

d'alun considérable, qui va en diminuant d'épaisseur vers la partie supérieure, où elle est recouverte d'une croûte épaisse de 5 à 6 centimètres, et le centre est occupé par l'eau-mère. De la calotte pendent des cristaux d'alun des plus purs, et le fond de la cavité est aussi recouvert de groupes de cristaux d'alun octaèdres de la plus grande beauté.

Tous les beaux groupes de cristaux que l'on peut enlever, sont lavés à l'eau froide, mêlés avec la masse d'alun, ou vendus à des amateurs. On lave bien ensuite l'intérieur de la cavité, et l'on enlève à l'extérieur, avec une hache, toutes les parties sales et mêlées d'ocre martiale, que l'on porte à un raffinage subséquent, après les avoir lavées.

En comptant le poids des eaux-mères et de toutes les parties qui sont sales, on trouve que la masse d'alun que l'on a soumise à l'opération du raffinage, a perdu un tiers de son poids.

L'alun ainsi raffiné est livré au commerce; il a la forme d'un tonneau, et présente une masse très-solide, qui peut résister aux secousses des voitures sur lesquelles on le transporte.

Le produit de cette fabrique a dû s'élever précédemment à 10000 myriagrammes d'alun, valant chacun 6 francs.

Ses débouchés sont la Suisse, les départemens de la rive gauche du Rhin, et ceux du haut et du bas-Rhin, de la Meurthe et de la Moselle.

NOTE

NOTE GÉOLOGIQUE,

RELATIVE à celles qui ont été insérées dans le Journal des mines, n.º XXX, sur la colline de Champigny, près Paris, considérée lithologiquement;

Par le C.^{en} BERTRAND, Inspecteur général des ponts et chaussées.

LES curiosités naturelles que présente cette colline, ayant fixé mon attention dès le temps que je servais dans le département de Paris, et m'ayant conduit à étudier, en géologiste seulement, la nature et la forme tant du local que de ses environs, il me semble utile d'exposer aujourd'hui ces anciennes observations, pour les rapprocher de celles qui viennent d'être publiées par deux habiles minéralogistes, et pour montrer en quoi les unes et les autres peuvent s'accorder avec mes *Nouveaux principes de géologie*.

Cela fera mieux sentir la nécessité que j'ai déjà établie, de reconnaître en général, et de poser, avant tout, les grands faits géologiques, pour pouvoir donner une parfaite explication des différens faits locaux et particuliers.

La colline de Champigny, route de Rosoy, fait partie ou suite d'un large et long glacis qui, bordant la gauche de la Marne, descend jusqu'au niveau de la prairie, par une pente douce et presque uniforme du haut en bas. Si elle prend
Journ. des Mines, Mess. an VI. Eee

l'apparence, et si elle mérite le nom de *plateau*, c'est à l'endroit où elle a été fort échancrée par le dernier des grands courans de cette vallée, dans l'un de ces coudes rentrans et opposés aux coudes saillans, qui sont si communs et si bien marqués tout le long de cette rivière. La berge très-haute qui s'était formée dans ce coude, ayant été ensuite effacée et remplacée par un talus très-raide, contraste tellement avec le glacis fort incliné qui vient y aboutir, que celui-ci semble être un plateau, ou du moins un pallier.

Mais, pour trouver un vrai plateau sans pente sensible, il faut monter beaucoup plus haut, où l'on verra la plaine qui fut dressée et abandonnée par le grand torrent de la Marne, lorsqu'il était déjà divisé en deux branches, dont l'une passait au nord, dans la vallée de Chelles et de Bondy, et néanmoins communiquait encore avec celle-ci, par un défaut de montagne qui se trouve au-dessus de Nogent, jusqu'à ce que ce torrent fût réduit à la seule branche du sud, puis forcé de se creuser une route tortueuse pour se réunir à celui de la Seine, vers Charenton : enfin le grand et véritable plateau est un étage encore plus élevé ; c'est celui que nous a laissé le torrent lorsqu'il cessait d'être général ; c'est la haute plaine de la Brie, la pointe de cette grande presqu'île qui est restée entre les vallées et depuis les sources de la Marne et de la Seine.

