

NOTICE GÉOGNOSTIQUE
SUR L'ILE DE NOIRMOUTIER,

DÉPARTEMENT DE LA VENDÉE,

PAR M. CH. BERTRAND-GESLIN.

L'île de Noirmoutier, située presque à la limite des départemens de la Loire-Inférieure et de la Vendée, a été, à cause de sa position éloignée, toujours négligée par les naturalistes qui vont parcourir les départemens de l'Ouest.

Cependant M. Piet, ancien notaire à la ville de Noirmoutier, amateur distingué de botanique et de zoologie, a donné en 1831 quelques détails statistiques sur cette île dans un recueil littéraire imprimé à Bourbon-Vendée (1). Pour ce qui concerne le règne minéral, il n'a fait que citer les différentes roches qui s'y rencontrent, sans entrer dans des détails géognostiques.

L'île de Noirmoutier, qui présente à peu près la forme d'une raie, se compose de quatre systèmes de roches, savoir :

- 1° De roches primaires (pl. XXIX, fig. 1), qui se montrent surtout sur la côte depuis le nord jusqu'au sud-ouest;
- 2° De grès secondaires, dans la partie nord-est;
- 3° De terrains tertiaires marins, sur la côte sud-sud-ouest;
- 4° De terrains de transport et d'alluvion.

La partie centrale de l'île présente une grande dépression qui est tout occupée par des marais salans. Ainsi le sol des côtes est beaucoup plus élevé que celui de la partie centrale des roches primaires de l'île, absolument comme à l'île d'Aix.

En allant de la ville de Noirmoutier au village de Luzai, on voit à l'extrémité du faubourg et en plusieurs endroits du chemin, en approchant du village de Luzai, un granite gris qui est composé de quartz, de feldspath gris et mica jaune; ce granite grossier est peu compacte, et divisé en bancs épais. Du village de Luzai à la pointe de Luzeronde, située à l'ouest-sud-ouest de l'île, on ne voit que des dunes de sable jaune. Dans la falaise de Luzeronde le système primaire est très développé et facile à observer, depuis cette pointe jusqu'à celle de l'Herbaudière située plus au nord-ouest. A mer basse cette pointe de Luzeronde

(1) Ce Mémoire est intitulé: *Productions naturelles de l'île de Noirmoutier.*

présente, dans sa partie sud, des couches inclinées au sud de 75° (1), et se dirigeant de l'est à l'ouest ; les supérieures sont des schistes très micacés, à grenats rouges, qui passent inférieurement à d'autres micaschistes, plus feldspathiques, à mica noir, plus compactes, et contenant des couches irrégulières de peu de longueur, ou des amas de quartzite bleu, divisé en bancs de 1 à 3 pieds d'épaisseur, lesquels sont disposés parallèlement à la stratification de la roche environnante.

Ces micashistes, qui acquièrent 6 à 8 toises de puissance, passent à des granites schisteux; ces derniers divisés en couches minces, ayant en total 10 à 15 pieds de puissance, reposent, à la pointe même de Luzeronde, sur un massif de pegmatite de quelques toises cubes. Dans tout ce groupe de roches schisteuses, l'inclinaison est de 70 à 80° vers le sud.

Mais ici un changement subit s'opère dans la direction et l'inclinaison des couches qui se prolongent vers la pointe de l'Herbaudière; cette inclinaison, du côté ouest de cette pointe de Luzeronde, passe tout-à-coup à l'est. On dirait que ce mamelon de pegmatite, non adhérent aux roches environnantes, est un massif autour duquel ont pivoté les roches schisteuses. Ce mamelon de pegmatite à gros élémens est recouvert et entouré à sa base, du côté de l'ouest, par des granites schisteux plongeant de 45° à l'est.

Si de cette pointe de Luzeronde on s'avance vers l'ouest, c'est-à-dire vers la pointe de l'Herbaudière, on continue à voir des masses considérables de pegmatites enclavées dans des granites ou gneiss schisteux. Cette pegmatite à gros élémens, de feldspath blanc et rose, de quartz gris et blanc, et accidentellement à grandes lames de mica argentin, présente des variations considérables dans son agrégation moléculaire : le quartz et le feldspath n'y sont pas répartis d'une manière uniforme, ils y forment plutôt de gros amas.

Ces gneiss granitoïdes à pegmatites passent inférieurement à des micaschistes noirs. La ligne de contact de ces deux roches présente de singuliers phénomènes de passage et de mélange; le micaschiste noir forme des couches plus ou moins minces, contournées, plissées en zigzag, renflées en amas, disposées en coins, qui alternent avec, ou pénètrent dans ces roches granitiques.

Ce micaschiste noir inférieur, continuellement baigné par les vagues, acquiert une assez grande puissance, et présente aussi, lui, des couches contournées et plissées, et des alternances nombreuses avec des amas et des couches de pegmatite rose et gris, de quartzite gris, de gneiss. Toutes ces différentes roches en stratification concordante inclinent en grand au nord-est de 35° à 40° depuis la pointe de Luzeronde jusqu'à celle du Lutin.

Dans l'anse du Lutin, la pegmatite, composée de quartz blanc et de feldspath blanc et rose, présente accidentellement des amas de granite graphique, des cristaux de tourmaline, et de mica argentin; elle prend ici un très grand dévelop-

(1) L'inclinaison des couches est indiquée d'après le nord magnétique.

pement, car il forme un banc de 6 à 7 pieds de puissance sur une longueur de 120 à 150 toises, en direction concordante avec celle des couches du mica-schiste qui le supportent, et du gneiss qui le recouvrent, inclinant aussi vers le nord-est de 30° à 35°.

A une très petite distance après la baie du Lutin, le banc de pegmatite disparaît et est remplacé par du gneiss, lequel passe peu à peu au mica-schiste noir inférieur.

A la pointe de l'Herbaudière, ce mica-schiste noir devient gris et violacé, incline à l'est-nord-est de 15° à 40°, et contient encore ici de puissans amas de couches de pegmatite rose; ces roches, à mer basse, paraissent se prolonger à plus d'une demi-lieue en mer.

