faute en assignant une haute antiquité aux roches dont nous nous occupons. Voici textuellement ce qu'il dit (pag. 136 et 137) sur la pierre à ravets :

» Quoi qu'il en soit, il faut ranger ce carbonate de chaux  
 » parmi ceux appartenant aux contrées calcaires de première for-  
 » mation ; il est analogue à celui que l'on trouve sur les flancs des  
 » grandes chaînes de montagnes du globe, et il lui ressemble par  
 » le défaut de stratification, par ses cristallisations nombreuses,  
 » par le peu de coquilles qu'il renferme, par la nature de celles  
 » que nous y avons reconnues (Térébratules), et qui sont presque  
 » les seules que l'on observe dans les couches calcaires les plus  
 » anciennes. »

Mais l'auteur que nous citons avait dit antérieurement, **non pas** qu'il a reconnu, mais qu'il avait cru reconnaître des **térébratules** dans la roche à ravets. Or, ce n'est pas sur une seule coquille que l'on peut établir l'âge d'une roche, et, du reste, les **Térébratules** se trouvent non seulement dans les terrains de tout âge, mais encore à l'état vivant.

---

(1) Nom vulgaire des Blattes américaines.

Le calcaire à ravets est sonore, et offre dans son intérieur des parcelles brillantes dues à du carbonate de chaux cristallisé. Il est très dur et ne renferme en général que des coquilles mal conservées. Ainsi que le fait remarquer M. Moreau de Jonnés, il a tiré son nom des sinuosités cavernieuses qu'il renferme, lesquelles servent quelquefois de retraite aux blattes ; ces cavités ne peuvent être considérées comme des vides dus à des polypiers ou à des coquilles, et elles sont ordinairement remplies d'argile.

Dans les environs de la Pointe-à-Pitre, aux Abymes, au Gozier, etc., ce sont ordinairement les roches à ravets qui se montrent à la superficie.

Au-dessous de cette couche on trouve une roche composée de sables volcaniques très friables, d'un gris noirâtre, et qui vue au soleil présente des parcelles brillantes de mica. Elle est assez épaisse, et renferme de nombreux fossiles. Nous avons pu l'étudier dans les fouilles du puits des usines Marly et Zevallos, où nous l'avons reconnue à une profondeur de 23 à 25 mètres sous la roche à ravets, tandis que dans la commune des Abymes elle vient affleurer le sol, et a été regardée par M. Moreau de Jonnés comme la base du volcan sur laquelle s'appuyaient les autres terrains.

Il est évident que ces sables volcaniques ont été remaniés par la mer, et c'est alors que les fossiles y ont été ensevelis et que le tout a acquis une certaine cohésion. Il arrive même assez souvent que ce mélange forme un poudingue grossier d'origine volcanique.

Sous cette dernière couche est un tuf jaunâtre assez fragile qui renferme des fossiles peu nombreux, mais analogues à ceux des couches supérieures.

Une grande partie des fossiles contenus dans les calcaires à ravets, les sables volcaniques et le tuf jaunâtre ayant leurs analogues vivants, nous avons cru pouvoir les rapporter au groupe miocène, quoique nous ne connaissions pas bien la proportion relative avec les espèces n'existant plus aujourd'hui.

Nous espérons plus tard donner une liste complète des corps organisés fossiles, comparés avec celle des animaux que l'on connaît aujourd'hui.

De l'exposé qui précède on pourra, je crois, tirer les conséquences suivantes, savoir :

Que l'on ne trouve à l'île de la Guadeloupe que des terrains tertiaires ;

Que pendant le dépôt des diverses couches tertiaires il y a eu

dès déjections volcaniques dont les résidus ont été remaniés et stratifiés par les eaux marines ;

Que l'on ne peut démontrer la haute antiquité d'aucun dépôt ;

Que l'on ne peut adopter l'opinion d'Ysset, qui prétend que les ammonites sont communes à la Grande-Terre ;

Que l'île n'est pas une formation dite madréporique, mais qu'elle est due à des sédiments formés sous des eaux marines.

Et enfin que les anthropolithes ou ossements humains fossiles ne remontent pas au-delà de quelques siècles.

M. Pomel fait observer que partout où on a trouvé l'homme, on a trouvé le chien domestique, même dans les îles de la Polynésie.

M. Michelin donne lecture de la note suivante de M. A. de Zigno.

*Sur les terrains stratifiés des Alpes vénitiennes ;*  
par M. A. de Zigno.

Padoue, mai 1847.

Dans la séance du 7 décembre 1846 de la Société géologique de France, M. Catullo m'accuse d'avoir annoncé *comme un fait entièrement nouveau* l'existence du lias dans les Alpes vénitiennes, et d'en avoir fait la communication dans ce sens à la Société dans la séance du 17 mars 1845. M. Catullo ayant répandu dans plusieurs écrits que je me suis arrogé cette découverte, il est nécessaire que je reproduise ici l'article inséré par moi à ce sujet à la page 356 du tome II de la 2<sup>e</sup> série du *Bulletin*, séance du 17 mars 1845 de la Société géologique, afin que chacun puisse reconnaître que M. Catullo s'est trompé sur le sens dudit article, et que je n'ai jamais prétendu annoncer une découverte.

*Bulletin de la Société géologique*, 2<sup>e</sup> série, t. II, pag. 356.

« Guidé par le caractère minéralogique et par les lois de superposition, ainsi que par l'examen de quelques fossiles, on a reconnu le trias dans les montagnes du Vicentin. *Moi-même j'ai cru pouvoir rapporter au lias un assemblage de roches qui se trouvent dans les Alpes du Bellunais, entre le keuper et le jura ; mais toutes ces classifications restent toujours douteuses jusqu'à ce que*

**Bulletin**  
DE LA  
**SOCIÉTÉ**  
**GÉOLOGIQUE**  
**DE FRANCE.**

*Come Quatrième. Deuxième série.*

**1846 A 1847.**

**PARIS,**  
AU LIEU DES SÉANCES DE LA SOCIÉTÉ,  
RUE DU VIRUX-COLOMBIER, 26.

—  
1847.