Revenons à la constitution intérieure de la colline de Champigny, qui termine la pointe de cette presqu'île, et nous n'en serons plus aussi étonnés. Je l'avais vue telle à-peu-près qu'elle se trouve décrite dans le n.º XXX de ce Journal, sauf la nomenclature que les chimistes ont

adoptée depuis pour distinguer différentes matières, lesquelles, au surplus, se reconnaîtront aisément sous les noms généraux, simples ou vulgaires, que j'ai employés dans ma *Nouvelle géologie*.

Cette colline est effectivement un amas confus, 1.º de *chaux carbonatée compacte*, que j'appelle simplement *Pierre native*, en morceaux détachés et informes, mais plus ou moins arrondis, et de toutes grosseurs, jusqu'à la dimension de trois ou quatre décimètres. C'est pour la seule extraction de cette pierre à chaux qu'on a fait tant de fouilles, parce qu'il ne s'en trouve pas d'autre plus près de Paris ; 2.º et, par place, de petits cailloux silex, soit isolés, soit mastiqués en groupes très-curieux, qui renferment toutes les variétés de formes, de nuances et de couleurs tranchées, depuis le blanc jusqu'au rouge le plus brillant ou le plus foncé ; 3.º et par-tout, d'une *chaux carbonatée* ou *sulfatée* grossière, ou *crayeuse*, tous noms que je comprends sous celui de *calcaire arénacée* : celle-là est censée faire le massif général, le milieu qui a inglobé et cimenté les deux premières espèces ; 4.º d'une couche ou surface très-mince de terre végétale, mais tellement sableuse en quelques endroits, qu'on y trouve le sable pétrifié en moutons, les uns de grès tout pur, les autres de poudingues, ou agrégat de tous les petits cailloux mentionnés ci-dessus.

De sorte que le lithologiste peut voir toute cette masse comme étant composée de trois espèces de *brèches*, une calcaire, une siliceuse, et l'autre de la nature du grès. Il est cependant vrai que les deux premières semblent s'être pénétrées et très-souvent confondues, par une minéralisation ou in-

crustation siliceuse, locale, et postérieure au placement de ces matières, que nous reconnaissons unanimement pour être toutes *matières de transport*.

Les fouilles ou les chambres que l'on ouvre pour trouver et trier la pierre à chaux, ne se poussent guère au-delà de six ou sept mètres de profondeur, parce que les carriers disent que les blocs de cette pierre deviennent ensuite trop rares ou trop petits, c'est-à-dire, qu'ils ne seraient pas remboursés de leurs frais. Mais, pour répondre à la question importante que le C.^{en} *Brongniart* se fait à lui-même, on peut assurer que la masse entière de ce prétendu plateau est à-peu-près la même de fond en comble; que les habitans n'ont pu y prendre pour leurs bâtisses que des moellons de la nature susdite, et qu'ils n'ont pu trouver la forte pierre de taille que de l'autre côté de la rivière.

Je m'en suis convaincu non-seulement par quelques trouées faites dans le talus rapide du coteau, quoique bien cultivé, mais encore par l'examen attentif de grandes et anciennes caves qui ont été creusées jusqu'au niveau de la rivière, à 70 mètres en contre-bas et presque à l'aplomb des carrières actuelles. Ces caves, qui n'auraient pas pu se soutenir naturellement, ont été revêtues de voûtes, murs et piliers en maçonnerie, excepté le bout ou le dossier des berceaux. Là, et dans le terrain naturel, qui s'y trouve escarpé, j'ai parfaitement reconnu les mêmes matières de transport. Les morceaux de calcaire compacte y paraissent plus ronds, plus petits, plus rares, et noyés également dans un tuf crayeux qui, étant bien plus gras ou plus humide, n'est presque point adhérent ou pétrifié. Cependant, nombre de ces morceaux portent une