La côte nord de l'île, depuis la pointe de l'Herbaudière jusqu'à celle du Tambourin, n'est pas aussi élevée que celle du nord-ouest; elle est bordée de dunes; aussi la falaise ne présente aucun escarpement. Ce n'est qu'à mer basse qu'on peut apercevoir les roches schisteuses qui vont continuellement en s'abaissant, depuis la pointe de l'Herbaudière jusqu'à celle du Tambourin, où elles disparaissent sous les grès secondaires. (*Voyez* fig. 2, pl. XIX, coupe suivant la ligne AB).

Les mica-schistes violacés de la pointe de l'Herbaudière s'étendent donc sur cette côte nord; dans l'anse de la *Canche*, en face de la maison de campagne appelée *la Linière*, ils alternent avec des masses de granites gris-noirâtres, très compactes. Ces granites me semblent être le prolongement de ceux du faubourg de la ville de Noirmoutier et du village de Luzai. Ces granites de la *Canche* forment, très loin en mer, des écueils considérables; ils doivent venir se rattacher au massif de granite schisteux qui forme entièrement l'îlot du Pilier, placé à une lieue en mer, au nord-ouest de la pointe de l'Herbaudière.

A la pointe du Viel, le mica-schiste, conservant toujours son inclinaison de 25°, à l'est-nord-est, contient encore des masses de granite gris à gros élémens; puis, dans l'anse de la Claire, il est recouvert et remplacé par des schistes talqueux, verdâtres, très puissans, qui sont faciles à observer à mer basse, sur la plage, entre le rocher du Cobe et le pied de la falaise de la pointe du bois de la Lande. Ce talcschiste, peu dur, présente plusieurs variétés de couleur; il est gris, verdâtre, bleuâtre, d'un blanc argenté satiné, se divisant en couches minces, et alternant avec quelques bancs de schistes micacés noirs. Ces derniers contiennent des amas de couches de quartzite noir schisteux, mêlé de veines de talc fibreux. Ces roches talqueuses sont en stratification concordante entre elles et n'inclinent à l'est-nord-est que de 5° à 15°.

Il est bon de remarquer que ces différentes masses de granite et de pegmatite ne présentent aucun passage gradué insensible aux roches schisto-talqueuses, et qu'elles y sont disposées en amas.

Formation du grès secondaire.

D'après la prédominance exclusive du micaschiste, du schiste talqueux, et la dénudation complète de ces roches sur les côtes des départemens de la Loire-Inférieure et de la Vendée, qui se trouvent en face de l'île de Noirmoutier, j'étais bien éloigné de penser que cette île pût offrir un lambeau de terrain secondaire. En parcourant les falaises schisteuses depuis la pointe de Saint-Gildas jusqu'à Bourgneuf (Loire-Inférieure), je rencontrai sur les points les plus élevés de cette côte, et surtout à la butte du moulin à vent de M. Quiroir, près Pornic, plusieurs monumens druidiques qui ont été construits avec des fragmens de couches d'un quartzite blanc à grains plus ou moins fins, ayant l'apparence d'une arkose.

Ce fut en vain que je recherchai le gisement de cette roche sur toute cette côte, où je ne trouvai que des amas peu volumineux de quartz compacte blanc, enclavés dans les micaschistes et talcschistes. J'appris enfin de quelques personnes du pays, que des roches semblables à celles des monumens druidiques se trouvaient dans le bois de la Chaise, à Noirmoutier.

Le désir d'étudier cette formation me décida à passer à Noirmoutier. En débarquant dans cette île, mon étonnement fut grand lorsque je reconnus que cette arkose présumée faisait au moins partie de la formation du grès vert ou de la craie.

Ce lambeau de grès secondaire reposant immédiatement sur les roches talqueuses de l'anse de la Claire décrites ci-dessus, forme dans la partie N.-E. de l'île des falaises élevées, qui s'étendent depuis la pointe du corps-de-garde de la Lande jusqu'à celle du fort Saint-Pierre, et se termine entre cette dernière pointe et la ville de Noirmoutier par la butte du *Pélavé* (voy. Pl. XIX, fig. 3). Ces falaises, couronnées de bois de chênes verts et de pins maritimes (appelés bois de la Lande, de la Chaise, et du Pélavé), ont un aspect très pittoresque; continuellement battues par la mer montante, elles présentent de beaux éboulemens et escarpemens taillés à pic, qui rendent très facile l'étude de cette formation de grès secondaire.

Je vais décrire les diverses coupes qu'elles m'ont présentées, en partant de leur extrémité N.-O. et allant vers celle du S.-E.

La falaise de la pointe du corps-de-garde du bois de la Lande présente la coupe suivante à partir du niveau de la mer ou des talcschistes déjà mentionnés, par conséquent en allant de bas en haut.

Sable ferrugineux et quartzite.

1° Sable ferrugineux jaune, quarzeux, peu micacé, acquérant 25 à 30 pieds de puissance, déposé en couches plus ou moins épaisses et ondulées. Ce sable a les plus grands rapports de ressemblance minéralogique avec les sables ferrugineux qui à l'île d'Aix contiennent des caprines siliceuses et les ludus.

Les couches inférieures de ce sable quarzeux sont à grains fins, et alternent avec des couches marneuses. Dans les couches moyennes très ferrugineuses, j'ai trouvé trois petites *Gryphées colombes* dont le test est couvert d'orbicules siliceux, en outre des fragmens de rétépores, des baguettes d'oursins, et un petit ludus siliceux. Les couches supérieures sont à élémens plus gros que les inférieures, avec grains anguleux disséminés dans la masse sableuse, et petits lits de cailloux de quarz; à la partie supérieure de ces sables ferrugineux, il y a un lit de cailloux roulés de quarz de quelques pouces d'épaisseur.

