CARTE GÉOLOGIQUE

DES

CÔTES-DU-NORD.

8°Arm.

H.1044

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

CARTE GÉOLOGIQUE

DES

CÔTES-DU-NORD.

PAR

M. EUGÈNE DE FOURCY,

INGÉNIEUR AU CORPS ROYAL DES MINES.

(Vote du Conseil Général du département. — Session de 1836.)

PARIS.

IMPRIMERIE DE FAIN ET THUNOT,

RUE RACINE, 28, PRÈS DE L'ODÉON.

1844

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

M. LEGRAND, Conseiller d'État, Directeur Général des Ponts-et-Chaussées et des Mines (*), écrivait, le 30 août 1835, à MM. les Préfets :

« M. le Préfet, vous avez vu par le compte » rendu des travaux des ingénieurs des Mines » pendant l'année 1834, le degré d'avancement » auquel est parvenue la carte géologique de » France (**). Ce grand ouvrage, qui doit être » tout à la fois pour la science un monument » précieux et pour l'industrie une source féconde » de renseignements utiles, arrive à son terme.

» Dans les explorations qu'ont dû faire les in- » génieurs particulièrement chargés de ce tra- » vail, il était impossible de visiter en détail tous

(*) Actuellement Sous-Secrétaire d'État des travaux publics.

(**) La carte géologique de France exécutée, sous la direction de M. Brochant de Villiers, Inspecteur général des mines, par MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont, Ingénieurs en chef des mines, a été terminée en 1840. Le premier volume de l'explication de cette carte a été publié en 1841. Le second paraîtra prochainement.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» les cantons, toutes les communes, dont se com-
» pose le territoire du royaume. Après avoir ob-
» servé tel ou tel terrain sur une vaste étendue,
» on a déterminé avec soin certains points de ses
» limites, qu'on a joints ensuite sur la carte par
» des lignes droites ou contournées suivant le
» relief du sol; on n'a pu s'occuper de reconnaî-
» tre les sous-divisions de chaque terrain : cette
» opération eût été trop longue, et il n'aurait pas
» été possible d'en retracer les résultats sur la
» carte générale d'une manière distincte. Ces re-
» cherches de détail auraient d'ailleurs détourné
» l'attention de l'objet principal, qui était de ju-
» ger les masses avec exactitude, et surtout de
» bien caractériser les terrains, c'est-à-dire, de
» discuter et d'établir avec soin leur étage géolo-
» gique. En un mot, il s'agissait de faire en quel-
» que sorte une grande *triangulation* avec toute la
» précision rigoureuse qui peut résulter d'une
» étude approfondie de la science, et d'arrêter
» exactement les grands traits de la constitution
» géologique du royaume. C'est dans ce but que
» le travail a été entrepris et dirigé.

» Mais il serait d'une haute importance d'y rat-
» tacher dans chaque localité des *relèvements de*
» *détails*, et d'obtenir pour chaque département des
» *cartes géologiques topographiques*, qui fassent con-
» naître les limites des subdivisions des divers ter-
» rains, tous leurs contours, leurs accidents lo-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» caux, et les variations principales que présen-
» tent sur ces divers points les roches qui les com-
» posent, et surtout la position et l'étendue de
» tous les gîtes de substances minérales utilement
» exploitables.

» Ces recherches, ou études géologiques parti-
» culières, auraient évidemment un immense in-
» térêt; elles fourniraient une foule d'indications
» précieuses, non-seulement pour le développe-
» ment de la richesse minérale, mais encore pour
» l'amélioration, dans un grand nombre de loca-
» lités, de certains produits agricoles. L'expé-
» rience fait chaque jour connaître l'heureuse
» influence que le mélange du sol d'une contrée
» avec les substances terreuses, qui existent sou-
» vent à quelques pieds au-dessous, exerce sur
» les céréales et sur d'autres produits du règne
» végétal. Si le hasard a eu quelquefois sa part
» dans la découverte des gîtes de substances ex-
» ploitables, il n'en est pas moins certain que la
» recherche de minerais métalliques, de combus-
» tibles, de pierres de construction, d'argiles
» réfractaires, de chaux hydrauliques, etc., ne
» peut en général avoir de succès que par une
» connaissance géologique détaillée des con-
» trées que la nature a pourvues de ces divers
» substances.

» Déjà, dans plusieurs départements, les Con-
» seils Généraux, convaincus de tous les avanta-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» ges qui peuvent se rattacher aux dispositions
» que je viens de signaler, en ont fait l'objet de
» leur préoccupation et de leurs soins... Il serait
» à désirer, M. le Préfet, que cet utile exemple
» fut généralement suivi, et qu'en associant leurs
» efforts à ceux de l'administration publique,
» tous les départements concourussent à l'achè-
» vement d'une œuvre qui doit si puissamment
» contribuer au développement de la richesse du
» pays.

» Les ingénieurs des mines sont naturellement
» appelés à s'occuper des cartes départementales.
» Leurs occupations habituelles, leurs connais-
» sances spéciales, leur donnent les moyens d'y
» prendre une part active et utile, et de les met-
» tre en harmonie avec la grande carte géologi-
» que... L'intervention des ingénieurs déjà rétri-
» bués par l'État, apporterait un grand allégement
» aux charges nouvelles que les localités auraient
» dû s'imposer, si indépendamment des dépen-
» ses matérielles de l'opération, elles devaient
» pourvoir encore aux payements d'agents spé-
» ciaux... D'après l'examen auquel a donné lieu
» l'objet en question, on a été porté à penser que
» la confection d'une carte géologique départe-
» mentale, tant pour les frais d'exploration de
» terrains par les ingénieurs des mines, que pour
» ceux de publication par la voie de la lithogra-
» phie, coûterait moyennement 4000 f... L'admi-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» nistration prêtera le secours des ingénieurs
» auxquels il ne sera tenu compte que des frais
» extraordinaires de déplacement; elle adressera
» à chacun d'eux les extraits de la carte générale
» qui serviront de base à leur travail; elle leur
» communiquera tous les renseignements qu'elle
» a pu déjà recueillir; enfin, elle donnera, par
» ses instructions, de l'unité et de l'ensemble à
» toutes les parties de cette vaste opération...

» Je vous prie, M. le Préfet, d'entretenir de cet
» objet important le Conseil Général de votre dé-
» partement, en mettant sous ses yeux la lettre
» que j'ai l'honneur de vous adresser. »

Le Conseil Général des Côtes-du-Nord répondit un des premiers à l'appel de M. le Directeur Général des Ponts-et-Chaussées et des Mines. L'exécution de la carte géologique de ce département fut votée dans la séance de 1836. En 1837, M. le Directeur qui, l'année précédente, m'avait déjà chargé de la carte du Finistère, me confia celle des Côtes-du-Nord.

Tout était presque à faire. M. Bigot de Morogues avait, il est vrai, inséré en 1809 dans le Journal des mines (t. XXVI, p. 81) des observations minéralogiques et géologiques sur les principales substances du Morbihan, du Finistère et des Côtes-du-Nord; mais outre que le département des Côtes-du-Nord occupe peu de place dans ce mémoire, les observations de M. Bigot de

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Morogues sont plus d'un minéralogiste que d'un géologue, et ne sauraient en conséquence figurer sur une carte.

Plus tard, M. Puillon Boblaye, officier d'État-Major, dont la mort prématurée excite encore à si juste titre les regrets de la science, publia sur la Bretagne (Muséum d'histoire naturelle, tome XV) un travail dont la partie géodésique sera toujours consultée avec fruit par quiconque écrira sur cette contrée, mais dont les indications géologiques se ressentent de la confusion qui régnait alors dans la classification des roches et des terrains anciens.

Le 30 juin 1836, M. Adr. Paillette présenta à l'Académie des sciences un mémoire et une carte détaillée sur les environs des mines de Poullaouen, dont il avait été sous-directeur pendant six ans. Le cadre qu'il s'était tracé n'embrassait malheureusement, dans les Côtes-du-Nord, que la région comprise entre la limite du Finistère et une ligne tirée de Callac à Belle-Isle. M. Paillette a eu l'obligeance de me communiquer sa carte, et après en avoir constaté par mes yeux l'exactitude, j'ai pu, sauf quelques légères rectifications, la décalquer sur la mienne.

Conformément à sa circulaire du 30 août 1835, M. le Directeur Général des Ponts-et-Chaussées et des Mines, me remit avant mon départ, un fragment de la carte géologique de France, repré-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

sentant le département que j'avais mission d'explorer.

Plus tard, M. Dufrénoy fit paraître dans les Annales des mines (3me série, 1838, t. XIV, p. 213) un mémoire *sur l'âge et la composition des terrains de transition de l'ouest de la France.* Ce mémoire m'a été d'un grand secours, et j'y ai fait de nombreux emprunts.

Le fragment de carte géologique qui me fut remis, n'était, comme on l'a vu, qu'un canevas à remplir; il fallait et y rectifier les erreurs de limites que l'étendue de la tâche confiée aux auteurs de la carte de France ne leur avait point permis d'éviter, et y introduire les subdivisions de terrains, les pentes et directions de couches, les accidents de structure, les gisements de substances utiles, en un mot toutes les indications de détail qui n'avaient pu figurer sur la carte de France, soit à cause des lacunes qu'offraient les tournées consacrées aux explorations, soit même par suite des faibles dimensions de l'échelle qui a été adoptée pour cette carte.

J'ai consacré à la reconnaissance géologique du département des Côtes-du-Nord, les trois campagnes de 1837, 1838, et 1839. Il résulte d'un relevé fait jour par jour sur mes notes de voyage, que j'ai parcouru à pied, le marteau à la main, 3376 kilomètres ou 844 lieues de poste. J'ai donc le droit de penser que dans les limites

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de temps et de dépense (*) adoptées pour l'exécution des cartes géologiques départementales, nul département n'aura été plus consciencieusement exploré que celui des Côtes-du-Nord.

En ce qui concerne la subdivision scientifique des formations, j'ai adopté pour la plupart, les idées émises par M. Dufrénoy dans son excellent mémoire sur les terrains de transition de l'ouest de la France. L'exposé de ses vues théoriques sur la Bretagne a formé à cet égard ma conviction d'une manière d'autant plus sûre, que je les avais d'abord combattues dans un premier travail sur le Finistère. Il en coûte assez de revenir à une opinion qu'on a d'abord repoussée, pour que ma conviction actuelle fournît, s'il en était besoin, une preuve à l'appui des conclusions de mon savant professeur.

(*) La carte géologique des Côtes-du-Nord n'a guère coûté plus de 4500 fr., indemnités de tournées et frais de publication réunis. Elle a été tirée à 250 exemplaires. Le dessin, le tirage et le coloriage de la carte figurent à eux seuls pour 2000 fr. dans la somme de 4500 fr. La modicité du crédit dans lequel j'ai dû me tenir justifie assez la concision du texte explicatif.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

TABLE DES MATIÈRES.

Pages.

INTRODUCTION 1

Parallélisme des chaînes de montagnes simultanément soulevées, 3. — Division de la croûte terrestre en formations, 4. — Détermination de l'âge des chaînes de montagnes, 8. — Tableau synoptique des formations et des systèmes de soulèvement, 10. — Définitions, 14.

PREMIÈRE PARTIE. — DESCRIPTION PHYSIQUE 19

Limites 19

Étendue 19

Rivières 20

Relief du sol 24

Plateau méridional, 26. — Plateau septentrional, 28. — Montagnes, 30. — Bassin de l'intérieur, 31.

DEUXIÈME PARTIE. — DESCRIPTION GÉOLOGIQUE . . 33

CHAPITRE I. — TERRAINS IGNÉS 36

§ 1er. *Granite à petits grains* 39

D'Iffiniac à l'Isle, 39. — Lamballe, 39. — De la Malhoure à Plancoët et au Guildo, 40. — Quarz de Brandefer, 40. — Plombagine de l'Argentaie, 40. — De Plélan à Saint-Helen, 41. — A l'O. de Saint-Brieuc, 42.

§ 2. *Roches feldspathiques* 42

De Lannion à Paimpol, 44. — Environs de Callac, 45. — Environs de Saint-Brieuc, 46. — Age des porphyres quarzifères, 46.

§ 3. *Granite porphyroïde; granite amphibolique* 49

Age du granite porphyroïde, 49. — Mantallot, 50. — Châtelaudren, 50. — Carrières de Megrit, de Beaulieu, 51. — Brusvilly, 51. — De Gausson à Saint-Gilles, 52. — Plémet, 52. — Le Quessoi, 52. — Rostrenen, 53. — Massif granitique central, 53. — Amas de quarz, 54. — Châtelaudren, 54. — Carrières de Saint-Brieuc, 54. — De Saint-Brieuc à Guingamp, 55. — Améthyste de Plounevez-Moëdec, 55. — Plouha, 56. — Environs de Lannion, 56. — Granite amphibolique de Paimpol, 57. — Dahouët, 58. — Presqu'île d'Erquy, 58. — Trégomart, 58. — Cap Fréhel, 59.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Pages.

§ 4. *Roches amphiboliques ; filons métallifères* 60

Roches amphiboliques 62

Entre Saint-Brieuc et Guingamp, 62. — Menez-Bré, 63. — Lanrodec, 63. — Pleneuf, 63. — Saint-Quay, 64. — Environs de Loudéac, 64. — De Gurunhuel à Lohuec, 65. — Hémithrène de Lézardieux, 66. — Hémithrène de Saint-Tromeur, 66. — Serpentine de Sainte-Anne, 67. — Serpentine de Beauport, 67.

Filons métallifères 67

Anciennes mines de plomb argentifères de Châtelaudren, 67. — Anciennes mines de plomb argentifère de Coat-an-Noz, 77. — Filon de plomb argentifère de Carnoët, 80.— Filon de plomb argentifère de Plusquellec, 82. — Filon cuivreux de Quénécan, 83. — Gîte de plomb de Cambrac, 83.

§ 5. *Gneiss* (APPENDICE AUX TERRAINS IGNÉS) 84

Le Guildo, Saint-Germain, Belle-Isle, Mousterus, 85. — De Plélo, par Saint-Brieuc, à Erquy, 85. — Langueux, 86.— Saint-Alban, 86.

CHAPITRE II. — TERRAIN DE TRANSITION 87

§ 1er. *Étage cambrien* 88

Schistes cambriens modifiés 89

Métamorphisme par le granite, 89. — Carrières de Saint-Cast, 91.—Goarec, 91. — Environs de Rostrenen, 91. — Minerai de fer de Guernampoulo, 91. — Saint-Michel-en-Grève, 92.— Ile Mihau, 92.— Métamorphisme par les porphires quarzifères, 92. — Lannion, 93.—Métamorphisme par les roches amphiboliques, 94.—Double métamorphisme par les granites et par les roches amphiboliques, 94.—Environs de Saint-Brieuc, 95.

Schistes cambriens non modifiés 96

Assises quarzeuses, 96. — Ardoisières de Saint-Efflamm, 98. — Ardoisières de Trovern, 98. — De Corlay à Uzel, 98. — Environs de Loudéac, 98. — Environs de Lachèze, 99.

Minerais de fer 99

Minerais de Goarec, 100. — Minerais du Menez, 101. — Minerais de Catenoy, 102. — Minerais de l'Hermitage et de Corlay, 102. — Minerais de Coat-an-Noz, 103. — Minerai du Bas-Valet, 104. — Minerai de la Gouverdière, 106.

§ 2. *Étage silurien* 107

Schistes siluriens modifiés 108

Métamorphisme par les porphyres quarzifères, 108. — De Paimpol à Lannion, 108. — Callac, 112. — Métamorphisme par les granites porphyroïdes, 112. — Mâcles des Salles, 113. — Glomel, 114.—Goarec, 114. — De Callac, par Corlay, à Lanfains, 115. — Métamorphisme par les roches amphiboliques, 115.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Pages.

Grès et poudingues 116

Poudingues d'Erquy, 117. — Le Bas-Atre, 118. — N.-D. de Kerfot, 119.—Baryte sulfatée à la Lande-Blanche, 119.— Hengoët, 120. — Plourivo, 120. — Grès des Salles, 121. — Grès du Blavet, 121. — Hemonstoir, 122. — Grès de Convaux, 122. — Environs de Callac, 123 — Incertitude des limites entre les étages cambrien et silurien, 123. — De la montagne du Feubusquet à Lanfains, 124. — Environs de Broons, 125. — Saint-Jouan, 126.

Schiste argileux 126

La Roche-Derien, 126. — Environs de Callac, 126. — Environs de Rostrenen, 127. — Ardoisières de Mur, 127. — Le Favennou, 128. — Boquien, 128. — De Saint-Meleuc à Saint-Jouan, 129. — Assises supérieures des schistes argileux, 130. — Indices charbonneux de Quimper-Guézenec, 130. — De Pordic à Plourhan, 130. — D'Erquy à Saint-Alban, 131. — Corlay, 131. — De Lanfains à Mur, 131.

Grauwacke 132

Calcaire de Cartravers, 133.

CHAPITRE III. — TERRAIN TERTIAIRE 137

§ 1er. *Terrain tertiaire moyen* 137

Mollasse coquillière 137

Saint-Juvat, 137.

§ 2. *Terrain tertiaire supérieur* 140

Sables et cailloux roulés 140

Saint-Juvat, 140 — Saint-Aubin, 141. — Galets de l'Oust, 141. — Poudingues de Pengréal, 142. — Conglomérats de Lanvollon, 142. — Minerais de la Ferrière, 142.

CHAPITRE IV. — TERRAIN MODERNE 143

Tourbe 143

Argile à poterie 144

La Poterie, 144. — Andel, 144. — Kervenou, 145. — Servel, 145. — Le Tournet, 145. — Le Menez, 145.

Forêts sous-marines 145

Alluvions des vallées 147

Atterrissements de la mer 147

TROISIÈME PARTIE. — STATISTIQUE 149

§ 1er. *Statistique physique* 149

Arrondissement de Saint-Brieuc 149

Arrondissement de Dinan 150

Arrondissement de Guingamp 150

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Pages.

Arrondissement de Lannion 150

Arrondissement de Loudéac. 151

§ 2. *Statistique minérale*. 151

Combustibles minéraux. 151

Minerais de fer. 152

Minières de Goarec, 152. — Minières du Menez, 152. — Minières de Catenoy, 153. — Minières de l'Hermitage et de Corlay, 153. — Minières de Coat-an-Noz, 153. — Minières du Bas-Valet, 153. — Minières de la Ferrière, 153.

Granite. 154

Carrières de Saint-Brieuc, 154. — Plélan, 154. — Dinan, 155. — Lamballe, 155. — Moncontour, 155. — Guingamp, 155.

Grès. 155

Les Salles, 155. — Plourivo, 155.

Ardoises. 156

Mur, 156. — Environs de Callac, 156. — Environs de Rostrenen, 156. — De Collinée à Saint-Jouan, 157. — La Roche-Derien, 157. — Saint-Efflamm, 157. — Trovern, 157. — Saint-Cast, 157. — Brelevenez, 157.

Calcaire. 157

Cartravers, 158. — Saint-Juvat, 158.

§ 3. *Statistique minéralurgique*. 158

Usines à fer. 159

Les Salles, 159. — Le Vaublanc, 160. — Le Pas, 162. — Coat-an-Noz, 162. — Kernevel, 163.

Salines. 164

Fours à poterie. 164

Lamballe, 165. — Dinan, 165. — Guinguamp, 165. — Lannion, 165. — Moncontour, 165.

Fours à chaux. 166

Cartravers, 166. — Saint-Juvat, 166. — Saint-Brieuc, 166.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

INTRODUCTION.

Une goutte de matière fondue se trouva un jour lancée dans l'espace. Cette goutte avait près de 1600 lieues de rayon (*), et pesait environ 6.000.000.000.000.000 millions de tonnes (**). Ce fut la Terre.

Le globe terrestre, se refroidissant incessamment à la surface, ne tarda pas à se recouvrir d'une pellicule solide. La vapeur d'eau, qui d'abord mêlée aux gaz environnait le sphéroïde fondu, se réduisit en liquide au contact de la croûte refroidie.

(*) En admettant $\frac{1}{305}$ pour l'aplatissement des pôles, M. d'Aubuisson a fait les calculs suivants (*Traité de géognosie*, 2e éd., page 25):

Rayon à l'équateur.	6.376.851 mètres.
Rayon au pôle.	6.355.943
Différence ou aplatissement des pôles.	20.908
Rayon à la latitude de 45°.	6.366.407
Surface de la terre.	509.885.700.000.000 m. carr.
Volume de la terre	1.082.634.000.000.000.000.000 m. cub.

(**) La *tonne* (nouvelle mesure) vaut 10 quintaux métriques ou 1000 kilogrammes.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Obéissant aux lois de l'hydrostatique, cette masse d'eau se précipita vers les régions basses, et les détritus qu'elle arrachait dans son cours à l'écorce terrestre vinrent en partie niveler le fond des bassins où elle se concentrait. De là, les premiers continents, les premières mers et, au fond de ces mers, les premiers dépôts de sédiment.

Cependant la première pellicule solide formée à la surface du sphéroïde ne pouvait arrêter complétement la déperdition de la chaleur centrale, et la masse fondue qu'elle enveloppait continua de se refroidir. Tout corps qui se refroidit se contracte. Il en résulta donc que le noyau fondu autour duquel la croûte superficielle s'était en quelque sorte moulée, cessa bientôt de remplir exactement la capacité de cette dernière, et il se forma entre ce noyau et cette croûte des vides dont les dimensions allèrent continuellement en augmentant. Un pareil état de choses ne pouvait se perpétuer; il y eut un moment où l'enveloppe solide, constamment pressée de dehors en dedans par son poids et par la force élastique de l'atmosphère, rompit sous la charge et vint, en se ridant ou se déchirant, rejoindre le noyau central qui s'en était progressivement détaché. Les plus graves perturbations en résultèrent à la surface du globe; la masse fondue, brusquement comprimée par la chute de la croûte solide, remplit les rides ou s'épancha par les déchirures de cette dernière; et comme ces rides ou ces

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Parallélisme des chaînes de montagnes simultanément soulevées.

déchirures étaient, ainsi que le prouvent l'observation et la théorie, parallèles entre elles, il en résulta un premier système de rides, un premier soulèvement de montagnes parallèles l'une à l'autre. Les mers brusquement troublées dans leur niveau vinrent occuper les dépressions du sol, en désertant les régions nouvellement émergées, et les énergiques courants auxquels donna lieu ce grand cataclysme formèrent de nouveaux détritus, qui se déposèrent ensuite à l'époque où le calme reparut sur la surface du globe, et produisirent au fond des nouvelles mers une nouvelle série de couches horizontales.

Le noyau liquide continuant encore à se refroidir, les mêmes phénomènes de contraction se reproduisirent au bout d'un temps plus ou moins long, et la croûte superficielle, sollicitée à suivre ce mouvement de retrait, dut encore une fois se fracturer ; un second système de rides ou de fissures donna naissance à un nouveau soulèvement de montagnes, les eaux vinrent occuper de nouveaux espaces, et une nouvelle série de couches sédimentaires se déposa au fond des nouvelles mers.

Les mêmes causes qui avaient produit la première et la seconde révolution en amenèrent une troisième, une quatrième, et ainsi de suite, de sorte qu'à chaque perturbation correspondent un *soulèvement* distinct de *roches ignées* ou *de cristallisation*, et une *formation* ou *période* également dis-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

tincte de *terrains stratifiés*. On ne connaît point, et l'on ne connaîtra vraisemblablement jamais, quel intervalle de temps s'est écoulé entre chacune des convulsions du globe terrestre. Mais le géologue peut du moins assigner, dans les régions actuellement explorées, l'ordre suivant lequel elles se sont produites, et ce ne sera certes point une des moindres gloires de la science moderne que d'avoir su, par l'observation de quelques pierres, créer les annales de révolutions physiques auxquelles l'homme n'assista pas, et tracer des points de division dans l'immense carrière des âges.

Le livre que nous publions n'est point un traité de géologie, et nous n'avons point à décrire chacune des formations qui constituent l'écorce de la terre. Notre tâche se borne aujourd'hui à faire connaître la structure minérale d'un département français. Toutefois, il nous a paru que le lecteur nous saurait gré de transcrire ici le passage où les auteurs de la carte géologique de France établissent les moyens d'apprécier les subdivisions de la croûte terrestre par terrains ou formations; les principales sont (*) :

Division de la croûte terrestre en formations.

« 1° La différence de stratification; »

« 2° Le retour périodique des couches de transport violent et de sédiment tranquille; »

« 3° La nature des fossiles que l'on trouve disséminés au milieu des couches. »

(*) Explication de la carte géologique de la France, t. I, p. 44.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

« La différence de stratification consiste le plus » souvent dans l'inclinaison des couches d'un ter- » rain de sédiment, par rapport aux couches des » terrains de sédiment qui lui sont contiguës; elle » se manifeste aussi, en beaucoup de cas, par la » direction particulière qu'affectent de préférence » les couches de chacun de ces terrains lorsqu'elles » sont inclinées..... Les roches non stratifiées, » en surgissant de l'intérieur de la terre, poussaient » devant elles et soulevaient le sol, au milieu du- » quel elles se faisaient jour. Lorsque ce sol était » composé de terrains stratifiés, les couches d'abord » déposées horizontalement ont été relevées sous » des angles plus ou moins grands Ces couches re- » levées sont devenues les rivages des nouvelles » mers, dans lesquelles de nouveaux dépôts se sont » formés dès que la tranquillité a été rétablie sur le » globe et que les forces sédimentaires ont eu re- » pris leur cours. Les nouvelles couches se sont dé- » déposées horizontalement sur les couches rele- » vées... Un second épanchement de roches ignées » eût relevé à la fois le premier et le second sys- » tème de couches, et si un troisième terrain était » venu à se déposer, ses couches se fussent ap- » puyées horizontalement sur les couches redres- » sées du second système.

» Lorsqu'un terrain stratifié a été déposé sur un » autre en stratification discordante, que ses cou- » ches ont plus tard été redressées à leur tour, les

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» deux séries de couches présentent ordinairement
» des directions différentes, c'est-à-dire que l'in-
» tersection des couches de ces terrains avec le plan
» horizontal donne des lignes faisant entre elles
» un angle plus ou moins ouvert, mais qui généra-
» lement est constant en moyenne sur une grande
» étendue de pays. Cette loi de la direction des
» couches permet quelquefois de reconnaître par le
» seul emploi de la boussole, l'âge géologique de
» terrains très-accidentés, dans des localités où
» l'absence de fossiles et la non-existence de plu-
» sieurs formations ôtent tout autre moyen de le
» déterminer : elle provient de cette circonstance
» que les rides ou les fissures à travers lesquelles
» sont sorties, à une même époque, les roches de
» cristallisation, sont parallèles et forment par leur
» ensemble une zone qui traverse une partie con-
» sidérable de la surface du globe, de manière que
» les chaînes de montagnes d'une même époque
» sont généralement parallèles entre elles..... »

« La séparation entre deux terrains consécutifs
» ayant été marquée par une révolution de la sur-
» face du globe, il en résulte nécessairement que
» les premiers dépôts qui se sont formés à la suite
» de chaque cataclysme ont dû se composer très-
» fréquemment de fragments plus ou moins gros
» des roches préexistantes. Aussi les premières as-
» sises de chaque terrain sont-elles souvent com-
» posées de galets dont les dimensions sont en rap-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» port avec leur position. Les plus gros occupent
» les couches les plus anciennes de la forma-
» tion, tandis que les grès à grains fins et les argiles
» qui ne sont, pour ainsi dire, que des boues solidi-
» fiées, forment des couches qui se succèdent jusqu'à
» un certain point par ordre de ténuité..... »

« La succession des terrains, leur division et leur
» ordre relatif ayant été établis d'une manière cer-
» taine par la superposition et par la différence de
» stratification, on a reconnu que chacun d'eux
» contenait des restes organiques, soit végétaux,
» soit animaux, différant plus ou moins essentiel-
» ment d'un terrain à l'autre; et il est devenu in-
» contestable : 1° que la vie a régné sur la terre,
» aussitôt que sa surface a été assez refroidie pour
» permettre aux vapeurs aqueuses de se condenser;
» 2° que chaque cataclysme l'a suspendue momen-
» tanément dans une étendue plus ou moins grande :
» de sorte que les animaux et les plantes enfouis
» dans chaque formation appartiennent en partie,
» et quelquefois presque tous, à des familles diffé-
» rentes de ceux que l'on rencontre dans les forma-
» tions immédiatement en contact avec celles que
» l'on étudie. Ces belles lois de la répartition des
» fossiles dans les terrains..... fournissent un moyen
» facile de reconnaître non-seulement la différence
» entre les terrains, mais leur âge relatif. C'est par
» cette considération que l'on a pu identifier les for-
» mations de contrées fort éloignées les unes des

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» autres; c'est également par l'étude des fossiles » que l'on peut classer les terrains dans les pays de » plaines, où les couches ayant souvent conservé leur » position primitive, toutes les formations présen- » tent une stratification concordante..... »

Les considérations précédentes, et d'autres encore qu'il n'entre point dans notre objet d'indiquer, ont conduit à diviser ce qu'on connaît de l'écorce terrestre, en dix formations ou groupes principaux, qui sont, en s'élevant du plus ancien au plus récent :

I° Les terrains ignés ou terrains *primitifs;*
II° Les terrains *de transition;*
III° Le terrain carbonifère,
IV° Le terrain pénéen,
V° Le grès des Vosges,
VI° Le tryas,
VII° Le terrain jurassique,
VIII° Le terrain crétacé,
} dont l'ensemble constitue la période dite *secondaire;*
IX° Les terrains *tertiaires;*
X° Les terrains diluviens.

Détermination de l'âge des chaînes de montagnes.

Ces divers groupes se subdivisent eux-mêmes en plusieurs étages, ainsi qu'on le verra dans le tableau placé à la fin de cette introduction.

Quelques mots maintenant sur les considérations à l'aide desquelles on a pu établir l'*âge* des chaînes de montagnes, et prenons pour exemple les Pyrénées, dont la composition est à la fois si complexe et si simple, si complexe à raison de la variété des formations qu'elle présente, si simple eu égard à la régularité d'allure des couches dont

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

elle se compose. Transportons-nous de France en Espagne, suivant une ligne qui commence à Carcassonne, passe à Limoux, à Quillan, à Ax, à la vallée d'Andorre, à Pobla, et se termine, en Espagne, au village de Graus. De Carcassonne à Limoux, nous marchons sur des couches en stratification horizontale; ces couches appartiennent à la période tertiaire. De Limoux à Quillan, nous trouvons encore des terrains stratifiés; mais leurs assises ne sont plus horizontales : elles plongent vers le nord; leurs caractères minéralogiques et conchyologiques ont également changé; ces terrains appartiennent au groupe crétacé. Au delà de Quillan, mais avant Ax, la nature du sol change une nouvelle fois; l'on marche encore sur des terrains stratifiés dont les bancs plongent vers le nord, mais ces terrains appartiennent au groupe de transition. Au bourg d'Ax commence le granite, la base de la croûte terrestre (terrain primitif); cette roche forme le faîte de la chaîne. En redescendant vers l'Espagne, nous quittons le granite, et nous retrouvons, appuyés sur cette roche, des terrains de transition pareils à ceux que nous avions rencontrés entre Quillan et Ax, mais plongeant vers le sud; le terrain de transition cesse à Urgel; d'Urgel à Pobla et de Pobla à Graus, nous revoyons les assises du terrain crétacé, toujours inclinées comme en France, mais plongeant en sens inverse, ou vers le sud. Enfin, à Graus, nous atteignons la formation tertiaire, et,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ici comme à Carcassonne, cette formation s'étend en nappe horizontale.

La coupe géologique que nous venons de tracer ne répond-elle pas d'elle-même à la question que nous nous étions proposée? Si les granites qui forment le faîte de la chaîne pyrénéenne ont redressé à la fois les couches des terrains de transition et celles des terrains crétacés, n'est-il pas manifeste qu'ils ne se sont fait jour qu'après le dépôt des terrains crétacés; et si les assises tertiaires de Carcassonne et de Graus ont conservé leur stratification horizontale, leur horizontalité ne démontre-t-elle pas de la manière la plus évidente, qu'elles se sont formées après l'éruption des granites? N'en doit-on pas rigoureusement conclure que la chaîne des Pyrénées a été soulevée postérieurement au dépôt des terrains crétacés, mais antérieurement au dépôt des terrains tertiaires; n'avons-nous donc pas résolu le problème que nous cherchions, et ne connaissons-nous pas maintenant l'*âge de la chaîne des Pyrénées*?

