

**NOUVELLE THÉORIE**

**DE**

**GÉOLOGIE.**

H 7031

**BIBLIOTHÈQUE  
MUNIER-CHALMAS**

**IDÉOLOGIE** expérimentale, ou **Théorie des facultés intellectuelles** de l'homme établie sur les faits. — Paris, chez Migneret, impr-  
libraire, rue du Dragon, n° 20; mai 1824.

*Afin de satisfaire à la loi sur la propriété littéraire,  
je reprends mes droits publics sur cet ouvrage, qui  
d'abord avait été publié sous un titre anonyme, et  
déclare en être l'auteur.*

**CAFFIN.**

**OUVRAGES DU MÊME AUTEUR:**

**INDUCTIONS** physiologiques, pathologiques et thérapeutiques.  
— Paris, Gabon, rue de l'École de Médecine.

**DE LA NATURE** de l'Inflammation. — Chez le même.

**EXPOSITION** méthodique du règne végétal. — Chez le même.



# Nouvelle Théorie

DE

# GÉOLOGIE.

EXPOSÉE DANS UNE

## RÉPONSE

DE MADAME \*\*\* AUX LETTRES QUI LUI ONT ÉTÉ ADRESSÉES  
PAR M. BERTRAND SUR LES RÉVOLUTIONS DU GLOBE ,

PUBLIÉE

Par J. - F. CAFFIN.



Paris,

MORTIN LASSON ET C<sup>ie</sup>, LIBRAIRES,

17, Place de l'École de Médecine.

Janvier 1840.

---

---

# NOUVELLE THÉORIE DE GÉOLOGIE.

---

**J**E vous remercie, Monsieur, d'avoir bien voulu me donner les notions contenues dans vos lettres sur le sol que j'habite, et que je regardais avant ce jour comme si peu digne de mon attention. Qu'était- alors cette terre pour moi ? Une masse inerte, souvent réduite en une boue qui s'attachait à mes vêtements, et en détruisait le lustre et la couleur; ou une poussière incommode qui, soulevée par le vent, souillait ma figure, mes mains et tout ce que je portais. Ainsi considérée, que pouvais-je en penser ? Soumise à mes pieds, blessant mes organes, se mêlant à tout ce qui m'appartenait, ne m'apparaissant enfin que comme un objet méprisable et fort étranger, j'étais loin de la croire digne de quelque intérêt.

Mais vous m'avez fait son histoire ; vous m'avez parlé d'une multitude d'évènements qui, en l'agitant, embrassaient aussi tous les corps organisés, et l'homme lui-même ; vous m'avez fait voir tous ces corps et nous-mêmes dans une dépendance nécessaire des mutations qu'elle éprouvait, emportés, bouleversés, abîmés par elle sans égard à ce qu'ils sont, recouverts et ensevelis par elle, mes yeux se sont aussitôt ouverts, la disposition de mon esprit a changé, et dès-lors je me sens naturellement intéressée à tout ce qui peut lui survenir. Ce n'est plus moi qui la méprise, c'est d'elle, au contraire, que j'attends mon sort, et je suis bien décidée à en étudier tous les changements, et ce que vous appelez ses révolutions. A-présent, dites-moi toutes celles qui lui sont arrivées, faites-moi réfléchir à celles qui lui surviendront, et auxquelles elle ne peut se soustraire, ajoutez-y même vos conjectures, et celles des personnes qui s'en occupent ainsi que vous, rien ne me sera indifférent. Si mon sort y est attaché, je suis décidée à tout écouter. Que ne suis-je près de vous, je vous ferais une foule de questions, je vous demanderais des développements, je vous soumettrais des doutes, et je vous prierais de répondre à tout. Que n'y vois-je aussi MM. Cuvier, Brongniart, Arago, Élie de Beaumont, Cordier, Ampère, Liell, D'Omalius, et enfin toutes les personnes dont vous m'avez reproduit les pen-

sées ! De toutes vos réponses résulterait pour moi une histoire complète de notre terre qui me rassurerait ou me donnerait assez de résignation pour me soumettre sans effroi aux événements de ce pied de terrain que j'occupe ; vivante , s'il subsiste ou n'est pas disloqué ; abîmée avec lui , s'il l'est.