2° Ce lit de quarz est immédiatement recouvert par une formation de quarzite blanc qui acquiert 12 à 15 pieds de puissance. Ce quarzite blanc, grisâtre ou ferrugineux, divisé en couches de 1 à 3 pieds d'épaisseur, plongeant de 10 à 15 degrés vers le S.-O., présente de grandes variétés dans sa texture, et ne partage pas entièrement le mode de formation du terrain sableux sur lequel il repose. Les grains de quarz blanc, jaunâtre, gris, translucide, qui constituent cette roche ne sont pas roulés, mais plutôt fracturés et anguleux; leur grosseur varie entre celle d'une tête d'épingle et celle du poing; aussi cette roche présente plusieurs variétés minéralogiques; c'est, ou un quarzite compacte à grains très fins et très serrés, ou un quarzite grenu, ou un vrai poudingue.

Tantôt ce quarzite n'offre aucun ciment, tantôt les grains de quarz sont entourés par un ciment blanchâtre peu abondant, qui pourrait bien être un feldspath à l'état pulvérulent. Dans ces deux cas la cohésion des grains de quarz entre eux paraît généralement due à une cristallisation confuse, plutôt qu'à une agrégation mécanique.

La couche la plus inférieure est un quarzite à gros élémens et grains de quarz. Dans le prolongement de cette couche, à l'entrée de l'anse de Souzeaux, j'ai remarqué un grand fragment anguleux de calcaire sableux jaunâtre micacé fortement lié et empâté dans les fragmens quarzeux. Je n'ai rencontré aucuns débris fossiles dans ce quarzite. La partie N.-O. de la pointe du corps-de-garde, du bois de la Lande, fait partie de l'anse de la Claire, présente la continuation des sables ferrugineux. Ceux-ci viennent, en s'amincissant, se terminer à rien, à 80 pas dans cette anse de la Claire; dans cette longueur ils ne sont plus recouverts que par une ou deux couches de quarzite compacte de 1 à 3 pieds d'épaisseur. Ces couches minces de quarzite ont été brisées, divisées en grands fragmens anguleux, puis recouvertes par un terrain de transport composé de sable jaune et noir mêlé de cailloux de quarz blanc et de fragmens anguleux de quarzite, semblable au quarzite en place inférieurement.

Terrain de transport.

Ce terrain de transport, qui acquiert de 3 à 6 pieds de puissance, est très maigre et couvert de bruyères et de pins maritimes qui forment le bois de la Lande.

Au nord de cette falaise du corps-de-garde du bois de la Lande, et à 100 et quelques toises en mer, se trouve le rocher du Cobe, lequel s'élève d'une dizaine de pieds au-dessus des plus hautes marées; ce rocher est un ancien témoin de l'extension qu'avait autrefois la formation de grès secondaire, et des destructions que ces falaises du N.-E. de l'île ont éprouvées.

Quarzite du Cobe.

Ce rocher du Cobe est formé d'énormes quartiers de couches de quartzite qui est absolument l'analogue de celui de la falaise du corps-de-garde, lequel à une certaine époque a dû en être la prolongation. Le sable ferrugineux ayant été emporté par les vagues, les couches de quartzite se sont brisées par leur propre poids en s'affaisant les unes sur les autres en forme d'artichaut.

Les couches supérieures, puissantes, sont formées par un quartzite plus ou moins compacte, gris ou rougeâtre avec ciment pulvérulent blanc; la surface de ces couches est tapissée, par endroits, de cristallisations confuses de grains de quartz. Les couches inférieures qui reposent sur les talcschistes sont d'un grès quarzeux blanc à grains si fins dans certaines parties, qu'il prend l'aspect du grès de Fontainebleau.

Avant de continuer la description des différentes localités intéressantes de ces falaises, il est nécessaire de faire observer que les anses qui séparent les pointes servent de débouché à de courtes vallées, lesquelles partent du sommet de ce petit chaînon secondaire, et descendent vers la mer (*Voyez* pl. XIX, fig. 3). En quittant la pointe du corps-de-garde de la Lande pour se diriger vers la pointe du fort Saint-Pierre, en suivant la plage, on rencontre d'abord l'anse des Souzeaux, qui, quoique fort grande, ne présente rien d'intéressant, étant couverte de végétation dans tout son pourtour. Le sable ferrugineux de la pointe du corps-de-garde vient s'y cacher sous la végétation.

A la pointe de la batterie du Tambourin, le quartzite blanc compacte est en couche très puissante, dont la tranche est presque horizontale. Le pied de cette pointe est couvert d'une quantité considérable de blocs énormes de quartzite entassés les uns sur les autres, lesquels proviennent de la chute des couches supérieures de quartzite minées par l'action continue des flots. Cet amas de blocs empêche d'apercevoir dans cette butte le sable ferrugineux qui doit porter le quartzite.

Après avoir tourné la pointe du Tambourin, on trouve l'anse rouge, laquelle doit probablement son nom aux sables ferrugineux qu'on aperçoit dans tout son pourtour. Ces sables m'ont encore offert des orbicules siliceux, des fragments de Gryphées à l'état siliceux, et deux Nummulites. Ils acquièrent 12 à 15 pieds de puissance au-dessus des hautes marées, et sont recouverts aux deux extrémités de l'anse par le prolongement des couches de quartzite de la pointe du Tambourin et de la butte du bois de la Chaise.

A l'extrémité de cette anse rouge on gravit par le sentier qui, du bord de la mer, mène à la batterie du Tambourin; on voit vers la partie supérieure des sables ferrugineux, une couche horizontale de 8 à 12 pouces d'épaisseur et de 3 à 4 toises de longueur, formée de sable jaune et noir contenant des cailloux roulés de quartz blanc, de silex blond et noirâtre, de granite, de micaschiste, de pegmatite, de quartzite noir, et de morceaux anguleux de quartzite compacte semblable à celui de la formation supérieure.