L'auteur de la découverte du parallélisme des chaînes simultanément soulevées, M. Élie de Beaumont, a signalé en Europe douze systèmes ou directions de soulèvement. Chacun de ces systèmes correspond à une division ou à une sous-division des formations qui composent l'écorce terrestre. Le tableau suivant que nous empruntons, sauf quelques modifications, à l'explication de la carte

Tableau synoptique des formations et des systèmes de soulèvement.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

géologique de France (t. I., p. 58) représente d'une manière complète la position relative des formations et de leurs sous-divisions, l'époque à laquelle ont été soulevés les différents systèmes des montagnes, et la direction imprimée par ces soulèvements aux couches sur lesquelles ils ont agi. Les formations y sont rangées dans l'ordre ascendant, de sorte que la première représente la plus ancienne et la dernière la plus récente. Chaque système de soulèvement se trouve indiqué à sa date, au-dessous de la formation ou sous-formation qui lui est immédiatement antérieure, et au-dessus de la formation ou sous-formation qui lui est immédiatement postérieure.

I° TERRAINS IGNÉS comprenant les TERRAINS dits PRIMITIFS.

Granite formant la base de l'ancien terrestre, porphyre quarzifère, syénite, diorite, serpentine, etc.

II° TERRAIN DE TRANSITION.

1° Étage cambrien. { Schiste argilo-talqueux. / Calcaire compacte esquilleux.

Système du Westmoreland et du Hundsruck.

E. 25° *N.* — *O.* 25° *S.*

2° Étage silurien. { Grès quarzite, grès de Caradoc des Anglais. / Schiste ardoisier. / Grauwacke; calcaire de la rade de Brest; calcaire de Dudley.

3° Étage devonien. { Anthracite de la Sarthe et des environs d'Angers. / Vieux grès rouge des Anglais.

Système des Ballons (Vosges) *et des collines du*

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Bocage de la Normandie (Les porphyres quarzifères de la Bretagne et de la Vendée appartiennent à ce système). *E.* 15° *S.*—*O.* 15° *N.*

III° TERRAIN CARBONIFÈRE (commencement de la période dite secondaire).

Terrain houiller. { Calcaire carbonifère ou calcaire bleu avec couches de houille. Grès, schistes avec couches de houille et fer carbonaté.

Système du nord de l'Angleterre. S. 5° *E.*—*N.* 5° *O.*

IV° TERRAIN PÉNÉEN.

1° Grès rouge. . . { Todt-liegendes des Allemands, avec masses de porphyres et rognons d'agate.

2° Zechstein. . . . . { Calcaire magnésien des Anglais, schistes à poissons du Mansfeld, riches en cuivre.

Système des Pays-Bas et du sud du pays de Galles. E. 5° *S.*— *O.* 5° *N.*

V° GRÈS VOSGIEN.

Grès rougeâtre avec couches de poudingues.

Système du Rhin. N. 21° *E.* — *S.* 21° *O.*

VI° TRYAS.

1° Grès bigarré. . . { Bunter Sandstein des Allemands, nouveau grès rouge des Anglais.

2° Muschelkalk. . . | Calcaire gris avec amas de dolomie.

3° Marnes irisées. { Avec amas de gypse et de sel. Dépôts de combustible, en Alsace, en Lorraine et dans la Haute-Saône.

Système du Thuringerwald (les serpentines de la France centrale appartiennent à ce système). *O.* 40° *N.*—*E.* 40° *S.*

VII° TERRAIN JURASSIQUE.

1° Lias. . . . . { Grès du lias, dolomies. Calcaire à gryphées arquées.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

2° Étage inférieur.
- Marnes et calcaires à bélemnites ; lignites dans le Tarn et la Lozère.
- Corn-brash et forest-marble (calcaire à polypiers), grand oolithe (calcaire de Caen), fullers-earth (banc bleu de Caen), oolithe inférieur.

3° Étage moyen.
- Argile d'Oxford, argile de Dives.
- Oolithe d'Oxford, calcaire de Lisieux, Coralrag.

4° Étage supérieur.
- Argile de Kimmeridge, argile de Honfleur.
- Calcaire de Portland.

Système de la Côte-d'Or. E. 40° N. — O. 40° S.

VIII° Terrain crétacé (fin de la période secondaire).

1° Craie inférieure.
- Grès et sables ferrugineux, terrain néocomien, formation wealdienne.
- Grès vert.
- Craie tufeau.

Système du Mont-Viso. N. 22° ½ O. — S. 22° ½ E.

2° Craie supérieure.
- Couches sans silex.
- Couches avec silex.

Système des Pyrénées et des Apennins. E. 18° S — O. 18° N.

IX° Terrain tertiaire.

1° Étage inférieur.
- Argile plastique, lignites du Soissonnais.
- Calcaire grossier, pierre de taille de Paris.
- Grès et sable de Beauchamp.
- Calcaire siliceux de la Brie avec amas de gypse, meulières de la Ferté-sous-Jouarre.

Système des îles de Corse et de Sardaigne. N. — S.

2° Étage moyen.
- Argile avec bancs d'huîtres et grès de Fontainebleau.
- Calcaire d'eau douce de la Beauce avec meulières, contient beaucoup de lignites dans le midi de la France et en Allemagne.
- Faluns de la Touraine.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Système des Alpes occidentales.
N. 26° *E.*—*S.* 26° *O.*

3° Étage supérieur. { Les éruptions de basalte et de trachyte correspondent en grande partie à cette époque.
Terrains subapennins, sables des Landes, alluvions anciennes de la Bresse, tuf à ossements de l'Auvergne.

Système de la chaîne principale des Alpes.
E. 16° *N.* — *O.* 16° *S.*

X° TERRAIN DILUVIEN.

Alluvions diverses. C'est à cette période que se rapporte l'apparition de l'homme sur la terre. Elle est marquée par l'éruption des volcans éteints modernes et se termine par le soulèvement de la chaîne des Andes (Amérique), soulèvement dont l'action dévastatrice s'est propagée jusqu'à nos continents et a déterminé cette perturbation momentanée des eaux, ce *déluge* que mentionnent les archives ou les traditions de tous les peuples.

A la suite de ces dix terrains, il convient d'en placer un dernier qui se forme encore de nos jours et qui se formera jusqu'au moment où une nouvelle convulsion du globe viendra en interrompre le dépôt; c'est le TERRAIN MODERNE OU POST-DILUVIEN, comprenant :

Les tourbes, la terre végétale, les atterrissements, les alluvions des vallées, les dépôts sous-marins, les secrétions des sources, les produits des volcans actifs.

Définitions. Terminons par quelques définitions, et quoique nous nous soyons déjà servi de diverses expressions, telles que roche, formation, terrain, etc., qui ap-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

partiennent au langage ordinaire et qui s'entendent pour ainsi dire d'elles-mêmes, spécifions une fois pour toutes le sens exact et précis que le géologue doit y attacher.

On donne le nom de *minéral* à tout corps dépourvu d'organisation et offrant un assemblage homogène de particules similaires. Ces particules peuvent être ou simples, comme dans le diamant (carbone pur), l'or, l'argent, le platine, ou composées, comme dans le quarz (silicium et oxygène), le feldspath (silicate d'alumine et de potasse), le calcaire pur (carbonate de chaux), etc.

Le nom de *roche* s'applique en géologie à toute espèce de masse composée, soit d'un seul minéral, comme le gypse, le marbre statuaire, soit de plusieurs minéraux, comme le granite, l'ardoise; la roche peut être tendre (argile), ou dure (granite), compacte (calcaire), ou désagrégée (sable).

On donne le nom de *couche* ou de *banc* à une masse composée d'une même roche, s'étendant en longueur et en largeur, mais d'une épaisseur relativement petite aux deux autres dimensions. Une couche se divise souvent en plusieurs *lits*, *strates* ou *feuillets*. Le feuillet est en général plus mince que la strate, et la strate plus mince que le lit. Une couche est ou horizontale ou inclinée. Lorsque plusieurs couches sont superposées en stratification concordante, c'est-à-dire lorsque la face de dessus de chacune d'elles sert de face de dessous

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

à la couche immédiatement supérieure, elles constituent, prises dans leur ensemble, une *formation*, en sorte que les couches sont les feuillets des formations. On dit souvent, par une comparaison empruntée au langage de l'architecture, les *assises* supérieures, les *assises* inférieures d'une formation, au lieu des couches supérieures, des couches inférieures de cette formation.

Le mot *terrain* est d'ordinaire synonyme de formation; il est toutefois plus général, et l'on distingue souvent plusieurs formations dans un même terrain. On dira, par exemple, que le terrain crétacé renferme deux formations, la formation de la craie et la formation des grès et sables verts. La dénomination de terrain s'applique en outre à un ensemble de roches non stratifiées; c'est ainsi que les terrains ignés comprennent toutes les roches de cristallisation, telles que granite, syénite, porphyre, trachyte, etc., qui n'ont point été formées par voie de sédiment.

L'*étage* est une subdivision d'une formation ou d'un terrain stratifié : le terrain de transition comprend trois étages, l'étage cambrien, l'étage silurien et l'étage devonien.

Une couche est ou horizontale ou inclinée. La position d'une couche inclinée est entièrement déterminée par sa direction et son inclinaison. La *direction* d'une couche est celle de la ligne horizontale menée dans l'une des deux faces planes (ou

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

plans de joint) entre lesquelles la couche est comprise. L'*inclinaison* d'une couche est celle de la ligne de plus grande pente menée dans l'un de ses plans de joint; l'on sait d'ailleurs que cette ligne est celle qui dans le plan de joint est tracée d'équerre sur la direction. Pour définir la direction nous nous servirons de l'angle qu'elle forme, soit avec la ligne N.-S., soit avec la ligne E.-O., en adoptant, suivant l'usage général, la division de l'angle droit en 90 degrés. Si donc, nous disons qu'une couche est dirigée E. 25° N. — O. 25° S., on devra entendre que sa direction est celle d'une ligne joignant le 25e degré compté à partir de l'E. vers le N. au 25e degré compté à partir de l'O. vers le S. L'inclinaison d'une couche a pour mesure l'angle qu'elle forme avec le plan horizontal, de sorte que l'inclinaison d'une couche horizontale est de 0°, et celle d'une couche verticale de 90°; il faut en outre, pour définir entièrement cette inclinaison, désigner le point de l'horizon vers lequel elle plonge. Deux couches sont en *stratification concordante* lorsqu'elles ont à la fois même direction et même inclinaison. Elles sont en *stratification discordante*, ou lorsqu'elles n'ont point la même direction, ou lorsque ayant même direction, elles manifestent des inclinaisons différentes.

Les expressions *amas*, *nids*, *lentilles*, s'entendent d'elles-mêmes; la lentille est un amas aplati, s'amincissant vers les bords.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Les *filons* sont des fissures plus ou moins régulières, remplies après coup d'une matière autre que celle du terrain fissuré. Quelques filons ont été remplis de matières fondues qui y ont été injectées de bas en haut; d'autres paraissent avoir servi comme de cheminées de dépôt à des matières sublimées ou entraînées par un courant gazeux ; d'autres enfin, et tels sont pour la plupart les filons métalliques, paraissent avoir été remplis par la précipitation de matières en dissolution. Les filons se terminent en coin, et se ramifient souvent en petits filets qui se perdent dans la roche environnante. Un filon présente une *faille*, lorsqu'il est coupé en deux parties discontinues. Il a éprouvé un *rejet*, lorsqu'il y a solution de continuité et translation d'une des parties hors du prolongement de l'autre partie. La direction et l'inclinaison d'un filon se définissent comme celles d'une couche.

L'*affleurement* d'une couche ou d'un filon est l'intersection de cette couche ou de ce filon avec la surface du sol. Il en résulte que dans une plaine ou sur un plateau horizontal, la direction de l'affleurement donne la direction même de la couche ou du filon.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

PREMIÈRE PARTIE.

DESCRIPTION PHYSIQUE.

Limites.

Le département des Côtes-du-Nord est compris entre les 47e degré 58 minutes et 48e degré 50 minutes de latitude, et entre les 4e degré 16 minutes et 6e degré 1 minute de longitude à l'E. du méridien de l'Observatoire de Paris.

Il est limité : au S. par le département du Morbihan; au N. par la Manche; à l'E. par le département d'Ille-et-Vilaine; à l'O. par le département du Finistère.

Étendue.

La plus grande longueur du département, de l'O. à l'E., est de 125 kilomètres (31 $\frac{1}{4}$ lieues). Sa largeur, du N. au S., est variable; elle atteint 86 kilomètres (21 $\frac{1}{2}$ lieues) entre le phare des Héaux et le pont des Brohais (route de Corlay à Pontivy); elle n'est que de 64 kilomètres (16 lieues) entre le cap

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Fréhel et l'extrémité méridionale de la commune d'Illifaut.

La superficie du département est de 672.096 hectares; ce qui correspond à 6.720.960.000 mètres carrés, ou à 420 lieues carrées.

Rivières.

Les principales rivières sont : parmi celles qui se jettent dans la Manche, la Rance, l'Arguenon, l'Évran, le Caler, l'Urne, le Gouët, le Leff, le Trieux, le Jaudy, le Guer, le Douron; et parmi celles dont les eaux se rendent dans l'Océan, le Lié, l'Oust et le Blavet.

La Rance prend sa source dans les montagnes du Menez, près de Collinée, passe à Saint-Jouan, à Évran, à Dinan, et se jette dans la Manche devant Saint-Malo. Le canal d'Ille-et-Rance, qui joint la Manche à la Vilaine et, par suite, à l'Océan, emprunte le cours de la Rance depuis Evran jusqu'à Saint-Malo. Un service de bateau à vapeur, établi entre Saint-Malo et Dinan, permet de visiter rapidement et sans fatigue les rives pittoresques de cette rivière. L'écluse de Livet et la tranchée de la Courbure sont des travaux d'art intéressants.

L'Arguenon, comme la Rance, a sa source dans le Menez, près de Collinée, passe à Jugon, à Plancoët et au Guildo. Les bâtiments de cabotage le

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

remontent jusqu'à Plancoët dont les quais viennent d'être récemment améliorés.

L'Evran prend naissance dans le Menez, un peu au S. de Moncontour, passe aux Ponts-Neufs (route de Saint-Brieuc à Erquy) et se jette dans la mer au-dessous de Morieux, sous le nom de rivière du Gouessant.

Le Caler et l'Urne se réunissent près d'Iffiniac pour se jeter ensemble dans la baie de Saint-Brieuc.

Le Gouët descend du plateau de Lanfains, coule au fond du vallon que la route de Saint-Brieuc à Châtelaudren traverse à la descente de Saint-Barthélemy, et se jette dans la mer au-dessous du Legué. Il est navigable à partir du Legué, qui est le port de Saint-Brieuc.

Le Leff a sa source dans la commune de Lezlay, passe à Châtelaudren, à Lanvollon, et se réunit au Trieux au-dessous de Pontrieux.

Le Trieux, dont la source est voisine du Leff, passe à Guingamp, à Pontrieux, et se jette dans la mer à deux lieues au-dessous de Lezardrieux. L'influence de la marée se fait sentir jusqu'à Pontrieux où les bâtiments du petit cabotage peuvent débarquer. Un pont suspendu a récemment remplacé le bac qui faisait communiquer Lezardrieux à la rive droite de la rivière.

Le Jaudy descend de la forêt de Coat-an-Nay, passe à la Roche-Derien, à Tréguier, où il reçoit

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

un affluent assez important, le Guinduy, et se jette dans la mer à deux lieues au-dessous de Tréguier, en face des rochers des Héaux ; on le traverse à Tréguier sur un pont suspendu. La marée remonte jusqu'à la Roche, mais les bâtiments s'arrêtent à Tréguier dont le port est un des plus importants de la côte.

Le Guer descend du plateau granitique de Pestivien, traverse Belle-Isle, passe à Lannion, et de là, par un coude brusque vers l'Occident, se rend à la Manche. Les bâtiments à voile le remontent jusqu'à Lannion.

Le Douron forme la limite occidentale du département. Il prend naissance dans le Finistère, au S. du Guerlesquin. Son embouchure dans la mer forme une large baie dont le petit port, Loquirec, appartient au département du Finistère.

Un trait caractéristique de ces diverses rivières, caractère qu'elles partagent d'ailleurs avec toutes celles de la presqu'île armoricaine, est la largeur et surtout la profondeur de leur lit jusqu'à plusieurs lieues dans l'intérieur des terres. Cette particularité leur permet de transmettre l'action de la marée à une assez grande distance de leur embouchure, et c'est elle qui a donné naissance à cette série de petits ports méditerranéens, si favorables à l'importation et à l'exportation des denrées de petit cabotage. En mettant à part les 7 ports de Port-à-la-Duc, d'Erquy, de Dahouët, de Binic, de Saint-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Quay, de Paimpol et de Perros, qui sont assis au bord même de la mer, le département des Côtes-du-Nord compte à lui seul 8 ports intérieurs, savoir : Dinan, le Guildo, Plancoët, le Legué, Lezardieux, Pontrieux, Tréguier et Lannion.

Le Lié prend naissance sur le revers méridional du Menez, non loin de Plouguenast, donne la force motrice à l'usine du Vaublanc, passe à Lacheze, et se jette dans l'Oust un peu au-dessous des forges de la Nouée (Morbihan).

L'Oust sort des montagnes de Lanfains, passe un peu à l'O. d'Uzel, à Saint-Caradec, et à sa sortie du département sert de lit au canal de Nantes à Brest, qui emprunte son cours jusqu'à son embouchure dans la Vilaine, à Redon.

Le Blavet, la plus importante des rivières de Bretagne après la Vilaine, descend du plateau granitique de Maël-Pestivien, et se dirige N.-S. jusqu'à Goarec; là, il s'infléchit brusquement pour couler vers l'E., à travers les grès de Quenecan, dans une gorge de deux lieues de long qu'il traverse avec la rapidité d'un torrent; arrivé à la hauteur de Mur, il tourne de nouveau, par un coude plus brusque encore que celui de Goarec, pour reprendre la direction N.-S., passe à Pontivy, traverse le département du Morbihan dans toute sa largeur, et se jette dans la mer au-dessous de Lorient, à Port-Louis. De Goarec jusqu'à Pontivy, le Blavet sert de lit au canal de Nantes à Brest. La coupure

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de Saint-Gonnery établit, en reliant un affluent du Blavet à un affluent de l'Oust, la jonction de ces deux rivières. Le thalweg du Blavet donne la coupe suivante :

De Glomel (point de partage entre les affluents du Blavet et de l'Aune) à Goarec.	8′
De Goarec à l'ancienne abbaye de Bon-Repos. . .	4′
Dans le trajet à travers la chaîne de Quenecan. .	17′ 38″.
De la sortie des montagnes de Quenecan à Pontivy.	5′ 24″.
De Pontivy à Hennebon.	3′ 13″.

Relief du sol.

Les diverses cartes de Bretagne, à l'exception de celle de Cassini (*), ne donnent qu'une idée fausse de son relief, et encore la carte de Cassini laisse-t-elle, quoique la meilleure, beaucoup à désirer. Les cours d'eau y sont, il est vrai, assez fidèlement représentés, mais elle exagère d'ordinaire la hauteur des montagnes; et ces arêtes aux formes

(*) La carte de Cassini a servi de projection pour la carte géologique des Côtes-du-Nord; M. le lieut.-général Pelet, directeur du Dépôt de la guerre, a bien voulu permettre qu'on en prît pour mon travail la contre-épreuve. J'ai vivement regretté que la nouvelle carte de France exécutée par les officiers d'état-major, sous la direction de M. Pelet, n'eût pas encore embrassé le département des Côtes-du-Nord ; mais l'époque où elle y atteindra est malheureusement encore trop éloignée, pour que j'aie pu songer à m'en servir, soit pour mes explorations, soit pour la publication de mon travail.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

vives, ces pics aux flancs rapides dont elle est si richement hérissée, n'ont jamais existé, pour la plupart, que dans l'imagination du géographe. On en peut juger par les cotes suivantes, lesquelles sont prises au-dessus du niveau de la mer :

	mètres.
Butte de Belair dans le Menez.	339,06
Pied de la pyramide de Kergrist.	332,09
Pied du signal de Lanfains, près Quintin. . .	324,07
Sommet de la montagne de Bré.	300,00
Intersection du chemin de Broons à Dinan avec la route de Dinan à Lamballe.	129,00
Pordic.	110,00
Pyramide de Saint-Jean dans Pléboulle. . . .	97,09
Place de la Préfecture, à Saint-Brieuc.	80,00
Place Duguesclin, à Dinan.	80,00
Pied de la tour de Cesson.	75,00
Pont-Rufier (à 7 kilom. de Dinan, route de Saint-Jouan).	40,00

Laissons maintenant parler M. Puillon Boblaye, qui a si heureusement retracé, dans son mémoire sur la configuration et la constitution géologique de la Bretagne, les traits topographiques de cette intéressante contrée.

« Considérée en grand, la structure de la » Bretagne est extrêmement simple. Elle consiste » en deux vastes plateaux dirigés à peu près E.-O. » et séparés l'un de l'autre par une vallée longitu- » dinale ou bassin intérieur, qui se prolonge de la » rade de Brest aux limites du bassin hydrogra- » phique de la Vilaine. Cette vaste dépression se

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» subdivise en deux parties, à peu près à la moitié
» de sa longueur totale, près d'Uzel. Cette divi-
» sion n'est pas hydrographique, ou fondée sur
» des lignes de partage d'eau, mais naturelle, ou
» fondée sur l'existence des petites chaînes de
» Quenecan (Morbihan) et du Quillio qui joi-
» gnent le plateau du sud à celui du nord. Les
» limites du sous-bassin occidental sont parfaite-
» ment dessinées par la chaîne d'Arrez au N., et
» par les montagnes Noires au S. Celles du sous-
» bassin oriental, quoique moins prononcées, se
» suivent encore avec facilité dans la majeure
» partie de son enceinte. »

Plateau méridional.

« Le plateau méridional, borné au S. par l'O-
» céan, commence à la pointe du Raz (Finistère).
» Il se dirige à peu près O.-E., flanqué au N. par
» les collines de la baie de Douarnenez et la
» chaîne des montagnes Noires qui, sur une lon-
» gueur de 12 lieues, montre une double cime
» dentelée et à peu près rectiligne. Près de Ros-
» trenen, le plateau forme un promontoire avancé
» vers le N., et resserre le bassin de l'intérieur;
» mais il ne se joint pas au plateau du nord,
» comme toutes les cartes l'indiquent. Cette jonc-
» tion n'est qu'hydrographique; ce ne sont point
» des montagnes qui séparent les affluents de
» l'Aune de ceux du Blavet, mais un sol plat et
» de peu d'élévation. »

« A partir de Rostrenen, le plateau se dirige

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» vers le S.E. et présente, jusqu'à Pontivy (Mor-
» bihan) une pente rapide vers la vallée de l'in-
« térieur, et une pente douce vers l'Océan. »

« A Pontivy, il s'infléchit vers le S., et suit
» la rive droite du Blavet, vers lequel il tombe
» par une pente rapide. A Saint-Adrien, près de
» Baud, il ouvre, par une profonde coupure, un
» passage au Blavet qui se dirige vers le S., tandis
» que le plateau reprend la direction de l'E. ou de
» Josselin. Dans ce trajet, sa pente vers l'intérieur
» est faiblement indiquée. Elle l'est davantage sur
» les bords de l'Oust, de la Due (rivière de
» Ploërmel) et du Meu (rivière de Montfort),
» vers lesquelles descend rapidement le sol élevé
» du plateau de Paimpont.....»

« En faisant abstraction des montagnes Noires,
» que l'on peut en effet regarder plutôt comme
» une crête redressée contre les parois du plateau
» que comme une dépendance du plateau même,
» nulle part il ne dépasse 300^{m} d'élévation. Ses
» parties culminantes sont situées : entre le Faouët,
» Rostrenen et Pontivy, vers les confins des Côtes-
» du-Nord et du Morbihan ; entre Mauron et Plélan,
» aux confins du Morbihan et de l'Ille-et-Vilaine.
» On peut le considérer comme un vaste plan in-
» cliné vers le S., très-faiblement dans sa partie
» supérieure, et avec un ressaut assez brusque sui-
» vant une ligne dirigée O.N.O—E.S.E, de Quim-
» per au N. de Vannes et à Rieux sur la Vilaine...»

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Plateau septentrional.

« L'origine du plateau septentrional peut être » fixée entre Braspars et Sizun (Finistère). Là il » supporte la chaîne des montagnes d'Arrez. Sa » direction générale est O-E. jusqu'à Fougères, » Saint-James et même Alençon. Sa hauteur » maximum, dans les Côtes-du-Nord jusqu'aux » montagnes du Menez inclusivement, est de » 330^{m} (Kergrist, Saint-Gilles, Lanfains, bases » du Menez)..... En face du golfe de Saint-Malo, » le plateau se déprime fortement, ne présente » plus de continuité, et une élévation de 100^{m} dans » le niveau de la mer suffirait pour réunir, par » plusieurs vallées, les eaux de la Manche et de » l'Océan; 175^{m} est à peu près son maximum d'é- » lévation.....» C'est à cette circonstance qu'est due la construction du canal d'Ille-et-Rance.

« *Limite méridionale.* Braspars et Plouyé se » trouvent à sa limite S., dans le Finistère; Poul- » laouen est situé dans le bassin intérieur, au mi- » lieu d'un golfe qui s'étend jusqu'à Callac. De » Callac, sa limite est parfaitement tranchée jus- » qu'à la forêt de Lorges; elle passe par Locarne, » Kergrist, Saint-Nicolas et le pied de la chaîne de » Lanfains : dans tout cet intervalle, elle nous » offre une chute brusque vers la vallée de l'inté- » rieur. C'est dans la forêt de Lorges qu'aboutit le » chaînon de jonction entre les deux plateaux. Il » en masque quelque temps le versant méridio- » nal; mais, à partir d'Uzel, on le voit se diriger

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» vers Loudéac et embrasser la base du petit
» groupe du Menez. Sa limite semble ensuite pas-
» ser par Saint-Jouan, et se prolonger ensuite
» dans l'Ille-et-Vilaine où elle n'a rien de bien
» tranché..... »

« Il est à remarquer que cette limite est à peu
» près parallèle à la limite N. du plateau méridio-
» nal, en sorte que le bassin intérieur a, par sa
» forme sinueuse, ses saillants et rentrants cor-
» respondants, l'aspect des vallées d'érosion avec
» lesquelles il n'a néanmoins pas d'autres rap-
» ports. »

« *Limite septentrionale.* Dans le Finistère, le
» plateau ne doit être prolongé que jusqu'à la pro-
» fonde vallée de Landerneau. Dans les Côtes-du-
» Nord, il doit être arrêté à une ligne tirée de
» Lannion à Paimpol. Au delà, la mer lui sert de
» limite jusqu'au Cotentin. »

« Le versant N. du plateau présente un ressaut
» très-remarquable, à peu près parallèle au littoral
» actuel de la Manche, ou plus exactement, à la
» limite qui vient d'être assignée au plateau. On peut
» le suivre depuis Sizun (Finistère) jusqu'au delà de
» la route de Morlaix à Belle-Isle. De là, on le
» voit se dessiner à la base du Menez-Bré. Là,
» cette chute du plateau est moins sensible parce
» qu'il est morcelé par de nombreuses vallées
» transversales. Cependant, on peut le suivre de
» Guingamp au S. de Châtelaudren, à Quintin, à

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» Moncontour, puis par Jugon, Dinan, Pléguen
» et Saint-James jusqu'aux limites de la Bretagne;
» phénomène analogue à celui que présente le
» plateau méridional dans le ressaut qui s'étend de
» Quimper à Rieux.....»

Montagnes.

« Les montagnes de la Bretagne, quelque faible
» que soit leur hauteur, sont assez remarquables
» par la rapidité de leur élévation et l'aspérité de
» leur forme. Elles sont désignées sous le nom de
» *Montagnes d'Arrez* et de *Montagnes Noires.* »

« Les montagnes d'Arrez, dont on peut fixer
» l'origine dans la presqu'île de Crozon (Finistère),
» se dirigent vers l'E.N.E. Elles s'élèvent en avan-
» çant vers l'E., atteignent 400^{m} à la chapelle
» Saint-Michel (Finistère), et se maintiennent à
» 380^{m} pendant plusieurs lieues; mais en même
» temps, dans cet espace, elles dépassent rare-
» ment de 100^{m} le plateau sur lequel elles repo-
» sent. Peut-être devrait-on les regarder comme
» terminées à la forêt de Coat-an-Noz; car, au
» delà, interrompues au col évasé par lequel passe
» la route de Callac, puis faiblement indiquées
» par les lignes de partage des eaux sur le plateau
» granitique, elles ne reprennent leur caractère
» que dans les petites chaînes de Lanfains et
» celle du Menez de Moncontour (335^{m}) au delà
» de laquelle elles ne se prolongent pas. »

« Les montagnes Noires flanquent le revers N.
» du plateau du midi. Leur hauteur peut être éva-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» luée, au maximum, à 350^{m}. Leur direction gé-
» nérale est E. 10° N.....»

Le bassin de l'intérieur se subdivise, ainsi qu'on l'a vu, en deux sous-bassins.

Bassin de l'intérieur.

« Le sous-bassin occidental, qui appartient du
» reste pour la majeure partie au département
» du Finistère, présente quatre ouvertures par
» lesquelles les eaux s'échappent vers l'Océan. »

« La première et la plus importante verse à
» l'O. les eaux de l'Aune et de ses affluents dans la
» rade de Brest. »

« La seconde ouverture est celle par laquelle
» le Blavet s'échappe à travers la montagne de
» Quenecan.....»

« La séparation des affluents du Blavet et de
» l'Aune a lieu suivant un *dos* peu prononcé, de
» Kergrist à Glomel, où existe un point de partage
» du canal, à 204^{m} d'élévation au-dessus de la
» mer. »

« Une troisième ouverture se trouve à une lieue
» E. de la précédente (un peu à l'E. de Mur):
» elle est peu importante sous le rapport hydro-
» graphique;» mais sa position au point de rencontre des montagnes de Quenecan et du chaînon qui joint le plateau septentrional au plateau méridional « prouve, d'une manière très-pro-
» noncée, le fait du changement dans la direction
» d'une chaîne avec une profonde coupure au
» point d'inflexion..... »

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

« Enfin, une quatrième ouverture donne, près
» d'Uzel, un passage aux eaux de l'Oust supérieur.»

« Les eaux pourraient s'élever de 200^{m} dans ce
» lac intérieur qu'elles n'acquerraient aucune
» ouverture vers le N. et tout au plus 2 ou 3 vers
» le S. »

« Dans le sous-bassin oriental, les eaux se por-
» tent de toute part vers le S., pour s'échapper
» par les 3 seules ouvertures que leur présente le
» plateau méridional sur plus de 35 lieues, de Pon-
» tivy à Vitré, savoir : la rivière de Ploërmel, l'Aff
» et la Vilaine.»

« Les lignes de partage entre le Blavet et l'Oust,
» entre l'Oust et la Vilaine, n'offrent rien de sail-
» lant. Elles déclinent, comme tout l'intérieur du
» bassin, du N. au S., et ne s'élèvent pas d'une
» manière sensible au-dessus des lignes de partage
» d'un ordre inférieur. »

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

DEUXIÈME PARTIE.

DESCRIPTION GÉOLOGIQUE.

Le sol des Côtes-du-Nord ne renferme pas, à beaucoup près, tous les terrains dont se compose l'écorce terrestre (Introduction, p. 8); il ne paraît avoir participé qu'aux premières et aux dernières perturbations du globe.

Les assises inférieures du terrain de transition (étage cambrien) le recouvraient dans sa totalité, lorsque la première convulsion du globe (système du Westmoreland et du Hundsrück E. 25° N.— O. 25° S.), redressant ces assises et interrompant en plusieurs points leur continuité, fit apparaître au jour des granites à petits grains.

La période de calme qui suivit cette première révolution donna naissance au dépôt des assises moyennes (étage silurien) et supérieures (étage devonien) du terrain de transition; mais le dépôt des couches devoniennes ne s'étendit point jusqu'au département des Côtes-du-Nord, et les sédiments siluriens furent les seuls qui y remplirent les dé-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

pressions et anfractuosités de la formation cambrienne.

La seconde perturbation (système des Ballons (Vosges) et des collines du Bocage de Normandie) se fit sentir dans toute la Bretagne; les couches siluriennes y furent redressées suivant la direction propre à ce système (E. 15° N.—O. 15° S.); les couches cambriennes, déjà relevées par la première perturbation, subirent partiellement de nouveaux dérangements, et la masse ignée dont le soulèvement occasionnait cette seconde révolution, apparut au jour en certains points, non plus sous forme de granite comme la première fois, mais à l'état de porphyre quarzifère.