Dans l'intention de vous prouver combien j'ai apporté d'intérêt à tout ce que vous m'avez écrit , je vais en reproduire ici la série , et vous adresser sur le plus grand nombre des sujets , quelques questions ou quelques doutes auxquels je vous prie de répondre. Vous avez pris l'engagement de m'instruire ; votre élève s'y trouve disposée autant que vous pouvez le désirer ; mais elle éprouve quelques difficultés , dues en grande partie à la nouveauté du sujet , et peut-être aussi à la brièveté avec laquelle vous le lui avez soumis , dans l'intention de ne pas la fatiguer , ou de vous accommoder à la légèreté dont vous accusez son sexe. Cependant j'en appelle de cette décision ; je m'en sens même blessée , et veux vous faire voir que vous nous connaissez mal , et que ce ne serait point trop vous abaisser que de nous mettre à votre rang. Je compte donc sur votre civilité.

Dans votre lettre servant d'introduction , vous me faites le récit de plusieurs systèmes de géologie. Quoiqu'avec de la persévérance pour obtenir ce que je désire , je suis femme , Monsieur , et je

n'aime pas tout ce qui est passé de mode. Vous me permettez donc de ne pas vous en parler, et je laisserai à d'autres le soin de redonner à quelques étincelles pâlisantes tout l'éclat qu'elles méritent, même de les remettre en vogue, comme nous le faisons quelquefois nous-mêmes pour nos vêtements. Quand on a épuisé toutes ses ressources, et qu'on n'a plus rien de nouveau à donner, il est bon d'aller fouiller les reliques, et d'en faire revivre quelques pièces. Nous passerons donc aux tremblements de terre.

Vous m'avez effrayée, Monsieur, dans votre seconde lettre sur les tremblements de terre, en me faisant le récit des malheurs auxquels ces convulsions donnaient lieu. Ici, je vous l'avoue, je sens renaître toute la faiblesse naturelle à mon sexe, et je passe plus loin pour ne pas m'occuper d'un tableau qui m'attriste. En agissant ainsi, vous allez vous trouver débarrassé de mes obsessions. Veuillez donc m'en savoir gré.

Mais je m'arrête aux volcans. Quelque faible que je sois, il me semble que le spectacle que les volcans présentent, doit être magnifique. Il m'est permis d'en parler ainsi dans ma chambre. A part les désastres qu'ils entraînent, et en ne les considérant qu'en eux-mêmes, quels ne doivent point être les sentiments d'étonnement, de grandeur, de puissance que suscite un jet semblable de feux que rien de ce que nous voyons ne peut imiter

même en petit. Quelle gerbe ! quelle lumière ! quels mugissements profonds ! que de corps sortant de ce ténare ! que de cendres ! que de pierres ! quels torrents de substance en fusion ! L'imagination pourrait-elle inventer un semblable tableau ? La mémoire n'est même pas capable d'en rappeler toutes les circonstances. J'ai ri de bon cœur quand j'ai vu le bon Lémery et M. Humphry-Davy vouloir nous faire aussi de petits volcans. Je me rappelai aussitôt des enfants s'amusant avec des fusées de poudre. Qu'ont-ils obtenu avec leurs préparations ? Une détonation, de la lumière et du feu. Mais ont-ils pu imiter les déjections de laves, de pierres, de cendres provenant de la combustion du foyer lui-même, un courant non-interrompu des mêmes substances, amenées de localités lointaines, poussées vivement *a tergo* <sup>(1)</sup> par une puissance, depuis le point de départ jusqu'au cratère, par des sinuosités nombreuses, puis élevées dans l'atmosphère à une hauteur énorme, quoique bien moins étendue encore que la distance qu'elles ont traversée depuis leur origine.

Vous m'avez bien fait pressentir l'existence de cette puissance, mais pourquoi n'avoir fait que l'énoncer, et n'en avoir pas indiqué la nature ? Excusez, Monsieur, la liberté que je prends de

(1) On ne doit pas s'étonner de cette expression latine dans la bouche d'une femme qui, à l'exemple de beaucoup d'autres personnes de son sexe, avait appris le latin.

vous faire ici une question. Elle naît si naturellement du sujet qu'elle se présente aussitôt à l'esprit de tout le monde, et que vous m'en auriez même donné l'idée après avoir parlé des expériences de Lémery et de M. Humpry-Davy, qui n'ont pour résultat qu'une explosion sans effets subséquens. Je compte assez sur votre complaisance pour croire que vous voudrez bien accéder à ma demande. Si vous permettez même à votre écolière de faire aussi quelque tentative pour expliquer ce phénomène, et si votre amour-propre n'en est pas trop blessé, je vais vous dire ce que j'en pense.

La projection des substances, réjetées par les volcans, n'annonce-t-elle pas que la puissance qui y donne lieu est placée au fond de l'ancre qui constitue le volcan; que cette puissance résulte de l'inflammation d'une substance susceptible de prendre feu; qu'une fois ce feu allumé, il s'étend, fait effort pour sortir, brûle, fond, incinère tout ce qu'il rencontre, et le pousse violemment devant lui; que la dilatation excessive qu'il produit soulève les masses qui le recouvrent, les ébranle lorsqu'elles lui présentent des obstacles, et les rompt enfin.