Ce même terrain de transport se montre encore avec plus de puissance et de longueur vers le fond de cette anse rouge, du côté du bois de la Chaise, et aussi à la partie supérieure du sable ferrugineux ce terrain de transport qui acquiert de 1 à 5 pieds de puissance ne s'est déposé qu'au-dessus des sables ferrugineux, dans tout le pourtour de l'anse rouge, car on ne le rencontre pas sur les quartzites qui couronnent les buttes du Tambourin et du bois de la Chaise.

Après l'anse rouge commencent les grands escarpemens de la butte allongée du bois de la Chaise, la plus élevée de toute cette côte (elle peut avoir de 70 à 80 pieds au-dessus du niveau de la mer). Ces falaises se terminent à la butte Saint-Pierre (*Voyez* pl. XIX, fig. 3).

La formation de quartzite a acquis une puissance de 45 à 55 pieds dans la partie N.-O. de cette falaise, tandis qu'à l'extrémité S.-E. elle est bien moins puissante. Ici cette roche présente des degrés d'homogénéité, de densité et de texture très différens; le grès ferrugineux qui ne varie pas s'élève un peu moins haut que dans les autres localités déjà citées, et présente un passage évident au système du quartzite. Ce fait peut s'observer facilement 1° entre l'anse rouge et le lieu appelé la Grotte des Dames; on voit la couche la plus inférieure du système du quartzite acquérir plusieurs pieds de puissance; c'est un vrai grès blanc à grains très fins, homogènes, unis par cristallisation confuse, présentant des cavités irrégulières, ondulées, mamelonnées, et remplies de sable blanc non agrégé, lequel passe au grès ferrugineux qui lui est inférieur.

Ainsi ce grès, par sa nature minéralogique, par sa texture et sa disposition extérieure, m'a rappelé tout-à-fait le grès de Fontainebleau.

2° A la Grotte des Dames qui se trouve de quelques pieds plus élevée que la localité précédente, le quartzite, qui est en contact avec le sable ferrugineux, est grenu, sableux, se désagrègeant facilement, passant du gris au rougeâtre et au verdâtre, contenant des amas et alternant avec des couches de sable ferrugineux.

Le quartzite des couches moyennes est gris-blanc compacte, luisant, à grains très fins, présentant l'aspect du grès lustré de Palaiseau, tandis que celui des couches supérieures est à grains plus gros, mais néanmoins très compacte. Ces dernières couches acquièrent 10, 15, et même 20 pieds d'épaisseur; leur tranche paraît horizontale, et leur plan incline de quelques degrés vers le S.-O.

Jusqu'ici j'avais été fort embarrassé de savoir si cette formation de quartzite

était liée au sable ferrugineux, ou si elle en était indépendante; car l'absence totale de coquilles fossiles dans ce quarzite, sa nature minéralogique, et sa texture compacte me donnaient à penser qu'il pouvait peut-être faire partie du terrain tertiaire.

Mais l'examen des deux points que je viens de décrire ci-dessus a entièrement levé mes doutes sur la liaison du sable ferrugineux au grès quarzeux; dès lors je ne puis m'empêcher de regarder ce dernier comme lié au sable ferrugineux, et comme faisant partie du terrain secondaire.

Aux extrémités de cette longue falaise du bois de la Chaise, les couches inclinent assez fortement d'un côté vers l'anse rouge, et de l'autre, vers l'anse du bois de la Chaise. Mais cette anomalie dans l'inclinaison n'est qu'un accident produit par le creusement des deux anses.

Le pied de cette falaise est couvert de masses énormes de quarzite, qui, entassées les unes sur les autres, produisent de beaux accidents sous le rapport pittoresque.

Parmi ces blocs, j'en ai trouvé un de quarzite compacte gris avec mica blanc, qui, minéralogiquement, est un hyalomicté; cette variété est rare dans ce quarzite.

Malgré tout le soin que j'ai mis à examiner tous ces blocs de quarzite tombés de la falaise, je n'ai pu parvenir à y découvrir le moindre fragment de corps organisés fossiles.

L'anse du bois de la Chaise ne présente que des dunes de sable marin moderne.

A la petite pointe du fort Saint-Pierre élevée seulement de 20 à 25 pieds au-dessus du niveau de la mer, on revoit encore le sable ferrugineux avec gryphées siliceuses, baguettes d'oursins; mais il n'a pas plus de 8 à 10 pieds de puissance. Sur toute cette côte, on ne peut voir sur quoi repose le sable ferrugineux.

La première couche de quarzite blanc à petits grains, qui recouvre le sable ferrugineux, m'a présenté, à sa surface, inférieure des débris de tiges de végétaux, passées à l'état siliceux; quelques unes, de la grosseur du poignet, sont creuses à l'intérieur et coupées de cloisons transversales minces et à distances égales.

Avant de terminer la description des collines du nord-est de l'île, il me reste encore à indiquer sur la côte opposée, près la pointe de Luzeronde, un lambeau de 4 à 5 toises de puissance, de sable bleu-verdâtre, ou jaune ferrugineux, peu agrégé, divisé en couches de 8 pouces à 1 pied d'épaisseur, inclinées au sud de 75°, qui s'appuient immédiatement sur le micaschiste grenatifère, avec lequel elles sont en stratification parfaitement concordante. Ce lambeau de sable de la pointe de Luzeronde, visible à mer basse seulement, me semble devoir se rapporter au sable ferrugineux du bois de la Chaise, malgré son éloignement et son inclinaison différente.

Terrain de transport.

Les couches de quartzite du fort Saint-Pierre, qui ne s'élevaient sous cette batterie que de 15 à 20 pieds au-dessus du niveau de la mer, ont éprouvé des dérangemens lors de l'époque du terrain de transport. En effet, sur le côté est de cette pointe Saint-Pierre, qui se lie avec la plage du Sableau, les couches de quartzite les plus supérieures sont brisées, disloquées, réduites en fragmens anguleux de toutes les dimensions. Ces débris de quartzite sont entremêlés de cailloux très roulés, de graviers quarzeux, et de sable jaune plus ou moins grossier. Parmi ces cailloux roulés, ceux de quartz blanc dominant, mais il y en a aussi un grand nombre de silex pyromaque blond et gris-noirâtre, qui ont beaucoup de rapports avec ceux des terrains crayeux.