Il semble qu'à la suite de cette seconde perturbation le sol du département ait été soulevé au-dessus du niveau de toutes les mers environnantes; car on n'y trouve aucune trace du terrain carbonifère, du terrain pénéen, du grès vosgien, du tryas, du terrain jurassique, du terrain crétacé et de l'étage inférieur du terrain tertiaire. Mais, s'il s'est trouvé dans cet intervalle de temps soustrait au domaine des eaux, il n'a toutefois pas échappé à l'influence de toutes les perturbations terrestres. En effet, nous y trouvons les traces du soulèvement des Pays-Bas et du sud du pays de Galles (direction E. 5° S.—O. 5° N.) qui s'y est manifesté par l'éruption des granites porphyroïdes et syénitiques, et postérieurement celles d'un quatrième soulève-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ment auquel se rattachent la plupart des masses amphiboliques et les filons métallifères de Bretagne, et qui est peut-être contemporain du soulèvement des îles de Corse et de Sardaigne.

Postérieurement à cette quatrième perturbation, les eaux paraissent avoir fait un retour sur la partie orientale de la Bretagne, ainsi que l'atteste la présence des conglomérats coquilliers de l'Ille-et-Vilaine et de Saint-Juvat (Côtes-du-Nord). Ces conglomérats appartiennent, comme nous le dirons plus tard, à l'étage tertiaire moyen.

Divers dépôts de cailloux roulés, postérieurs aux conglomérats coquilliers, semblent dans le département que nous décrivons, se rapporter à l'étage tertiaire supérieur.

Enfin, quelques dépôts tourbeux y représentent la période moderne ou post-diluvienne.

En résumé, la chronologie géologique du sol des Côtes-du-Nord ne comprend que les faits suivants :

Dépôt des couches cambriennes;

Éruption des granites à petits grains (système du Westmoreland et du Hundsrück, direction E. 25° N.—O. 25° S.).

Dépôt des couches siluriennes;

Éruption des porphyres quarzifères (système des Ballons (Vosges) et des collines du Bocage de Normandie, direction E. 15° S.—O. 15° N.).

Éruption des granites porphyroïdes et syéniti-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ques (système des Pays-Bas et du sud du pays de Galles, direction E. 5° S.—O. 5° N.).

Apparition des roches amphiboliques et des filons métallifères (système des îles de Corse et de Sardaigne, direction N.—S.).

Dépôt des couches tertiaires moyennes;

Dépôt des couches tertiaires supérieures;

Dépôts de la période moderne.

Cet ordre de faits ne sera toutefois point celui que nous suivrons dans notre description géologique. Il nous a paru convenable de traiter ensemble des diverses roches ignées qui, bien qu'arrivées au jour à des dates différentes, ont leur origine commune dans le sein de la masse fondue de la terre, et notre IIe partie sera divisée en 4 chapitres consacrés :

Le 1er aux terrains ignés;

Le 2e au terrain de transition;

Le 3e au terrain tertiaire;

Le 4e au terrain moderne.

CHAPITRE PREMIER.

TERRAINS IGNÉS.

Les terrains ignés comprennent pour nous, ainsi qu'on l'a déjà vu, non-seulement les granites qui

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

constituent la base principale de la croûte terrestre, et ont spécialement reçu des anciens géologues la désignation de roches primitives; mais encore ces divers produits de la fournaise centrale du globe auxquels on appliqua le nom de roches plutoniques ou pyrogènes, et qui en réalité nous paraissent tout aussi primitifs que les granites. Un temps viendra sans doute où les expressions, terrain primitif, terrain de transition, terrain secondaire, terrain tertiaire, seront proscrites du langage de la science; et les granites, rangés alors à leur véritable place dans la nomenclature géologique, ne seront plus que l'espèce dominante du genre des terrains ignés. Mais en attendant qu'une autorité plus imposante que la nôtre ait fait justice de ces dénominations surannées, les terrains primitifs et les roches plutoniques figureront encore sur la légende de notre carte.

Le granite est une des roches les plus faciles à reconnaître, et dans les pays granitiques il n'est pas un paysan qui n'en sache indiquer avec précision les gisements. Minéralogiquement, le granite est formé d'un mélange de feldspath (*), de quarz et de mica. Le quarz y est presque toujours en

(*) Il existe plusieurs espèces de feldspath. Celle qui entre dans la composition des granites proprement dits est l'*orthose* (silicate d'alumine et de potasse).

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

grains hyalins plus ou moins réguliers ; il est rare qu'on y distingue les pointes des pyramides à six faces qui caractérisent ce minéral. Le mica s'y présente toujours en lamelles ; ces lamelles sont noires, vertes, jaune d'or ou blanc d'argent : de là ces apparences auxquelles s'est si souvent laissé prendre l'ignorance ou la crédulité des habitants, et qui leur ont fait croire à l'existence de prétendues mines de métaux précieux. Le feldspath présente aussi dans le granite une grande variété de structure et de couleur. Le plus ordinairement il s'y trouve en masses lamelleuses ; quelquefois il n'est que grenu, et le granite est alors à grains fins ; d'autres fois il est cristallisé, et si les cristaux y atteignent de 1 à 3 centimètres de longueur, l'on a un granite porphyroïde (*). Les couleurs de feldspath sont habituellement le rose et le blanc, quelquefois le gris-bleuâtre ou le gris-verdâtre.

Le granite est la roche dominante des Côtes-du-Nord ; il constitue plus de la moitié du sol de ce département ; mais, ainsi qu'on l'a vu (p. 35), il n'y est point apparu d'un seul et même jet. Non-seulement les granites porphyroïdes ne sont pas contemporains des granites à petits grains ; mais les épo-

(*) Un porphyre, dans le sens précis du mot, est une pâte feldspathique renfermant des cristaux de feldspath ; qu'on y ajoute des grains de quarz et des lames de mica, et l'on a le granite porphyroïde.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ques d'éruption de ces deux roches ont même été séparées par l'apparition des porphyres quarzifères.

§ 1er. *Granite à petits grains.*

(*Système du Westmoreland et du Hundsrück, direction E.* 25° *N.—O.* 25° *S.*)

Le granite à petits grains a été, en Bretagne, le produit de cette première perturbation terrestre qui a reçu, des contrées où elle est le plus énergiquement accusée, la dénomination de système du Westmoreland et du Hundsrück. Il constitue ces grandes bandes qu'on voit sur la carte, alignées à l'E. de Saint-Brieuc, dans la direction E. 25° N.—O. 25° S., et que nous allons successivement décrire.

D'Iffiniac à l'Isle.

La première de ces bandes n'est point très-nettement accusée. Elle commence à Iffiniac, disparaît d'abord sous les gneiss de Coëtmieux, d'Andel, de Hennesal, puis sous les schistes de la formation cambrienne, reparaît à Henanbihen, village auprès duquel la route de Lamballe à Matignon met à nu un petit îlot granitique, et se révèle au N.E. par la présence des gneiss de Saint-Germain et de l'Isle, à la vue desquels l'observateur hésite constamment entre les qualifications de gneiss et de granite fissile.

Lamballe.

Une seconde bande, mieux caractérisée que la première, commence à l'E. du Quessoy, passe par Meslin et Lamballe, s'enfonce quelque temps sous

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

les schistes cambriens, reparaît à Quintenie et se prolonge jusqu'à Saint-Potan. Quelques carrières sont ouvertes à 500^{m} N-E. de Lamballe, dans le promontoire granitique au pied duquel cette ville est bâtie. Mais la pierre en est mal caractérisée, peu cristallisée, comme feuilletée, et assez analogue au gneiss.

De la Malhoure à Plancoët et au Guildo.

Une troisième bande, plus puissante, plus continue que la précédente, commence près de la Malhoure, passe à 1500^{m} N. de Jugon, se réunit près de Pleven à la bande de Lamballe, embrasse le territoire de Bourseul, de Languenan, de Plancoët, et forme depuis le Guildo jusqu'aux frontières de l'Ille-et-Vilaine, les rivages de la Manche. En général, ce granite contient beaucoup trop de mica, se désagrége facilement et peut à peine servir à l'empierrement des routes. A Plancoët, où les travaux du nouveau quai ont fait ouvrir quelques carrières, la roche n'a pu être employée comme pierre d'appareil.

Quarz de Brandefer.

On trouve çà et là, dans le granite de cette bande, quelques masses de quarz. Celle qui forme, près de Plancoët, la butte de Brandefer est fendillée en divers sens, et présente une fausse apparence de stratification; ses plans de joint sont enduits de lamelles de mica.

Plombagine de l'Argentaie.

A 2500^{m} au N. de Plancoët, entre le château de l'Argentaie et l'Arguenon, on voit un filon de quarz au milieu duquel courent de petites veines de gra-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

phite (plombagine); mais ce gisement n'a aucune régularité et ne mérite aucune attention.

De Plélan à Saint-Helen.

Enfin, une quatrième bande de granite grenu commence près de Plélan, entre Jugon et Dinan, passe par Vildé, Dinan, Saint-Helen, et se prolonge dans le département de l'Ille-et-Vilaine. Le granite de cette bande est meilleur que celui de la bande précédente.

Les environs de Dinan, et notamment les rives de la Rance à la Courbure, fournissent d'assez beau granite ; il donne en général de bon moellon et un peu de pierre de taille; on l'exploite comme pavé entre le Hon et le pont de Dinan. M. Boblaye signale à l'abbaye de le Hon une couche puissante de feldspath porphyroïde avec nodules de jaspe sanguin.

Il existe à $\frac{1}{4}$ de lieue de Dinan une source d'eau minérale. Ses vertus hygiéniques sont d'ailleurs très-faibles, et l'établissement qui y est construit est plutôt un lieu de plaisir que de santé. L'eau est légèrement gazeuse; elle est ferrugineuse. Le résidu de son évaporation contient :

Chlorure de calcium.	0,294
— de sodium.	0,239
— de magnesium.	0,179
Carbonate de chaux.	0,109
Silice.	0,015
Sous-sels de fer.	0,164
	1,000

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

La température de la source est de + 11°. La sécheresse et l'humidité ne paraissent avoir aucune influence sur sa production.

A l'O. de Saint-Brieuc.

A l'O. du méridien de Saint-Brieuc, le granite ancien est difficile à reconnaître, et il n'y présente point ce système de bandes parallèles qui le caractérisent dans la partie orientale du département. Il y est confusément enclavé dans les granites porphyroïdes, comme si ces derniers l'eussent empâté, peut-être même refondu, lors de leur apparition au jour. C'est donc avec doute que je l'indique à la lisière méridionale des schites cambriens qui s'étendent de Lannion à Pontrieux, aux environs de Belle-Isle, et, dans la partie la plus occidentale du département, entre Lannion et le Guerlesquin (Finistère).

§ 2. *Roches feldspathiques.*

(*Système des Ballons (Vosges) et des collines du Bocage de Normandie, direction E.* 15° *S.— O.* 15° *N.*)

La période de calme qui suivit l'éruption des granites à petits grains fut marquée par le dépôt des assises supérieures du terrain de transition. La seconde révolution du globe, celle qui a fait surgir les Ballons des Vosges et les collines du Bocage normand, mit fin à ce dépôt. « Cette seconde per-
» turbation, dit M. Dufrénoy dans son mémoire

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» sur l'ouest de la France, est imprimée en carac-
» tères ineffaçables, dans la direction de la chaîne
» des montagnes Noires et des buttes de Clécy
» (Calvados) qui courent sur plus de 30 lieues de
» longueur, depuis les environs d'Argentan, dans
» le département de l'Orne, jusqu'à Coutances,
» suivant une ligne E. 15° S.—O. 15° N. C'est éga-
» lement à cette cause que l'on doit rapporter la
» forme de la côte méridionale de la Bretagne
» dont le profil actuel, malgré les sinuosités pro-
» fondes et multipliées qu'on y observe, se di-
» rige en ligne droite, depuis l'embouchure de la
» Loire jusqu'à la pointe du Raz, dans la direc-
» tion E. 20° S. — O. 20° N. Cette perturbation
» paraît en rapport avec les porphyres quarzifères
» qu'on rencontre en beaucoup de points de la
» Bretagne. »

Les porphyres quarzifères forment l'espèce principale d'un genre de roches que j'ai désignées sur la carte du nom commun de roches feldspathiques, et qui comprennent, outre les porphyres, les pétrosilex, les eurites, les leptynites, etc., et en général toutes les roches dans lesquelles le feldspath domine.

Le pétrosilex est exclusivement composé de feldspath compacte.

L'eurite est un pétrosilex blanc, gris, jaunâtre, rose ou verdâtre, renfermant des grains de feldspath lamellaire.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

La leptynite (weisstein des Allemands) est un mélange de feldspath grenu ou lamellaire, et de mica.

Le porphyre quarzifère se compose d'une pâte feldspathique parsemée de petits grains ou de petits cristaux de quarz gris. La pâte peut prendre toutes les teintes, mais elle est en général de couleur pâle, soit bleu-verdâtre, soit blanc-rosé. Quand les noyaux de quarz y sont cristallisés, ils affectent la forme d'une double pyramide à six faces. Quelquefois la pâte devient terreuse, et le porphyre passe au *porphyre argileux* (Thon-porphyr des Allemands). Lorsque le nombre et les dimensions des noyaux et cristaux de quarz augmentent, et que le feldspath présente par places la texture lamelleuse, le porphyre quarzifère prend une fausse apparence de granite; mais il est encore facile de l'en distinguer par l'absence du mica, élément nécessaire du granite.

De Lannion à Paimpol.

Les porphyres quarzifères ne se sont point épanchés par grandes masses dans le département des Côtes-du-Nord. Les gisements les plus importants de cette roche se voient entre Lannion et Paimpol. Encore n'apparaît-elle dans cet intervalle que de distance en distance, sous forme de massifs isolés, enclavés au milieu des schistes de transition. Il est toutefois hors de doute que ces îlots ne sont pour ainsi dire que les bouches de dégorgement d'une grande masse intérieure de porphyres dont

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

la force d'éruption a été assez énergique pour soulever et fissurer les schistes, mais trop faible pour y ouvrir une grande et large voie d'épanchement. Indépendamment de ces îlots, on trouve encore au N. de Paimpol, et au milieu des granites syénitiques dont il sera question dans le § suivant, des masses confuses de roches porphyriques dont la pâte renferme habituellement des cristaux de feldspath blanc et des aiguilles d'amphibole noir verdâtre. Ces roches pourraient sans doute être considérées comme des accidents locaux de la masse syénitique, mais il est plus probable qu'elles doivent leur origine au remaniement des porphyres par les syénites. On conçoit en effet aisément que les syénites, dont l'apparition est postérieure à celle des porphyres, ont pu, en venant au jour, empâter les masses porphyriques qu'elles rencontraient sur leur passage, modifier leur structure en leur faisant subir ou une nouvelle fusion, ou un ramollissement partiel, et leur communiquer en même temps quelques-uns de leur principes amphiboliques.

Environs de Callac.

Un second groupe de porphyres quarzifères se présente entre Callac et la limite du Finistère. Leur composition est la même que celle des porphyres de Lannion et de Paimpol; mais la pâte en est plus altérable, et ils passent fréquemment au porphyre argileux. Ce groupe ne dépasse guère, vers l'E., la route de Guingamp à Callac, mais il

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

se prolonge vers l'O. dans le département du Finistère, jusqu'aux mines d'Huelgoët.

Environs de Saint-Brieuc.

Hors des deux groupes que nous venons de décrire, le département n'offre plus d'autres roches feldspathiques que celles des environs de Saint-Brieuc. Ces dernières ne forment d'ailleurs que de petits massifs sans étendue, et fort clair-semées. J'ai figuré sur la carte tous les gisements dont j'ai eu connaissance; mais j'ai dû inévitablement en laisser échapper quelques-uns. Ces roches ne sont point, à proprement parler, des porphyres; les grains et cristaux de quarz y sont rares, et elles passent, pour la plupart, au pétrosilex, à l'eurite ou à la leptynite. Il est d'ailleurs à remarquer que la ligne menée de Lannion à Saint-Brieuc, est exactement parallèle à la côte méridionale de la Bretagne, et que les groupes de porphyres de ces deux localités se trouve ainsi alignés suivant la direction propre à leur système de soulèvement.

Age des porphyres quarzifères.

Les porphyres quarzifères sont, comme on vient de le voir, trop peu développés dans les Côtes-du-Nord, pour qu'il eût été possible d'apprécier, à leur seul examen, l'époque à laquelle ils ont été soulevés, et l'influence que leur apparition a exercée sur le relief de la presqu'île armoricaine. Nous laisserons donc le soin d'expliquer cette influence à M. Dufrénoy, qui s'est trouvé à même de l'étudier sur un grand parcours.

« Le porphyre quarzifère, dit ce géologue, se

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» trouve dans les environs de Poullaouen, de
» Gourin et de Rennes. Dans cette dernière lo-
» calité, il a été souvent confondu avec le gra-
» nite ; mais l'absence de mica ne laisse aucun
» doute sur sa nature. Les trois buttes que l'on
» voit saillir près de Rochefort, au milieu des
» alluvions de la Loire, dépendent encore de ces
» porphyres..... On trouve également des por-
» phyres à Champtocé et à Saint-Georges-sur-
» Loire..... La direction générale des filons de
» porphyre, ainsi que l'alignement des buttes for-
» mées de cette roche, suivant l'aire de la bous-
» sole E. 15° S.—O. 15° N., prouvent que les cou-
» ches des terrains de transition qui ont cette direc-
» tion ont été accidentées par l'arrivée au jour de
» ces porphyres. La relation des terrains houillers
» et des porphyres en fournit une preuve positive;
» en effet, ces roches quarzifères sont plus an-
» ciennes que les terrains houillers et plus mo-
» dernes que les terrains de transition, ainsi qu'il
» résulte des observations faites dans la mine de
» Littry (Calvados). Car les poudingues qui existent
» dans la partie inférieure du bassin houiller de
» Littry contiennent de nombreux galets de roches
» euritiques, en tout semblables à celles des envi-
» rons de Nantes. De plus, l'approfondissement
» du puits Carnet dans cette mine, nous apprend
» que le terrain houiller repose en stratification
» discordante sur une roche feldspathique de

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» même nature que la roche qui forme des galets
» dans le poudingue, et que l'on doit rapporter
» au porphyre quarzifère des bords de la Loire.
» M. Hérault, à qui est due cette observation (*),
» a également constaté cette différence de stratifi-
» cation au coteau de Montmirel, distant d'une
» demi-lieue de Littry ; il en résulte que les por-
» phyres ont été soulevés antérieurement au dépôt
» du terrain houiller. Quant à leur postériorité au
» terrain de transition, on en trouve à chaque
» pas des preuves en Bretagne. Les plus saillantes
» sont celles fournies par les rejets qu'éprouvent
» les couches d'anthracite des bords de la Loire,
» qui appartiennent au terrain de transition. Ces
» rejets ont en effet presque toujours été marqués
» par des collines de porphyre qui dominent le
» pays; ils fournissent au géologue autant de ja-
» lons qui le guident dans la recherche de ces cou-
» ches de combustible.....»

« Les porphyres quarzifères ont donc paru à
» une époque intermédiaire aux deux formations
» de granite; plus modernes que les granites à petits
» grains, ils sont au contraire plus anciens que les
» granites porphyroïdes qui ont affecté les terrains
» houillers. Le relief de la côte méridionale de la
» Bretagne, la direction de quelques chaînes qui
» courent E. 15° S. — O. 15° N. seraient de l'époque

(*) *Annales des mines*, 2e sér., t. III, p. 361.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» de ces porphyres, tandis que les grandes rides qui » traversent la Bretagne de part en part, » dans une direction voisine de la direction E.—O., « seraient » beaucoup plus modernes et auraient été produites » par le soulèvement des granites à grands cristaux. »

§ 3. *Granite porphyroïde; granite amphibolique. (Système des Pays-Bas et du sud du pays de Galles, direction E. 5° S.—O. 5° N.)*

Le granite à gros grains renferme de volumineux cristaux de feldspath, qui lui donnent une texture porphyroïde. Ces cristaux sont ordinairement d'un gris bleuâtre ou blancs; le feldspath qui forme la pâte de la roche est rosé. Les caractères extérieurs de ce granite le distinguent parfaitement du granite ancien. Il est moins micacé que ce dernier, plus compacte, plus dur, et ne présente point cette fissilité qui rend les granites anciens de si mauvaise qualité. Le quarz s'y présente en gros cristaux incomplets, et la roche passe alors à la pegmatite ou granite graphique. D'autres fois, au contraire, le quarz disparaît, et la roche a l'apparence d'une leptynite ou d'une eurite.

L'étude des granites porphyroïdes, quand elle se réduit à ceux des Côtes-du-Nord, ne permet point de fixer avec certitude l'époque à laquelle ils ont été soulevés. M. Dufrénoy, classant la roche de la promenade de Quimper (Finistère) dans les pegmatites, et attribuant à l'éruption de cette prétendue

Age du granite porphyroïde.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

pegmatite les bouleversements des couches houillères du voisinage, en conclut que le granite porphyroïde a été soulevé postérieurement au terrain carbonifère. Quoique appuyée sur une hypothèse fort contestable, sa conclusion ne m'en paraît pas moins exacte. En effet, les masses de granite porphyroïde se dirigent sensiblement E.—O., et si l'on parcourt le tableau inséré p. 11 et suiv., on trouve que le système de soulèvement le plus voisin de cette direction est le système E. 5° S.—O. 5° N. (soulèvement des Pays-Bas et du sud du pays de Galles), lequel a sa place entre le dépôt du terrain pénéen et celui du grès vosgien, et est, par conséquent, postérieur au dépôt du terrain houiller.

M. Dufrénoy, qui a établi avant nous la distinction des granites de Bretagne en deux époques d'éruption, rapporte avoir vu près de Mantallot, entre Tréguier et Guingamp, de nombreux filons de granite porphyroïde pénétrer dans le granite à grains fins et à mica noir.

Mantallot.

Châtelaudren.

J'ai constaté moi-même que le granite des environs de Châtelaudren est à très-gros cristaux de feldspath et à mica blanc, que ce granite porphyroïde cesse en allant vers Guingamp, et qu'on exploite, notamment dans le bois de Malaunay, un granite à grains fins et à mica noir.

Cette pénétration des granites à gros grains dans les granites à petits grains, démontre clairement la postériorité de leur apparition.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Si on se porte vers la limite orientale du département, on y retrouve de nouveaux exemples de la pénétration du granite moderne dans le granite ancien.

Carrières de Megrit, de Beaulieu.

Les granites anciens de Dinan sont interrompus, vers Vildé, par un granite graphique d'aspect et de dureté tout à fait différents. Les granites de Dinan sont, ainsi qu'on l'a vu, de qualité assez inférieure; celui-ci est au contraire excellent : il alimente de nombreuses exploitations dans les communes de Megrit, de Langadias, de Beaulieu, de Trébédan; et malgré les difficultés ou la longueur des transports, on en vient chercher de Dinan, de Plancoët, de Broons et même de Saint-Meen (Ille-et-Vilaine). La ligne de séparation entre ces deux granites est, il est vrai, impossible à tracer exactement; mais il est digne de remarque que vers Brusvilly, la direction du terrain granitique s'infléchit brusquement de l'E. 25° N.—O. 25° S. (direction des granites anciens) à l'E.—O. (direction voisine de celle des granites modernes), et à 1000^{m} de Brusvilly, sur la route de Dinan, j'ai observé, dans le granite à gros grains, un puissant filon de roche euritique, dirigé E. 7 °S.—O. 7° N., direction tout à fait concordante avec celle que nous avons assignée au soulèvement des granites porphyroïdes.

Brusvilly.

La bande de granite ancien qui va de la Malhoure au Guildo est, comme celle de Dinan, interrompue vers le S.O. par le granite porphyrique.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

La soudure des deux massifs doit se trouver près de la Malhoure; car, en allant de Lamballe à ce village j'ai vu, notamment au Perray, des granites à gros grains, renfermant de beaux cristaux de tourmaline noire. Il est également à remarquer, comme pour la bande de Dinan, que vers la Malhoure, les granites passent de la direction E. 25°N. — O. 25°S. à la direction E. — O., et se prolongent jusqu'au village de l'Hermitage, auprès duquel ils sont directement adossés à des grès de l'étage silurien. On observe d'ailleurs pour la bande du Guildo, comme pour la bande de Dinan, une différence notable entre la qualité des granites anciens dont cette bande est formée et celle des granites modernes qui lui succèdent à partir de la Malhoure. Des exploitations, dont le manque de débouchés limite seul l'importance, sont ouvertes aux environs de Plœuc et surtout près de Moncontour.

De Gausson à Saint-Gilles.

L'îlot granitique qui s'étend au S. du Menez, de Gausson à Saint-Gilles, appartient au granite moderne.

Plémet.

Il en est de même de celui de Plémet.

Le Quessoy.

La bande de granite ancien du Lamballe se soude au granite porphyroïde vers le Quessoy (route de Saint-Brieuc à Moncontour). Près du Quessoy, entre les hameaux de Priscorde et de la Roche-Rousse, on voit une eurite intercalée en bancs puissants au milieu du granite. C'est un feldspath à grains très-fins, contenant un peu de quarz et

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de mica; elle se divise par une multitude de fissures en tablettes pseudo-rhomboïdales. M. Boblaye a retrouvé cette même roche au N. de Quintin, sur la route de Saint-Brieuc. Je l'avais d'abord considérée comme une roche étrangère à la formation granitique, je pense aujourd'hui qu'elle ne constitue qu'un accident de composition du granite, et j'en ai en conséquence supprimé l'indication sur ma carte.

Rostrenen.

Le granite de Rostrenen est remarquable par la grosseur de ses cristaux de feldspath. J'ai souvent vu de ces cristaux qui avaient plus de 5 centimètres de long; mais le clivage en est très-développé, et quand on veut les détacher de la roche ils volent en éclats sous le coup de marteau. Les granites de Rostrenen passent souvent au granite leptynoïde; M. Boblaye y a trouvé par places une leptynite bleu foncé, remarquable par le nombre et la beauté de ses grenats.

La structure des granites de Rostrenen suffirait seule pour établir leur postériorité sur les granites à petits grains. Mais, s'il pouvait rester quelques doutes à cet égard, il ne serait plus possible d'en conserver en voyant ces granites interrompre seuls la continuité des grès siluriens entre le Blavet et les montagnes Noires. Nous reviendrons d'ailleurs plus tard sur cette intéressante observation.

Massif granitique central.

Le grand massif compris entre Callac et Saint-Brieuc est formé par le granite moderne. Ce granite

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

est habituellement à mica bronzé, à quarz hyalin, souvent enfumé; il contient d'ordinaire de grands cristaux de feldspath gris, bleuâtre ou blanc, très-rarement rougeâtre. Ce vaste massif est séparé de celui de Rostrenen par la grande dépression intérieure qui divise la Bretagne en deux grands plateaux (voir p. 25). Le granite y est en général de bonne qualité; mais dans certains cantons son feldspath se décompose à l'air, et la roche se recouvre à la surface, sur une épaisseur variable, d'un sable fin qui a l'apparence du kaolin. J'ai vu, à 2 lieues S.E. de Châtelaudren, au S. de Lanrodec, entre le Quinquis et la montagne de Fromentel, un détritus feldspathique qui avait plus de 2^{m} de puissance, et dont on pourrait peut-être tirer parti pour la fabrication d'une porcelaine grossière.

Amas de quarz. D'immenses amas de quarz sont çà et là répandus dans le massif granitique central. J'ai indiqué sur la carte tous ceux dont j'ai eu connaissance; mais il en existe évidemment beaucoup d'autres qui m'ont échappé. Les plus remarquables de ces amas sont ceux qui constituent les montagnes de Marhala et de Fromentel, au S. de la grande route de Châtelaudren à Guingamp.

Châtelaudren. J'ai déjà indiqué les granites porphyroïdes qu'on rencontre dans les environs de Châtelaudren (p. 50).

Carrières de Saint-Brieuc. Les granites de Saint-Brieuc sont à grains moyens. Le mica en est brun, le quarz gris, le feldspath

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

blanc bleuâtre. D'importantes carrières y sont ouvertes dans le petit vallon du Gouëdic, des deux côtés de la route de Brest. La pierre qu'elles fournissent est d'excellente qualité; elle s'expédie par la mer et la Seine jusqu'à Paris. On l'y emploie à la construction des trottoirs, concurremment avec le granite de Cherbourg, qui eut longtemps le privilége d'approvisionner seul la capitale, et que la différence de distance ne suffit point pour garantir de cette concurrence.

On découvrit, en 1673, dans le vallon du Gouëdic, une source d'eau ferrugineuse analogue à celle de Dinan; elle est depuis longtemps tombée dans l'abandon.

De Saint-Brieuc à Châtelaudren et de Châtelaudren à Guingamp, le granite ne présente plus à un si haut degré les conditions de structure et de dureté qui le rendent si éminemment exploitable à Saint-Brieuc. En avançant vers le N. nous trouvons les pegmatites du plateau de Plabu et Pommerit-le-Vicomte. Ces roches sont remarquables par l'éclat nacré de leur feldspath; mais elles s'effleurissent facilement à l'air et se décomposent en un sable fin, auquel il faut sans doute attribuer la stérilité du plateau. De Saint-Brieu à Guingamp.

Au delà de Belle-Isle, à 1200^{m} à l'O. de Plounevez-Moëdec, la route de Brest franchit une élévation couronnée par un filon de quarz qui passe par places à l'améthyste. Les fragments que j'en ai Améthyste de Plounevez-Moëdec.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

recueillis n'auraient pu être employés par un lapidaire, mais on assure qu'on en a jadis expédié de beaux échantillons à Paris.

Plouha.

Entre Lanvollon et la mer, on trouve un massif dont le granite est généralement porphyroïde et gris-verdâtre (environs de Plouha). A l'appui des considérations de structure qui conduisent à le ranger dans les granites modernes, j'ai observé, au S. E. de Plouha, trois petites plaques de schistes siluriens qui reposent immédiatement sur ce granite et ne permettent aucun doute sur son âge.

Environs de Lannion.

A l'O. et au N. de Lannion, la côte de la Manche et les îles qui lui font face sont formées par des granites d'un très-beau grain. Le nouveau phare des Héaux a été en partie construit avec un granite venant de l'île Morville (au N. de l'Ile-Grande).

Vis-à-vis de l'île Mihau, la côte montre un beau granite rose; il est analogue à celui qu'on exploite à l'Aber-Ildut (Finistère), et qui a fourni le socle de l'obélisque de Louqsor, à Paris.

On retrouve ce même granite rose non loin de Perros, entre Trégastel et la mer. Il est à regretter que ce granite s'effleurisse aussi facilement. Mais il serait peut-être de meilleure qualité à une plus grande profondeur. La beauté de ces roches, leur voisinage de la mer, mériteraient qu'on en fît l'objet de quelques recherches.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Granite amphibolique de Paimpol.

La marche que nous venons de suivre vers le nord nous conduit aux roches amphiboliques qui forment, au delà de Paimpol, les rivages de la mer. Ces roches sont fort remarquables par la beauté de leur couleur et la variété de leur structure. Elles renferment, outre les éléments du granite (feldspath, quarz et mica), une forte proportion d'amphibole. Je les ai désignées sur la carte des noms génériques de granite amphibolique et syénite. J'ai, à la vérité, longtemps hésité pour décider si ces roches étaient le résultat d'une infiltration de diorites dans des granites antérieurement soulevés, ou si l'amphibole y existait déjà au moment de leur apparition et s'il fallait en conséquence les considérer comme des syénites formés de toutes pièces. J'embrassai d'abord la première opinion au commencement de mes explorations; mais à mesure que j'avançais, je passais si souvent du granite au diorite, du diorite au granite, et, en reportant les indications de mon journal sur ma carte, j'arrivai à faire sur la teinte rose (propre au granite) un semis de points bleus (teinte du diorite) tellement serrés, qu'il fallut renoncer à cette première manière de voir. Un bloc de roche, que le hasard me fit découvrir, au bourg de Morieux (à l'E. de Saint-Brieuc), m'a paru donner la solution de la question. Ce bloc n'avait qu'un demi-mètre cube; il était formé d'un granite porphyroïde, mais il renfermait des veines d'amphibole pure, entière-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ment circonscrites par le granite. C'était, en petit, l'aspect que présente en grand la région comprise entre Paimpol, Tréguier et la mer. J'ai donc pu en conclure que l'amphibole préexistait dans les roches de cette localité. La teinte violette que je leur ai assignée rappelle d'ailleurs qu'elles renferment à la fois les éléments du granite et ceux des roches amphiboliques.