Après avoir satisfait à cette première question, il s'en présente encore une autre. Quelle est cette substance dont la combustion produit ces effets? Il est certain qu'elle forme un dépôt considé-

nable, qu'elle est située de manière à ne brûler que successivement et à durer un certain temps, ce qu'elle fera si elle remplit complètement une cavité étroite et longue. Le soufre, dont il existe de si grands et de si fréquents dépôts dans le sein de la terre, serait-il une de ces substances? La nature des vapeurs qui s'échappent des volcans ne le fait pas présumer. D'ailleurs le soufre a besoin de la présence de l'oxygène pour prendre flamme et continuer sa combustion. D'où lui viendrait cet oxygène? Les cratères par lesquels les flammes s'échappent, ne peuvent le lui apporter de l'atmosphère. Existerait-il donc des dépôts de cette substance au-dedans de la terre, ou les corps environnants la fourniraient-ils?

Si je ne fais point de question sur l'étincelle productrice de ce feu, c'est que l'expérience de M. Humphry-Davy en donne pleinement l'explication, et qu'il suffit qu'il y ait auprès d'un dépôt combustible un peu d'eau et d'un métal avide d'oxygène pour la faire naître.

Nulle autre matière connue ne semble être plus capable que le soufre de remplir les conditions exigées pour l'existence d'un volcan. Toutes les substances végétales carbonisées brûlent trop lentement pour produire une flamme aussi étendue et aussi vive. Elles prennent beaucoup plus difficilement feu, et ne le recevraient pas bien souvent d'un effet aussi faible que celui qui embrâse le

soufre, et enfin elles ne se trouvent pas au-dessous des profondeurs de la mer, d'où surgissent souvent des volcans. N'allez pas croire, Monsieur, que je tire tout cela de ma tête. Si j'ai quelquefois vu, quoique rarement, allumer du charbon de terre, et la difficulté que l'on éprouve à l'embrâser, voilà tout ce que j'en sais, et j'ai emprunté tout le reste de la conversation d'un de mes voisins, qui est naturaliste : ce dont je vous prie de ne point être suffoqué.

Afin que vous ne soyez même pas surpris de ce que vous m'entendrez dire par la suite, je dois vous avertir que je rapporterai encore, dans le prochain article, et dans beaucoup d'autres suivans, une foule d'opinions qu'il m'a communiquées, ou que j'ai recueillies de mes lectures. Vous verrez maintenant si les femmes ne peuvent pas aussi bien discuter que les hommes. Reprenons actuellement notre récit, et prêtez-moi attention. Voilà assez long-tems que vous avez la bonté de m'instruire, voyons si je pourrai en faire aussi l'office. Vous savez que tout le monde a un peu cette passion.

Je suis très-disposée à croire les personnes qui pensent que les volcans ne pénètrent pas au centre de la terre. S'ils y pénétraient, ils communiqueraient tous ensemble. Dès-lors il n'y aurait plus d'efforts particuliers de la part de chacun d'eux pour soulever et rompre l'écorce de la terre, et

trouvant une voie ouverte vers son centre, ils s'y dirigeraient et reflueraient par d'autres branches. Ceux qui s'ouvrent au sein de la mer en transporteraient les eaux au foyer commun et l'éteindraient, la mer se dessècherait, et il n'y aurait plus d'exhalaisons, ni de pluies, ni de fleuves pour étancher la soif des animaux, et entretenir la végétation; les volcans, en s'éteignant, ne fourniraient plus aucune chaleur à la terre, qui deviendrait un monceau de glace; dès-lors, par l'une et par l'autre causes, destruction de toute vie sur notre planète. Loin de cela, lorsqu'un volcan s'allume sous un des points de l'écorce sèche de la terre, il fait effort pour la soulever, et l'ébranle jusqu'à ce qu'il se soit fait jour vers l'atmosphère par une crévasse, ou dans une caverne ou un autre volcan voisins. Est-ce au contraire dans la mer qu'il vient s'ouvrir? S'il s'éteint, cet événement lui est tout particulier, et ne s'étend point ou très-rarement à un autre volcan : ce qui démontre qu'ils ne communiquent pas entr'eux. Ces effets ne prouvent-ils pas aussi que le foyer des volcans est très-peu profond? De là, la facilité qu'ils ont de produire des soulèvements dans l'écorce de la terre, et le peu d'eau, que ceux qui s'ouvrent dans la mer, exigent pour en remplir le vide. Cette quantité est en effet si petite que, malgré le grand nombre de ces volcans, le niveau de la mer n'en est point sensiblement abaissé.