pellicule cristalline, diaphane, friable et réfractaire, annonçant la disposition qu'ils ont, ou plutôt qu'ils avaient dans un autre temps, à recevoir aussi une enveloppe, ou des incrustations de silex. Enfin j'y ai reconnu, comme dans tous les *arénacées*, des lits de stratification, irréguliers, à la vérité, mais tels qu'ils ont pu se faire avec des matériaux de grosseurs très-inégaux, et tels qu'on en voit dans les grands bancs de gallets ronds.

Mais ce qu'il faut savoir et bien remarquer, c'est qu'en tout ceci il n'y a presque rien qui soit particulier au territoire de Champigny; c'est qu'en remontant vers le nord, jusque passé la route de Conche, puis encore celle de Lagny, ce revers gauche de la Marne est d'une forme et d'une constitution presque toute semblable, malgré l'interruption absolue qu'y ont causée quelques vallons et ruisseaux affluens (l'on y voit même quantité de pareilles fouilles ou carrières, qui sont abandonnées, comme le seront un jour celles de Champigny); c'est que de l'autre côté, en descendant vers le sud jusqu'au cap de Villeneuve-Saint-Georges, on voit des excavations très-peu différentes, et qu'on en retrouve également à l'est, sur le revers gauche de la grande vallée descendant de Brunoi jusqu'à Montgeron, aux rampes de la route de Provins et de celle de Melun; c'est qu'en retournant pour remonter la Seine, on observe encore pareils faits sur les coteaux qui bordent la rive droite de ce fleuve et la gauche de la Brie; c'est qu'on les observe de même à Paris, dans le talus des butes de Charonne, Belleville, &c.; enfin c'est que la plupart des coteaux ou adossements ressemblent et doivent ressembler à des *platras*, comme celui de Champigny, parce qu'ils ne sont que

les ruines les plus prochaines de la montagne dominante, d'où elles sont tombées soit spontanément et par leur poids, ce qui les range dans la classe des matières que je nomme *tuffeuses* ou *jetisses*, soit par la force des courans, ce qui les assimile aux arénacées.

De tout cela doit résulter une explication claire, et même générale, des faits particuliers dont il s'agit ici.

1.° Tout le continent supérieur, et entre autres la presque île bornée par la Marne et la Seine, n'est qu'une seule masse de pierres propres à faire de la chaux, jusques et compris la haute chaîne de Langres et de Dijon.

2.° Si cette chaîne est de nature de marbre au sommet, la pétrification s'y affaiblit progressivement jusqu'à la base, qui n'est plus que de la craie; et en cheminant par Chaumont, Sezane, Provins, Rosoi, et La Queüe, qui termine ce grand plateau près de Champigny, on voit de proche en proche, ou du haut au bas, pareille dégradation de la pierre dure à la tendre, et de celle-ci à la craie la plus blanche.

3.° Les fragmens de calcaire qu'on voit avec tant de surprise à Champigny, sont évidemment de l'une ou de l'autre de ces espèces. Pour découvrir leur origine, et en général celle de la *chaux carbonatée compacte*, il n'est donc pas besoin, comme le dit très-bien le C.^{en} *Gillet-Laumont* (1), de

(1) Cet habile minéralogiste reconnaît, comme je l'ai avancé, que le calcaire compacte ou *natif* se trouve, dans le fond ou à la base du bassin de Paris, en grandes couches formées originairement sur place; il ajoute qu'il doit se trouver également dans les autres pays nommés *secondaires* et *tertiaires*.

remonter jusqu'à ces montagnes qu'on dit *primitives*, dès qu'on refuse ce beau nom à celle de Langres, qui cependant, et d'après mes nouveaux principes, le mérite autant qu'aucune autre.