Le granite amphibolique se voit encore de l'autre côté de la baie de Saint-Brieuc. On le retrouve à l'E. d'Iffiniac, aux environs de Dahouët, et dans toute la moitié méridionale de la presqu'île d'Erquy, depuis la route de Dahouët à Lamballe jusqu'au fort de la Latte. A l'E. de Lamballe, il est venu s'intercaler dans les granites anciens qui se dirigent de Saint-Aubin vers le Guildo. Il y apparaît, notamment près du moulin des Haussas et au S. de Trégomart, en beaux porphyres verdâtres qui seraient susceptibles d'un magnifique poli, et dont les nuances rappellent ces roches de Corse ou d'Italie si recherchées dans les arts d'ornement.

Dahouët.

Presqu'île d'Erquy.

Trégomart.

M. Dufrénoy pense que les granites amphiboliques sont contemporains des granites porphyroïdes. Il serait possible qu'ils fussent d'un âge plus récent encore; mais, cette présomption, je dois l'avouer, n'est fondée que sur leur richesse en amphibole, minéral qui, nous le verrons dans le § suivant, caractérise une époque d'éruption postérieure à celle du granite porphyroïde. Quoi qu'il en soit, si

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

l'on manque de données précises pour fixer la limite supérieure de l'âge des granites amphiboliques, il n'en est pas de même à l'égard de sa limite inférieure, et l'on peut avoir, au cap Fréhel, la preuve évidente que le granite syénitique a été soulevé postérieurement au dépôt des assises siluriennes. Ce granite syénitique constitue, en effet, dans cette localité, plusieurs filons qui se détachant du grand massif syénitique de la presqu'île d'Erquy, se dessinent en couleur foncée sur les escarpements rosâtres des grès de la côte. « L'un d'eux, » ajoute M. Dufrénoy, qui a le premier signalé ce fait intéressant, « se prolonge fort avant dans la mer, » et quelques roches avancées, sur lesquelles la » vague se brise constamment, décèlent sa pré- » sence..... Du côté de la terre, ce filon forme une » arête saillante que l'on peut suivre sur plus de » 400^{m} mètres de longueur. Il coupe les couches » de grès presque perpendiculairement à leur di- » rection. Sur toute l'étendue où on peut observer » le contact de la syénite et du grès, cette dernière » roche a éprouvé une altération prononcée. Elle est » devenue dure et fragile à la fois; elle est fendillée » perpendiculairement à ses strates, et présente » l'apparence prismatique. Quant au grain du grès, » il n'a éprouvé aucune altération : la chaleur que » cette roche a subie, assez forte pour l'endurcir » et l'étonner, n'a pas été assez violente pour en » changer la texture.

Cap Fréhel.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

§ 4. *Roches amphiboliques ; filons métallifères. (Système des Iles de Corse et de Sardaigne, direction N.-S.)?*

Indépendamment des trois grandes perturbations qui ont donné à la Bretagne ses traits généraux, le relief de cette contrée a subi des dislocations de détail, dues à l'éruption des roches dans lesquelles l'amphibole domine, et que nous avons coloriées sous la dénomination commune de roches amphiboliques. Certaines directions, voisines de la direction N. S., paraissent se rattacher à l'apparition de ces roches(*). Telle est dans le Finistère la direction de la prequ'île qui commence vers le S. à la pointe de la Chèvre, et se termine au N. par la pointe de la Coromandière, en face de Brest. Telle est, dans le même département, la forme de la côte qui fait vis-à-vis à l'île d'Ouessant. Dans les Côtes-du-Nord, on peut citer la direction générale des rivages, depuis Saint-Michel-en-Grève jusqu'à l'Ile-Grande, depuis Tréguier jusqu'aux roches Noires, depuis Lézardrieux jusqu'aux Héaux. La direction N. S. se retrouve dans le cours d'un grand nombre de vallées, telles que : l'Ellé, la rivière de Morlaix, dans le Finistère; le Jaudy, le

(*) Cette relation a été signalée pour la première fois par M. J. Desnoyers.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Trieux, la Rance, dans les Côtes-du-Nord. C'est également à une fracture N. S. du terrain qu'il faut attribuer le changement de cours du Blavet, qui après avoir coulé O. 15° S., depuis Goarec jusqu'à Mur, tourne brusquement à Mur pour couler N. S. vers Pontivy. Enfin, on l'observe encore, à de légères déviations près, dans les filons métallifères de Poullaouen et d'Huelgoët (Finistère), de Ruebourgeois et des Boixières (Côtes-du-Nord), de Pontpéan (Ille-et-Vilaine).

Quoi qu'il en soit, l'on manque de points de repère pour fixer, d'une manière précise, l'âge des roches amphiboliques et des filons métallifères de Bretagne. Nous savons, il est vrai, qu'il faut les placer entre les dépôts des terrains tertiaires moyens (auxquels ces roches sont antérieures) et l'éruption des granites porphyroïdes (auxquels elles sont postérieures); mais il est difficile de trouver, sur la liste des systèmes de soulèvement compris entre ces deux époques (p. 12 et 13) un système auquel nous puissions rapporter, d'une manière satisfaisante, l'âge des dernières dislocations de la presqu'île armoricaine, et c'est avec doute que nous l'avons rapproché du système des îles de Corse et de Sardaigne. Il serait même possible, ainsi que l'a fait observer M. Dufrénoy, qu'il y ait eu plusieurs époques d'éruption, soit pour les roches amphiboliques, soit même pour les filons métallifères.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Roches amphiboliques.

Le diorite (diabase de M. Brongniart ou grunstein de Werner) est la plus abondante des roches amphiboliques du département. Il est habituellement composé d'amphibole vert et de feldspath blanc. La proportion de ses éléments est fort variable. Quand l'amphibole domine, la roche a une teinte noire ou vert-bouteille, et mérite alors le nom d'amphibolite. On rencontre d'ailleurs tous les intermédiaires entre le diorite et l'amphibolite. Les cristaux d'amphibole sont en général courts, peu distincts, mais ils manifestent presque toujours le clivage propre à ce minéral, et se séparent en parcelles miroitantes qui offrent une grande ressemblance avec des lamelles de mica noir. Le diorite contient fréquemment de la pyrite de fer en petits cristaux cubiques. Tel est, entre autres, celui de la carrière ouverte à la sortie de Saint-Brieuc, contre la route du pont de Bon-Repos.

Entre Saint-Brieuc et Guingamp.

Les diorites abondent dans la région granitique comprise entre Saint-Brieuc et Guingamp, et s'y présentent tantôt en îlots plus ou moins arrondis, tantôt en filons plus ou moins allongés. Quelquefois ces filons sont comme feuilletés, et le diorite passe au schiste amphibolique; il est d'ailleurs à remarquer que la direction habituelle de ces filons est sensiblement S.S.E. — N. N.O.,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

direction pareille à celle des filons métallifères, qu'on exploita jadis dans cette contrée.

L'un des plus remarquables gisements de diorite est celui du Menez-Bré. La montagne de Bré s'élève un peu au nord de la grande route de Paris à Brest, entre Guingamp et Belle-Isle, en un vaste cône de 3000^{m} de circonférence à la base et de 300^{m} de hauteur au-dessus du niveau de la mer. Ce cône, que son isolement fait reconnaître à plus de 4 lieues de distance, surgit au milieu des granites porphyroïdes. Le diorite dont il est formé est riche en amphibole lamelleux; le feldspath y est ou cristallin ou lamelleux; on n'y trouve ni quarz ni mica. Du côté de Louargat, le diorite se ramifie en plusieurs filons dans le granite, ce qui établit clairement sa postériorité sur cette roche. Menez-Bré.

J'ai observé, en sortant de Lanrodec (5000^{m} S.O. de Châtelaudren), par le chemin de Goudemail, une excavation qui fournit, sur une plus petite échelle, mais d'une manière plus nette encore, la preuve de cette postériorité. On y voit la cheminée verticale par laquelle le diorite s'est fait jour au travers du granite à gros grains, et la nappe qu'il a formée sur un mètre au plus d'épaisseur par-dessus ce granite. Lanrodec.

On trouve, à la pointe de Pleneuf (route de Saint-Brieuc à Erquy, par le bord de la mer), une roche dioritique à laquelle la prédominance de l'amphibole donne une teinte vert foncé, et qui Pleneuf.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

contient assez d'oxyde de fer magnétique pour agir sur la boussole.

Saint-Quay.

De l'autre côté de la baie de Saint-Brieuc, on trouve, sur les grèves de Saint-Quay, un sable métallique que la vague y apporte journellement, et qui provient sans doute de quelque diorite sous-marin, analogue à la roche de Pleneuf. Ce sable est noir et brillant. Le barreau aimanté en sépare près des deux cinquièmes; on en a obtenu, par la voie sèche, 45 ⁰⁄₀ d'une fonte très-cristallisée, très-blanche et très-fragile. Collet-Descotils, qui l'analysa en l'an XII, a trouvé qu'il était composé de la manière suivante :

Partie attirable à l'aimant.	Protoxyde de fer / Peroxyde de fer . . .	0,860
	— de mangan.	0,020
	Acide titanique.	0,080
	Alumine.	0,010
	Acide chrômique . . .	traces.
		0,970
Partie non attirable à l'aimant.	Peroxyde de fer. . . .	0,440
	— de mangan.	0,015
	Acide titanique.	0,540
		0,995

Environs de Loudéac.

Dans le sud du département, les diorites ne présentent point les mêmes caractères que ceux dont il a été question jusqu'ici. Au lieu de ces roches dures, vert foncé, que nous venons de décrire, on ne trouve plus, aux environs de Loudéac,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

que des masses brunes, terreuses, à odeur et saveur argileuses. Cette manière d'être des roches amphiboliques est évidemment le résultat de la décomposition subie par le silicate de fer de l'amphibole, décomposition dont nous verrons plus loin les effets sur les schistes de la partie méridionale du département, et qui s'est étendue aux diorites intercalés dans les schistes. L'état d'altération de ces roches amphiboliques les a souvent fait prendre pour des grauwackes avec lesquelles elles offrent une assez grande analogie d'aspect. On les a employées avec succès, comme pouzzolanes, surtout dans le département du Morbihan, pour les travaux du canal de Nantes à Brest. Il suffit en effet de les pétrir en boules, de les faire cuire au four, et d'en mélanger la poussière avec la chaux grasse, pour obtenir de bon mortier hydraulique.

De Gurunhuel à Lohuec.

Une masse dioritique fort remarquable par son énorme développement, est celle qui s'est fait jour au S. de Belle-Isle, et qui s'étend de Gurunhuel à Lohuec. L'origine des nombreux gîtes de minerai de fer exploités pour l'usine de Coat-an-Noz, se relie, comme nous le verrons plus tard, à l'apparition de cette masse. Elle s'est épanchée à la manière des laves d'un volcan, à travers et par-dessus les schistes cambriens. Sa direction court, ainsi que celle des schistes, de l'E. N. E. à l'O. S. O., comme si elle eût profité, pour se faire passage, de failles

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

produites dans ces schistes, lors de leur dislocation par les granites à petits grains. Il est d'ailleurs à remarquer que cette direction coïncide assez bien avec celle des filons de Coat-an-Noz, et il est probable que la roche amphibolique et le filon sont contemporains.

Hémithrène de Lézardrieux.

A la suite des roches amphiboliques, et comme variété de ce genre, l'on doit citer une roche fort remarquable qu'on trouve en face de Lézardrieux, sur la rive droite du Trieux, près de la ferme de Keralin. Elle se compose d'un mélange de calcaire blanc lamellaire et d'amphibole en cristaux d'un beau vert foncé. Elle fut, je crois, signalée pour la première fois par M. de La Fruglaye, et reçut, en l'honneur de ce zélé collecteur de roches, le nom de Frugline. Mais ce n'est point la première agrégation de calcaire et d'amphibole qu'on ait rencontrée dans la nature; on en connaissait déjà à Schemnitz, en Hongrie, et les minéralogistes ont déjà consacré le nom d'hémithrène à cette variété de roches. J'ai vu chez M. de La Fruglaye divers objets d'ornement faits avec l'hémithrène de Lézardrieux; ils avaient pris un très-beau poli et offraient les nuances les plus agréables à l'œil.

Hémithrène de Saint-Tromeur.

J'ai trouvé une roche, également composée de calcaire et d'amphibole, entre Saint-Tromeur et Kermezen, à 2500^{m} N. N. E. de Mantallot, près des bords du Jaudy; mais ses nuances sont beaucoup moins belles et sa texture beaucoup moins

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

lamelleuse que celles de l'hémithrène de Lézardrieux.

Il existe à Sainte-Anne, sur la route de Saint-Brieuc à Lamballe, une espèce de serpentine que nous avons réunie aux roches amphiboliques, quoiqu'elle en diffère notablement par sa composition. Serpentine de Sainte-Anne.

On trouve également une roche d'apparence serpentineuse à l'abbaye de Beauport, près de Paimpol. Serpentine de Beauport.

Filons métallifères.

Dans la dernière moitié du siècle précédent, il existait, aux environs de Châtelaudren, une vaste exploitation de minerai de plomb. Quelques haldes de déblai et un chemin ferré de scories signalent encore aujourd'hui l'orifice des principaux puits et l'emplacement de l'usine. Anciennes mines de plomb argentifère de Châtelaudren.

Les mines de Châtelaudren comprenaient jusqu'à 15 filons distincts, épars çà et là, soit au S., soit à l'E. du bourg, les uns dans le granite, les autres dans les schistes modifiés. Leur direction générale était une ligne N.N.O.—S.S.E., direction qu'on retrouve dans les filons de Poullaouen et d'Huelgoët (Finistère), de Saint-Maudé (Morbihan) et de Pontpéan (Ille-et-Vilaine).

N° 1. Le filon de *Ruebourgeois*, situé au S. et à 2000^{m} de Châtelaudren, etait dirigé N. 13° O., et plongeait vers l'O. de 80°. La galène y était abon-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

dante, riche en argent, mais souillée de blende, de pyrite et de fer carbonaté. A la profondeur de 50^{m} le filon se resserra dans une roche dont la dureté découragea les explorateurs.

N° 2. Le filon de *Sénéchal*, parallèle au précédent, n'en était éloigné que de 200^{m}. Il présenta la même richesse à la superficie, mais se resserra également à 33^{m} de profondeur. On y trouva un fer carbonaté spathique, compacte, d'un blanc mat comme la craie, et qui fut l'objet d'un rapport adressé en 1776, par Duhamel, à l'Académie des sciences.

N° 3. Le filon de *Sainte-Victoire*, parallèle aux deux premiers, et situé à 60^{m} de celui de Sénéchal, fournit abondamment, à la surface, de la galène contenant jusqu'à 14 onces d'argent au quintal, ce qui correspond à une teneur de 0,0087; mais, comme les précédents, il se resserra dans la profondeur.

N° 4. Le filon de *Sainte-Marie*, situé près du Leff, à 400^{m} au-dessus de la fonderie, donna d'abord de la galène mélangée de blende, mais devint pauvre dans sa partie inférieure.

N° 5. Près de *Maro*, à 800^{m} et au N. O. de Ruebourgeois, on rencontra un filon dirigé N. 15° O. et incliné de 75° vers le couchant; mais il ne fournit que de la pyrite de fer.

N° 6. Le filon de *Rochalon*, situé à l'E. et près de Châtelaudren, sur le chemin de Plélo, était di-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

rigé N. 13° O. Sa pauvreté y fit bientôt suspendre tout travail.

N° 7. Le filon de *Boucaut*, situé à une $\frac{1}{2}$ lieue au S. de Châtelaudren, se termina, dans la profondeur, en un lit de terres bleuâtres, mélangées de pyrite de fer.

N° 8. Vers la *Chapelle Saint-Jacques*, à $\frac{3}{4}$ de lieue de Châtelaudren, à droite et près de la route de Quintin, quelques travaux de recherche firent découvrir un peu de galène cristallisée.

N° 9. A environ 200^{m} de *Plouvara*, on trouva, dans un chemin, un filon dirigé N. 4° O. et plongeant d'environ 50° à l'O. Un puits foncé sur son aval-pendage n'y fit découvrir que des grains de galène et beaucoup de pyrites.

N° 10. Le filon des *Seigneaux* était dirigé N. N.O., et plongeait au couchant de 80°. Un premier puits fournit, sur plus de 30^{m} mètres de longueur, de la galène en rognons, à larges facettes, tenant 57 $\frac{0}{0}$ de plomb, et rendant 7 onces d'argent au quintal, ce qui équivaut à une teneur de 0,0043. Un second puits fait à 10 ou 12^{m} à l'O. du filon, et sur une petite veine de même direction, fournit instantanément de la galène, sur une épaisseur de 0^{m},025 environ. Dans une traverse entreprise à l'O., et à 10^{m} du puits précédent, l'on reconnut 5 veines donnant toutes du minerai. Mais, à 10^{m} de profondeur, le rocher se resserra, et le gîte métallifère dégénéra en une veine de

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

girasol (variété d'opale). Ce minéral avait la cassure nette, brillante, faisait feu au briquet, prenait un beau poli, présentait une agréable teinte bleuâtre, légèrement laiteuse. Sa plus grande épaisseur fut d'environ $0^m,025$.

N° 11. A *Sainte-Barbe*, à 1000^m et à l'E. des Seigneaux, sur le chemin de Plouvara, un premier puits de 13^m, fit reconnaître un filon de $0^m,85$ d'épaisseur, qui donna des rognons de minerai rendant 75 ⁒ de plomb, et fournissant 5 onces d'argent au quintal (0,0031). Un second puits, placé à 200^m du précédent, fut poussé à la même profondeur, sur une autre veine de $0^m,08$ à $0^m,24$ de puissance.

Les divers filons dont il vient d'être question jusqu'ici se trouvaient compris dans le granite. Les suivants étaient intercalés au milieu des schistes modifiés qui bornent à l'E. ce granite.

N° 12. A une lieue et demie et au N. E. de Châtelaudren, près de *Trégan*, non loin de la grande route de Saint-Brieuc à Lanvollon, on trouve un filon dirigé du N. au S., et inclinant vers l'O. Il fut suivi jusqu'à 38^m, mais l'abondance des eaux et la pauvreté du gîte le firent abandonner.

N° 13. A une moindre distance, mais plus à l'E. de Châtelaudren, on exploitait avec succès le filon de *la Ville-Halen*, entre la Ville-Aubert et Kerbieux, de Cassini. Ce filon, compris au milieu

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

du gneiss et des schistes modifiés, était dirigé N.O. et plongeait vers le couchant. Sa largeur variait de $0^m,16$ à 1^m et $1^m,33$. Jusqu'à la profondeur de 34^m, son allure fut contrariée par 8 veines transversales qui lui firent éprouver de fréquents ressauts. Mais, plus bas, il reprit sa régularité sans rien perdre de sa puissance. Le toit était formé d'un schiste pyriteux, assez tendre, se délitant à l'air. Au mur, l'on trouvait une veine de glaise noire qui accompagnait sans cesse le minerai. La galène était riche, mélangée de cuivre gris argentifère; mais l'abondance de la blende la rendait d'un lavage difficile. En grand, la galène à facettes, triée et lavée, rendait 55 $\frac{0}{0}$ de plomb, et contenait au quintal de 2 à 3 onces d'argent, ce qui équivaut à une teneur de 0,0015. Celle qui renfermait du cuivre gris visible à l'œil nu fournissait jusqu'à 8 onces (0,005). Le filon de la Ville-Halen est sans contredit le plus riche, ou plutôt le moins pauvre de tous ceux qui aient été exploités. Les énormes haldes de déblais qu'on voit encore sur des affleurements attestent l'importance des travaux qui y furent entrepris.

N° 14. En avançant à l'E., du côté de Saint-Brieuc, on avait trouvé, au N. E. de *Trémuson*, un filon compris dans des schistes modifiés, dirigé N. 30° O., plongeant de 35° à 40° vers le couchant. Le toit et le mur en étaient bien réglés. Il fournissait un minerai riche en argent. Les plombs-d'œu-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

vre qui en provenaient contenaient depuis 4 jusqu'à 7 onces d'argent au quintal, ce qui correspond à une teneur de 0,0025 à 0,0044.

N° 15. Tout près du filon de Trémuson, aux *Boissières* ou *Bouexières*, de Cassini, il en existait encore un qui, par exception à tous les autres, était dirigé de l'E. à l'O., avec une forte pente vers le S. Ce filon était assez rapproché de celui de Trémuson pour le recouper à angle droit. La puissance en était considérable. Il comprenait 2 veines distinctes, tendant à se réunir dans la profondeur. Les travaux entrepris sur ces deux derniers filons n'étaient guère moins considérables que ceux de la Ville-Halen. La grande quantité de déblais qu'ils fournirent témoigne de leur importance. Deux haldes formées de ces déblais subsistent encore à côté de l'ancienne route de Saint-Brieuc à Lanvollon, par les Boissières.

Il est certain qu'avant l'époque où fut instituée la concession des mines de plomb de Châtelaudren, plusieurs des gîtes dont se composaient ces mines avaient été déjà l'objet de quelques travaux d'art; car l'exploitation du filon des Boissières fit découvrir d'anciens boisages dont la disposition sembla rappeler les ouvrages de la Cie anglaise, formée en 1711 par diverses personnes de la suite de Jacques II, alors retiré à Saint-Germain-en-Laye.

Quoi qu'il en soit de cette première découverte, ce fut en 1760 qu'un nommé Danican découvrit

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

le filon de Ruebourgeois. Les autres furent ensuite successivement trouvés. Ceux de Trémuson et des Boissières furent mis au jour par les travaux du grand chemin de Lanvollon à Saint-Brieuc.

La veuve Danican obtint, le 6 septembre 1766, une concession pour 30 ans, et dans une étendue de terrain bornée : à l'O., par la rivière du Trieux, depuis le pont de l'Étang-Neuf (entre Guingamp et Corlay) jusqu'à son embouchure dans la mer, en face de l'île de Bréhat; à l'E., par la mer depuis le Trieux jusqu'à Iffiniac, la grande route d'Iffiniac à Saint-Brieuc et le chemin de Saint-Brieuc à Quintin ; au S., par une ligne allant de Quintin à travers Lezlay et Saint-Connan jusqu'au pont de l'Étang-Neuf, point de départ. Cette étendue considérable de terrain embrassait une vingtaine de lieues carrées.

Les travaux du premier concessionnaire furent principalement dirigés sur le filon de Ruebourgeois. Il s'y ruina bientôt, et contracta en conséquence, le 8 mai 1769, une société par actions dont le nombre primitif de 46 fut, par arrêt du 13 mai 1773, porté à 92. On estime les dépenses de cette société à plus d'un million de livres, somme énorme qu'expliquent assez le grand nombre et la profondeur des puits successivement foncés sur les divers filons. Ces derniers, à les considérer dans l'ordre où nous les avons décrits, donnèrent en effet lieu aux travaux suivants :

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

N° 1. Filon de *Ruebourgeois*. Un puits de 50^{m}, abandonné en 1777.

N° 2. — *Sénéchal*. Un puits de 34^{m}.

N° 3. — *Sainte-Victoire*. Un puits de 20^{m}.

N° 4. — *Sainte-Marie*. Un puits de 27^{m}.

N° 5. — *Maro*. Un puits de 24^{m}, commencé et abandonné en 1775.

N° 6. — *Rochalon*. Un puits de 27^{m}.

N° 7. — *Boucaut*. Un puits de 25^{m}.

N° 8. — *La Chapelle Saint-Jacques*. Divers travaux de recherches.

N° 9. — *Plouvara*. Un puits de 29^{m}, commencé en 1775, abandonné en 1776.

N° 10. — *Seigneaux*. Deux puits, l'un de 11^{m}, l'autre de 15^{m}; une galerie de 50^{m}.

N° 11. — *Sainte-Barbe*. Deux puits de 14^{m} chacun; une galerie de 8^{m}.

N° 12. — *Trégan*. Un puits de 38^{m}, abandonné en 1776.

On ignore si les travaux de la Ville-Halen et des Boissières furent commencés par la société Danican, ou s'il faut en attribuer l'ouverture à ses successeurs.

La fonderie était située sur le Leff, près de Châtelaudren, à la Ville-Fumée, hameau dont le nom se rattache sans doute à l'existence de l'usine.

D'aussi actives recherches, pour la plupart sans

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

fruit, épuisèrent promptement les ressources de la société Danican. En 1781, elle vendit son fonds à une nouvelle Cie formée des sieurs Bouthiliers, Briqueville, Cordouan, Barberin frères, Ray de Chaumont, Levasseur, Roth, Deschamps, Blengy et Mory, caissier de l'entreprise. Un nommé Duchesne fut mis à la tête des travaux. Le premier acte de la société fut de se faire renouveler la concession des mines de Châtelaudren pour 25 ans, et sans réduction de territoire, à partir du 7 mai 1782. Elle concentra d'ailleurs, et avec raison, tous ses efforts sur la Ville-Halen et sur les Boissières.

N° 13. A *la Ville-Halen*, 3 puits furent creusés : le Cornua, Sainte-Hélène et la Cie. Une puissante machine hydraulique fut posée sur le premier de ces puits. Une rigole de 3600^m^, venant de Villeneuve et côtoyant la montagne pour passer au N. de Kerbieux, amenait sur cette roue les eaux du ruisseau qui coule au pied de la Villeneuve. Les travaux de la Ville-Halen furent les derniers abandonnés. Leur abandon n'eut lieu qu'en 1790. Ils avaient atteint 59^m^ de profondeur.

N° 14. Le filon de *Trémuson* fut exploité à 10^m^ au-dessous des travaux attribués aux Anglais, mais il donna beaucoup d'eau qu'on était obligé d'épuiser à bras d'hommes. Il fut abandonné vers 1786.

N° 15. Le filon des *Boissières* était déjà reconnu jusqu'à 39^m^, lorsque l'abondance des eaux qu'y in-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

troduisaient les vides des anciens travaux fit cesser l'approfondissement du puits. En 1785, on y avait déjà suspendu toute exploitation.

Toutefois, cet abandon n'était pas définitif; un plan de travaux avait été conçu pour exploiter, dans la profondeur, les parties encore vierges des filons de Trémuson et des Boissières. Mais ce plan ne fut jamais mis à exécution.

Une nouvelle fonderie avait été etablie en 1785, sur le Leff, en amont de l'ancienne, à l'E. de Ruebourgeois. Elle passait pour bien ordonnée. On y avait substitué les trompes aux soufflets.

En 1784, époque à laquelle Gillet de Laumont visita les mines et usines de Châtelaudren, on comptait sur l'exploitation 500 ouvriers, mineurs et fondeurs. La production annuelle s'élevait à 2200 quintaux anciens de plomb et à 1100 marcs d'argent : ce qui représente environ une valeur de 165.000 fr.

A la mort de Mory, qui seul avait survécu à tous ses cosociétaires, l'établissement commença de languir. Son fils, qu'un écrit du temps représente comme n'ayant *ni l'intelligence ni la constance de son père*, et surtout *comme se souciant peu de mines et de leur exploitation*, parut pourtant faire acte de haute raison en renonçant tout à fait à une entreprise où tant de capitaux s'étaient successivement enfouis. En 1790, les fourneaux de Ruebourgeois s'éteignirent et la roue

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de Ville-Halen s'arrêta. Depuis lors, l'exploitation n'a point été reprise et ne le sera vraisemblablement jamais.

Anciennes mines de plomb argentifère de Coat-an-Noz.

Dans l'arrondissement de Guingamp, à 3000^{m} au S. de Belle-Isle-en-Terre, sur la rive gauche du ruisseau de Coat-an-Noz, et un peu en amont de l'usine, on voit encore l'entrée d'une galerie qui pénètre dans le flanc de la montagne et les parois d'un canal destiné à réunir les eaux d'un petit affluent de la vallée. C'est là tout ce qui reste de l'exploitation et de l'usine établies autrefois sur le gîte de plomb de Coat-an-Noz.

Le filon principal est situé sur la rive gauche du ruisseau de Coat-an-Noz. Il est compris au milieu du terrain de gneiss, dans un schiste quarzeux. Les travaux dont il fut l'objet, de 1766 à 1773, ont montré qu'il était formé de la réunion de 3 petites veines. Sa direction, peu constante du reste, se rapprochait généralement de l'E. N.E., et son inclinaison était d'environ 45° vers l'E. Il ne donnait de minerai que par rognons. La galène était à grandes facettes, et contenait de 4 à 12 onces d'argent au quintal, ce qui correspond à une teneur de 0,0025 à 0,0075. Les travaux entrepris à la même époque, sur la rive droite du ruisseau, firent reconnaître 2 autres filons, dont l'un donna une cinquantaine de kilogrammes de pyrite cuivreuse et dont l'autre contenait des veines de plomb de 0^{m},04

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

à $0^{m},011$ de largeur. Ces deux filons étaient à peu près dirigés comme le filon principal.

Plus tard enfin, sept ans après l'abandon des travaux, en 1780, on rencontra à 20 pieds du sol, dans une extraction de minerai de fer ouverte à l'E. du haut-fourneau de Coat-an-Noz et sur la rive droite du ruisseau, un filon de minerai de plomb, dirigé du N. N.E au S. S.E., incliné vers l'O. et paraissant former sur la rive droite de la vallée le prolongement du filon principal exploité jadis sur la rive gauche.

L'existence du gîte de plomb de Coat-an-Noz était déjà connue en 1714. A cette époque, un sieur de Goëbriand, seigneur du lieu, y entreprit quelques travaux; mais l'insignifiance des produits qu'il en retira les lui fit abandonner et la mine de Coat-an-Noz ne tarda pas à tomber dans l'oubli.

Elle fut comme retrouvée en 1763 par Darcy, membre de l'Académie des sciences, qui, le 20 mars de cette même année, fit avec un sieur de Saint-Tropez, alors seigneur de Belle-Isle, un traité de société ayant pour objet l'exploitation de la nouvelle mine et pour condition la fusion des droits de propriétaire et d'inventeur.

En octobre 1766, Darcy ou plutôt la société qui, sous la raison Darcy et Cie, exploitait alors les mines de Poullaouen, obtint la concession des mines de plomb de Coat-an-Noz pour 30 ans, et dans un arrondissement de 4 lieues de rayon. Un nommé

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Morin, qui avait construit l'usine à fer située dans le voisinage, fut placé à la tête de la nouvelle entreprise. On établit une fonderie et on construisit une roue hydraulique de 10^m de diamètre mise en mouvement à l'aide d'un canal, qui y amenait les eaux d'un petit affluent du ruisseau de Coat-an-Noz et dont on voit encore aujourd'hui les restes. On ouvrit sur la rive gauche de la vallée quatre puits au jour, une galerie d'écoulement de plus de 200^m, qui prenait les eaux à 33^m dans le puits de la machine, et les amenait près de la fonderie; derrière et à l'O. de la fonderie, une deuxième galerie de 120^m; sur la rive droite de la même vallée, une troisième galerie de 25^m, suivant la veine de pyrite cuivreuse dont il a été ci-dessus question; près de cette galerie, un puits nommé Fester, ouvert jusqu'à 30^m de profondeur, dans un rocher très-dur et sur les veines de plomb de $0^m,04$ à $0^m,11$ qui ont aussi été mentionnées plus haut; et à peu de profondeur dans ce puits, une galerie d'environ 100^m poussée au N. et ayant toujours suivi le minerai.

En 1767, au rapport du directeur Morin, on fit une fonte qui produisit 7700 livres de plomb et 80 marcs d'argent. Toutefois, l'avenir ne réalisa guère les espérances que ces premiers résultats avaient fait concevoir. Car depuis l'origine de l'exploitation jusqu'en 1773, époque où elle fut abandonnée, on n'avait encore extrait du principal filon que 16.000 ou 17.000 livres de minerai.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

A la révolution, après l'émigration du sieur de Saint-Tropez, la mine devint propriété nationale, mais on n'y fit aucune espèce de travaux; les puits et les galeries ne furent point rouverts, ni les ruines de la fonderie relevées. Plus tard, et sous la nouvelle législation minérale, les gîtes de Coat-an-Noz n'ont été l'objet d'aucune demande en concession, et ils paraissent désormais voués à un abandon éternel.

La concession de Poullaouen s'étend à la fois sur le département du Finistère et sur celui des Côtes-du-Nord. A la vérité, l'exploitation n'embrasse aujourd'hui que les gîtes de Poullaouen et d'Huelgoët dans le Finistère; mais il y eut un temps où ceux de Carnoët et de Plusquellec, dans les Côtes-du-Nord, furent l'objet de quelques travaux.

Filon de plomb argentifère de Carnoët.