Les volcans m'amènent tout naturellement à vous parler de la chaleur centrale de la terre. Vous allez trouver ici beaucoup d'incrédulité chez votre écolière. Mais ne vous étonnez pas, Monsieur, vous lui en avez donné vous-même l'exemple, en refutant un grand nombre d'opinions qui ne vous plaisaient pas. Ainsi donc votre attention à ce que je vais vous dire ne sera que de la justice.

D'après ce que vous me dites, la terre aurait été, dès le principe, douée d'une chaleur extrême, et même assez forte pour la tenir en fusion, et sa circulation dans un espace refroidi aurait déterminé à sa surface une solidification qui ferait des progrès continuels. En preuves de cet état de choses, vous offrez les volcans, les eaux thermales, et l'augmentation graduelle de la chaleur à mesure que l'on descend dans la terre.

Mais s'il est vrai que les volcans s'arrêtent au-dessous de l'écorce de la terre, et même souvent au milieu des couches qui la forment, que devient tout ce système? Ni eux, ni les eaux minérales, qui leur doivent leur température, ni la chaleur croissante des terres, qui a la même source, ne peuvent donc plus lui prêter aucun secours. Il faut même dire qu'aucune des autres propositions ne peut soutenir le moindre examen, quelles sont dénuées de preuves, et peu en rapport avec tout ce qui existe, et ce que l'on en sait.

Comment en effet , lorsque l'univers entier est plongé dans une température excessivement froide , ne pas faire concorder l'état de la terre avec celui des autres corps qui le composent , et le milieu qui les reçoit tous ?

Comment et par quelle raison une portion du globe terrestre aurait-elle seule reçu un foyer de chaleur , lorsque l'univers entier , et même sa propre atmosphère sont dans un état entièrement opposé ?

Après avoir reçu cette chaleur , comment pouvait-elle la conserver ? Et qu'est-ce qui s'opposait à ce qu'elle projetât des rayonnements dans les espaces voisins et célestes , et se dissipât entièrement par une communication continuelle ? Y aurait-il donc eu d'autres lois pour cette chaleur que pour toutes les autres ?

Ces lois , partout si actives , n'auraient-elles pas mis un obstacle au refroidissement , et conséquemment à la solidification de la surface , qui , d'un côté , cessait de trouver des causes dans une atmosphère échauffée par la proximité d'un foyer de rayonnement , et d'un autre par la communication incessante d'une chaleur voisine ?

D'ailleurs une masse fondue est un tout homogène , d'où ne peuvent sortir que des molécules homogènes . Comment accorder cet état avec la diversité si grande des roches , des minéraux , et de la matière du plus grand nombre des dépôts

qui forment l'écorce terrestre? Et enfin quelle est la puissance qui aurait pu détacher une seule molécule de cette croûte endurcie et cristallisée? Est-ce la mer, dont les profondeurs sont tranquilles, ou les fleuves qui ne peuvent soulever que des molécules meubles, et laissent à leur place tous les corps qui ont un certain poids?

Si cependant quelques parties du globe sont chaudes, c'est qu'à l'extérieur elles reçoivent l'influence du soleil, et au-dedans celle des volcans; cause tout-à-fait accidentelle, locale, temporaire, résultant de l'embrâsement de quelques-unes des matières qui composent ses couches; laquelle ne s'étend qu'à une certaine portée, laisse des intervalles qu'elle ne peut échauffer, ou qu'elle échauffe peu en raison de son éloignement, et donne ainsi la raison de toutes les diversités de température que l'on rencontre, soit au-dehors de la terre, soit au-dedans d'elle.

Partout où ces deux agents cessent de faire éprouver leurs effets, la terre tend à reprendre la température des espaces planétaires, et à se mettre ainsi en rapport d'uniformité avec l'univers dont elle fait partie. Aux pôles, où le soleil cesse de parvenir, la température est, à peu de chose près, celle des espaces planétaires. Si cependant l'eau n'y est peut-être pas gelée inférieurement, c'est que ce fluide y reçoit encore quelques rayonnements des cavernes volcaniques voisines, et que d'ailleurs

il y est sans cesse renouvelé par des courants qui lui apportent celui plus chaud des autres régions. Aussi l'hémisphère méridional, beaucoup moins pourvu de volcans que le septentrional, est-il plus froid. On sait que l'abaissement de température va toujours en augmentant de la superficie de la mer à son fond : ce qui serait inverse si ce fond était chaud, car les bulles, qui s'en échapperaient pour remonter à sa superficie, échaufferaient toute son étendue, et y établiraient un mouvement continu d'ascension que l'on n'a jamais aperçu. Si ses étages inférieurs ne sont cependant pas gelés, ils le doivent aux mêmes causes de renouvellement qui agissent sur les eaux polaires (1).