4.° Le grand torrent, ou la débâcle de la mer, qui est indubitablement descendu depuis cette chaîne, en ravageant, découvrant et isolant tout le pays qu'on vient de voir, s'est bientôt trouvé trop au large dans cet immense carrefour qu'il avait d'abord creusé, et qui forme les deux bassins de Paris et de Saint-Denis.

5.° Il y a donc fait des attérissemens considérables, sur-tout entre ses deux courans principaux, et dans cette bute qu'il a poussée jusqu'à Montmartre et à Chaillot, par les remoux et les sédimens les plus fins, qui ensuite sont devenus plus ou moins gypseux ou *sulfatés*.

6.° Mais, déclinant de plus en plus, ce torrent s'enfin réduit à la seule branche du sud, et celle-ci s'est encore prodigieusement resserrée, en déposant sur sa droite le grand banc d'alluvions coquillières qui fait la plaine de Saint-Maur, de Vincennes, &c. Alors, et même dès le commencement de la débâcle, toutes les matières qu'elle arrachait et entraînait sont restées d'autant plus près de leur lieu natal, qu'elles avaient mieux résisté à la dissolution ou trituration, et conservé plus de volume ou de pesanteur spécifique.

donnant à entendre, ainsi que le C.^{en} *Brongniart* et tous les géologues modernes, que ces pays ou matières sont aussi de formation originelle: quant à moi, pour rendre à-peu-près la même idée, j'ai dit *sous toutes les autres masses arénacées*, attendu qu'il n'y a point de pays qu'on puisse dire ni arénacée, ni tertiaire, ni même secondaire de fond en comble.

7.° Tels sont les fragmens, tant de silex que de calcaire, qu'on trouve entassés à Champigny et, en général, sur la gauche de la Marne ou la droite de la Seine; ce sont les débris ou les noyaux les plus durs des bancs arrachés tant du dessus que du pourtour de la Brie. Si on les voit empâtés dans un tuf crayeux, ce n'est pas parce que cette pâte existait d'avance et était *formée sur place*, c'est parce que le torrent qui les chariait, étant encore plus bourbeux ici qu'à Montmartre, n'a pu laisser entre eux aucun vide. On peut dire que ce sont des grains concassés, et confondus non-seulement avec leur son et leur farine propre, mais aussi avec d'autres farines qui venaient de bien plus loin, qui étaient par conséquent fort hétérogènes, et dont le mélange a pu être la cause des amalgames et des minéralisations singulières qu'on y remarque.

C'est ici que le géologue doit s'arrêter, assez heureux s'il a su découvrir la nature simple, commune et originelle de tous les corps terreux, reconnaître les grandes catastrophes qui ont détruit, altéré, déplacé et confondu les premières terres, et expliquer ainsi, par des causes générales et presque toutes mécaniques, la composition et la forme actuelle des grandes masses du globe; il sent que les agens chimiques ayant ensuite travaillé tant à l'intérieur que sur la croûte de ces masses, ont dû y opérer une multitude de phénomènes locaux et particuliers, mais si mystérieux pour nous, que l'explication n'en peut être tentée que par le minéralogiste qui, aux connaissances générales et préliminaires qu'on vient de voir, réunira toutes celles de la chimie artificielle et naturelle.

Si quelqu'un, dès aujourd'hui, peut le faire avec succès, ce sera, sans doute, le C.^{en} Gillet-

Laumont, qui nous promet de revenir sur le sujet en question, dans un mémoire particulier. En effet, il paraît déjà avoir reconnu de lui-même deux faits, entre autres, que j'ai mis au nombre des vérités nouvelles et fondamentales.

Le premier, c'est que la craie vierge ou *native* est de la même nature et origine que les chaux carbonatées les plus compactes, sans excepter les marbres; que celles-ci n'en diffèrent que par la simple induration que l'air et le temps y ont causée, ou par l'accession ultérieure et accidentelle de particules *quartzueuses* (ce qui est vrai pour la plupart des beaux marbres, parce que ceux-là sont toujours voisins des granits); mais, quant aux autres calcaires fort compactes, il pensera sans doute comme moi, que c'est à des particules siliceuses qu'ils doivent leur grande dureté, quoiqu'elles y soient très-rares et presque imperceptibles.