Le gîte de plomb de Carnoët est situé, dans la commune de ce nom, à l'E. et à 2000^{m} de l'église. Le filon principal traverse, comme ceux de Poullaouen et d'Huelgoët, le terrain de grauwacke schisteuse. Il est dirigé N.O.-S.E., et plonge de 75° au couchant. Sa puissance est de 0^{m},18 à 0^{m},22. Il n'a fourni de minerai qu'accidentellement et par rognons. La galène était à grandes facettes, rendait de 60 à 66 $\frac{0}{0}$ de plomb et tenait de 2 à 3 onces d'argent au quintal, ce qui correspond à une teneur de 0,0015. Elle se trouvait associée à une grande quantité de blende, dans une gangue schisteuse, traversée

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de quarz carié et parsemée çà et là de nodules calcaires.

Suivant la tradition, la mine de Carnoët fut trouvée en 1711, par une compagnie anglaise dont les principaux intéressés étaient au service de Jacques II. Elle l'abandonna au bout de 4 à 5 années de travaux. En 1729, le 17 août, elle fut comprise dans la concession des mines de Poullaouen, accordée pour 30 ans au sieur de la Bazinière par le duc de Bourbon, alors grand maître des mines de France. En 1730, la concession passa dans les mains d'une compagnie de Paris, connue depuis sous le nom de compagnie de Poullaouen et d'Huelgoët. Cette dernière commença, en 1740, des travaux qu'elle fit ensuite presque aussitôt suspendre. Elle les rouvrit plus tard à diverses reprises, mais les dépenses qu'entraînait un épuisement incessant opéré à bras d'hommes, les lui firent chaque fois promptement abandonner. Enfin, après avoir percé une galerie d'écoulement, et installé une roue hydraulique de 6^{m} de diamètre, la compagnie rentra en 1776 dans les premiers travaux, et les continua sans interruption jusqu'au commencement de 1780. L'exploitation avait, dans cette dernière période, atteint une profondeur de 123^{m}. Le puits était placé à mi-côte de la montagne, mais il avait été impossible d'y maîtriser les eaux, qui s'y élevaient jusqu'à l'orifice de la galerie d'écoulement. Les dépenses de cette ex-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

ploitation de quatre années montèrent à plus de 60.000 livres, et l'on en avait à peine retiré 60.000 livres de minerai prêt à fondre. En 1780, les travaux furent définitivement abandonnés.

Filon de plomb argentifère de Plusquellec.

Le filon de Plusquellec est situé dans la commune de ce nom, près l'étang et non loin de l'ancienne chapelle de Saint-Symphorien, à 3200^{m} au N. du filon de Carnoët, auquel il est très-sensiblement parallèle. Le minerai qu'on en extrayait était aussi une galène à grandes facettes, de même puissance, de même teneur, et associée à la même gangue que celle de Carnoët.

L'histoire de la mine de Plusquellec est à peu près la même que celle de Carnoët. La compagnie de Poullaouen en extrayait, dit-on, en 1741, jusqu'à 123.169 livres de plomb. Délaissée en 1745, la mine fut reprise en 1755 par König, alors directeur de l'établissement; mais les eaux extérieures devinrent fort rares, les eaux intérieures fort abondantes, et la mine fut encore une fois abandonnée en 1763. Une troisième tentative d'exploitation eut lieu en 1773, mais les dépenses de l'épuisement, et surtout la disparition subite du filon contre une faille transversale provoquèrent bientôt un nouvel et dernier abandon des travaux.

Le 16 ventôse an II (avril 1793), les mines de Carnoët et de Plusquellec furent, comme le reste de la concession de Poullaouen, mises sous la main de la nation par le représentant du peuple Jean-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Bon-Saint-André. Rendues depuis à leurs légitimes propriétaires, elles n'ont point été rouvertes et ne le seront vraisemblablement jamais.

Filon cuivreux de Quénécan.

Le filon de Quénécan fournissait du minerai de cuivre. Il est compris, comme ceux de Carnoët et de Plusquellec, dans la concession de Poullaouen. Il est situé un peu au S. de Carnoët; sa direction court à peu près de l'E. à l'O. Les grauwackes schisteuses, au milieu desquelles il est intercalé, sont dirigées E. 7° S. — O. 7° N. entre Carnoët et Quénécan, tandis que les couches de la montagne même de Quénécan sont orientées N. 60° E. — S. 60° O. La contrée est d'ailleurs toute bouleversée par les roches amphiboliques.

La première tentative dont ce filon ait été l'objet remonte à l'année 1762. La recherche fut ouverte au pied de la montagne sur laquelle est bâti le village de Quénécan. Une des galeries dont l'orifice est encore visible, était dirigée N. 20° E. L'abondance des eaux et la pauvreté du gîte amenèrent l'abandon des travaux.

Gîte de plomb de Cambrac.

En 1834, on avait entrepris une recherche de minerai de plomb au hameau de Cambrac (Cabrac de Cassini) à 2500^{m} au S. du canal d'Ille-et-Rance, sur la frontière commune des départements des Côtes-du-Nord et d'Ille-et-Vilaine.

Le filon, si toutefois il en existe un, avait été mis à découvert sur la rive gauche et au bord

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

même du petit ruisseau qui descend de Cambrac au canal. Une excavation de 5^{m} de profondeur avait fourni de très-beaux morceaux de galène. Elle est aujourd'hui totalement remplie d'eau, on y a même rejeté les déblais qu'elle avait donnés. Il serait à désirer qu'on reprît en cet endroit quelques travaux de recherche. La belle apparence des échantillons de galène qui m'ont été montrés à Dinan ne semble point justifier l'abandon de cette première tentative.

§ 5. *Gneiss.*

(APPENDICE AUX TERRAINS IGNÉS.)

Les traités de géologie définissent les gneiss un composé de feldspath, de quarz et de mica, dans lequel ces trois substances au lieu d'être uniformément mélangées comme dans le granite, sont entremêlées par feuillets et donnent à la roche une structure schisteuse. Le gneiss a été jusqu'ici considéré comme faisant partie des terrains dits primitifs.

On lit dans l'explication de la carte géologique de France (p. 66) : « le gneiss est associé au granite. » Souvent ces deux roches passent par degrés in- » sensibles de l'une à l'autre. Cependant dans le » plus grand nombre des cas le gneiss recouvre le » granite, c'est-à-dire qu'il se trouve interposé » entre cette roche et les terrains de sédiment. »

Quant à nous, notre opinion n'est point que le

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

gneiss doive former un terrain distinct. Nous pensons qu'il y a des gneiss de deux sortes bien différentes. Les uns ne constituent qu'un accident des granites, et doivent naissance à des circonstances particulières de cristallisation ou de refroidissement : ce sont les *gneiss associés au granite*. Les autres résultent d'une modification profonde des schistes inférieurs de transition au contact des roches ignées ; ce sont les *gneiss interposés entre le granite et les terrains de sédiment*.

Quoi qu'il en soit, j'ai indiqué sur la carte quelques lambeaux de gneiss. Mais ces lambeaux sont tous placés entre le granite et les schistes cambriens, position dans laquelle ils représenteront pour les géologues qui admettent un terrain de gneiss, la formation intermédiaire entre le granite et le schiste, mais qui pour nous indiquera, ou la modification des granites à leur contact avec les schistes, ou la modification des schistes à leur contact avec les granites.

Les gneiss du Guildo, de Saint-Germain-sur-Mer, de Belle-Isle-en-Terre, et de Mousterus sont un composé hétérogène de feldspath et de mica, dans lequel le mica forme de petits lits successifs, ce qui donne une grande fissilité à la roche ; ils renferment habituellement des bancs d'un grès très-quarzeux, micacé sur ses plans de joint. Le Guildo, Saint-Germain Belle-Isle, Mousterus.

J'ai rapporté au gneiss la grande bande qui commençant en coin à Plélo (N. E. de Châte- De Plélo, par Saint-Brieuc, à Erquy.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

laudren) contient les filons de plomb de la Ville-Halen et des Boissières, forme les rives du Gouët au bas de Saint-Brieuc, passe à Iffiniac et se ramifie en deux branches autour de la grande masse syénitique d'Erquy. Ce gneiss, analogue aux précédents par sa fissilité, en diffère essentiellement par la forte proportion d'amphibole qu'il renferme. Cette particularité est indiquée sur la carte par la réunion de la teinte affectée au gneiss et des hachures horizontales propres aux terrains modifiés par les roches amphiboliques. Elle se rattache évidemment à l'éruption des nombreuses masses de diorite, dont sont criblés les environs de Saint-Brieuc, et à celle de la grande formation syénitique qui forme la plus grande moitié de la presqu'île d'Erquy. On conçoit d'ailleurs quelle diversité ces infiltrations amphiboliques ont dû introduire dans l'aspect et la composition des gneiss. C'est ainsi, pour prendre un exemple à la portée des habitants de Saint-Brieuc, que le terrain compris entre Langueux et Iffiniac, sur la grande route de Paris, présente une succession si variée de roches que vingt qualifications différentes suffiraient à peine à en retracer toutes les nuances.

Langueux.

Saint-Alban.

On en pourrait dire autant des roches de Saint-Alban (route de Saint-Brieuc à Erquy), et j'ai été longtemps indécis sur la nature du terrain auquel il convenait de les rapporter. Ce n'est ni du granite, ni de la syénite, ni du schiste, ni de la

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

grauwacke. La désignation de gneiss amphibolique convient assez bien à l'indétermination des caractères de ces roches.

CHAPITRE II.

TERRAIN DE TRANSITION.

L'analogie que manifestent les terrains de l'Angleterre et de la France entre Douvres et Calais se continue sur tout le littoral de la Manche. La communauté de mœurs et de langage ne rapproche point seule les bretons Français et les bretons Gallois : elle se poursuit jusque dans la nature du sol qu'ils habitent.

Les divisions adoptées par MM. Sedgwich et Murchison, dans leurs beaux travaux sur les terrains de transition du sud de l'Angleterre sont aujourd'hui universellement adoptées et les noms qu'ils leur ont donnés sont passés dans tous les vocabulaires géologiques. Ces divisions et ces noms, sont en procédant de l'inférieur au supérieur :

L'étage cambrien,

L'étage silurien ;

L'étage devonien.

Les deux premiers existent dans les Côtes-du-Nord ; le dernier ne s'y rencontre point.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

§ 1er. *Étage cambrien.*

Nous avons déjà vu (p. 35) les granites à petits grains surgir au milieu de la période de transition et séparer en deux étages bien distincts les couches propres à cette période. La série des couches déposées avant l'éruption des granites à petits grains constitue l'*étage cambrien.*

Les couches cambriennes sont évidemment les seules que les granites à petits grains aient redressées et elles sont en conséquence aussi les seules qui puissent manifester la direction propre au soulèvement de ces granites. Mais indépendamment de leur premier redressement, elles ont dû subir plus ou moins l'influence des perturbations ultérieures. Si donc tout système de couches orienté E.25° N. — O.25° S. peut être avec certitude rangé dans l'étage cambrien, il n'est pas également vrai que tout système de couches cambriennes doive nécessairement être orienté E. 25° N. — O. 25° S. Ces quelques mots suffisent pour faire entrevoir la complication de directions dont l'étage qui nous occupe est susceptible en Bretagne.

Quoi qu'il en soit, il existe dans les Côtes-du-Nord des schistes cambriens qui n'ont subi qu'une seule dislocation; tels sont ceux qu'on trouve dans la partie orientale du département entre les bandes de granite ancien décrites (p. 39, 40, 41) et dans

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

lesquels on reconnaît constamment la direction E. 25° N. — O. 25° S., avec une inclinaison de sens variable, mais en général très-prononcée.

Schistes cambriens modifiés.

Une masse fondue qui vient s'intercaler violemment au milieu d'assises de sédiment ne doit point en général avoir pour unique effet de faire passer ces assises de la position horizontale à une position plus ou moins inclinée ; elle doit encore à raison de sa haute température leur faire éprouver dans leur texture et leur composition des modifications plus ou moins profondes, très-énergiques au point de contact de l'éruption, mais progressivement décroissantes à partir de ce point de contact. Cette proposition, si plausible qu'elle paraisse, rencontre encore pourtant des adversaires, et de récents traités de géologie continuent de placer entre les roches granitiques et le terrain de transition des *schistes primitifs*, c'est-à-dire d'origine ignée ; tel est surtout le micaschiste qui, dans l'ordre de superposition de ces prétendus terrains primitifs, est classé après le gneiss. Le lecteur ne s'étonnera point si, après avoir admis déjà à contre-cœur la formation du gneiss, je repousse totalement celle du micaschiste. Le micaschiste n'est donc point pour nous une formation particulière ; c'est un accident des schistes de transition ; c'est le résultat de leur modification par les granites ; c'est, pour employer une expression de

Métamorphisme par le granite.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

néologisme géologique, un effet de *métamorphisme*. Quiconque, en effet, refera en Bretagne l'une des nombreuses coupes qui me portèrent du schiste cambrien sur le granite verra, à mesure qu'il approchera du granite, le schiste devenir de plus en plus luisant, argentin; le mica qui auparavant y était disséminé en fines paillettes, deviendra de plus en plus abondant, se présentera en lamelles de plus en plus développées, et finira par former une série de minces feuillets; en outre, il s'y trouvera souvent des minéraux étrangers tels que talc, grenat, tourmaline, staurotide, disthène, graphite, etc. : ce sera du micaschiste; puis le micaschiste cessera, et l'on se trouvera enfin sur le granite. Si l'on se porte au contraire du granite vers le schiste, le même ordre de phénomènes se reproduira, mais en sens inverse; à la suite du granite viendra un micaschiste bien caractérisé; la roche s'appauvrira ensuite en mica, et perdra ses minéraux accidentels; plus loin les schistes ne seront plus qu'éclatants, satinés, et enfin on marchera sur des schistes exempts de toute modification, de tout métamorphisme.

J'ai figuré sur la carte le métamorphisme produit par l'éruption des granites au moyen de hachures verticales. L'on voit ainsi que la bande schisteuse comprise entre les bandes granitiques du Guildo et de Dinan, est métamorphisée sur les deux lisières par lesquelles elle touche au granite.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Il en est de même de la bande de schiste qui règne entre le granite de Lamballe et le granite de Plestan (route de Lamballe à Jugon), etc.

Le schiste micacé est exploité près de la mer, entre l'Isle et Saint-Cast. Il fournit de belles et larges pierres de tombe d'un prix peu élevé et parfaitement planes. Carrières de Saint-Cast.

On retrouve un schiste analogue, à une autre extrémité du département, près de Goarec, non loin du canal, au lieu dit le Bois-de-Liscuit. Goarec.

J'ai figuré sur la carte quelques îlots de schiste modifié, enclavés dans le massif granitique de Rostrenen; mais il en existe sans doute d'autres qui m'ont échappé. Ce schiste est en général très-compacte, très-cristallisé, riche en talc et en mica; on y trouve de beaux grenats. A Restenbleyes, près le moulin du Pou, M. Boblaye indique des schistes graniteux; on exploite, dans le voisinage, à Guernampoulo, du minerai de fer pour le haut-fourneau des Salles. Ces îlots me paraissent être les vestiges de la formation cambrienne disloquée par les granites modernes de Rostrenen, tandis que je considère les schistes maclifères circonscrits à ces granites, comme des schistes siluriens modifiés. Ces plaques de terrain cambrien métamorphique sont en général peu épaisses, recouvertes par la végétation; le relief du sol ne peut en aucune manière aider à les découvrir. Elles renferment en général des assises assez minces, d'un

Environs de Rostrenen.

Minerai de fer de Guernampoulo.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

grès très-quarzeux, fortement micacé; et comme nous aurons bientôt occasion de signaler des schistes quarzeux tout semblables dans le schiste cambrien non modifié, cette similitude vient à l'appui de l'hypothèse qui nous fait voir dans ces lambeaux cristallins comme les *témoins* de la formation cambrienne.

Saint-Michel-en-Grève.

A l'O. du département, on peut citer les mica-schistes de Saint-Michel-en-Grève qui forment, du N. au S., une bande assez puissante au contact du granite. A 1000^{m} avant Saint-Michel, en venant de Lannion, les granites se montrent encore en gros blocs épars sur le plateau. Au commencement de la descente, les schistes sont blanchâtres, chargés de feldspath, de talc ou de mica et dirigés E. 30° N. (direction du système cambrien); ils deviennent ensuite de moins en moins éclatants; près de Saint-Michel ils ne sont plus que noirs et pulvérulents avec passage au graphite.

Ile Mihau.

L'île Mihau, sur la côte de Lannion, présente un contact fort intéressant du granite et des schistes cambriens. L'île est entièrement formée par le granite; mais, à mer basse, on voit des schistes tout à fait au pied de ses falaises méridionales. Ces couches sont le prolongement de celles de Saint-Michel-en-Grève; leur direction est E. 70° N. — O. 70° S.; elles plongent de 80° vers le N. A la ligne de séparation du granite et du schiste, on voit, d'une part la masse schisteuse contenir plusieurs

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

filons irréguliers de granite, de $0^m,10$ à $0^m,15$ au plus de puissance, et de l'autre des blocs de granite empâter totalement des fragments de schiste de toutes formes et de toutes dimensions. Les portions de schiste ainsi enclavées dans le granite sont brillantes, dures, sonores, cristallines, et manifestent tous les caractères d'une roche demi-fondue.

Métamorphisme par les porphyres quarzifères.

La théorie du métamorphisme serait en défaut si les schistes n'étaient modifiés que par les granites; on ne concevrait point, en effet, qu'ils n'eussent éprouvé aucune altération du même genre, au contact des autres roches ignées. Il n'en est pas ainsi, et nous verrons plus tard les porphyres quarzifères imprimer aux schistes siluriens les modifications les plus remarquables. Il existe même dans le département quelques couches cambriennes métamorphisées par cette classe de roches. Ces couches sont celles qui forment les environs de Lannion, et que j'ai cru devoir rapporter à l'étage cambrien, non point par des considérations de direction ou de superposition (car la boussole n'est ici d'aucun secours), mais à cause de leur richesse en talc et en mica, de leur éclat métallique, de leurs nombreux noyaux de quarz blanc, etc., circonstances qui les distinguent des schistes argileux et des grauwackes de la Roche-Derien ou de Tréguier. L'éruption des porphyres a eu pour effet d'introduire du feldspath dans la composition des schistes qu'ils ont traversés, de même que l'éruption des granites y a développé,

Lannion.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

comme on l'a vu, le mica et le talc, de même que l'éruption des roches amphiboliques y a fait apparaître, comme on le verra, l'amphibole. La proportion de feldspath devient souvent tellement considérable que la masse schisteuse semble tout entière formée de ce minéral. C'est ainsi qu'en suivant la rive gauche du Guer, au-dessous de Lannion, on trouve des roches qu'on rapporterait au pétrosilex, si l'on n'en voyait qu'un petit échantillon, mais qui présentent une stratification des plus nettes et des plus régulières.

Métamorphisme par les roches amphiboliques.

Les roches amphiboliques, comme les granites et les porphyres, ont fréquemment altéré les schistes au travers desquels elles se sont fait jour. On voit, à la descente de la Trinité, en venant de Lachèze, un filon d'amphibolite intercalé au milieu des schistes cambriens, et qui a converti ces derniers, jusqu'à une certaine distance de son contact, en une argile veinée de blanc et d'ocre. Cette altération constitue en petit un phénomène du même genre que la richesse en minerai de fer des schistes bouleversés par la grande masse amphibolique de Coat-an-Noz (voir p. 103). On n'a pas ici de minerai de fer, mais la couleur ocreuse des schistes atteste le présence de ce métal.

Double métamorphisme par les granites et par les roches amphiboliques.

Sur les rives de Gouët, au-dessous de Saint-Brieuc, le métamorphisme paraît dû et aux granites et aux roches amphiboliques. Si l'on descend au pont de Bon-Repos, on trouve d'abord en sortant de Saint-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Environs de Saint-Brieuc

Brieuc une carrière de diorite très-dur, pénétré de pyrite cubique, puis un gneiss amphibolique (et le gneiss n'est à mes yeux qu'un schiste modifié par le granite, p. 85); du pont de Bon-Repos, en suivant la route du Légué, on passe bientôt sur un schiste très-chargé de mica, entremêlé de bancs d'un grès quarzeux rubanné avec pyrites déposées suivant les plans des feuillets, et renfermant en abondance de l'amphibole, des staurotides et des tourmalines. Les dernières traces de métamorphisme cessent à l'anse du Roselier.

Les schistes présentent encore un double métamorphisme au N.O. de Saint-Brieuc, le long des gneiss amphiboliques qui longent en cette région le granite, et qui ne sont pour nous que le résultat du métamorphisme des couches cambriennes à son maximum d'intensité. Ces schistes sont en général compactes, mais assez fissiles; leurs plans de joint montrent, outre le mica noir, de petits cristaux d'amphibole d'un vert foncé, que l'on distingue souvent avec peine du mica. On retrouve encore le métamorphisme double sur les deux rives de la baie d'Iffiniac, au champ des courses de chevaux et à Hillon. Le schiste de ces rivages est riche en mica noir et chargé d'amphibole vert foncé; ses strates sont dirigées E. 15° N. — O. 15° S., et plongent de 85° vers le N.

La direction de ces schistes est à 10° près celle de la formation cambrienne. Cette inflexion de 10°

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

vers la direction E.—O. peut tenir au double redressement qu'auraient imprimé aux schistes, d'abord l'éruption des granites à petits grains suivant la ligne E. 25° N.—O. 25°S., puis celle des granites amphiboliques suivant la ligne E. 5°S.—O. 5°N; la direction des schistes métamorphiques est en effet intermédiaire entre celles des deux éruptions.

Schistes cambriens non modifiés.

Les schistes cambriens, non modifiés, sont d'un noir bleuâtre, satinés, souvent talqueux. La partie inférieure de cette formation est caractérisée par de minces assises d'un quarz bleu tirant un peu sur le grès. Ces assises quarzeuses sont très-nettement dessinées sur les bords du Frémur, à Port-à-la-Duc, jusqu'au contact du terrain cambrien avec les syénites de la pointe d'Erquy. Elles se prolongent presque sans interruption vers le S.O., sur 15 lieues de long. On les trouve au village de la Ville-Marie, (sur le chemin de Lamballe à Andel), à la côte de Sainte-Anne (route de Saint-Brieuc à Lamballe), près Pommerit, à Saint-Volon, un peu à l'E. de la route de Saint-Brieuc à Moncontour, à la Ville-Léon (chemin de Saint-Brieuc à Plœuc). Elles apparaissent encore dans un reste de formation cambrienne, qui se trouve à 6000^{m} au N. de Corlay (route du Guingamp) enclavé de toute part dans la formation granitique. Cette continuité est remar-

Assises quarzeuses.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

quable. Nous verrons tout à l'heure que l'étage silurien commence par des poudingues et des quarzites. Il est remarquable que l'étage cambrien contienne également à sa base des couches quarzeuses. L'indestructibilité de ces bancs de quarz permet de reconnaître les schistes cambriens, quand le métamorphisme voile les caractères ordinaires de cette formation. On peut à cet égard citer les quarz rubannés du Légué, près de Saint-Brieuc (voir p. 95), les quarz verdâtres pyritifères de Runan (à l'O. de Pontrieux). On en trouve aussi dans les micaschistes situés au S. de Rostrenen, près des forges de Coat-an-Noz au S. de Belle-Isle, à l'intersection de la route de Guingamp à Callac et de la traverse de Gurunhuel, près de la forêt de Beffou le long de la bande de gneiss que j'ai indiquée entre le granite et les schistes cambriens. Ces assises quarzeuses se voient encore à la baie de Saint-Michel-en-Grève, et notamment à la pointe de Traouroch, où elles présentent un beau quarz de teinte verdâtre.

Les bords du Douron, ruisseau qui fait la séparation du Finistère et des Côtes-du-Nord, sont formés de schistes cambriens fort remarquables. Ces schistes sont très-régulièrement dirigés E. 60° N. — O. 60° S., et plongent fortement vers l'O. Ils sont très durs, caverneux, d'un beau vert, imprégnés de feldspath et d'amphibole. Ils contiennent de nombreux bancs de grès quarzeux verdâtre; près de Sainte-Barbe, ils renferment des veinules calcaires

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

et de l'épidote. On exploite de mauvaise ardoise dans cette formation schisteuse, sur la rive occidentale de la baie de Saint-Michel-en-Grève, un peu au N. de la chapelle de Saint-Efflamm.

Ardoisières de Saint-Efflamm.

Ardoisières de Trovern.

Ces ardoisières, ainsi que celles de Trovern (4 lieues S. O. de Belle-Isle), lesquelles fournissent également de très-médiocres produits, sont les seules exploitations d'ardoise un peu régulières qui existent dans la formation cambrienne des Côtes-du-Nord. Cette mauvaise qualité des schistes cambriens n'est point d'ailleurs particulière au département; elle est au contraire tout à fait générale en Bretagne, où les ardoises de l'étage cambrien sont constamment de petite dimension et fort épaisses.

De Corlay à Uzel.

Entre Corlay et Uzel, les schistes cambriens sont durs, compactes et très-régulièrement stratifiés suivant la direction E. 25° N.—O. 25° S. Les lits quarzeux que nous avons signalés à la base de cette formation s'y poursuivent avec une grande continuité (Merléac, Saint-Hervé, le Pavillon dans la foret de Lorges).

Environs de Loudéac.

Dans le sud du département, les schistes sont au contraire entièrement décomposés. De Saint-Caradec à Loudéac, et de Loudéac à Rohan, on ne trouve qu'un détritus schisteux, au milieu duquel les rares débris des lits de quarz forment les seuls matériaux applicables à la construction des habitations et à l'empierrement des routes. La décom-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

position des schistes est même parfois si profonde que, de Merdrignac à Loudéac, la nouvelle route de Brest n'a entamé, dans des tranchées de plusieurs mètres, qu'une espèce d'argile bleue sans consistance et sans soutien.

Les schistes cambriens fournissent parfois des matériaux d'un usage fort avantageux en ce qu'ils se taillent avec une grande facilité et se conservent néanmoins assez bien à l'air. Aussi, ont-ils été employés à la construction d'un grand nombre des anciens châteaux de Bretagne, et notamment, dans les Côtes-du-Nord, à celle des châteaux de Corlay et de Lachèze. Ces schistes sont luisants, gris d'argent; leur texture est fibreuse et comme plissée. Les carrières dont ils proviennent sont, dit-on, inconnues; mais on les aura sans doute mal cherchées : car j'ai vu des gisements de schistes entièrement analogues, aux environs de Lachèze, et en particulier à la Ville-Glais (3000^{m} N. de ce bourg).

Environs de Lachèze.

Minerais de fer.

Si l'ardoise manque dans les schistes cambriens, cet étage contient en revanche des richesses assez importantes en minerais de fer. La disposition de ces minerais est remarquable. Ils ne sont point disséminés au hasard dans la formation; on les trouve au voisinage des roches ignées, soit granitiques, soit amphiboliques, et leur origine paraît se rattacher à l'éruption de ces roches.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Minerais de Goarec.

Les minières de Goarec sont situées dans la lande de même nom, sur la rive droite du canal de Nantes à Brest; mais à cette exploitation on doit en rattacher un grand nombre d'autres qui présentent, sinon la même richesse, du moins les mêmes circonstances de gisement et la même nature de minerai. A les considérer toutes ensemble, les exploitations de Goarec semblent former 3 bandes parallèles, dirigées sur une longueur de 6 à 7 kilomètres, comme les couches schisteuses qui les renferment. La première bande, qui sur la lande même de Goarec atteint une épaisseur de 200^{m}, passe de l'O. à l'E. par *Kerauter*, *Kerdaniel*, *Rosquelfen*, *Saint-Gelven*, et enfin *Bezunan* et *Bois-der-Hourse*, où quelques puits de recherche ont fait découvrir des indices de minerai. La deuxième commence à *Guernampoulo* et se dirige par *Body* et *Saint-Roch* jusqu'à *Bonelo*. Enfin la troisième comprend les exploitations de *Kergalper*, de *Berlez*, de *Silfiac* et du *Fouillé*.

Le minerai est un fer hydraté argileux en rognons, disséminé dans des amas d'argile blanche ou jaune qui s'intercalent de distance en distance entre les strates des schistes cambriens souvent métamorphiques. Les rognons ne sont riches que là où l'argile est abondante et le schiste profondément altéré. En moyenne, les minerais ne doivent guère donner plus de 30 à 32 $\frac{0}{0}$ de fer, à l'exception de celui de Guernampoulo qui est lourd et compacte.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Les exploitations ouvertes sur la lande de Goarec datent de la fondation des forges de Rohan ou des Salles, les plus anciennes de Bretagne, qu'elles alimentent encore aujourd'hui. Depuis une vingtaine d'années, on est rentré dans les excavations primitives, et on les a poussées à une plus grande profondeur, au moyen d'une galerie d'écoulement qui conduit les eaux de l'exploitation au Blavet. Souvent les minerais s'épuisent à quelques pieds au-dessous du sol; d'autres fois, au contraire, on les suit jusqu'à la profondeur de 20^{m}, auquel cas on les exploite par petits puits isolés, que l'affluence des eaux ne tarde pas à faire abandonner. Ce système ressemble plus à un grapillage qu'à une exploitation.

Minerais du Menez.

Le haut-fourneau du Vaublanc est alimenté par les minières de Carbilan dans le Menez. Ces minières sont réparties au N. O. de Collinée, sur le revers septentrional de la chaîne du Menez. Le minerai qu'elles fournissent est de l'hydroxyde en puissants rognons intercalés, de distance en distance, entre les strates des schistes cambriens. C'est ce que prouvent, en particulier chaque exploitation isolée, et en général l'ensemble des excavations dont l'alignement est parallèle à l'arête même du Menez. Les exploitations du Menez sont nombreuses et profondes; quelques-unes d'entre elles remontent à une époque déjà reculée.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Minerais de Catenoy.

Les minières de Catenoy alimentaient le haut-fourneau de la Hardouynaie qui est aujourd'hui abandonné, et desservent actuellement celui du Vaublanc. Elles appartiennent à une bande de minerai dirigée comme celle du Menez, et dont l'existence se relie sans doute à l'éruption de l'îlot granitique de Plémet, comme celle des minerais du Menez se rattache à l'apparition de l'îlot granitique de Plouguenast. Cette bande s'étend depuis Couëbo (un peu à l'E. des forges du Vaublanc) jusqu'à Catenoy (à l'O. de Merdrignac); on en retrouve le prolongement à Pelan, près de la Ville-Cordel, au N. du village d'Illifaut. La carte de Cassini indique dans le voisinage de la Ville-Cordel des eaux minérales, indication motivée sans doute par l'existence de quelque source déposant de l'oxyde de fer. Les minières de Catenoy sont loin d'offrir les mêmes ressources que celles du Menez, et l'exploitation y est actuellement réduite au seul gîte de Catenoy. La profondeur des excavations est de 7 à 8 mètres.

Minerais de l'Hermitage et de Corlay.

Les minières de l'Hermitage et de Corlay desservent le haut-fourneau du Pas. Elles comprennent une série de gîtes isolés intercalés, de distance en distance, dans le terrain de transition, à la Ville-Falaise, à l'usine même du Pas, au Tertre-au-Chevreuil (tout autour du château de l'Hermitage), aux grand et petit Argoët (commune de Bodéo), à Saint-Daman, à Kernabo, etc. (au N. E. de Cor-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

lay). Leur existence paraît se rattacher à l'apparition des granites du voisinage. Le minerai qu'elles fournissent est un fer oxydé hydraté, généralement siliceux, et employé par conséquent en mélange avec le minerai du Bas-Valet, qui contient trop d'alumine.

Les exploitations de la Ville-Falaise et du Tertre-au-Chevreuil paraissent épuisées. Celle du Pas menace de l'être bientôt aussi, et les minières de la commune de Bodéo seront prochainement les seules à fournir le minerai siliceux dont l'emploi du silico-aluminate du Bas-Valet exige l'addition.

Les minerais de Corlay sont abandonnés.

Minerais de Coat-an-Noz.