J'ai dit un peu plus haut que le degré de la température était loin d'être semblable dans toutes les parties de la terre, ce qui devrait cependant être si elles recevaient leur chaleur d'un même point, également échauffé, et qui aurait eu le

(1) Si les expériences de M. Delabèche, faites dans plusieurs lacs de la Suisse, paraissent infirmer cette opinion, c'est que ces lacs ne lui fournissaient que la température de leur fond et de leurs bords en communauté de chaleur avec toutes les localités environnantes et subjacentes. Si, dans quelques mers on a obtenu des résultats peu différents de ceux fournis par ces lacs, c'est que l'eau de ces mers est sujette à des déplacements fréquens par des courans généraux, des marées et des vagues. Mais si l'on consulte les expériences si décisives, faites par le capitaine Ross et quelques-unes du capitaine Beechey, dans des mers, sans doute plus tranquilles, rapportées dans la géologie de M. Delabèche, on verra des résultats tout-à-fait opposés.

temps, quelque circonstance intérieure et extérieure qui existât, de pénétrer partout et d'y établir un degré de chaleur fixe. Cela est si vrai que quand on creusa, auprès de la ville de Yakoustch, en Sibérie, un puits, qui avait 116 mètres de profondeur, quoique ce puits eût été fait au mois de juin, et lorsque le thermomètre, exposé à l'air, marquait 26°, on ne trouva à son fond qu'une terre glacée. (*Bertrand, 5<sup>e</sup> édition, p. 42, note*).

Enfin, il n'est pas jusqu'à l'atmosphère qui ne donne des preuves de ce que je dis. On sait assez dans quel sens s'y fait l'abaissement de la température, et à quel degré le froid se fait sentir dans les régions élevées.

Ce concours de preuves, toutes physiques, et fournies par la nature, est bien capable de nous ramener à la vérité, et de nous donner le tableau exact de l'état de la terre. Il résulte de tout ce que nous venons de dire que l'écorce de la terre est la seule partie où il y ait un degré de chaleur, entretenu par le soleil et les volcans, dans le but d'y recevoir des êtres organisés; que cet espace y est circonscrit, et que du lieu qu'il occupe partent deux échelles progressives de froid, dont l'une s'élève vers les espaces planétaires, et l'autre descend à son centre. C'est sur cette écorce, affreusement placée entre deux abîmes de glace et de mort, qui tendent sans

cesse à se rapprocher, que l'homme s'agite et se débat contre les éléments, contre ses semblables, contre tous ses autres co-habitants, et enfin contre ses propres besoins et ses infirmités. Heureusement pour lui, il ne s'aperçoit point de cette situation, et mu par les besoins divers attachés à son existence, frappé à chaque instant de mille impressions nouvelles de la part de tous les corps qui l'entourent et s'emparent de son attention, il s'abandonne entièrement à cet état mobile, incessamment diversifié, et erre dans la scène du monde sans s'occuper de sa situation réelle (1).

(1) Le système, qui attribue au feu la formation de la terre, est si peu en rapport avec les effets qu'on lui attribue et avec tous ceux que la nature produit, qu'on doit s'étonner qu'il ait pu subsister aussi long-temps. Je ne rappellerai pas les faits que Madame \*\*\* a invoqués pour en prouver la fausseté, il ne sera question ici que de l'examiner en lui-même et avec les phénomènes de la nature.

D'après tous les auteurs, ce feu serait déposé au centre de la terre. Mais quelle substance l'y alimente, et quelle puissance soutient à sa surface les matières qu'il a fluidifiées ? N'est-il pas raisonnable de croire, n'est-il pas même de fait que ces substances, en vertu de leur poids et de leur tendance vers le centre, devraient s'affaisser dans le foyer lui-même, et l'éteindre par leur mélange avec celles du foyer ? Cette suspension n'est donc qu'une supposition gratuite. D'ailleurs, M. Ampère n'a-t-il pas prouvé que le centre de la terre est solide ?