La seconde vérité qu'il semble admettre, c'est que le silex doit son origine à une dissolution animale, sur-tout d'animaux marins, ensevelis dans le calcaire vierge, et notamment des testacées, crustacées et madrepores, dont le caillou a très-souvent retenu la forme parfaite: et je ne doute pas qu'il n'ait observé un assez grand nombre de ces coquilles géodes, pour être aussi convaincu que je le suis, que la décomposition animale y a commencé ou fini par donner du soufre, et que ce soufre y a été d'abord pulvérulent et inflammable, puis gélatineux, puis cristallisé ou aglutiné sous la forme pierreuse du silex.

Du moins a-t-il déjà confirmé cette observation bien importante, que la génération du silex ne s'est bornée ni à la forme, ni au volume de l'animal

générateur ; que les testacées eux-mêmes n'ont pas toujours pu la concentrer sous leur coque épaisse et dure ; que, par extravasation ou expansion quelconque, elle s'est communiquée au dehors, et par conséquent au calcaire vierge. Sans doute que, d'après ce fait, il adoptera l'explication que j'ai donnée de toutes les formes bizarres, plates et cornues, qu'on voit dans une infinité d'autres silices ; sans doute aussi qu'il n'hésitera plus d'assurer que la craie elle-même a subi une pareille conversion, puisque c'est la seule matière qui faisait originairement et qui fait encore l'enveloppe immédiate de l'animal sulfurisé ou silicé.

Du reste, ce savant jugera si j'ai eu tort ou raison de voir, en ceci, une des causes qui ont rendu les différens calcaires natifs plus et moins durs ou compactes ; s'il a été possible dans certaines circonstances, par exemple celle d'une grande chaleur, que l'acide sulfurique ou le germe siliceux se soit dilaté et subtilisé, au point de pénétrer presque également toute la masse du calcaire environnant, et de ne laisser à son foyer qu'un de ces nœuds ou noyaux qui résistent tant au marteau, et de ceux qui, ayant seuls résisté à la vague, ont formé les crans de gallet calcaire.

Il décidera sur-tout, si la différence que j'ai osé établir entre le siliceux et le quartzueux, n'est pas fondée en faits ou en raisons valables ; et si l'acception du mot *silice* ne devient pas aussi fautive qu'abusive, lorsqu'on la rend commune aux quartz et aux cailloux.

Du jugement qu'il portera sur chacune de ces idées ou considérations, doit sortir naturellement une explication des agates, calcédoines, sardoines,

stalactites, incrustations, &c., qu'on voit, à Champigny et ailleurs, confondues ou identifiées avec des calcaires soit natifs, soit même arénacées ; et il peut encore y être conduit par un examen attentif des pays environnans.

Car, outre ce que j'en ai déjà dit, il remarquera que les mêmes cailloux, qui sont ici agrégés et cimentés, ont été charriés bien plus loin à l'ouest, où ils forment des gravières, telle que celle de Popincour, et où il est facile de les reconnaître, quoiqu'ils y soient tous isolés, oblitérés par le transport, et avec des couleurs bien moins vives ; qu'à l'est, sur la haute plaine et dans les vallons de la Brie, on en retrouve beaucoup de pareils, les uns épars et isolés, les autres groupés en roches plus ou moins grosses ; que, vers Coulomniers, Jouare, Montmirail, &c., les concrétions siliceuses ont formé des masses énormes, dans lesquelles on taille des meules de moulin d'une seule pièce ; enfin, que sur la plus grande partie de cette plaine, et sur-tout vers sa pointe, à La Queice, à Tournan, à Gros-Bois, dans la forêt de Senart, &c., les couches supérieures de la masse générale de calcaire sont devenues tellement compactes et siliceuses, qu'elles ont reçu non-seulement la dureté des meulières, mais encore des stalactites et incrustations tant internes qu'externes, et fort approchantes de celles de Champigny.