Les nombreux gîtes de minerai de fer exploités au S. de Belle-Isle, pour l'usine de Coat-an-Noz, sont en connexion évidente avec la grande masse de porphyre amphibolique qui s'étend sur une longueur de 6 à 7 lieues de Lohuec à Louargat; car les exploitations ouvertes sur ces minerais, aux Ferrières, à Kerdech, à Coatcalac, dans la forêt de Coat-an-Nay, à Penblay, à Kervastoué, à Saint-Julien, à Locdu, à Linhalec, à Penjaudy, etc., sont toutes exactement comprises dans la limite de la bande amphibolique. Le minerai qu'on en extrait est une hématite rouge ou brune. Il se trouve sous le porphyre amphibolique dont l'épaisseur atteint en général de 2 à 3^{m}, mais qui, à cause de sa désagrégation ou de ses nombreuses fissures, n'oppose aucune difficulté à l'exploitation. Entre le porphyre et le

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

minerai, on trouve une couche d'argile réfractaire. Au-dessous du minerai vient un nouveau lit argileux, et ce dernier repose soit sur le gneiss, soit sur le schiste cambrien. Ce recouvrement presque constant du minerai par le porphyre démontre que la roche amphibolique, s'étant fait jour par une ou plusieurs bouches d'éruption, s'est ensuite répandue comme une vaste nappe de laves sur l'espace qu'elle recouvre aujourd'hui. La forte proportion d'oxyde de fer que contient l'amphibole explique, jusqu'à un certain point, l'existence des minerais que circonscrivent les limites de la nappe amphibolique.

Quoiqu'il en soit, les gîtes de minerai de fer sont peu abondants, assez éloignés les uns des autres. les exploitations s'ouvrent irrégulièrement, suivant Le caprice ou l'instinct des mineurs. Elles consistent généralement en petits puits dont la profondeur maximum est de 12^{m}.

Minerai du Bas-Valet.

La minière du Bas-Valet se relie également aux roches amphiboliques, si même l'amas ferrifère qu'on y exploite n'est point une variété de ces roches. Ce gîte est situé à 2 lieues de Quintin, à 500 mètres environ à l'E. de la grande route qui mène à Pontivy, au milieu même de la forêt de Lorges. Il forme un puissant amas isolé au milieu des schistes cambriens. Le minerai qu'on en extrait est un silico-aluminate de fer, mêlé ou combiné avec de l'oxyde magnétique. Il est noir, sans éclat,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

à structure oolitique, fortement altérable à l'aimant. On y a trouvé 0,003 d'oxyde de chrôme. M. Berthier lui assigne, dans son traité des *essais par la voie sèche*, la composition suivante :

Protoxyde de fer.	0,234
Peroxyde de fer.	0,488
Alumine	0,133
Silice.	0,110
Gangue.	0,035
	1,000

Il contient donc près de 60 $\frac{0}{0}$ de fer ; mais il manque de silice, et doit être par conséquent mêlé avec du minerai quarzeux pour fournir un bon lit de fusion. Il donne une excellente fonte de moulage, et l'on a trouvé qu'il améliorait la qualité des fers du Vaublanc, où il vient d'être introduit comme élément des charges de minerai.

Il n'y a guère plus de 25 ans que le gîte du Bas-Valet était exploité pour l'empierrement des chemins ; c'est maintenant la plus riche exploitation du département. Comme il forme une masse entièrement isolée, dont on ignore même la profondeur et l'étendue, il n'y existe encore aujourd'hui qu'une seule excavation. L'exploitation se conduit à ciel ouvert. En 1837, au moment où je l'ai visitée, elle avait atteint une profondeur de 10^m sur une largeur de 12^m et une longueur de 30^m. Placée à mi-côte d'une colline que recouvre la forêt, l'exploitation avance graduellement dans le sens de sa

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

longueur, sans augmenter ni de largeur ni de profondeur. Si la masse du minerai vient par la suite à s'interrompre, on attaquera chacun des flancs latéraux de l'excavation, et s'il devient jamais nécessaire de l'entamer à une plus grande profondeur, il suffira de creuser une petite rigole d'écoulement au fond de l'exploitation pour se garantir contre l'envahissement des eaux pluviales. La propriété du gîte du Bas-Valet est dans les mêmes mains que celle du haut-fourneau du Pas. Aussi, le minerai a-t-il été pendant longtemps exclusivement employé par ce fourneau. Mais, sur la fin de 1837, le propriétaire des forges du Vaublanc réclama, en vertu de la loi du 21 avril 1810, l'autorisation de compléter au Bas-Valet ses approvisionnements annuels de minerai; cette autorisation a été accordée.

On a récemment trouvé, dans le voisinage du haut-fourneau du Pas, un nouveau gîte de minerai composé comme celui du Bas-Valet, du silico-aluminate de fer. Il est toutefois moins riche et ne donne guère plus de 30 ° ° de fonte.

Minerai de la Gouverdière.

J'ai rencontré, à la Gouverdière, sur la route de Broons à Dinan, une roche qui m'a paru exploitée pour l'empierrement du chemin, et qui semblerait pourtant assez riche pour être employée comme minerai de fer. C'est une hématite brune, disséminée en veines irrégulières dans des blocs quarzeux. Il est d'ailleurs à noter qu'on trouve dans le voisi-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

nage des roches amphiboliques, et nous venons de voir la corrélation qui paraît exister entre l'apparition de ces roches et l'existence des minerais de fer.

§ 2. *Étage silurien.*

L'allure de la formation silurienne est moins confuse que celle de la formation cambrienne; car, ayant été déposée postérieurement au soulèvement E. 25° N.—O. 25° S., elle a subi une perturbation de moins que la formation cambrienne, et n'a dû être disloquée que par les porphyres quarzifères (système E. 15° S.—O. 15° N.) les granites porphyroïdes (système E. 5° S. — O. 5° N.) et les roches amphiboliques. Mais, si son allure est moins compliquée, sa composition est en revanche plus variée. Elle comprend, de bas en haut:

1° Des amas de poudingue et de grès qui offrent souvent, par leur grande étendue, l'apparence de véritables couches;

2° Des schistes bleus, fissiles, dans lesquels on trouve des bancs d'ardoise;

3° Des grauwackes qui renferment sur quelques points des amas calcaires.

Les grauwackes terminent, dans le département des Côtes-du-Nord, la série des terrains de transition. Il faut, pour trouver les assises supérieures de ces terrains (étage devonien) gagner les bords de la Loire. La formation devonienne commence,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

comme la formation silurienne, par des couches puissantes de poudingue; elle est caractérisée à sa partie supérieure par la présence de couches nombreuses et puissantes d'anthracite, auxquelles sont associés des schistes argileux, des argiles schisteuses avec rognons de fer carbonaté, des grauwackes schisteuses et des grès siliceux d'une très-grande dureté. Elle se termine par un calcaire (carrières de marbre de Sablé) d'un beau noir, contenant plusieurs fossiles tels que *Terebratula*, *Productus* (voisin de l'*Hémisphæricus*), *Orthoceratites*, *Euomphalus* et *Amplexus*.

Schistes siluriens modifiés.

Les schistes de l'étage silurien ont, comme ceux de l'étage cambrien, été profondément modifiés par les roches ignées. Les roches modifiantes ont été, dans l'ordre de leur apparition, d'abord les porphyres quarzifères (car les granites à petits grains étaient déjà soulevés lors des dépôts de la formation silurienne) puis les granites porphyroïdes, et enfin les roches amphiboliques.

Métamorphisme par les porphyres quarzifères.

Le métamorphisme par les roches quarzifères est particulier à la bande de terrain silurien qui court de Paimpol à Lannion. Il a été si bien observé par M. Dufrénoy, que nous ne saurions rien ajouter à la description donnée par ce savant géologue.

De Paimpol à Lannion.

« Les schistes de Paimpol, traversés dans tous » les sens par des porphyres quarzifères, sont for-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» tement modifiés ; ils sont verdâtres, et passent
» par degrés insensibles à des amygdaloïdes, tantôt
» verdâtres, tantôt brunâtres. Le mot *passage*
» n'est peut-être pas celui qui rend le mieux la
» disposition de la roche, parce que les parties
» amygdaloïdes forment des espèces de rognons
» entourés de tous côtés par du schiste dont la
» texture et la couleur sont conservées; toute la
» roche est devenue dure, elle a pris une cassure
» esquilleuse, habituelle aux schistes qui possè-
» dent un certain état cristallin ; néanmoins, mal-
» gré cette altération, les parties amygdalaires ont
» conservé leur texture générale ainsi que leur
» stratification, qui est E. 10° S. La pointe de Guil-
» ben, qui forme la côte S. de la baie de Paimpol,
» présente la même direction que les couches du
» terrain, elle est entièrement composée de ces
» roches schisteuses modifiées; leur état d'altéra-
» tion ne permet pas de constater la stratification,
» quand on les examine de près ; mais de loin,
» on voit les couches se succéder, et on peut très-
» bien en prendre la direction et l'inclinaison ;
» c'est surtout dans la baie de Beauport, située sur
» le revers S. de la pointe de Guilben, qu'on dis-
» tingue parfaitement la stratification du terrain ;
» placé à l'extrémité de cette pointe, on remar-
» que que les schistes de Paimpol recouvrent les
» grès de la chapelle de Kerfot (route de Paim-
» pol à Saint-Brieuc).

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» Les amygdaloïdes verdâtres sont beaucoup » plus abondantes que les brunes, mais celles-ci » sont plus solides; il en résulte que sur le bord » de la mer les fragments en sont plus nombreux. » Les amygdaloïdes vertes sont schisteuses, et la » direction générale de leurs feuillets est la même » que celle du terrain de transition qui les ren- » ferme; il est dès lors évident qu'ils appartien- » nent à du schiste dont la texture a été changée » par une action postérieure qui a permis à cer- » tains éléments de la couche de se réunir sous » forme d'amandes. Les amygdaloïdes brunâtres » sont presque toujours à cavités vides, comme » une scorie, mais c'est la seule ressemblance qu'el- » les affectent avec les roches volcaniques. Lors- » que les cavités sont remplies, elles contiennent » soit des noyaux verdâtres, plus durs que la » masse, soit des noyaux siliceux. Dans ce cas, » les amandes sont très-petites. Les amygdaloïdes » paraissent caverneuses, parce que les noyaux » ont disparu à la surface de la roche; mais sou- » vent aussi les cavités n'ont jamais été remplies, » et ce sont des vacuoles, qui se sont formées par » l'action de la chaleur que les porphyres ont » communiquée au terrain.

» L'examen attentif de cette localité, joint à » l'étude des amygdaloïdes de Saint-Georges-sur- » Loire et de la Roche, près Tréguier, me paraît » prouver que les amygdaloïdes de la Bretagne

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» n'ont pas été produites par soulèvement; elles
» sont, au contraire, le résultat de l'altération du
» terrain de transition par le contact des porphyres,
» de sorte que les amygdaloïdes, au lieu d'être une
» cause, ne sont qu'un effet. La disposition des
» roches de la baie de Beauport, à la fois schis-
» teuses et amygdaloïdes, ne peut s'expliquer que
» par cette supposition; les rognons d'amygdaloïdes
» seraient des parties fondues qui auraient cristal-
» lisé, tandis que les caverneuses n'auraient été
» que ramollies. »

» Les schistes altérés renferment fréquemment
» des rognons de jaspe rouge, contenant du fer
» oligiste dans ses cavités, des veines de quarz
» compacte esquilleux qui pourraient bien être
» le résultat de l'altération du grès, enfin des par-
» ties vertes, disséminées d'une manière irrégu-
» lière dans les couches, ayant de l'analogie avec
» l'épidote. C'est principalement à Lézardrieux,
» à 4000^{m} à l'O. de Paimpol, et sur le prolonge-
» ment des couches que nous avons décrites, que
» l'on trouve du jaspe et du fer oligiste. »

» A Kerlast (2500^{m} à l'E. de Tréguier), on
» voit un exemple analogue de métamorphisme;
» il est peut-être même plus saillant, parce que
» la roche est une grauwacke à grains discerna-
» bles. Le porphyre quarzifère sort au milieu de
» cette grauwacke; les parties en contact avec la
» roche ignée sont devenues amygdalaires, et j'ai

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» recueilli des échantillons contenant à la fois des » amandes caractéristiques de l'amygdaloïde et » des petits grains de la grauwacke. Lorsque l'altération n'a pas été assez considérable pour que la » texture de cette roche ait éprouvé quelque changement, elle est seulement devenue plus dure, » a perdu sa disposition schisteuse, et se délite » alors en boules, puis en sable, à la manière des » basaltes. » C'est donc à la décomposition des schistes métamorphiques qu'il faut attribuer l'origine des graviers qui recouvrent la plaine comprise entre Pleumeur et la grande route de Tréguier à Lézardrieux.

Callac.

Il existe quelques masses de porphyre aux environs de Callac; mais, soit que la roche d'éruption ne se soit point trouvée en masse assez considérable, soit qu'elle n'ait point été à une température assez élevée, les schistes n'ont point éprouvé, à son contact, les modifications profondes qu'on observe dans ceux de Paimpol; leur altération ne s'est étendue qu'à une très-faible distance de la masse ignée, et n'est la plupart du temps marquée que par leur teinte d'un blanc plus ou moins pur.

Métamorphisme par les granites porphyroïdes.

La modification des schistes siluriens par les granites ne semble pas avoir eu la même intensité ni donné naissance aux mêmes minéraux que celle des schistes cambriens. D'une part, en effet, le métamorphisme ne s'étend point d'ordinaire dans ces schistes à une distance aussi considérable du point

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de contact de la roche ignée, de sorte qu'en quittant les granites, on passe plus vite des strates modifiées aux strates non modifiées. De l'autre, le mica, les staurotides, les tourmalines, qui caractérisent les schistes métamorphiques de la formation cambrienne, semblent généralement remplacés par les mâcles dans ceux de la formation silurienne.

Mâcles des Salles.

L'étang des Salles (limites des départements du Morbihan et des Côtes-du-Nord) est depuis longtemps célèbre par la beauté des mâcles qu'il fournit aux cabinets de minéralogie. Roch le Baillif rapporte, dans son petit traité *de l'Antiquité et singularités de Bretagne armorique*, in-8, 1577, qu'il existe des mâcles dans la terre des Salles, appartenant à Henri, vicomte de Rohan, prince de Léon, et qu'on les voyait peintes en or sur fond rouge, aux vieilles ruines du château Castel-Finan, ou autrement Castel-Géant, dans la forêt de Quenecan. M. Bigot de Morogues, qui a décrit en 1809 le gisement mâclifère des Salles, a trouvé, par l'examen d'un grand nombre de morceaux qu'il brisa dans tous les sens, qu'une extrémité des mâcles présente ordinairement un losange blanc, avec une croix noire linéaire marquée d'angle en angle, et que l'autre extrémité est marquée d'un losange noir, inscrit au centre d'un losange blanc, en sorte que la portion noire inscrite forme une pyramide très-élevée, ayant pour base un losange, et pour ses quatre autres faces des triangles fort allongés. Enfin,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

M. Boblaye a fait connaître, dans le compte rendu de l'Académie des Sciences (1er sem. de 1838, p. 186), un fait des plus intéressants pour la théorie du métamorphisme. Cet habile géologue a découvert dans les schistes mâclifères de Sainte-Brigitte (200m S. E. de l'étang des Salles) des *Orthis* (*Spirifer*) et des *Trilobites* du genre *Calymene*. La présence de ces fossiles ne peut plus laisser aucun doute sur la nature sédimentaire des schistes à mâcles. Comment, en effet, pourrait-elle être expliquée par les géologues qui rangent encore ces schistes dans les terrains primitifs, c'est-à-dire d'origine ignée?

Glomel. On trouve le schiste mâclifère à Glomel, dans la profonde tranchée du point de partage du canal; mais les mâcles y sont fines, courtes et irrégulièrement disséminées dans les schistes. Ces derniers sont verticaux, noirs, cristallins. Le massif granitique qui se termine en promontoire à Rostrenen, est entièrement cerné par une bande mince de schiste mâclifère qui, vers l'O., commence au S. de Glomel, et qui, à l'E., finit près de Goarec.

Goarec. Une carrière ouverte dans la lande de Goarec, près Kerdaniel, pour les travaux du canal, donne très-nettement la direction E. 15° S.—O. 15° N., avec pente de 75° vers le S.O.; mais si l'on remonte le canal à partir de Goarec, on trouve, entre le schiste mâclifère et le granite, des schistes micacés que j'ai rapportés à l'étage cambrien. Les motifs qui ont dicté cette distinction sont: l'aspect de ces schistes, l'incertitude

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

de leur direction, leur richesse en minerais de fer, minerais qui caractérisent, en Bretagne, les schistes cambriens, et enfin leur symétrie de position avec les schistes bien évidemment cambriens, qu'on trouve à l'O. du massif granitique de Rostrenen, dans le Morbihan.

De Callac, par Corlay, à Lanfains.

La grande formation granitique qui forme le centre des Côtes-du-Nord, est, comme le massif de Rostrenen, entourée d'une mince ceinture de schistes mâclifères. Elle commence à l'O., près de Callac, suit toutes les sinuosités du granite, passe au N. de Corlay, se retrouve à la montagne du Feubusquet, et finit aux landes de Lanfains. Dans cette vaste zone, les mâcles sont loin d'atteindre les dimensions et la netteté de celles des Salles; elles se révèlent par de petites lignes blanches, cristallines, irrégulièrement disséminées dans les feuillets des schistes noirs et sonores qui les contiennent.

Métamorphisme par les roches amphiboliques.

Les roches d'éruption les plus récentes sont, en Bretagne, les roches amphiboliques. Mais, sauf quelques cas exceptionnels, ces roches ne se sont point fait jour par masses aussi considérables, ni peut-être à une aussi haute température, que les précédentes. Elles n'ont généralement formé que de petits îlots au milieu des couches siluriennes, et n'ont pu en conséquence imprimer à ces dernières que des modifications peu profondes.

Le métamorphisme des couches siluriennes par

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

les roches amphiboliques est toutefois nettement accusé entre Erquy et Pléneuf. Le sol est, dans cette région, formé par des grauwackes cristallines que j'avais, à un premier examen, rangées dans l'étage cambrien, mais qu'une comparaison plus attentive avec les couches siluriennes de Paimpol, et la vue des poudingues du Bas-âtre (voir p. 118) m'ont fait ensuite classer dans les assises supérieures de l'étage silurien. Ces grauwackes sont, en général, à grains fins, dures, sonores, et tellement chargées d'amphibole qu'on les prendrait, au premier abord, pour des amphibolites; leur teinte ocreuse ajoute encore à cette trompeuse apparence. Au hameau de Carouel (route d'Erquy à Saint-Brieuc, par le bord de la mer), ces grauwackes renferment des amandes feldspathiques de grosseur variable; elles sont d'ailleurs très-dures, verdâtres, très-amphiboliques; il en est de même à Nantois (même route), et il est d'ailleurs à remarquer qu'il existe des roches amphiboliques dans chacune de ces localités. En sortant d'Erquy, par le chemin de la Bouillie, on trouve également une grauwacke très-dure, entrecoupée de lits quarzeux, et voisine, comme les précédentes, de roches amphiboliques.

Grès et poudingues.

Les assises inférieures de l'étage silurien renferment, ainsi qu'on la vu (p. 107), de puissants amas de poudingue et de grès. Les poudingues, assez

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

abondants dans le Morbihan et le Finistère, sont au contraire assez rares dans les Côtes-du-Nord. Les plus remarquables sont ceux qui forment exclusivement les falaises de la Manche, depuis Erquy jusqu'au cap Fréhel. Nous avons déjà signalé (p. 59) la pénétration remarquable des granites syénitiques au milieu de ces poudingues. Il ne nous reste plus qu'à décrire ces derniers, description que nous emprunterons au mémoire de M. Dufrénoy.

Poudingues d'Erquy.

« On voit près d'Erquy le schiste ancien recou-
» vert par un poudingue composé de galets de
» quarz rose, de quarz laiteux, et quelques galets
» de schiste reliés par un ciment de schiste argi-
» leux, rougeâtre; les galets de quarz sont assez
» gros dans les couches inférieures. Dans la des-
» cente du moulin de la Garenne, ces galets sont
» même accumulés avec tant d'abondance qu'on
» ne distingue plus la stratification; au-dessus des
» poudingues existe une succession de couches lé-
» gèrement rougeâtres, presque rosées. Les pre-
» mières, fort dures, sont analogues au quarzite,
» la cassure en est esquilleuse; cependant, on y
» observe parfaitement les grains de quarz hyalin;
» des couches moins dures, et surtout moins résis-
» tantes, succèdent aux premières. Ces dernières
» sont exploitées pour les constructions du pays.
» Ces deux espèces de couches alternent ensemble;
» elles sont presque toujours séparées par de pe-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» tites couches schisteuses micacées, rougeâtres » ou verdâtres. Le grès est fréquemment traversé » par de petits filons de quarz compacte blanc, qui » courent dans tous les sens. » Les bancs de poudingue sont dirigés, au N. et sur toute la côte d'Erquy, E. 15° S.—O. 15° N., avec pente de 15° à 40° vers le N. N.E. : c'est exactement la direction propre au système des porphyres quarzifères. Mais quand on avance du côté de l'E., vers le cap Fréhel, on voit la direction de ces bancs s'infléchir peu à peu et passer enfin à l'E. 15° ou 20° N. Cette inflexion tient à ce que les couches siluriennes ont été disloquées à la suite de leur premier redressement par l'éruption des granites syénitiques de Fréhel, et fournit une nouvelle preuve de la postériorité de ces granites sur les porphyres quarzifères.

Le Bas-Atre.

La mer interrompt à l'O. les poudingues d'Erquy, mais on trouve, à basse mer, près la pointe de Pléneuf, un écueil nommé le Bas-Atre, formé par des poudingues quarzeux tout à fait pareils à ceux d'Erquy, et qu'on exploite comme matériaux de construction, quand la mer le permet. Ces poudingues sont, comme on voit, inférieurs aux grauwackes cristallines de Nantois et de Carouel, et cette circonstance est une de celles qui nous ont fait ranger ces grauwackes dans l'étage silurien (p. 131).

L'existence des poudingues au Bas-Atre est en-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

core remarquable en ce qu'elle établit en quelque sorte la continuité entre les poudingues d'Erquy et ceux de N. D. de Kerfot. « Le poudingue d'Er- » quy, dit M. Dufrénoy, se prolonge de l'autre » côté de la baie de Saint-Brieuc; on le retrouve » sur la route de Lanvollon à Paimpol, et près de » la chapelle de N. D. de Kerfot. Cette roche, » exactement semblable à la précédente, est for- » mée par de petits galets de quarz rose, réunis » par un ciment, tantôt siliceux, tantôt argileux; » quelques couches à grains fins, un peu verdâtres, » sont associées avec des argiles schisteuses; elles » y forment des lits qui ont rarement plus de 2 à » 3 pouces de puissance; cependant, quelques-unes » ont 5 à 6 pouces d'épaisseur, et donnent de bons » moellons; la surface de ces couches est souvent » adhérente à du schiste verdâtre, pailleté à la » manière des grauwackes schisteuses. Les couches » quarzeuses diminuent à mesure qu'on s'éloigne » de la partie inférieure de la formation, tandis » que celles de la grauwacke schisteuse augmen- » tent..... »

N.D. de Kerfot.

M. Le-Maoüt, de Saint-Brieuc, a trouvé un filon de baryte sulfatée au milieu des poudingues de Paimpol, près du moulin de la Lande-Blanche. Ce filon se dirige E. 15° S.—O. 15° N., comme les bancs qui le renferment. Des recherches ouvertes à l'O. de la Lande-Blanche, par M. Le-Maoüt, ont

Baryte sulfatée à la Lande-Blanche.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

fait voir que le filon de baryte se prolonge vers ce point de l'horizon.

Hengoët.

Entre Botloy et Hengoët, rive gauche du Trieux, j'ai vu une roche, dont on peut faire ou un poudingue à petits grains ou un grès à gros grains, alterner avec les schistes siluriens, avec la direction E. 35° S. — O. 35° N. Elle forme le prolongement des grès de Kerfot. Elle se trouve également sur la rive droite du Trieux, au pied des Landes de Plourivo. Quelques carrières y sont ouvertes, et on en transporte par eau les produits jusqu'à Pontrieux, où ils constituent ces matériaux rosés et rouges, employés à la construction d'un grand nombre de maisons. Au premier abord, il paraît surprenant que des bancs de poudingue, formant géologiquement la base de l'étage silurien, se trouvent placés aux points culminants de la région silurienne comprise entre les syénites de Paimpol et les granites de Plouha. Les observations suivantes rendent compte de cette position : si l'on se dirige vers le S., on voit, en partant de Paimpol, les strates siluriennes plonger d'abord vers le S., puis vers le N., et s'adosser contre les grès de Kerfot, au delà desquels les schistes plongent d'abord vers le S., puis vers le N., et s'appuient enfin sur le massif granitique de Plouha.

Plourivo.

L'on ne trouve point de poudingues dans la partie méridionale du département ; la base de l'étage

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

silurien y est formée par des quarzites ou grès à petits grains.

Il existe une carrière importante de ce grès à la Lande-du-Course (2000^{m} à l'E. de l'usine des Salles); elle fournit les pierres d'ouvrage (*) de tous les hauts-fourneaux de Bretagne; on en vient même chercher de la Mayenne. On fait payer, sur la carrière, 70 fr. une pierre de costière ou de rustine (la rustine est le côté de la tuyère); la tympe, face opposée à la rustine, vaut 50 fr. Grès des Salles.

Les bancs de grès ne sont point nettement lités; j'y ai observé deux plans de fendillement différents : l'un dirigé E. 45° N., avec pente de 40° vers le N., l'autre dirigé E. 25° S., avec pente de 80° vers le S. La première direction ne s'accorde avec aucune direction connue de Bretagne. La deuxième, au contraire, se rapporte assez bien à celle du soulèvement des porphyres quarzifères. Le grès des Salles est gris-jaunâtre, dur, mais assez facile à tailler.

S'il y a doute pour la direction des grès dans la carrière des Salles, toute incertitude disparaît sur les bords du Blavet, près de l'abbaye de Bon-Repos. Là, le grès forme des bancs de 0^{m},30 de puissance, stratifiés comme les autres couches du terrain. La Grès du Blavet.

(*) L'*ouvrage* est la partie du haut-fourneau située au-dessus de la tuyère. C'est celle dont la température est la plus élevée et qui demande les matériaux les plus réfractaires.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

direction de ces bancs, depuis l'abbaye jusqu'au coude que le Blavet forme devant Mur, est constamment E. 18° S.—O. 18° N., avec pente vers le S. C'est, à une faible déviation près, la direction du second système de soulèvement.

Hemonstoir.

Ces grès se prolongent au delà de Mur, en suivant la direction E. 20° S. — O. 20° N., jusqu'à Hemonstoir, passent momentanément dans le Morbihan, et reparaissent dans les Côtes-du-Nord, sur la pointe triangulaire que ce département forme entre Lachèze et la Trinité; mais là, le grès ne forme plus de bancs continus et n'existe qu'à l'état de fragments épars à la surface des schistes cambriens.

Grès de Convaux.

Si nous revenons sur nos pas, nous voyons les grès du Blavet s'arrêter brusquement aux abords du massif granitique de Rostrenen, mais reparaître à l'O. de ce massif, entre Glomel et Gourin. Les buttes de grès allongées suivant la ligne E. O., qu'on trouve à la forêt de Convaux (limite du Morbihan), à Restoulouet, à Kerachcoat, forment le prolongement oriental des montagnes Noires. Il n'y a pas à douter qu'elles n'aient, à une certaine époque, formé une seule et même chaîne avec les grès du Blavet, et leur discontinuité actuelle a sa cause évidente dans l'éruption des granites à gros grains. Nous avons donc là l'exemple de couches soumises à une double perturbation, d'abord à un redressement par les porphyres quarzifères, ensuite

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

à une solution de continuité par les granites porphyroïdes. Quant à cette triple apparition du grès entre la forêt de Convaux et Kerachcoat, elle est la preuve manifeste d'une plissure du terrain, plissure qui a eu pour effet de porter au jour plusieurs fois la même couche, et que démontre d'ailleurs, sur une plus grande échelle, la double crête des montagnes Noires, dans le Finistère.

Environs de Callac.

On trouve quelques buttes de grès à l'E. de Callac. Près de Carnoët, un peu à l'O. de Saint-Gildas, le grès renferme des fossiles. L'existence de ces buttes isolées m'a servi à tracer dans cette région les limites des étages cambriens et siluriens. Ces limites sont d'ailleurs très-difficiles à démêler ; car les nombreux îlots amphiboliques dont le pays est criblé ont détruit la régularité des stratifications, et produit une confusion de directions tout à fait inextricable. Le géologue n'a pour fil conducteur dans ce dédale, que les rares apparitions du quarzite qu'il sait former la base du terrain silurien. Une seconde considération qui m'a guidé dans le tracé de ces limites, est tirée de la différence du métamorphisme des deux sortes de schistes. Le granite est en effet cerné : au N. de la ligne figurée entre les deux étages, par des gneiss et des micaschistes ; au S., par des schistes mâclifères. La différence des inclinaisons m'a encore fourni un troisième caractère distinctif. Au N. de la limite en question, l'inclinaison est vers le N. ; au S., elle est vers le S. Cette

Incertitude des limites entre les étages cambrien et silurien.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

limite coïncide en outre avec la ligne de partage des eaux, et l'existence d'une pareille ligne de partage ne doit pas être sans quelque rapport avec les deux cataclysmes qui ont façonné le relief du pays.

De la montagne du Feubusquet à Lanfains.

Les grès de Callac sont interrompus par le grand massif granitique qui forme le centre du département, absolument comme ceux des montagnes Noires sont interrompus par le cap granitique de Rostrenen; mais ils reparaissent, comme ceux-ci, à l'E. de la roche ignée, sous forme de buttes allongées et discontinues, commençant à la montagne du Feubusquet, et aboutissant aux hauteurs de Lanfains. Au premier aperçu, on pourrait croire que ce grès forme comme des plaques horizontales sur des schistes inclinés qui, dans cette position, appartiendraient à l'étage cambrien. Mais il suffit de monter au sommet de quelques-unes des buttes, pour reconnaître que les grès sont intercalés dans les schistes, et dirigés comme eux E. 15° S.—O. 15° N. Nous avons d'ailleurs déjà dit que les grès forment moins des couches que de vastes amandes aplaties, à la base de l'étage silurien. Cette disposition par amas explique pourquoi le grès forme ainsi de petites buttes isolées. Notons, en passant, que les schistes modifiés au milieu desquels le grès est intercalé, contiennent des mâcles, que la présence du grès démontre la nature silurienne de ces schistes, et que notre hypothèse sur la différence de métamor-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

phisme des deux étages de transition reçoit de cette circonstance une nouvelle confirmation. Près de Lanfains, et plus à l'E. vers l'Hermitage, le grès n'est plus stratifié. Il ne constitue que des débris épars à la surface du sol. Mais, là comme à Hemonstoir (p. 122), il repose sur des schistes cambriens.

Les détails dans lesquels nous venons d'entrer font voir une frappante analogie de composition entre le terrain au milieu duquel s'est intercalé le cap granitique de Rostrenen et celui qui a laissé passage au granite central du département. Les dernières buttes des montagnes Noires, au S., font, pour ainsi dire, vis-à-vis à celles de Callac, au N.; les bancs de grès du Blavet ont leurs correspondants dans ceux du Feubusquet et des buttes voisines; enfin, les plateaux à débris épars de grès qui s'étendent au S.E. de Mur, ont leurs analogues dans ceux de Lanfains et de l'Hermitage. Une pareille symétrie démontre que toutes ces masses de grès dépendent d'une même nappe placée à la base du bassin silurien, et relevée sur ces deux tranches, au S. et au N., par le granite porphyroïde.

Environs de Broons.

Les grès siluriens apparaissent aux environs de Broons. Là, en effet, commence une grande formation silurienne qui s'étend, plus à l'E., dans le département d'Ille-et-Vilaine. Ce grès, qui ne constitue que des fragments épars à la surface des

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

plateaux, forme, au moulin de Broons, de véritables bancs ou amas allongés, intercalés dans les schistes.

Saint-Jouan.

La route de Saint-Jouan à Dinan montre également des amas de grès à la sortie de Saint-Jouan.

L'on voit d'ailleurs, sur la carte, que la direction générale de ces grès concorde avec celle du soulèvement des porphyres quarzifères.

Schiste argileux.

Les assises schisteuses qui font suite au grès quarzite fournissent presque toutes les ardoises de Bretagne. Les ardoisières ont une grande importance dans le Finistère (à Châteaulin), et surtout dans Maine-et-Loire (environs d'Angers); les produits qu'elles fournissent s'exportent dans une grande partie de la France. Le département des Côtes-du-Nord est, à cet égard, moins bien partagé.

La Roche-Derien.

Les schistes à ardoise manquent au-dessus des poudingues d'Erquy. Mais il n'en est pas de même pour les grès à gros grains des environs de Paimpol. Il existe à la Roche-Derien deux petites ardoisières; l'ardoise en est assez grossière, mais elles ont quelque importance en ce qu'elles sont les seules qui puissent approvisionner économiquement Lannion, Tréguier, Paimpol et Pontrieux.