Mais accordons cette première supposition, il faudra à ce feu des soupiraux dans cette coque fluide, pour laisser échapper les flammes du foyer et leurs résultats, comme on voit qu'elles en ont actuellement à travers l'écorce solide de la terre, dès-lors plus de soulèvements partiels. Ces soulèvements sont le résultat nécessaire d'une puissance renfermée, et qui fait effort contre les obstacles qui la contiennent,

Après avoir parlé du noyau de la terre, passons à son écorce. Vous avez été bien succinct, Monsieur, sur cette partie si intéressante de notre planète, et dussé-je avoir tort, je suis bien aise

pour se faire jour au dehors. Or, le feu central, ayant des soupiraux et se dissipant facilement par leur ouverture et à travers une écorce fluide, n'avait plus d'obstacles à surmonter, plus d'efforts à exercer contre eux, et conséquemment plus de soulèvements à produire. Ces soulèvements, ne pouvant plus lui appartenir, ils parlent donc entièrement en faveur de l'existence de foyers particuliers, locaux, et renfermés au-dedans d'une coque solide.

L'examen de la progression croissante de la température de la terre depuis la superficie jusqu'à une certaine profondeur, a invité quelques personnes à faire des calculs sur l'intensité de la chaleur du foyer, et à la porter à un degré extrême. Si ces calculs sont exacts dans la supposition de l'existence d'une chaleur centrale, quel rapport existe-t-il ensuite entre cette intensité de chaleur et les effets qu'on lui attribue ? N'est-il pas certain qu'une chaleur semblable ne devrait permettre l'existence d'aucune substance solide autour d'elle, puisque celle des volcans superficiels, qui est beaucoup moins intense, brûle et incinère tout ce qui l'avoisine. Dès-lors, comment peut-on supposer qu'il ait pu se former auprès d'elle une écorce de cette nature, par suite d'un refroidissement dans l'espace ? La température extérieure qui produisait, dit-on, ce refroidissement, était de  $-50^{\circ}$  thermomètre de réaumur, aurait-elle pu annuler une chaleur de  $3,000^{\circ}$  du pyromètre de Wedgwood, qui, partant du  $500^{\circ}$  degré du thermomètre centésimal, se compose de degrés équivalant chacun  $70^{\circ}$  ou  $75^{\circ}$  de ce thermomètre. D'ailleurs, quoi retenait cette énorme chaleur dans son foyer, et l'empêchait de se propager au-delà de l'écorce de la terre, et jusques dans l'atmosphère ? L'écran, qu'on vient placer ici, est donc encore une supposition chimérique ?

On ajoute que cet écran, une fois formé autour du foyer, le refroidissement extérieur n'a cessé d'augmenter de plus en plus. Ce refroidissement est aussi gratuit que l'écran.

On dit encore qu'un refroidissement analogue s'est opéré au-dedans de l'écorce, et conséquemment du côté du foyer, ce qui contribuait avec celui extérieur à augmenter l'épaisseur de la croûte. Je ne veux

d'avoir une occasion de me plaindre de vous. Je rentre ainsi dans les droits de mon sexe, dont j'ai paru sortir un instant. D'ailleurs, il faut que vous appreniez à le connaître, afin de savoir

point combattre cette idée, et me contente de demander qu'on veuille bien expliquer comment un effet semblable pouvait avoir lieu en face d'une température de 3,000° du pyromètre.

Les objections se multiplient avec les rapports-sous lesquels on considère cette chaleur. Une masse en fusion, dont toutes les substances composantes ne forment plus qu'un corps homogène, ne peut expliquer ni l'état granulaire et hétérogène d'une croûte formée de granite, de pegmatite, d'hyalomicté, de diorite, que l'on dit être la plus voisine du feu, ni la différence des substances brutes et multipliées qui composent les sédiments qui en sont sortis, ni même la diversité de celles cristallisées qui se trouvent dans le sein de ces sédiments. En effet, cette masse, en se refroidissant à l'air, dut former une lave immense, entièrement semblable à celles que rejettent encore actuellement les volcans, puisque l'une et les autres se sont trouvées dans les mêmes conditions, ou, si l'on veut absolument un cristal, il dut être unique et d'une même nature, parce que la pâte, dont il avait été formé, était également identique. Qu'est-ce que cela a de commun avec ces roches qu'on appelle primitives et plutoniennes? D'ailleurs, comment le diamant, les cristaux de soufre, de mercure et de toutes les autres substances volatilissables auraient-ils pu se former dans un aussi haut degré de chaleur, puisque la matière, dont ils se composent, n'était pas susceptible de s'y maintenir? Il faut même dire plus encore, quelle substance refractaire ou non, volatilissable ou fixe à nos yeux, pouvait rester en place, et ne pas s'échapper dans l'espace?