Ce terrain de transport, qui ne s'élève que de 10 à 15 pieds au-dessus du niveau de la mer, se présente en petites couches irrégulières ou amas de 2 ou 3 pieds de puissance, et de peu d'étendue, en adossement sur la pente de la falaise, à droite et à gauche de la batterie; de sorte que la partie la plus élevée de ce monticule, où les couches de quartzite sont en place et inclinées de quelques degrés au sud-ouest, ne présente aucune trace de ce terrain de transport.

A cette butte Saint-Pierre se terminent les falaises de quartzite. V. pl. XIX, fig. 3.

Quartzite de la butte du Pélavé.

Entre la butte du bois de la Chaise et la ville de Noirmoutier, se trouve une autre butte isolée au milieu de la plaine; cette butte dite le *Pélavé*, aussi élevée que celle du bois de la Chaise, couverte de bois de pins et chênes verts, est formée de quartzite compacte ou sableux, semblable à celui des buttes du bois de la Lande, de la Chaise et de Saint-Pierre. Dans les couches supérieures de cette butte, qui sont de grès plus ou moins blanc, jaune, ferrugineux et divisé en strates minces, on trouve des empreintes végétales abondantes, en très mauvais état, que M. Boué avait déjà signalées en 1825, dans son mémoire sur le sud-ouest de la France; *Annales des Sc. natur.*, t. IV, p. 158, an 1825.

Ces couches de quartzite et grès du sommet de cette butte du Pélavé sont presque horizontales, tandis que vers sa partie moyenne les couches vont en inclinant fortement de toutes parts vers le pied de la butte, comme des feuilles d'artichaut. — Cette disposition empêche donc d'apercevoir dans le pied de cette butte le sable ferrugineux qui doit supporter ces quartzites.

La série de buttes qui s'étendent depuis la pointe du bois de la Lande jusqu'à celle du fort Saint-Pierre, nous a offert du côté du nord-est, comme nous l'avons vu ci-dessus, des pointes élevées séparées par de larges et courtes vallées, des escarpemens et déchiremens assez considérables, tandis que du côté sud-ouest elle a une disposition plus régulière, moins tourmentée, produite par l'inclinaison générale des couches de quartzite vers l'intérieur de l'île. Voy. pl. XIX, fig. 2 et 5.

En effet ce flanc sud-ouest, qui vient s'abattre dans la plaine de l'intérieur de l'île par une pente douce de 250 toises environ de longueur, ne présente qu'une surface plane, unie, continue, à peine entrecoupée de quelques ondulations peu sensibles.

Terrain d'alluvion.

Le pied de cet abatement sud-ouest des collines de quarzite est recouvert par un terrain d'alluvion formé de sable argileux noir, jaune, mêlé de petits cailloux, de quarz blanc, acquérant de 3 à 6 pieds de puissance.

Ce dépôt d'alluvion, très propre par sa nature siliceuse aride à la propagation des bruyères, s'avance dans l'intérieur de l'île, jusque près de la ville de Noirmoutier. Je le croirais plus moderne que les lambeaux du terrain de transport que j'ai signalés à la pointe du fort Saint-Pierre, dans l'anse rouge, et à la pointe du bois de la Lande, quoiqu'il soit dans ce dernier lieu en contact avec ce terrain de transport à blocs anguleux.

Du terrain tertiaire.

Le terrain tertiaire se trouve placé sur la côte sud-ouest de l'île; il commence un peu au sud de la pointe de Luzeronde, et va se terminer après celle de la Loire sous les dunes de la côte de Barbâtre, ce qui lui donne un développement visible de plus de 2 lieues de longueur. Voyez la carte pl. XIX, fig. 1. Malheureusement, sur toute cette étendue il est impossible d'apercevoir le terrain tertiaire, dans la falaise qui n'est formée que de dunes.

Mais à mer basse toute cette côte est hérissée de roches calcaires, qui s'avancent jusqu'à près d'une lieue en mer. Ces roches ne s'élèvent pas à plus de 4 pieds au-dessus du niveau général de cette plage, qui est presque horizontale; les alluvions vaseuses et les fucus qui les recouvrent empêchent de les parcourir facilement.

Néanmoins j'ai pu reconnaître à la pointe de Devin deux variétés tranchées de calcaire tertiaire; savoir :

1° Un calcaire jaune, compacte, siliceux, grenu, plus ou moins sableux, un peu micacé, présentant des cavités et amas sableux, ayant une densité irrégulière avec quelques grains de quarz et de sable vert, contenant des Nummulites assez grandes, et quelques Nucléolites.

2° Calcaire jaune marneux à structure très grossière rempli de cavités, pétri de grains de quarz et de sable vert; c'est pour ainsi dire un poudingue calcaire. Dans cette formation, c'est la première variété qui me paraît être la roche dominante, tandis que le calcaire à grains de quarz doit être subordonné au premier, et n'y former que quelques couches ou amas accidentels.

Ce calcaire jaune continuellement battu par les flots présente un grand désor-

dre dans sa stratification ; il m'a cependant paru divisé en couches de 1 à 2 pieds d'épaisseur, inclinées de 10 à 15° vers l'ouest-sud-ouest.

A un quart de lieue au nord de la pointe de Devin, aux roches de la Chaire, ces couches calcaires disparaissent sous des vases et des sables, de sorte qu'on ne peut voir leur superposition sur les couches de grès vert que j'ai citées près de la pointe de Luzeronde.