Et c'est ici que cet habile minéralogiste pourra voir les effets réels d'une cause qu'il a très-judicieusement soupçonnée, mais qu'il n'a pas trouvée applicable au terrain maigre et sableux de Champigny (qui cependant peut et doit avoir été très-fertile autrefois, avant que la pluie eût lavé toutes les côtes aussi déclives que celle-là) ; je veux dire

les effets non pas d'engrais artificiels, mais d'un terreau naturel et d'une couche végétale qui est encore si épaisse, si forte et si huileuse, qu'elle semble être un résidu d'animaux décomposés, par conséquent une terre dont la lessive a dû être saline, sulfurique, et capable de faire de pareilles infiltrations dans la craie, qui était sûrement une matière analogue, pour ne pas dire identique: car, sans doute, c'est elle-même qui a fait la terre végétale, sur l'épaisseur qui a pu être travaillée convenablement par la gelée, la chaleur et les autres agens de l'atmosphère.

Mais, s'il résulte de tout cela que la conversion du calcaire en silex est un fait incontestable (1),

(1) Nos lecteurs sentiront aisément que rapporter des théories et des explications, ce n'est pas les adopter.

Nous devons cette déclaration à ceux des savans qui, n'admettant comme vérités chimiques que ce que l'analyse et mieux encore la synthèse leur démontrent, nient la possibilité de la conversion dont parle ici le C.^{en} *Bertrand*, et en général celle de toute terre réputée simple dans l'état actuel de nos connaissances, en une autre terre regardée également comme telle. Ce scepticisme est, en effet, le parti le plus sûr que l'on puisse prendre dans les sciences: il est accompagné de moins de danger qu'une trop grande facilité à adopter des théories neuves, quelque séduisantes qu'elles puissent être. Cependant il faut avouer que la chimie, malgré ses immenses et rapides progrès, a encore bien des découvertes à faire. Qui sait si elle ne parviendra pas quelque jour à des procédés capables de démontrer ce que les géologues n'ont pu qu'entrevoir jusqu'ici et indiquer avec une sorte de défiance! Déjà un de nos plus habiles chimistes (le C.^{en} *Vauquelin*) a été conduit à soupçonner que la nature a des moyens de convertir la silice en chaux, par une élaboration qui a lieu dans les viscères des oiseaux. La coquille des vers testacés, semble annoncer que les organes de cet ordre d'animaux sont doués du pouvoir de produire la même conversion; et l'on est fondé à l'attribuer également aux végétaux, puisqu'on observe que tous contiennent une forte proportion de chaux, qui se retrouve dans leurs cendres, lors

il ne faudra pas en conclure que ce fait puisse être actuel ni moderne; car toutes les circonstances qu'on vient de voir nécessaires à cet effet, ont ici disparu; il n'y a plus d'animaux fossiles à décomposer: depuis long-temps les lessives naturelles sont épuisées; s'il s'en fait encore quelque part, elles trouvent la craie et tous les minéraux solidifiés ou saturés au point de n'être plus perméables dans leur substance; elles ne peuvent donc plus produire qu'une incrustation grossière, extérieure, et seulement dans les cavités qui existent encore, lesquelles sont elles-mêmes un effet et une preuve de la cessation absolue de cet ancien phénomène, qui, sans cela, n'aurait laissé aucun vide.