Environs de Callac.

Au S. de Callac, on trouve les petites ardoisières de Bourgneuf (Cᵉ de Duault) et celles de Kerbellec ou de Locarne. Ces dernières sont au nombre de

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

trois; leurs produits s'expédient, quoiqu'ils soient de qualité inférieure, jusqu'à Belle-Isle et à Guingamp.

On exploite d'assez médiocre ardoise: Environs de Rostrenen.

Près de la route de Rostrenen à Carhaix, à Sibinel (C^e du Moustoir) et à Rosquelven (C^e de Maël-Carhaix);

A Kerver (chemin d'Hismoellou à Rostrenen);

A Kerborgne (C^e de Plounevez-Quintin).

Le gîte ardoisier le plus important du département est, sans contredit, celui de Mur. Les principales carrières qui y soient ouvertes sont situées à Kereven, entre Goarec et Mur, sur le haut de la rive gauche du Blavet. La direction des schistes est E. 10° S. — O. 10° N., avec pente de 60° vers le N.; c'est la direction de la chaîne des montagnes Noires. Le grain de l'ardoise est beau, uni. La pierre est dure et sonore, mais le plan de clivage y manque de netteté. Elle a souvent plusieurs sens de fissilité, en sorte qu'il est difficile de la fendre et de lui donner de grandes dimensions. Les ardoises se vendent de 5 à 6 fr. le mille; ce prix descend même à 4 fr. pendant l'hiver. L'une des exploitations est située au haut de la montagne; sa profondeur est de 12 à 15^m, sa largeur de 7 à 8^m et sa longueur de 10 à 12^m; elle est exploitée sans précaution et assez dangereuse. Le banc d'ardoise est très-puissant, car les ardoisières échelonnées sur la pente du côteau exploitent des veines superposées. La pente de la mon- Ardoisières de Mur.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

tagne est très-roide du côté du Blavet; il serait peut-être facile d'exploiter ces carrières souterrainement; on n'aurait qu'à ouvrir au pied de la colline une galerie d'écoulement qui amènerait les eaux de l'exploitation dans le Blavet. Les ardoises seraient taillées au bord de la rivière, qui forme en cet endroit le canal de Nantes à Brest, et immédiatement chargées sur les bateaux d'expédition.

Le Favennou.

Le banc ardoisier se prolonge jusqu'à Mur. Il existe en effet des carrières d'ardoise au Favennou : leurs produits sont de même qualité et se vendent le même prix que ceux de Kereven.

Les bancs ardoisiers de Mur s'interrompent aux abords du promontoire granitique de Rostrenen; mais ils reparaissent au delà de ce promontoire, et s'exploitent dans les montagnes Noires, entre Gourin et Carhaix, à Laz, entre Briec et Châteauneuf, etc. Cette correspondance des veines ardoisières aux deux côtés du massif granitique est la conséquence de celle que nous avons signalée pour les masses de quarzite (p. 125).

A l'E. de Mur, la formation silurienne s'interrompt, et l'on marche pendant une douzaine de lieues sur les schistes cambriens; mais à 1000^{m} à l'E. de Collinée, au pied du Menez, on trouve les ardoisières de Saint-Roch, et à une lieue plus loin, celles de Boquien. Les schistes de Boquien renferment de puissants lits d'un grès quarzeux, schistoïde; mais ils ont eux-mêmes peu d'épaisseur. Ils

Boquien.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

sont verticaux, et on les exploite par gradins, comme un filon vertical. La tranchée a 15^{m} environ de profondeur. L'ardoise est de qualité médiocre. J'avais d'abord rangé ces schistes dans la formation cambrienne, d'autant plus qu'à Boquien ils affectent la direction E. 10° N., qui s'accorde assez bien avec celle des schistes cambriens. Mais, comme le banc d'ardoise se prolonge de Boquien à Saint-Meleuc, ainsi que l'attestent toutes les petites ardoisières échelonnées sur cet intervalle; qu'on le retrouve près du hameau de la Vallée (à moitié chemin entre Saint-Meleuc et Broons), puis à la Ville-Édoulie (à droite de la grande route de Broons à Saint-Jouan), et enfin près de la Chapelle-Blanche (au S. E. de Saint-Jouan) ; que, depuis Saint-Meleuc jusqu'à la Chapelle-Blanche, la nature des schistes, leur direction, leur superposition aux quarzites établissent clairement leur origine silurienne, je me suis décidé, par voie de continuité, à classer également dans cette formation les ardoises de Boquien et de Collinée. Il résulterait de cette manière de voir, que les couches siluriennes, après s'être d'abord dirigées de l'E. S. E. à l'O. N. O., s'infléchiraient, à partir de Boquien, pour courir du N. E. au S. O. et finir à Collinée. Une pareille inflexion n'a rien de surprenant à la limite d'une formation. La forme d'un terrain de sédiment peut en effet participer, vers ses extrémités, de celle des rivages entre lesquels il s'est

De Saint-Meleuc à Saint-Jouan.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

déposé, et l'on conçoit aisément qu'il se soit comme moulé sur les plis du terrain inférieur.

Assises supérieures des schistes argileux.

Les schistes siluriens deviennent, à mesure qu'on s'élève dans l'ordre de leur superposition, de moins en moins fissiles, de moins en moins ardoisiers, puis ils prennent une texture grossière qui les rapproche des grauwackes (voir p. 132); tels sont en particulier les schistes qui ont été, dans les environs de Paimpol, modifiés par les porphyres quarzifères. Tels sont encore ceux qui s'étendent au N. de Pontrieux. C'est également à ces assises de l'étage silurien qu'il faut rapporter quelques indices charbonneux que je n'ai point vus de mes propres yeux, mais qu'on signale près de Quimper-Guézenec, non loin du Leff, à 4500^{m} E. N. E. de Pontrieux, dans une propriété du sieur Ollivier. Ils ne méritent aucune attention au point de vue industriel; mais ils démontrent l'âge récent des schistes au milieu desquels ils se rencontrent. La découverte de ces indices remonte à 1765. Quelques fouilles y furent faites, en 1767, par Danican, concessionnaire des mines de Châtelaudren; mais, ainsi qu'il fallait s'y attendre, elles n'amenèrent aucun résultat.

Indices charbonneux de Quimper-Guézenec.

De Pordic à Plourhan.

Je rapporte à l'étage silurien une formation schisteuse qu'on trouve sur la côte occidentale de la baie de Saint-Brieuc, entre Pordic et Plourhan. J'ai observé en effet, dans l'anse de Tournemine, des schistes passant à la grauwacke, dirigés E. 45° S.—

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

O. 45° N. et plongeant vers l'E. Ces schistes sont d'ailleurs de même nature, de même direction que ceux de Pontrieux ; ils en forment vraisemblablement la suite.

D'Erquy à Saint-Alban.

Sur le prolongement de cette formation, de l'autre coté de la baie de Saint-Brieuc, on voit, entre Erquy et Saint-Alban, des grauwackes schisteuses qui ont été modifiées par les roches amphiboliques, et que nous avons déjà décrites (p. 116).

Corlay.

C'est encore aux assises supérieures du schiste argileux qu'il convient de rapporter les schistes grenus de l'étang de Corlay. Les bancs de schistes courent très-visiblement E. 15° S. — O. 15° N., tandis que les feuillets sont dirigés E. 22° O. — O. 22° S. Cette diversité de directions n'est point une anomalie ; on en trouve de nombreux exemples dans les ardoisières, où les ardoises ne se délitent souvent point dans le sens des bancs.

On peut expliquer cette particularité en considérant la direction des feuillets comme celle du terrain sur lequel ils se sont déposés, et la direction des bancs comme celle du soulèvement qui les a redressés postérieurement à leur dépôt. Les directions énoncées ci-dessus concordent entièrement avec cette explication.

De Lanfains à Mur.

La présence du grès entre la montagne du Feubusquet et les hauteurs de Lanfains (grès que nous savons appartenir à l'étage silurien), l'abondance des minerais de fer au N. E. de Corlay (minerais qui

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

paraissent caractériser l'étage cambrien), l'existence du calcaire à Cartravers (calcaire dont la description est placée p. 134), tels sont les principaux caractères qui m'ont guidé dans le tracé de la limite sinueuse figurée, sur cette partie de la carte, entre les deux étages du terrain de transition. Pour la prolonger vers le sud et la relier au village de Mur, j'ai eu égard aux observations suivantes : de Corlay à Mur on rencontre, entre la grande route et St-Mayeux, une carrière de grès distinctement stratifié suivant la direction E. 30° S. — O. 30° N. Un peu au delà, on marche, au contraire, vers des schistes luisants orientés E. 15° N. — O 15° S., direction qui caractérise l'étage cambrien. A la Bellevue, les grès reparaissent, pour faire bientôt place une nouvelle fois aux schistes talqueux, auxquels succèdent enfin les schistes ardoisiers du Favennou.

Grauwacke.

« *Grauwacke*. C'est la roche arénacée des ter-
» rains de transition. Elle est formée par la réunion
» de fragments de roches anciennes et d'un ci-
» ment grisâtre composé tantôt de schiste argi-
» leux, tantôt d'argile. Dans quelques circonstan-
» ces particulières, ce ciment est de schiste micacé,
» de schiste talqueux..... Souvent les fragments
» de mica sont dominants, et comme ces fragments
» sont toujours à l'état de petites lamelles, ils se
» déposent sur leur face plate, et donnent nais-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» sance à de petits lits de mica, qui communi-
» quent à la roche la structure schisteuse : on la
» désigne alors sous le nom de grauwacke schis-
» teuse. Cette roche rentre dans les psammites
» de M. Brongniart. La grauwacke schisteuse passe
» par degrés insensibles à des schistes argileux,
» qui sont également le résultat d'un dépôt sédi-
» mentaire.

» La grauwacke est généralement grise, circon-
» stance d'où elle tire son nom ; cependant quelque-
» fois elle est rouge comme dans les terrains ter-
» tiaires de l'Angleterre. » (*Explication de la carte géologique de la France*, t. I, p. 85.)

La différence essentielle de structure et de composition qui existe entre le grès et le schiste argileux établit entre ces deux subdivisions de l'étage siluvient une démarcation parfaitement nette et tranchée. Il n'en est pas de même entre le schiste argileux et la grauwacke. Il existe de l'un à l'autre un passage insensible. A mesure qu'on s'élève dans la série des schistes, le grain en devient de moins en moins fin, de moins en moins serré, et il est difficile de préciser le point où le grain est assez gros et assez lâche pour constituer une grauwacke.

L'amas calcaire de Cartravers se trouve précisément placé dans l'échelle silurienne à ce degré où l'indécision commence dans la dénomination des roches. Il pourrait être également classé ou au sommet du schiste argileux ou à la base de la grauwacke. Calcaire de Cartravers.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Mais comme il existe dans la rade de Brest des calcaires appartenant manifestement aux grauwackes, je me suis décidé, par voie d'analogie, à décrire l'amas de Cartravers sous le titre affecté à ces dernières assises de la formation silurienne.

Le gisement calcaire de Cartravers est situé à 1000^{m} au S. du village de la Harmoët. Il se trouve placé au point de rebroussement des couches siluriennes comprises entre la forêt de Quenecan et le massif granitique central du département. Ces couches plongent en effet vers le N., à partir du Blavet, tandis que le banc calcaire incline vers le S., et est supporté par une série de couches plongeant dans le même sens et finissant par les grès de la montagne du Feubusquet. Il résulte de cette disposition qu'en marchant de Cartravers vers le massif granitique central, on retrouve, mais en sens inverse, les mêmes couches qu'on avait rencontrées en marchant des granitiques de Rostrenen vers Cartravers.

Le calcaire de Cartravers a de 20 à 30^{m} d'épaisseur; il est dirigé E. — O. Il ne paraît pas avoir plus de 250^{m} de long. On n'en connaît point la profondeur; les carrières qui y sont ouvertes et qui ont déjà de 25 à 30^{m} d'excavation, ne l'ont pas encore atteinte. M. Boblaye décrit ce gîte intéressant de la manière suivante : « Les sommités des » couches, dépouillées des alluvions qui les recou- » vrent, présentent tout l'aspect de roches minées

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

» et usées par l'action prolongée des flots. Le cal-
» caire est compacte ou sublamelleux, à cassure
» plutôt terne que brillante, bleu-noirâtre. Il ne
» contient pas d'autres fossiles que des entroques et
» quelques grands moules d'orthocératites. Il est
» recouvert par un grès micacé, friable et ferrugi-
» neux. Je crois pouvoir rapporter le calcaire au
» mountain limestone.. des Anglais. » Je n'ai point vu le grès dont parle M. Boblaye, mais le calcaire qu'il rapporte au mountain limestone des Anglais (terrain carbonifère) ne peut pas être placé si haut dans l'échelle géologique. M. Dufrénoy, qui l'a rangé dans l'étage cambrien (*Annales des mines*, 3e série, t. XIV, p. 230), me paraît au contraire l'avoir placé trop bas. Sa véritable place est, comme celle du calcaire de la rade de Brest, dans les assises supérieures de la formation silurienne (Dudley-Rock des Anglais).

M. Berthier, qui a analysé le calcaire de Cartravers, l'a trouvé composé de :

Carbonate de chaux.	0,755
— de magnésie. . . .	0,175
Argile.	0,070
	1,000

Le calcaire de Cartravers prend assez bien le poli. Aussi est-il indiqué sur la carte de Cassini comme carrière de marbre. Il a été découvert au commencement du siècle dernier.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Deux fours à chaux ont été construits à proximité des exploitations. Ce gîte est extrêmement précieux dans une région aussi dépourvue de calcaire que le département des Côtes-du-Nord. Il sert surtout de pierre à chaux. On l'emploie également comme fondant pour les hauts-fourneaux du Pas, des Salles et du Vaublanc.

On exploite annuellement à Cartravers de 2000 à 2500^{mc} de pierre, au prix de 1 fr. le mètre. L'extraction, la cuisson et le transport des produits occupent, à certaines époques de l'année, jusqu'à 200 ouvriers, hommes, femmes et enfants.

La grauwacke proprement dite forme, dans le département des Côtes-du-Nord, l'extrémité orientale d'une grande bande allongée qui commence dans le Finistère à la rade de Brest, et correspond, à peu de chose près, au bassin hydrographique de l'Aune, et sur laquelle les villes ou bourgs du Faou, de Châteauneuf, de Pleyben, de Braspars et de Carhaix sont tous assis. C'est au milieu de cette grauwacke que se sont fait jour les filons de plomb argentifère de la concession de Poullaouen.

La grauwacke est éminemment fossilifère dans le Finistère, et s'y trouve, en certains endroits, comme pétrie de débris d'encrines, de trilobites, de spirifères, de productus, d'orthocères. Il n'en est point de même dans les Côtes-du-Nord ; la grauwacke est loin d'y être aussi bien caractérisée ; elle ne contient pas de fossiles, ou du moins je n'y en ai pas

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

trouvé, et elle s'y rapproche encore beaucoup, par sa texture et sa fissilité, du schiste argileux. Les grauwackes que j'ai indiquées sur la carte, entre Maël-Carhaix et la limite du Finistère, ne constituent donc, à proprement parler, que les assises tout à fait inférieures de cette subdivision de l'étage silurien.

CHAPITRE III.

TERRAIN TERTIAIRE.

La période tertiaire n'est représentée dans le département des Côtes-du-Nord, que par un petit bassin de mollasse coquillière (terrain tertiaire moyen), et par quelques dépôts de cailloux roulés (terrain tertiaire supérieur).

§ 1er. *Terrain tertiaire moyen.*

Mollasse coquillière.

Les conglomérats coquilliers, si développés en Touraine sous le nom de faluns, se prolongent vers l'O. dans le département d'Ille-et-Vilaine, où l'on en observe encore d'assez nombreux lambeaux, et se terminent, dans les Côtes-du-Nord, par un petit dépôt isolé, qui est comme perdu dans une dépres- Saint-Juvat.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

sion du terrain de transition. L'existence de ce bassin tertiaire, qu'aucun intermédiaire géologique ne sépare du terrain houiller (*), en Bretagne, indique que le sol de cette contrée, après être resté pendant toute la période secondaire étranger aux mouvements de la masse des eaux terrestres, a subi, pendant la période tertiaire, une perturbation qui y a déterminé une invasion partielle des mers.

La position géologique et l'âge des faluns ont été depuis longtemps établis par M. Desnoyers. MM. Dufrénoy et Élie de Beaumont les placent au sommet du terrain tertiaire moyen.

Les coquilles marines abondent dans ce terrain : on y reconnaît, entre autres, le *Pectunculus pulvinatus*, l'*Arca pectinata*, l'*Ostrea*..., le *Balanus*, divers polypiers, etc. M. Duchassaing, candidat au grade de docteur ès sciences naturelles, a, dans sa thèse du..... 1843, signalé, au milieu des faluns de Bretagne, des débris d'un *Metaxitherium* (mammifère marin), dont les dimensions seraient de beaucoup supérieures à celles des dugongs de nos mers (genre voisin des phoques).

La mollasse coquillière occupe, dans les Côtes-

(*) Le terrain houiller n'existe pas dans les Côtes-du-Nord ; mais on en trouve quelques lambeaux près de Quimper et à l'extrémité de la presqu'île de Pont-Croix dans le Finistère.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

du-Nord, le fond d'un petit bassin situé sur les deux rives de la Rance, à l'E. de Saint-Juvat.

La surface de la formation est tout à fait irrégulière. Les inégalités sont remplies par des sables ocreux. On observe, du moins dans ses assises supérieures, une direction E. 15° N. — O. 15° S., avec une légère inclinaison vers le S. C'est la direction des couches cambriennes, sur lesquelles le conglomérat s'est moulé par couches successives.

La mollasse coquillière de St-Juvat est employée comme moellon, comme pierres à chaux et comme engrais. Elle consitue une véritable richesse dans une contrée aussi dépourvue de calcaire que la Basse-Bretagne. Aussi donne-t-elle lieu à de nombreuses et actives exploitations, dont les produits se transportent à de grandes distances.

Le premier point où on la rencontre, en venant du canal, est le Besso, où elle forme un petit monticule qu'on exploite.

Les principales exploitations à ciel ouvert sont situées au delà du Quiou, entre le Pas-du-Hac et le château du Hac.

Du côté de Saint-Juvat, on ne trouve le conglomérat coquillier, qu'à une profondeur considérable. Il faut souvent, pour l'atteindre, traverser 15^{m} de sables.

En avançant vers le midi pour aller à Plouane, on marche sur des sables à grains roulés. Je ne sache pas

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

qu'on ait recherché si la mollasse coquillière se prolonge au-dessous de ces sables.

§ 2. *Terrain tertiaire supérieur.*

Sables et cailloux roulés.

Saint-Juvat.

Le conglomérat coquillier de Saint-Juvat est recouvert par une masse considérable de gravier quarzeux. La partie inférieure de ce recouvrement se compose d'un sable assez fin, légèrement micacé, brun-d'ocre; à sa partie supérieure on voit un sable de couleur moins foncée que le précédent et contenant des galets de quarz arrondis. Ce dépôt de cailloux roulés me paraît contemporain des sables que j'ai eu depuis occasion d'étudier en Sologne; ils représentent comme les témoins d'une vaste nappe appartenant à la partie supérieure du terrain tertiaire, et due à un grand cataclysme (système des Alpes occidentales?) qui aurait en partie nivelé la Bretagne et la Normandie, soit en adoucissant le relief de ces contrées, soit en y masquant, sur certaines places, les formations anciennes.

Les lambeaux du terrain tertiaire supérieur, quoique de moins en moins étendus, de moins en moins épais à mesure qu'on avance vers l'O., n'en sont pas moins reconnaissables dans les Côtes-du-Nord, où ils recouvrent un grand nombre de petits plateaux élevés à quelques dizaines de mètres au-dessus des vallées, et évidemment soustraits par

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

leur élévation aux plus grands débordements des cours d'eau actuels.

Il était impossible d'affecter sur la carte une teinte spéciale à cette formation de cailloux roulés. D'une part, en effet, il eût fallu limiter cette teinte par des lignes sinueuses, à contours incertains, et de l'autre elle eût masqué les formations anciennes qui jouent un rôle bien plus important que les cailloux roulés, dans la constitution minérale du département. J'ai donc préféré indiquer les plaques tertiaires par un signe, qui laisse quelque vague aux contours, qui ne forme en quelque sorte qu'un manteau transparent sur les formations anciennes, et qui puisse être ajouté à la main, dans les points où je l'aurais omis, par les lecteurs qui étudieront en détail le pays, ma carte sous les yeux.

L'un des points où le terrain de cailloux roulés soit le plus évident, est le plateau inculte au centre duquel est bâti le village de Saint-Aubin (5000^{m} E. de Lamballe). Le dépôt de gravier qui recouvre en partie ce plateau est à la vérité fort mince; mais on ne saurait méconnaître sa nature tertiaire, en voyant la forme arrondie des grains qui le composent. Saint-Aubin.

L'on voit encore un terrain que je rapporte à l'étage tertiaire supérieur, dans la vallée de l'Oust (entre Saint-Maudan et Rohan), dans la vallée de la Trinité et sur tout le plateau qui sépare Lachèze Galets de l'Oust.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Poudingues de Pengréal.

de la Trinité. L'on voit, notamment sur ce dernier plateau, un peu à l'E. du moulin à vent de Pengréal, des blocs de poudingues épars sur la lande au milieu de fragments de quarz et de grès. Mon attention ne se portait point assez sur l'importance géologique de ces poudingues au moment où je les rencontrai, pour décider actuellement par souvenir, s'ils sont les restes d'un amas de poudingues siluriens ou s'ils appartiennent au terrain tertiaire. Mais si l'on remarque, d'une part qu'il sont associés à des débris de grès, de l'autre, qu'ils se trouvent situés sur une ligne joignant les grès de Mur et d'Hemonstoir aux grès et aux poudingues de Mohon et de Guilliers (au N. de Ploërmel), dans le Morbihan, on est disposé à les considérer de préférence comme un vestige des assises inférieures de l'étage silurien.

Conglomérats de Lanvollon.

Je mentionne rapidement les conglomérats friables de schiste et de quarz qu'on trouve sur le plateau de Lanvollon, et que les paysans emploient comme matériaux de construction grossière. On en rencontre d'analogues sur le plateau compris entre Saint-Alban et Erquy.

Minerais de la Ferrière.

Enfin, je rapporte à l'étage tertiaire supérieur les minerais de fer qu'on trouve autour de la Ferrière, près Lachèze. Les minières de la Ferrière sont situées à 4000^{m} environ à l'E. du bourg de Lachèze, sur un petit plateau recouvert d'une couche de silex roulés. Cette couche est assez mince et laisse

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

fréquemment percer le schiste cambrien. Le sol est entièrement bouleversé par une multitude d'excavations peu profondes qui laissent voir, de bas en haut, la coupe suivante : schiste cambrien, lits de silex roulés, minerai de fer, terre végétale. Le minerai de fer est donc, ou plus moderne, ou au moins de même âge que les lits de silex roulés. Notons, à l'appui de cette manière de voir, qu'il donnait des fers cassants à froid, et que cette propriété, due à la présence des phosphates, est commune à un grand nombre de minerais des formations tertiaires. Les minerais de la Ferrière étaient jadis exploités pour les forges de la Nouée (Morbihan); mais leur fâcheuse influence sur la qualité des fers les a fait abandonner en 1836.

CHAPITRE IV.

TERRAIN MODERNE.

Tourbe.

On trouve de petits dépôts tourbeux au S. du Guerlesquin (à la limite du Finistère), près Plourach, à une demi-lieue S. de Goarec, au Bothoa, entre la Harmoët et Quintin. Ces dépôts occupent tous le fond de ravins peu profonds. La tourbe en est généralement de mauvaise qualité. Les végétaux

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

dont elle se compose n'y sont point à l'état de décomposition qui constitue la tourbe proprement dite. Ce n'est guère qu'un intermédiaire entre la tourbe et les fonds de marécages. Elle peut, au plus, servir pour le chauffage des chaumières du voisinage.

Argile à poterie.

Je rapporte à la période moderne ces petits amas d'argile à poterie qu'on trouve çà et là dans le département, et qui me paraissent être le résultat d'une décomposition plus ou moins profonde des roches contenant du feldspath.

La Poterie. Le gisement d'argile exploité à la Poterie, près Lamballe, est le plus important du département. Il est situé sur le plateau, au bas duquel s'étend le village de la Poterie, non loin des moulins des Haussas. L'argile en est très-liante, et donne de bons produits; aussi tous les habitants du village sont potiers. La forme des vases est régulière, souvent élégante. Ils se vendent au loin. Rien de plus simple, d'ailleurs, que la construction des fours de cuisson; on dispose en arceaux contigus des pots fêlés ou déformés, et l'on bouche les intervalles de ces arceaux avec de l'argile.

Andel. On indique de la terre à foulon dans la commune d'Andel; elle serait employée par 4 roues de moulin échelonnées sur la petite rivière des Ponts-Neufs.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

L'argile existe à Kervenou, dans la commune de Pommerit-le-Vicomte. Elle est employée dans une petite poterie située près de Guingamp. L'argile a de 2 à 3^{m} de profondeur; elle est de bonne qualité. Kervenou.

On extrait dans les landes de Servel, à mi-chemin entre Servel et Tréberden, une argile qui alimente une petite poterie située à la sortie de Lannion (route de Perros). Servel.

Il existe à la lande du Tournet (10 kilom. S. de Dinan), une exploitation d'argile qui approvisionne les poteries de Dinan. Je n'ai point visité cette exploitation; mais j'en ai vu l'argile, qui est blanche et douce au toucher. Le Tournet.

M. Habasque indique, dans son ouvrage sur les Côtes-du-Nord, 4 petites poteries, non loin de Belair (montagne de Menez). Les produits de ces poteries sont vendus dans les campagnes environnantes et à Moncontour, Uzel, Rohan, Merdrignac. Chacune d'elles occupe 3 ou 4 ouvriers, et fabrique par jour jusqu'à 12 douzaines de vases. Cette indication m'a été communiquée trop tard, pour que je pusse visiter ces poteries et m'enquérir du lieu où elles extraient leur argile. Le Menez.

Forêts sous-marines.

M. Le-Maoüt de Saint-Brieuc, qui a exploré avec zèle plusieurs parties du département, a découvert, dans la baie de Saint-Brieuc, non loin de la pointe du Roselier, des amas de végétaux

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

et de troncs d'arbres, qu'il considère comme les indices d'une forêt sous-marine. M. de la Fruglaye avait déjà observé, en 1811, dans la rivière de Morlaix, à la suite d'une violente tempête, une masse considérable de végétaux et d'arbres entrelacés, s'étendant à une grande distance de la côte; les feuilles étaient encore entières, mais les troncs et les branches d'arbres étaient pourris. On reconnut des chênes dans cette masse de bois, et on y découvrit des insectes dont les couleurs étaient parfaitement conservées. Quelques jours après, cette accumulation de végétaux fut de nouveau couverte par le sable (*Journal des mines*, t. XXX, p. 389). J'ai moi-même eu occasion d'examiner des échantillons de bois et de tourbe marine découverts à quelques mètres de profondeur au-dessous du sable qui forme les grèves de la mer, au N. de Lesneven (Finistère). Le sel dont ces combustibles sous-marins sont imprégnés les rendent malheureusement impropres à toute espèce d'usage, même au chauffage domestique.

On ne peut douter qu'il n'y ait eu un changement dans les niveaux relatifs de la mer et des continents voisins, depuis l'époque à laquelle ont végété les arbres et les plantes composant ces amas sous-marins. Il y a lieu d'ailleurs de présumer que ce changement s'est opéré d'une manière progressive, et si les observations faites sur les côtes de Suède et de Norwége indiquent un exhaussement graduel de

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

la presqu'île scandinave, on peut concevoir qu'un mouvement analogue, mais en sens inverse, ait partiellement et lentement déprimé le littoral de la Manche.

Alluvions des vallées.

C'est encore à la période moderne qu'appartiennent les alluvions de gravier déposées par certains ruisseaux à cours peu rapide dans les parties larges de leurs vallées. Ces alluvions de gravier sont du reste rares et tout à fait insignifiantes dans le département des Côtes-du-Nord.

Atterrissements de la mer.

Il n'en est pas même des atterrissements que la mer forme chaque jour dans un grand nombre de baies septentrionales de la Bretagne. Ces atterrissements sont en général formés de deux zones distinctes. La première est composée de vases plus ou moins sablonneuses, la deuxième de sables quarzeux. Toutes les anses du département des Côtes-du-Nord représentent une succession uniforme de vases dans le fond, de sables près de leur ouverture, et enfin de galets à la limite supérieure des marées dans les parties les plus exposées au flot. Les cartes marines dressées par les ingénieurs hydrographes indiquent au fond de la baie de Saint-Brieuc, et jusqu'à une très-grande distance du ri-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

vage, de nombreux dépôts de sables et de coquilles brisées. Si jamais une nouvelle perturbation bouleverse la surface de notre planète et soulève le fond actuel de la Manche au-dessus des eaux, les géologues d'un autre âge recueilleront sur ces dépôts des observations semblables à celles que nous fournissent les conglomérats coquilliers de Saint-Juvat, et l'examen de ces débris auxquels se mêleront, sans doute, des restes humains, fournira à d'autres Cuvier la gloire de reconstruire le règne animal de la période actuelle.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

TROISIÈME PARTIE.

STATISTIQUE.

§ 1er. *Statistique physique.*

La superficie du département des Côtes-du-Nord est égale à 672.096 hectares.

Sa population est évaluée à 598.872 habitants.

Il comprend 5 arrondissements, 48 cantons et 377 communes.

Arrondissement de Saint-Brieuc.

12 cantons. — 95 communes.

Canton de	Châtelaudren.	13.075 habitants.
—	Étables.	10.839
—	Lamballe.	14.118
—	Lanvollon.	13.058
—	Moncontour.	14.849
—	Paimpol.	19.155
—	Pléneuf.	7.900
—	Plœuc.	15.319
—	Plouha.	9.011
—	Quintin.	15.559
—	St-Brieuc (2 cantons). .	38.847
	Total.	171.730 habitants.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Arrondissement de Dinan.

10 cantons. — 91 communes.

Canton de	Broons.	14.060	habitants.
—	Dinan (2 cantons). . .	28.307	
—	Evran.	10.701	
—	Jugon.	12.007	
—	Matignon.	12.166	
—	Plancoët.	12.839	
—	Plélan.	4.466	
—	Ploubalay.	5.408	
—	Saint-Jouan.	8.785	
	Total.	111.739	habitants.

Arrondissement de Guingamp.

10 cantons. — 73 communes.

Canton de	Bégar.	10.428	habitants.
—	Belle-Isle-en-Terre. . .	12.490	
—	Bothoa.	9.742	
—	Bourbriac.	9.199	
—	Callac.	13.922	
—	Guingamp.	15.338	
—	Maël-Carhaix.	8.599	
—	Plouagat	8.946	
—	Pontrieux.	13.850	
—	Rostrenen.	13.156	
	Total	115.679	habitants.

Arrondissement de Lannion

7 cantons. — 62 communes.

Canton de	Lannion.	16.529	habitants.
—	Lézardrieux.	13.485	
	A reporter. . . .	30.014	

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

	Report.	30.014
Canton de	Perros..	11.588
—	Plestin.	13.932
—	Plouaret.	18.558
—	Roche-Derien (la). . .	12.258
—	Tréguier.	16.670
	Total.	103.120 habitants.

Arrondissement de Loudéac.

9 cantons. — 56 communes.

Canton de	Collinée.	6.812 habitants.
—	Corlay.	7.771
—	Goarec	8.588
—	Lachèze.	11.240
—	Loudéac.	16.164
—	Merdrignac.	11.218
—	Mur.	5.797
—	Plouguenast.	14.809
—	Uzel.	14.205
	Total.	96.604 habitants.

La superficie du département comprend :

Culture.	270.000 hectares.
Pâturages.	165.756
Landes et friches.	133.933
Prairies.	50.562
Bois.	32.213

§ 2. *Statistique minérale.*

Combustibles minéraux.

Le département des Côtes-du-Nord ne contient aucun gîte de houille ni de lignite. Les petites tourbières, indiquées p. 143, ne fournissent elles-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

mêmes que des produits de mauvaise qualité et sans aucune importance.

La houille qu'on y consomme provient de Newcastle et du sud du pays de Galles (*). Cette consommation s'est élevée, en 1842, à 39.723 quintaux métriques.

La distance moyenne qui sépare le lieu de production des points de débarquement est égale à 800 kilomètres, et occasionne un fret de 1f,60 par quintal métrique.