Ces calcaires se montrent par intervalles entre la pointe de Devin et celle de la Loire ; en face de cette dernière les couches calcaires sont très développées, et formées d'un calcaire jaune, sableux, plus ou moins compacte, avec grains de quartz et de sable vert, en tout semblable à la première variété de la pointe de Devin, mais contenant un plus grand nombre de coquilles fossiles, telles que *Pecten*, *Cytheræa*, *Nummulites*, *Nucleolites grignonensis*, *Scutella*, *Cassidulus complanatus*, citées par M. Brongniart dans son Tableau des terrains. Il est en couches de 1 à 2 pieds d'épaisseur, inclinées aussi de 10 à 15° vers l'ouest-sud-ouest, qui avancent à plus d'une lieue en mer, et paraissent s'étendre vers le continent.

La côte de Barbâtre ne m'a présenté aucune roche à nu, mais seulement des alluvions sableuses sur la plage, et des dunes très élevées, bordant la côte jusqu'au détroit de *Fromentine*. Il est cependant à présumer que toute cette pointe allongée de l'île repose encore sur le terrain tertiaire marin ; car M. Impost, naturaliste distingué de Noirmoutier, m'a appris que les récifs nombreux qui sont situés à une lieue en mer au nord-est de la pointe de Barbâtre sont encore formés de calcaire tertiaire. Ainsi ce dépôt tertiaire marin acquerrait une étendue considérable, et viendrait peut-être se rattacher par les terres basses de l'île de Bouin au bassin de calcaire grossier tertiaire de la ville de Machecoul.

CONCLUSION.

Ainsi, d'après l'examen détaillé des quatre systèmes (primaire, secondaire, tertiaire et d'alluvion), qui forment l'île de Noirmoutier, on peut les diviser en plusieurs groupes ou formations ; et, d'après les caractères que présentent ces formations dans les différentes coupes que j'en ai indiquées, on est conduit aux résultats suivants.

Le système primaire se divise en deux groupes : le premier, formé de mica-schiste avec amas de granite et de pegmatite, est le plus puissant. On pourrait y rapporter les granites de l'Île-Dieu et de l'îlot du Pilier, situés à une lieue à l'ouest de la pointe de l'Herbaudière. Le second groupe, moins développé, est de talcschiste, lequel doit se rattacher au grand système de talcschiste, qui, de l'autre côté de la baie de Bourgneuf, forme tout le littoral du département de la Loire-Inférieure, depuis le cap de Saint-Gildas jusqu'à Bourgneuf ; l'inclinaison des couches de ces différens groupes est toujours à l'est-nord-est.

Le système secondaire du bois de la Chaise présente aussi deux groupes

bien distincts minéralogiquement, mais qui se lient l'un à l'autre; leur inclinaison générale de quelques degrés vers le sud-ouest est contrastante avec celle du système primaire, qui les supporte, et concordante avec celle du système du grès vert de l'île d'Aix (Charente-Inférieure).

Le groupe inférieur, qui est un sable ferrugineux avec Gryphées colombes, Orbicules siliceux, Nummulites, baguettes d'Oursins, Madrépores, acquiert sa plus grande puissance vers la pointe du bois de la Lande, et de là vient en s'abaissant insensiblement vers la pointe du fort Saint-Pierre, tandis que le groupe supérieur composé de quartzite et de grès blanc ou jaune, a acquis sa plus grande puissance vers la partie centrale, qui est le bois de la Chaise. Voyez pl. XIX, fig. 2. — Ces deux groupes siliceux ne présentent aucun bloc ou caillou roulé de granite, de pegmatite, de micaschiste du système inférieur. Prenant en considération ce caractère négatif, et la discordance d'inclinaison de ces deux systèmes, on est naturellement porté à admettre que le système primaire avait déjà et depuis longtemps pris son relief actuel, lorsqu'il a été recouvert par le système secondaire de grès et quartzite.

Enfin ce groupe de sable ferrugineux de l'île de Noirmoutier, d'après la nature siliceuse de ses élémens, leur mode de dépôt, ses fossiles siliceux, son inclinaison au sud-ouest, me paraît devoir se rapporter au sable ferrugineux, qui, à l'île d'Aix, contient des coquilles siliceuses, telles que Caprines adverses, Huîtres, Gryphées, et supporte la craie verte à Sphérulites, Caprines. A l'île d'Aix, ce sable ferrugineux est bien moins développé que celui de Noirmoutier, malgré les grandes dégradations que ce dernier a subies.

Si le rapprochement d'identité de formation que je viens d'essayer d'établir entre le sable ferrugineux de l'île de Noirmoutier et celui de l'île d'Aix, est juste, ne pourrait-on pas alors regarder le groupe de quartzite et grès de Noirmoutier, comme représentant ici la formation de craie verte de l'île d'Aix.

Sans doute ces deux dépôts éloignés diffèrent complètement sous les rapports minéralogiques, et paléontologiques; l'un est entièrement siliceux avec quelques empreintes végétales, l'autre entièrement calcaire et pétri de coquilles très volumineuses; mais les circonstances locales n'ont-elles pas en beaucoup d'autres lieux produit des anomalies aussi complètes et tranchées que celle-ci, dans le dépôt d'une même couche, qui souvent ne présente aucune discontinuité entre ses élémens différens.

Cette dissemblance dans les élémens constituaus de ces roches ne pouvait donc être un motif suffisant pour empêcher d'établir entre elles ce rapprochement de contemporanéité. En effet, lorsque les deux dépôts de Noirmoutier et de l'île d'Aix se formaient simultanément, les matériaux du premier étaient fournis par les côtes siliceuses environnantes de la Vendée et de la Loire-Inférieure, tandis que le voisinage des calcaires jurassiques de l'Aunis, Angoumois, Saintonge, etc., procurait à l'île d'Aix les matériaux nécessaires au dépôt crayeux.

Ainsi le système du sable ferrugineux et de quartzite de Noirmoutier serait donc le prolongement du système du grès vert et de la craie de l'île d'Aix.