Au contraire, s'il se fait aujourd'hui quelque conversion, on pourrait dire que c'est celle du silex en calcaire, parce que, 1.^o tous les composés qui ont cessé de croître, se détruisent, et doivent revenir à l'état de leurs composans; 2.^o qu'effectivement, la surface du caillou le plus dur et le mieux poli, devient terne, puis terreuse; 3.^o que tous les cailloux bruts ont cette croûte d'autant plus épaisse, qu'ils ont été plus long-temps exposés aux injures de l'air: on peut donc regarder cette croûte comme un silex déjà converti. Je sais que presque tous les physiciens y voient, au contraire, une matrice qui n'avait ou qui n'a pas encore été silicifiée; ils lui donnent le nom d'*argile*, et ils assurent en même temps, que l'*argile* est une terre originelle, essentiellement distincte de la silice et de la calcaire. Mais il faut

même qu'ils ont vécu dans des terrains granitiques et sablonneux, sur des rochers quartzeux; en un mot, loin de toute substance calcaire. *COQUEBERT.*

nécessairement, ici, qu'elle ait été l'une ou l'autre, puisque la calcaire y était toute seule avant la formation du silex; ici l'argile n'est donc qu'un intermédiaire momentanée : que ce soit comme passage du calcaire au silex, ou seulement comme retour du silex au calcaire, il s'ensuivra toujours qu'elle n'est pas, plus que la silice, une terre originelle, et qu'ainsi toutes les terres en général ont dû provenir de la calcaire, soit immédiatement, soit médiatement, et par des causes ou intermédiaires quelconques : autre conséquence bien étrange, qui fait partie des *Nouveaux principes*, et que je soumetts aussi au jugement de mes maîtres.

ADDITION du Rédacteur.

EN allant, cette année, d'Auxerre à Clamecy, j'ai remarqué avec surprise que tous les fragmens épars qui couvrent les hauteurs qu'on traverse après être sorti d'Auxerre, et qui forment des amas très-considérables, parmi lesquels la vigne paraît se plaire beaucoup, sont de calcaire compacte, parfaitement semblable, pour la couleur et le grain, à celui des brèches de Champigny. Je n'ai pas eu le loisir d'examiner si, au-dessous de ces fragmens, il se trouve de la craie; mais j'ai lieu de le supposer, d'après les carrières de Courson, situées sur cette même route, qui sont d'une craie solide, très-blanche, susceptible de recevoir toutes les moulures que l'architecture ornamentale exige, et qui acquiert à l'air une assez grande dureté. Ne pourrait-on pas reconnaître dans ce fait une nouvelle preuve que, dans des temps très-reculés, un immense courant a charrié du sud au nord les substances

minérales que l'on trouve hors de place dans nos contrées? Déjà l'existence de ce courant et sa direction ont été soupçonnées par le célèbre *Pallas*, d'après un grand nombre d'observations qu'il a faites en Sibérie; *M. Wrede* a reconnu également ses effets dans le nord de l'Allemagne. Enfin, ne pourrait-on pas attribuer à la même cause la quantité considérable de terrains secondaires et tertiaires que l'on trouve en abordant plusieurs des grandes chaînes de montagnes par leur flanc septentrional, tandis qu'en allant du midi au nord, les pierres primitives, telles que granits, gneis, roches magnésiennes, &c., se montrent dès la base de ces montagnes, ce qui rend leur pente méridionale beaucoup plus escarpée que la pente opposée. Cette singularité fixe l'attention de tous ceux qui vont de France en Italie ou en Espagne. Au reste, mon opinion ne diffère de celle du C.^{en} *Bertrand*, qu'en ce que je regarde comme adventif et de transport ce calcaire compacte qui recouvre des terrains de craie, tandis que ce géologue ne voit, dans ce calcaire superposé à la craie, qu'une matière dans laquelle, suivant son expression, la pétrification est plus avancée au sommet des hauteurs qu'à leur base. Au reste, mon hypothèse ne vaut peut-être pas mieux que toute autre; je dois même croire qu'elle vaut moins : je ne la risque que parce qu'elle explique des faits observés en plusieurs parties de l'hémisphère boréal; je desire également que de nouvelles observations la détruisent ou la confirment, puisqu'il y a, dans ces deux suppositions, autant à gagner pour la vérité.

COQUEBERT.