Le prix de vente du quintal métrique est moyennement de 3 fr. à 3,50 au voisinage de la mer ou des rivières navigables, et de 4 fr. à 4,50 dans les localités qui donnent lieu à un long trajet de terre.

Minerais de fer.

Minières de Goarec.

Les minières de Goarec (voir p. 100) ont occupé, en 1842, 20 ouvriers, et ont produit 10.900 quintaux métriques de minerai brut. Ce minerai vaut sur place 0f,45 le q.m. en moyenne. Il est lavé au lavoir à bras de l'usine des Salles.

Minières du Menez.

Les minières du Menez (voir p. 101) ont occupé, en 1842, 12 ouvriers, et ont produit 7326 q.m. de minerai, au prix de 0f,50. Ce minerai subit un débourbage sur place avant d'être transporté à l'usine du Vaublanc.

(*) Ces renseignements et la plupart de ceux qui se rapportent à l'industrie du fer sont extraits des tableaux statistiques que dressent annuellement les Ingénieurs des mines.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Minières de Catenoy.

Les minières de Catenoy (voir p. 102) ont occupé, en 1842, 10 ouvriers, et ont produit 5630 q.m. de minerai, au prix de 0f,50. Ce minerai subit un débourbage sur place avant d'être transporté à l'usine du Vaublanc.

Minières de l'Hermitage et de Corlay.

Les minières de l'Hermitage et de Corlay (voir p. 102) ont occupé, en 1842, 15 ouvriers, et produit 7750 q.m. de minerai, au prix de 0f,45. Ce minerai est lavé dans un lavoir à bras à l'usine du Pas.

Minières de Coat-an-Noz.

Les minières de Coat-an-Noz (voir p. 103) ont occupé, en 1842, 30 ouvriers, et produit 14.000 q.m. de minerai, au prix de 0f,35. Ce minerai est débourbé sur place avant d'être transporté à l'usine de Coat-an-Noz. Le chômage du haut-fourneau de Coat-an-Noz, en 1843, a occasionné pendant cette même année l'inactivité des minières.

Minières du Bas-Valet.

L'exploitation du Bas-Valet (voir p. 104) a occupé, en 1842, 25 ouvriers, et produit 18.779 q.m. de minerai, au prix de 0f,25. De ces 18.779 q.m., 13.995 ont été fondus à l'usine du Pas, et 4824 à l'usine du Vaublanc. Le minerai est passé directement dans le haut-fourneau, sans débourbage ni lavage.

Minières de la Ferrière.

Les minières de la Ferrière (voir p. 142) sont abandonnées depuis plusieurs années. Le minerai qu'elles fournissaient était de mauvaise qualité et rendait le fer cassant à froid.

La production totale du minerai de fer a été,

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

en 1842, de 64.385 quintaux métriques, au prix moyen de 0f,45 le q.m. Cette industrie a occupé 112 ouvriers.

Granite.

Le granite forme plus de la moitié du sol du département et est, en conséquence, exploité avec suite aux environs de tous les centres de population. Mais, parmi toutes les exploitations qui y sont ouvertes, celles de Saint-Brieuc sont de beaucoup les premières par la beauté comme par l'importance des produits. Ces carrières sont situées dans le ravin du Gouëdic, que traverse la route de Paris à la sortie de la ville. Elles occupent une quarantaine d'ouvriers.

Carrières de Saint-Brieuc.

La pierre d'appareil brute y vaut sur place 25 fr. le mètre cube. La valeur du moellon varie de 8 à 10 fr. Les plus beaux morceaux d'appareil sont transportés par la mer jusqu'au Havre, et du Havre, par la Seine, jusqu'à Paris, où ils sont employés concurremment avec les granites de la Manche pour la construction des trottoirs. La production annuelle des carrières de Saint-Brieuc peut-être évaluée à 30.000 fr.

Plélan.

Après les carrières de Saint-Brieuc, les plus importantes du département sont celles qui sont ouvertes au S. de la route de Dinan à Jugon, dans les communes de Beaulieu, de Langadias, de Megrit et de Plélan. Les produits en sont recherchés, et

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

s'expédient jusqu'à Plancoët. Leur valeur peut s'élever moyennement à 10.000 fr.

J'évalue la production des carrières de Dinan et environs à 8000 fr.; Dinan.

Celle des carrières de Lamballe, à 2500 fr.; Lamballe.

Celle des carrières de Moncontour, à 2000 fr.; Moncontour.

Celle des carrières de Guingamp, à 5000 fr.; Guingamp.

Les autres exploitations ouvertes passagèrement ou exploitées à de rares intervalles pour l'empierrement des chemins ou la construction des habitations rurales, ne sauraient trouver place dans la nomenclature des carrières du département.

Grès.

La carrière de grès des Salles fournit (p. 121) les pierres d'ouvrage à tous les hauts-fourneaux de Bretagne. Elle en expédie même jusque dans le département de la Mayenne. Cette carrière occupe, aux époques de chômage de l'usine voisine, une douzaine d'ouvriers. On en extrait annuellement une centaine de mètres cubes, qui, au prix moyen de 90 fr. le mètre cube, représentent une valeur de 9500 fr. Les Salles.

Les poudingues à petits grains exploités au pied des landes de Plourivo (sur les bords du Trieux) (voir p. 120) ne représentent guère annuellement plus de 600 mètres cubes valant, au prix de 2f,50 le mètre cube, 1500 fr. Plourivo.

Ces deux exploitations de grès ne sont sans doute

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

pas les seules du département; mais les autres ne sont que des carrières volantes, ouvertes passagèrement pour l'empierrement des routes ou la construction des habitations rurales, et ne peuvent point, en conséquence, figurer dans un travail statistique.

Ardoises.

Mur.

Les ardoisières de Mur (voir p. 127) sont les plus importantes du département. Elles occupent annuellement une trentaine d'ouvriers, hommes, femmes et enfants. On en extrait de 1200 à 1500 milliers d'ardoises. Le millier se vend de 6 à 8 fr. Ce prix descend, en hiver, à 5 fr. Il en résulte, pour la valeur moyenne des produits de ces ardoisières, une somme de 8500 fr.

Environs de Callac.

Les petites ardoisières de Bourgneuf (près Duault), de Kerbellec ou de Locarne (voir p. 126), ne sont exploitées que d'une manière intermittente. Leurs produits sont de fort médiocre qualité. Elles occupent, prises ensemble, une douzaine d'ouvriers, et fournissent en moyenne 300 milliers d'ardoises par an au prix moyen de 6 fr. le millier. Ce qui donne une valeur totale de 1800 fr.

Environs de Rostrenen.

Les ardoisières de Sibinel, de Rosquelven, de Kerver, de Kerborgne (voir p. 127), sont encore moins importantes que les précédentes. On en peut évaluer les produits annuels à 200 milliers valant, à raison de 5 fr. le millier, 1000 fr.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

L'importance des ardoisières de Collinée de Boquien, de Saint-Jouan (voir p. 128 et 129), est à peu près de même ordre que celle des ardoisières de Callac. On en peut évaluer les produits annuels à 250 milliers valant, à raison de 6 fr. le millier, 1500 fr. De Collinée à Saint-Jouan.

Les deux petites ardoisières de la Roche-Derien produisent annuellement 250 milliers d'ardoises valant, à raison de 5 fr. le millier, 1250 fr. La Roche-Derien.

Les petites ardoisières de Saint-Efflamm (voir p. 98) ne doivent pas fournir par an plus de 60 milliers d'ardoises valant, au prix de 6 fr. le millier, 360 fr. Saint-Efflamm.

On peut estimer la production des petites ardoisières de Trovern (voir p. 98) à 50 milliers valant, au prix de 5 fr. le millier, 250 fr. Trovern.

L'exploitation des dalles schisteuses à Saint-Cast, occupe 2 ou 3 ouvriers pendant quelques mois de l'année. Elle produit en dalles de toutes sortes une valeur de 500 fr. Saint-Cast.

Il existe à Brelevenez, aux portes de Lannion, deux ou trois carrières ouvertes dans les schistes cambriens. Elles fournissent un moellon tendre, facile à tailler; leur production peut être évaluée en moyenne à 1500 mètres cubes valant, au taux de 1 fr. le mètre cube, une somme de 1500 fr. Brelevenez.

Calcaire.

Il n'existe dans le département que deux gîtes calcaires, celui de Cartravers et celui de Saint-Juvat.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Cartravers. Le calcaire de Cartravers est exploité comme pierre à chaux et comme castine (*) pour les hauts-fourneaux. On en polit, de temps à autre, quelques morceaux qui servent comme marbre à faire des objets d'ornement, tels que tablettes, cheminées, etc. Ce marbre prend assez bien le poli; sa couleur varie du gris pâle au noir terne. Les carrières de Cartravers occupent une vingtaine d'ouvriers. On en extrait moyennement 3000 mètres cubes de pierre qui, au prix de 1 fr., représentent sur place une valeur de 3000 fr.

Saint-Juvat. Le conglomérat coquillier de Saint-Juvat est exploité à ciel ouvert et par puits. Les gros morceaux servent de moellon; les petits, de pierre à chaux; les poussières sont employées comme engrais. Les principales carrières sont situées : sur la rive droite de la Rance, au Besso, à Maumusson, à la métairie du Hac; sur la rive gauche, à la Maladrie. Elles occupent 20 ou 25 ouvriers. Leur production annuelle s'élève à 5000 mètres cubes qui, au prix moyen de 1 fr., représentent une valeur de 5000 fr.

§ 2. *Statistique minéralurgique.*

Les substances minérales que fournit l'écorce terrestre ne peuvent point toutes être appliquées

(*) La castine est le fondant calcaire qu'il faut mêler aux minerais de fer trop chargés d'alumine et de silice.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

aux besoins de l'homme, telles qu'elles sortent de la carrière, ou du moins sans subir une ou plusieurs élaborations qui en changent la nature. Le travail en grand des substances qui doivent être soumises à ces élaborations constitue la *minéralurgie*; la métallurgie, ou traitement des métaux, n'est qu'une des branches des arts minéralurgiques. Les autres branches ont pour objet la fabrication de la chaux, du verre, des poteries, des sels divers, etc.

Usines à fer.

Les Salles.

L'usine des Salles, la plus ancienne de Bretagne, compte au moins 300 ans d'existence. On rencontre souvent dans le voisinage et au milieu des bois des amas de scories, qui paraissent être le résidu de petits foyers à bras. Ces foyers furent remplacés par un haut-fourneau, dont l'emplacement est indiqué par un tas de laitiers situé au bas du grand étang des Salles, à 2 kilomètres environ de l'usine actuelle. L'usine portait alors le nom de Forge-du-Manoir, comme dépendance d'un château, qui était construit sur l'emplacement du village des Salles et que les ducs de Bretagne habitèrent à certaines époques. Plus tard, l'usine fut transportée au lieu qu'elle occupe aujourd'hui; elle se composait encore, à la fin de 1841, d'un haut-fourneau et d'une forge comprenant deux foyers d'affinerie et un four de chaufferie. La forge a été arrêtée en 1842, et remplacée en 1843 par un se-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

cond haut-fourneau : la fabrication se trouve ainsi actuellement réduite à celle de la fonte.

L'usine des Salles est située sur un affluent du Blavet.

Elle a occupé, en 1842, 9 ouvriers.

Elle a consommé :

			fr.	
Minerai de Goarec. . .	9.720	q.m. valant	0,90	le q.m.
Calcaire de Cartravers.	1.620	—	1,40	
Charbon de bois. . . .	4.860	—	4,00	

Elle a produit :

Fonte truitée. 3.240 q.m. valant 14 fr. le q.m., ci 42.360 fr.

La fonte est expédiée à l'usine de la Basse-Indre (Loire-inférieure).

Le Vaublanc.

L'usine du Vaublanc est, après celle des Salles, une des plus anciennes de la Bretagne. Elle est située sur le Lié. L'affinage champenois (emploi mixte de la houille et du charbon de bois) y a été introduit en 1842. Elle comprenait en 1842 :

1 haut-fourneau ;
1 four à puddler à la houille ;
2 foyers de chaufferie au charbon de bois ;
1 four de fenderie.

Le haut-fourneau a occupé 9 ouvriers.

Il a consommé :

			fr.	
Minerais de Catenoy, du Menez et du Bas-Valet.	17.140	q.m. valant	1,07	le q.m.
Scories.	5.660	—	0,00	
Calcaire de Cartravers.	2.000	—	0,90	
Charbon de bois. . . .	16.010	—	4,00	

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Il a produit :

Fonte march. . 5.130 q.m. valant 15 fr. le q.m., ci 76.950 fr.
— d'affin. . 6.370 — 15 fr.

La fonte marchande a été expédiée sur Dunkerque pour les forges du département du Nord.

L'affinage de la fonte a occupé, en 1842, 20 ouvriers.

Il a consommé :

			fr.	
Fonte d'affinage.	6.370	q.m. valant	15,00	le q.m.
Houille anglaise.	4.400	—	4,50	
Charbon de bois.	4.580	—	4,00	

Et a produit :

Fer marchand. 1.748 q.m. valant 40 fr. q.m. , ci 69.920 fr.
Fer de fenderie. 3.202 — 38 fr.

Le fer marchand a été vendu dans les environs et expédié sur Rennes et sur Saint-Brieuc.

La fenderie a occupé 7 ouvriers.

Elle a consommé :

			fr.	
Fer de fenderie. . . .	3.202	q.m. valant	38,00	le q.m.
Bois.	762	stères —	2,60	le stère.

Et a produit :

Fer fendu. 3.050 q.m. valant 42 fr. le q.m., ci 128.100 fr.

Le fer fendu a été vendu dans les environs et expédié sur Saint-Brieuc, Rennes et Bordeaux.

La valeur totale des produits marchands est de 274.970 fr.

Le haut-fourneau de la Hardouynaie formait une La Hardouynaie.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

dépendance de l'usine du Vaublanc. Il a cessé d'être en activité. La fabrication est aujourd'hui concen-centrée tout entière au Vaublanc.

Le Pas.

L'usine du Pas est assise sur l'Anet, affluent du Gouët. Elle ne comprend qu'un haut-fourneau.

L'usine du Pas a occupé, en 1842, 51 ouvriers, savoir : 11 pour le haut-fourneau, et 40 pour le moulage de la fonte.

Elle a consommé :

Minerais de Corlay et du Bas-Valet.	20.925	q.m. valant	fr. 0,35	le q.m.
Calcaire de Cartravers.	3.348	—	0,30	
Charbon de bois. . . .	1.3392	—	6,50	

Elle a produit :

Fonte brute grise. .	2.260	q.m. valant	15 fr.,	ci 33.900 fr.
Objets moulés. . .	6.110	—	32 fr.,	ci 195.580 fr.

Les produits de l'usine du Pas se comsomment dans le département.

On se propose d'appliquer à la cuisson de la chaux les flammes perdues du haut-fourneau.

Coat-an-Noz.

L'usine du Coat-an-Noz se composait encore, en 1836, d'un haut-fourneau et d'un foyer. En 1837, son propriétaire afferma le haut-fourneau à une compagnie, qui fit reconstruire ce dernier sur de plus grandes dimensions, y adapta une souf-flerie à air chaud, et y remplaça une partie du charbon de bois par du coke et du bois vert.

En 1842, le haut-fourneau de Coat-an-Noz a occupé 11 ouvriers.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Il a consommé :

			fr.	
Minerai de Coat-an-Noz.	13.300	q.m. valant	0,75	le q.m.
Craie de Rouen.	3.420	—	1,00	
Bois.	1.520 st.	—	3,00	
Charbon de bois. . . .	2.660	—	6,00	
Coke.	646	—	8,00	

Il a produit :

Fonte brute grise. 3.800 q.m. valant 17 fr. le q.m., ci 64.600 f.

Cette forge est expédiée aux ateliers de la marine, à Brest.

Les tentatives de la compagnie n'ont pas eu tout le succès désirable. Le charbon de bois lui était vendu si cher, qu'elle n'a pu, même en le remplaçant partiellement par du coke et du bois vert, produire la fonte à un taux marchand. Elle a dû arrêter sa fabrication vers la fin de 1842.

La fonte de Kernevel est située sur le Guer, à 1 kilomètre environ de Belle-Isle-en-Terre. Elle se compose d'un foyer d'affinerie et de deux chaufferies au charbon de bois. Kernevel.

Elle a occupé, en 1842, 12 ouvriers.

Elle a consommé :

Vieilles fontes.	1.054	q.m. valant	12 fr. le q.m.
Charbon de bois. . . .	1.612	—	6 fr.

Elle a produit :

Fer nerveux. 620 q.m. valant 48 fr. le q.m., ci 29.760 fr.

La forge de Kernevel a pour débouchés la consommation locale.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Il résulte des renseignements ci-dessus que les usines à fer des Côtes-du-Nord ont, en 1842, occupé 119 ouvriers et versé dans le commerce une valeur de 644.110 francs. Ces usines chôment au moins deux mois par an. La cause de ce chômage est tout entière dans le manque de bois : car il est rare, en Bretagne, que les cours d'eau fassent défaut aux usines qu'ils alimentent.

Salines.

Il existe sur les grèves d'Hillion, d'Iffiniac et de Langueux de petites laveries de sel marin. Au mois de mai, on passe la charrue sur le sable ; on enlève au mois de juin les mottes des sillons, on les arrose avec de l'eau de la mer, et on évapore les eaux de lavage dans de petites bassines.

En 1842, 150 chaudières ont occupé 205 ouvriers, consommé 43.300 fagots valant chacun $0^{f},15$, et produit 1346 quintaux métriques de sel marin valant, à raison de $10^{f},80$ le q.m., 13.456 fr.

Le sel produit par ces laveries est livré à la consommation locale.

Fours à poterie.

Je ne connais, dans les Côtes-du-Nord, aucun four à briques ou à tuiles ; l'abondance des matériaux de construction, le bas prix des ardoises y rendent cette fabrication inutile. Mais il existe des fours à poterie à la Poterie (près Lamballe), à Dinan, à Guin-

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

guamp, à Lannion, et (suivant M. Habasque), dans le Menez, près Moncontour.

Les fours de la Poterie (voir p. 144) sont de beaucoup les plus importants du département. L'argile qu'ils emploient s'extrait, au haut du village, dans la lande des Haussas. J'évalue leur production annuelle à 25.000 fr. Lamballe.

Il existe à l'entrée de Dinan (route de Brest) une fabrique de poterie fine. L'argile est très-blanche et très-fine. Elle vient de la lande du Tournet (2 lieues S. de Dinan). J'évalue la production de cet établissement à 7500 fr. Dinan.

Les poteries de Guingamp sont situées à 1 lieue de la ville, sur la route de Pontrieux. L'argile vient de Kervenou (à l'E. de Pommerit-le-Vicomte) (voir p. 145). J'évalue leur production à 6000 fr. Guingamp.

La petite poterie de Lannion (route de Perros) tire son argile (voir p. 145) des landes de Servel. J'évalue sa production à 2000 fr. Lannion.

Je n'ai vu ni les poteries ni les exploitations d'argile que M. Habasque signale dans le Menez de Moncontour. Chacune d'elles occupe 3 ou 4 ouvriers, et fabrique par jour jusqu'à douze douzaines de vases. Ces données permettent d'évaluer leur production à 8000 fr. Moncontour.

En résumé, l'industrie du potier produit, dans les Côtes-du-Nord, une valeur annuelle de 48.500 francs.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Fours à chaux.

Cartravers. La carrière de Cartravers alimente 2 fours à chaux. La chaux est blanche, parfaitement grasse : on la vend sur place de 30 à 35 fr. le mètre cube. Ce prix est encore trop élevé. Il est probable que s'il descendait à 20 ou 25 fr., on pourrait employer la chaux de Cartravers comme engrais. La production annuelle des fours de Cartravers est moyennement de 1000 mètres cubes, représentant une valeur de 32.000 fr.

Saint-Juvat. Le conglomérat coquillier de Saint-Juvat alimente 3 fours à chaux, dont la production annuelle peut être évaluée à 45.000 (?)

Saint-Brieuc. Il existe 2 fours à chaux à Saint-Brieuc. Le calcaire vient de Regneville (Manche). Ces fours produisent annuellement 700 mètres cubes valant, au prix de 42 à 45 fr. le mètre cube, 30.000.

L'industrie du chaufournier produit donc annuellement, dans les Côtes-du-Nord, une valeur de 107.000 fr. Il y aurait vraisemblablement de l'avantage à établir, sur le littoral de la mer, des fours à la houille. Ces fours recevant le calcaire et le combustible à des conditions économiques pourraient livrer la chaux à des prix abordables pour l'agriculture. La chaux est le meilleur amendement que comporte le sol argileux de la Bretagne.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

LISTE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS DE LOCALITÉS (*)

CITÉES DANS LE COURS DE L'OUVRAGE.

A

Andel, 39, 144.
Anet (l'), 162.
Argentaie, 40.
Argoët, 102.
Arguenon (l'), 20.
Arrez (Montagnes d'), 26, 28, 30.
Aune (l'), 26, 31, 136.

B

Bas-Atre, 116, 118.
Bas-Valet, 104, 105, 153, 160, 162.
Beaulieu, 51, 154.
Beauport, 67, 109.
Beffou (Forêt de), 97.
Bégar, 150.
Belair, 25, 145.
Belle-Isle-en-Terre, 22, 42, 85, 127, 150, 163.
Bellevue, 132.
Berlez, 100.
Besso, 139, 158.
Bezunan, 100.
Binic, 22.
Blavet (le), 23, 24, 26, 27, 31, 32, 61, 121, 122, 125, 127, 128, 134, 160.
Bodéo, 102, 103.
Body, 100.
Bois-de-Liscuit, 91.
Bois-der-Hourse, 100.
Boissières (les), 61, 72, 73, 74, 75.
Bonelo, 100.
Bon-Repos (près St-Brieuc), 95.
Bon-Repos (sur le Blavet), 24, 121.
Boquien, 128, 129, 157.
Bothoa, 143, 150.
Botloy, 120.
Boucaut, 69, 74.
Bouexières (les) (V. les Boissières).
Bouillie (la), 116.
Bourbriac, 150.
Bourgneuf, 126, 156.
Bourseul, 40.
Brandefer, 40.
Brelevenez, 157.
Bré (Montagne de), 25, 29, 63.
Brohais (les), 19.
Broons, 125, 126, 129, 149.
Brusvilly, 51.

(*) Les localités étrangères au département des Côtes-du-Nord ne figurent pas dans cette liste.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

C

Cabrac (V. Cambrac).
Caler (le), 21.
Callac, 28, 45, 112, 115, 123, 124, 125, 126, 150.
Cambrac, 83.
Carbilan, 101.
Carnoët, 80, 81, 82, 123.
Carouel, 116, 118.
Cartravers, 132, 133, 134, 135, 136, 157, 158, 160, 166.
Castel-Finan ou Castel-Géant, 113.
Catenoy, 102, 153, 160.
Cesson, 25.
Chapelle-Blanche (la), 129.
Châtelaudren, 21, 29, 50, 55, 67, 148.
Coat-an-Nay, 21, 103.
Coat an-Noz, 30, 77, 78, 79, 80, 97, 103, 153, 162, 163.
Coatcallac, 103.
Coëtmieux, 39.
Collinée, 20, 101, 128, 129, 151, 157.
Convaux (Forêt de), 122, 123.
Corlay, 96, 102, 103, 115, 131, 151, 153, 162.
Couëbo, 102.
Courbure (la), 20, 41.

D

Dahouët, 22, 58.
Dinan, 20, 23, 25, 30, 41, 145, 149, 155, 164, 165.
Douron (le), 22, 97.
Duault, 126, 156.

E

Erquy, 22, 58, 116, 117, 118, 119, 131, 142.
Étables, 149.
Évran, 20, 149.
Évran (l'), 21.

F

Favennou (le), 128, 132.
Ferrière (la), 142, 143, 153.
Ferrières (les), 103.
Feubusquet (Montagne du), 115, 124, 125, 131.
Fouillé (le), 100.
Fréhel (Cap), 59, 117, 118.
Fromentel (Montagne de), 54.

G

Garenne (la), 117.
Gausson, 52.
Glomel, 24, 31, 114, 122.
Goarec, 23, 24, 91, 100, 114, 127, 143, 151, 152, 160.
Gouëdic (le), 55, 154.
Gouessant (le), 21.
Gouët (le), 21, 86, 162.
Gouverdière (la), 106.
Guer (le), 22, 163.
Guernampoulo, 91, 100.
Guilben, 109.
Guildo (le), 23, 40, 85.
Guinduy (le), 22.
Guingamp, 21, 29, 55, 127, 145, 150, 155, 164, 165.
Gurunhuel, 65.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

H

Hac (le), 139, 158.
Hardouinaye (la), 102, 161.
Harmoët (la), 134, 143.
Haussas (les), 58, 144, 165.
Hemonstoir, 122, 125, 141.
Henanbihen, 39.
Hengoët, 120.
Hennesal, 39.
Hermitage (l'), 52, 102, 125, 153.
Héaux (les), 22, 56.
Hillion, 95, 164.
Hismoellou, 127.
Hon (le), 41.

I

Iffiniac, 21, 31, 86, 164.
Isle (l'), 39, 91.

J

Jaudy (le), 21, 60.
Jugon, 20, 30, 40, 149.

K

Kerachcoat, 122, 123.
Keralin, 66.
Kerauter, 100.
Kerbellec, 126, 156.
Kerbieux, 70, 75.
Kerborgne, 127, 156.
Kerdaniel, 100, 114.
Kereven, 127.
Kerfot, 109, 119, 120.
Kergalper, 100.
Kergrist, 25, 28, 31.
Kerlast, 111.
Kermezen, 66.
Kernabo, 102.
Kernevel, 163.
Kervastoué, 103.
Kervenou, 145, 165.
Kerver, 127, 156.

L

Lachèze, 23, 99, 122, 141, 142, 151.
Lamballe, 39, 40, 141, 144, 149, 155, 164.
Lande-Blanche, 119.
Lande-du-Course, 121.
Lanfains, 23, 25, 28, 30, 115, 124, 125, 131,
Langadias, 51, 154.
Languenan, 40.
Langueux, 86, 164.
Lannion, 22, 23, 29, 93, 126, 145, 150, 164.
Lanrodec, 54, 63.
Lanvollon, 21, 55, 142, 149.
Latte (la), 58.
Leff (le), 21, 68, 74, 130.
Légué, 21, 23, 95, 97.
Lézardrieux, 21, 23, 66, 111, 150.
Lié (le), 23, 160.
Linhalec, 103.
Livet, 20.
Locarne, 28, 126, 156.
Locdu, 103.
Lohnec, 65, 103.
Lorges, 28, 98.
Louargat, 63, 103.
Loudéac, 29, 64, 98.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

M

Maël-Carhaix, 127, 137, 150.
Maël-Pestivien, 22, 23.
Malaunay, 50.
Maladrie (la), 158.
Malhoure (la), 40, 52.
Mantallot, 50.
Marbala (Montagne de), 54.
Maro, 68, 74.
Martignon, 39, 150.
Maumusson, 158.
Megrit, 51, 154.
Menez (le), 23, 28, 29, 30, 101, 128, 145, 152, 160, 164.
Merdrignac, 99, 145, 151.
Merléac, 98.
Meslin, 39.
Mihau (Ile), 56, 92.
Moncontour, 30, 52, 145, 149, 164.
Morieux, 21, 57
Morville (Ile), 56.
Mousterus, 85.
Moustoir (le), 127.
Mur, 23, 31, 122, 125, 127, 128, 132, 142, 151, 156.

N

Nantois, 116, 118.
Noires (Montagnes), 26, 27, 30, 122, 123, 125, 127, 128.

O

Oust (l'), 23, 24, 27, 32, 141.

P

Paimpol, 23, 29, 57, 67, 108, 120, 126, 130, 149.
Pas (le), 102, 103, 106, 136, 153, 162.
Pelan, 102.
Pemblay, 103.
Pengréal, 142.
Penjaudy, 103.
Perray (le), 52.
Perros, 23, 56, 145, 151, 165.
Pestivien (V. Maël-Pestivien).
Plabu, 55.
Plancoët, 20, 21, 23, 40, 150, 154.
Plestin, 151.
Pleumeur, 112.
Pléguen, 30.
Plélan, 27, 41, 150, 154.
Plélo, 85.
Plémet, 52.
Pléneuf, 63, 116, 118, 149.
Pléven, 40.
Plœuc, 52, 149.
Plouagat, 150.
Plouane, 139.
Plouaret, 151.
Ploubalay, 150.
Plouguenast, 23, 151.
Plouha, 55, 120, 149.
Plounévez-Moëdec, 55.
Plounévez-Quintin, 127.
Plourach, 143.
Plourhan, 130.
Plourivo, 120, 155.
Plouvara, 69, 74.
Plusquellec, 82.
Pommerit, 96.
Pommerit-le-Vicomte, 55, 149, 165.
Pontrieux, 21, 23, 120, 126, 130, 131, 150, 165.
Pont-Rufier, 25.
Ponts-Neufs (les), 21, 144.
Pordic, 25, 130.
Port-à-la-Duc, 22, 96.
Poterie (la), 144, 164, 165.
Pou (le), 91.
Priscorde, 52.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Q

Quénécan, 83.
Quessoy (le), 39, 52.
Quillio (le), 26.
Quimper-Guézenec, 130.
Quintenie, 40.
Quintin, 29, 53, 143, 149.
Quiou (le), 139.

R

Rance (la), 20, 61, 139, 158
Restenbleyes, 91.
Restoulouët, 122.
Rochalon, 68, 74.
Roche-Derien (la), 21, 22, 93, 110, 126, 151, 157.
Roche-Rousse (la), 52.
Roselier, 95, 145.
Rosquelfen, 100.
Rosquelven, 127, 156.
Rostrenen, 26, 27, 53, 114, 115, 124, 125, 128, 134, 150.
Ruebourgeois, 61, 67, 73, 74, 76.
Runan, 97.

S

Saint-Alban, 86, 131, 142
Saint-Aubin, 141.
Saint-Barthélemy, 21.
Saint-Brieuc, 25, 46, 54, 55, 62, 86, 94, 95, 147, 149, 154, 161, 166.
Saint-Caradec, 23, 98.
Saint-Cast, 91, 157.
Saint-Daman, 102.
Sainte-Anne, 67, 96.
Sainte-Barbe (sur le Douron), 97.
Saint-Efflamm, 98, 157
Saint-Gelven, 100.
Saint-Germain, 39, 85.
Saint-Gildas, 123.
Saint-Gilles, 28, 52.
Saint-Gonnery, 24.
Saint-Helen, 41.
Saint-Hervé, 98.
Saint-Jean, 25.
Saint-Jouan, 20, 29, 126, 129, 150, 157.
Saint-Julien, 103.
Saint-Juvat, 139, 140, 157, 158, 166.
Saint-Maudan, 141.
Saint-Mayeux, 132.
Saint-Meleuc, 129.
Saint-Michel-en-Grève, 92, 97, 98.
Saint-Nicolas, 28.
Saint-Potan, 40.
Saint-Quay, 22, 64.
Saint-Roch (près Goarec), 100.
Saint-Roch (près Collinée), 128.
Saint-Symphorien, 82.
Saint-Tromeur, 66.
Saint-Volon, 96.
Salles (les) 113, 114, 121, 136, 152, 155, 159, 160.
Seigneaux (les), 69, 74.
Sénéchal, 68, 74.
Servel, 145, 165.
Sibinel, 127, 156.

T

Tertre-au-Chevreuil (le), 102, 103.
Tournemine, 130.
Tournet (le), 145, 165
Traouroch, 97.
Trébedan, 51.
Tréberden, 145.
Trégan, 70, 74.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC

Trégastel, 56.
Trégomart, 58.
Tréguier, 21, 22, 23, 93, 110, 126, 151.
Trémuson, 71, 73, 75.
Trienx (le), 21, 61, 120, 155.
Trovern, 98, 157.

U

Urne (l'), 21.
Uzel, 23, 26, 28, 32, 145, 151.

V

Vallée (la), 129.
Vaublanc (le), 23, 136, 152, 153, 160, 161, 162.
Vildé, 41, 51.
Ville-Aubert, 70, 74, 75, 77.
Ville-Cordel, 102.
Ville-Édoulie, 129.
Ville-Falaise, 102, 103.
Ville-Fumée, 74.
Ville-Glais, 99.
Ville-Halen, 70, 74, 75, 77.
Ville-Léon, 96.
Ville-Marie, 96.
Villeneuve, 75.

FIN.

Document numérisé par la Bibliothèque Interuniversitaire Scientifique Jussieu - UPMC