Mais il se pourrait que ce rapprochement ne fût pas aussi complet que je viens de l'indiquer, puisque d'après des empreintes végétales trouvées dans la butte du Pélavé, notre confrère M. Boué avait en 1825, dans son *Mémoire sur le sud-ouest de la France* (*Annales des sciences naturelles*, t. IV, p. 158, an 1825,) rapporté au grès vert le quartzite et le grès qui composent ce monticule du Pélavé. Ainsi, pour M. Boué, ce quartzite ne se séparerait pas du sable ferrugineux, et ne formerait plus avec lui qu'un seul grand groupe de grès vert.

L'inclinaison du grès vert de Noirmoutier serait due au même système de révolution qui a redressé les couches du grès vert de l'île d'Aix, et se rapporterait au système du mont *Viso* que notre savant confrère M. de Beaumont place entre la craie tufeau et la craie blanche, et se dirigeant au nord 50° ouest. Le système du terrain tertiaire marin de Noirmoutier ne présente qu'une espèce de roche calcaire compacte ou coquillière qui a aussi enveloppé quelques débris provenant de roches primaires et de sable ferrugineux.

Les savantes observations que mon ami et confrère M. Desnoyers a faites sur les terrains tertiaires du nord-ouest de la France (voyez *Bulletin de la Société géologique de France*, p. 414 et 443, an 1832) l'ont conduit à reconnaître, dans les divers petits bassins de calcaire tertiaire du département de la Loire-Inférieure, deux dépôts successifs d'âge différent; l'un, contemporain du calcaire grossier parisien, se présente par exemple à Cambon sur la rive droite de la Loire; l'autre, contemporain du falun de l'Anjou, aux Cléons, rive gauche de la Loire.

Si nous envisageons ce calcaire marin sous le rapport de ses élémens composans, de sa texture compacte, des espèces fossiles qu'il renferme, on ne peut, je crois, se refuser à le regarder comme l'équivalent du calcaire de Cambon.

Mais sa position physique de gisement au-dessous du niveau de la mer ne s'accorderait pas avec l'opinion émise par M. Desnoyers (*Bulletin de la soc. géolog. de France*, page 444, an 1832), « que les faluns sont presque toujours au pied des calcaires tertiaires plus anciens. »

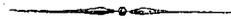
Si, comme je le pense, le calcaire marin de Noirmoutier est contemporain du calcaire grossier parisien, on aura donc à Noirmoutier un fait entièrement opposé à celui que M. Desnoyers a observé près l'ancienne mine de Pompéan (Ille et Vilaine); puisque le falun des Cléons est de beaucoup supérieur au calcaire grossier de Noirmoutier.

La position de ce calcaire grossier tertiaire de Noirmoutier, au-dessous du niveau des marées moyennes, n'est pas une anomalie et un fait isolé, sur les côtes des départemens de l'ouest, car j'ai eu occasion, en novembre 1833, de visiter avec messieurs de Beaumont et Dufresnoy le bassin de calcaire grossier à Miliolites, des environs de la ville de Machecoul (Loire-Inférieure), lequel forme une vaste plaine s'étendant jusqu'à la mer, et dont la surface n'est guère plus

élevée que le niveau des hautes marées. N'ayant pas eu le temps de visiter ce bassin calcaire dans toute son étendue, il me reste donc à y rechercher si le calcaire coquillier marin de Noirmoutier ne se présenterait pas à la partie inférieure du calcaire à Miliolites.

Le système du terrain de transport se divise en deux groupes; le plus ancien adossé contre les pentes des collines du terrain secondaire, et élevé de 15 à 20 pieds au-dessus du niveau de la mer, contient des cailloux roulés de quartz, de silex, de micaschiste, de granite, et des fragmens anguleux de quartzite ou grès secondaire. L'élévation de ces cailloux de roches primaires au-dessus des plus hautes marées est probablement due au même phénomène qui a formé dans le département de la Vendée les buttes de Saint-Michel, décrites par M. Fleuriau de Bellevue. Le second groupe est un dépôt d'alluvion très étendu, composé de sable fin micacé jaune et noir, ne contenant que de petits cailloux de quartz, et recouvrant le premier groupe; mais quoiqu'il y ait mélange au contact, il paraît néanmoins beaucoup plus moderne que le premier.

J'aurai l'honneur de soumettre à la Société une notice sur l'île d'Aix, où les roches du grès vert et de la formation crayeuse ont acquis un développement bien autrement considérable et caractérisé que dans l'île de Noirmoutier.



CARTE ET VUES GÉOLOGIQUES DE L'ILE DE NOIRMOUTIER.