Mais poursuivons l'examen de la matière terrestre dans cette dernière place, et lorsque, réduite en fluides élastiques, elle occupait la partie la plus élevée de l'atmosphère. Est-ce bien, après avoir été dans un état aussi favorable à toutes les affinités, et à une confusion générale, qu'elle put retomber en matières hétérogènes, aussi diverses et aussi multipliées qu'elles le sont? Elle ne put s'abaisser qu'après être devenue fluide ou en vapeurs refroidies, et alors où s'arrêta-t-elle? Pourquoi ne l'éteignit-elle pas, ou ne le dispersa-t-elle pas? Si elle ne le

vous y soumettre. Comme vous ne pouvez que gagner à cela, je vous prie de m'écouter.

Vous me dites, dans votre 5<sup>e</sup> lettre, que la terre est divisée en deux parties, l'une cen-

put à cause de l'extrême chaleur de ce foyer et de son excessive adhérence à la place qu'il occupait, pourquoi, après s'en être rapprochée, n'en fût-elle pas de rechef repoussée en fluides élastiques à la circonférence de l'atmosphère, puisque le foyer, que l'on suppose exister encore actuellement, est capable de le faire? Comment enfin tous ces fluides, si expansibles, et répandus dans une atmosphère brûlante, ne sortirent-ils même pas de ses limites, car enfin il n'y avait plus aucune puissance qui pût les y retenir? La gravitation et le froid, qui agit concurremment avec elle, et dans le même sens, étaient annulés par la chaleur. (\*) Enfin, est-il bien vrai que le dépôt se soit fait en raison de la pesanteur relative des molécules? Le soufre est-il en dessus ou en dessous de la masse? L'or, le platine, l'argent, le fer et tous les autres minéraux suivirent-ils, dans leur emplacement, cette série de gravité annoncée? Le feldspath, le quartz et le mica, qui composent le granite, ont-ils donc le même poids et la même densité, pour se trouver ensemble? Le mercure, si volatilisable, est-il descendu le dernier, ainsi que le soufre, et encore après eux tous le carbone et son acide, l'hydrogène, si profusément répandus dans la terre? Avouons-le donc, il y a eu d'autres causes et d'autres phénomènes que ceux annoncés, et tout le dit sur la terre.

La terre est éternelle. Elle existait dans l'état où elle est actuellement, sa croûte exceptée, ou dans le vaste amas de matières dont

(\*) Le froid, en condensant tous les corps, produit les mêmes effets que la gravitation. La chaleur, qui détruit l'un et l'autre, est un état exceptionnel, opposé aux lois générales de la nature, et qui n'existe dans quelques localités que dans le but de phénomènes particuliers, tels que ceux de la vie et de l'organisation, qui ne pourraient avoir lieu sans elle. La gravitation et le froid annulés sur la terre, il fallait de toute nécessité que les éléments se disgrégeassent et se répandissent dans les espaces planétaires.

trale et composée de substances cristallines, formées d'un seul jet par le feu, l'autre extérieure, sédimentaire, composée d'un nombre considérable de couches, entassées par les eaux,

se composait le système solaire, avant qu'il fût divisé en planètes, interjetées à des distances relatives dans l'espace qui forme son monde, si toutes fois cet état de choses a existé. Sa matière est indestructible, comme nous le démontrent tous les événements qu'elle a éprouvés et ne cesse d'éprouver sous l'influence de causes diverses. Attaquée, modifiée, son *substratum* ne disparaît jamais, quoique tous ses accidens changent. Sa nature, c'est d'avoir une forme et un mouvement. Toutes les autres qualités ne sont que des accidens de ces deux premières; le *substratum* ou la matière, c'est donc ce qui a une forme et du mouvement, et elle n'est que cela. (*Consultez sur ce sujet l'Idéologie expérimentale*, section 11, ch. VII, p. 107).

Si l'on veut absolument s'en rapporter sur ce point aux traditions écrites, elles disent absolument la même chose. L'esprit de Dieu se mouvait sur les eaux et *l'aride surgit de leur sein*. La matière qui composait l'humide et celle qui composait l'aride, préexistaient donc.

La terre resta pendant un temps incalculable dans le premier état dont nous avons fait mention ci-dessus. Mais enfin, quand le moment, fixé par Dieu, fut arrivé, elle s'agita intérieurement. Des étincelles, préparées par l'action, auparavant suspendue, de substances voisines, s'allumèrent et embrasèrent des dépôts énormes de matières combustibles, qui, développant des vapeurs et dilatant tout, réagirent contre leurs parois et les soulevèrent. L'aride, auparavant caché par les eaux, apparut et se couvrit de reliefs qui s'accommodèrent à la forme sphéroïdale que ses eaux avaient prise par la rotation de la terre sur son axe, car, il faut bien le remarquer, toutes les terres connues sont venues de soulèvements, dont les cavernes et les bassins reçurent les eaux.