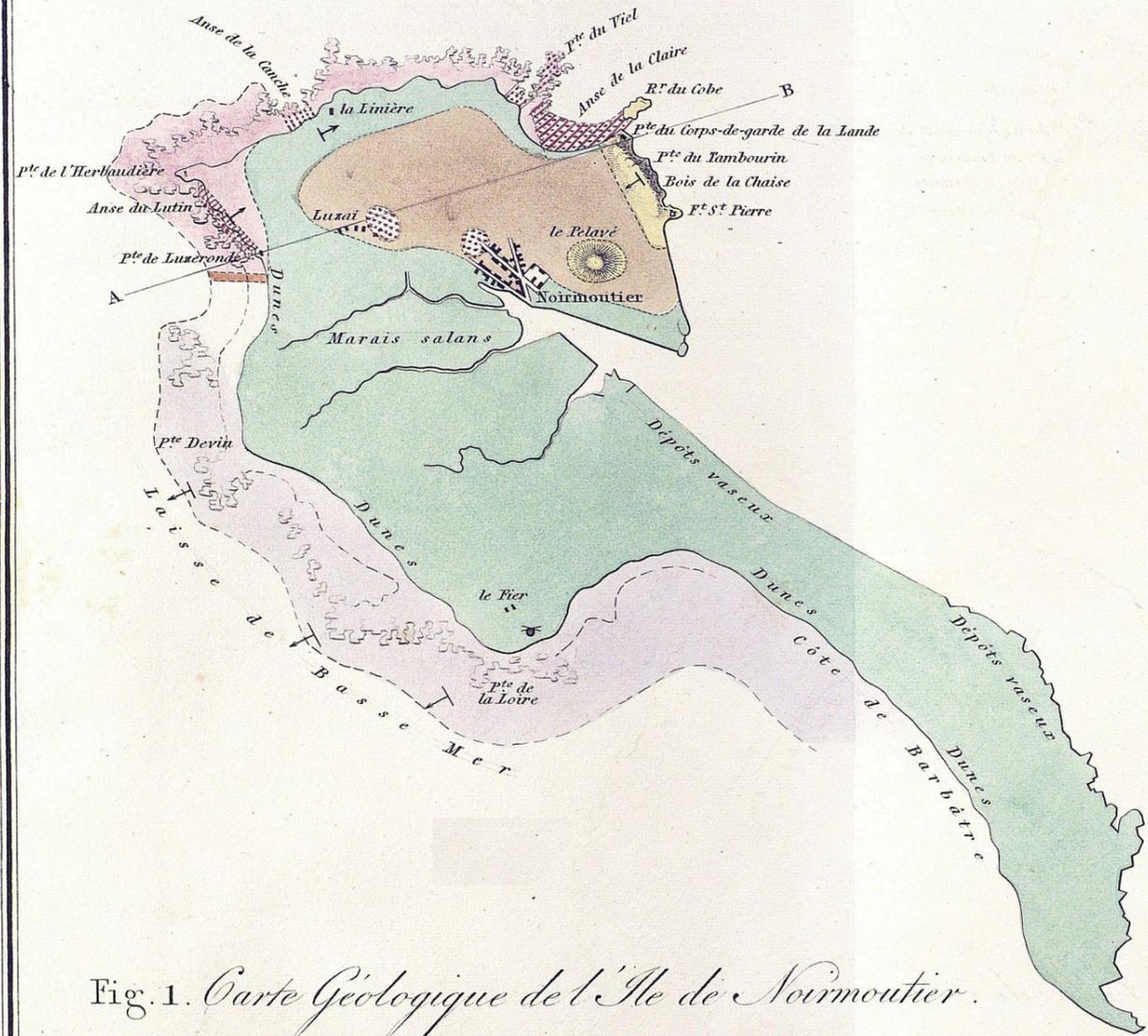


Fig. 1. Carte Géologique de l'Île de Noirmoutier.

Fig. 2. Coupe suivant la ligne AB, de la pointe de Luzeronde à celle du Bois de la Lande.

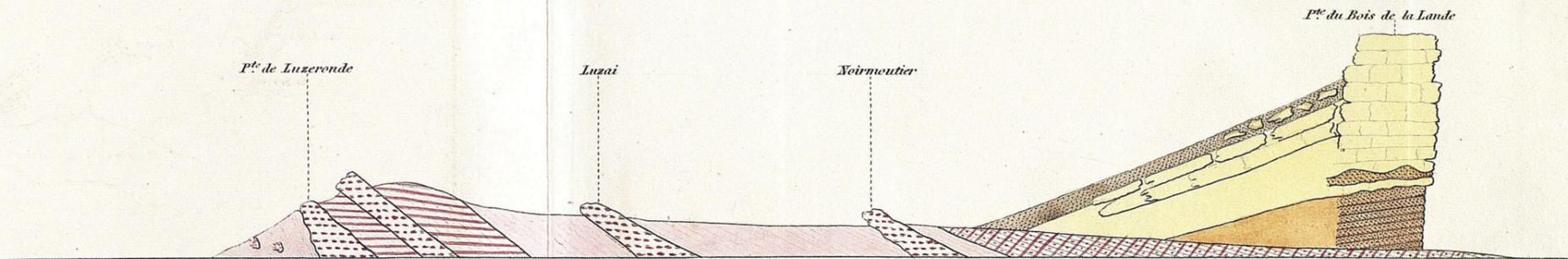
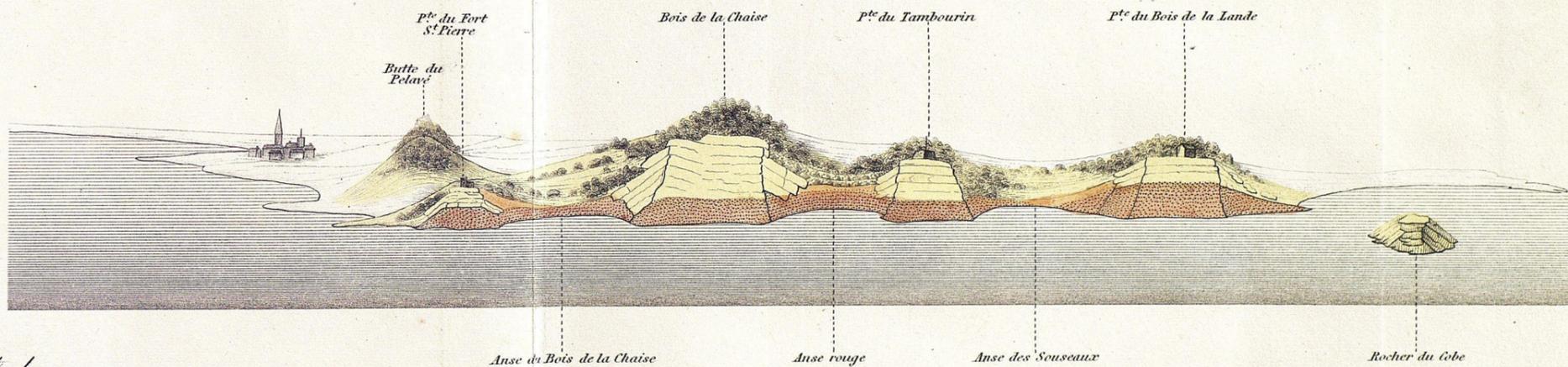


Fig. 3. Vue de la Côte Nord-Est de l'Île de Noirmoutier.



Dép. de la Vendée



gravé par Ambroise Tardieu.

Dessiné par M. Bertrand-Godin.