La terre, une fois douée de ces mouvements, accomplit la suite de sa vie, dont toutes les phases sont empreintes dans son écorce, et ont été étudiées par la géologie.

Les montagnes formées, les pentes établies, les bassins creusés, la

et elle-mêmes résultant d'aggrégats divers , que vous nommez *roches*. De ces roches , vous me citez seulement le granite ; mais ma curiosité , augmentant avec la nature des choses dont

terre eût aussi ses mouvements extérieurs , comme elle venait d'avoir des mouvements intérieurs. Les nuages , accumulés près des pics , y formèrent des sources de fleuves qui sillonnèrent l'écorce de la terre , et recueillirent dans leur trajet les eaux des plaines. Ils entraînèrent , dans leur course , toutes ces substances molles ou granulaires qui forment les sédiments divers et tous stratifiés de la période primitive.

Après avoir agité intérieurement la terre , la chaleur développa à sa surface ce que Dieu y avait créé , la vie et l'organisation , puis produisit toutes ces grandes catastrophes qui marquent ses différentes périodes.

Cependant , l'intérieur des sédiments eux-mêmes ne restait pas sans action. Leurs molécules , souvent imprégnées de substances fournies par les eaux , entrèrent en mouvement , exercèrent entr'elles des affinités , et donnèrent lieu à tous ces états et composés divers que les dépôts nous présentent. Si l'on examine un terrain crétacé , on voit qu'il se compose d'une matière grêue , opaque et sans éclat. Cependant , en le fouillant , on y découvre çà et là des points beaucoup plus durs , compacts et quelquefois même fort éclatants. Si ces points contiennent une cavité , on en voit les parois recouvertes intérieurement de cristaux , dont la matière a été extraite de la partie compacte , et s'est arrangée selon des lois particulières. Ce que l'on observe dans le calcaire se reproduit dans le feldspath et le quartz. Au milieu de sables amoncelés , on voit se former des grès , granulations réunies entr'elles avec ou sans un ciment étranger. Ces grès se changent en une matière cristalline , nouvel état du grès qui s'étend de tous côtés au milieu de la masse , gagne quelquefois la superficie , y forme des ondulations semblables à celles dont se recouvrent quelques substances fondues après leur refroidissement , empâte et agglomère tout ce qui s'y trouve , et s'en forme autant de mammelons. Si , pendant ce travail , il existe quelque cavité au-dedans de la masse , ses parois se recouvrent aussi de cristaux.

vous me parlez, et désirant aussi me mettre dans le cas de comprendre ce que vous deviez me dire des couches de la terre, je suis retournée encore chez mon voisin le naturaliste, et je l'ai prié de me faire connaître ce qu'il appelait des cristaux et ce qu'il appelait des roches. Les premiers fréquemment transparents ou translucides, parfaitement lisses, ayant des pans, des arrêtes

Ici, la marche de la nature a été surprise; le travail, qui donne lieu à l'état compact, a été intérieur; la cristallisation l'a été davantage, et tout cela s'est effectué loin de toute chaleur, dans des sédiments très-éloignés du foyer central, dont les séparaient d'ailleurs d'autres dépôts nombreux, non cristallisés eux-mêmes.

Ce qui se passe dans des cavités propres à une substance minérale, a souvent aussi lieu à la superficie de ce même minéral, lorsqu'il fait partie d'une cavité commune à plusieurs autres substances.

Enfin, de la même manière se formèrent encore tous les cristaux isolés, confusément répandus au milieu d'un grand nombre de sédiments divers, ainsi que tous ces rognons siliceux ou de toute autre substance, qui, bien certainement, n'existaient pas dans la croûte primitive du globe, et enfin, ces masses énormes et endurcies de minéraux divers.

Concluons-donc que les cristaux, les rognons et les masses compactes ou cristallines, qui se trouvent dans l'écorce du globe, ne résultent que très-rarement du feu central, à moins qu'ils ne soient voisins des volcans, ou dans l'intérieur des laves; que leur formation, tout-à-fait locale, s'est effectuée au sein des sédiments qui les contiennent, et conséquemment postérieurement à leur enlèvement de leur première résidence; que l'état primitif de toutes ces masses était granulaire, comme l'est encore la partie primitive du globe qu'aucun bouleversement ne paraît avoir atteinte: ce qui explique la nature homogène ou hétérogène des couches qu'elles ont formées, l'action dynamique des fleuves sur elles, leur transport et le mode de leur dépôt.

et des formes déterminées, m'offraient un aspect homogène, quoique quelquefois composés de plusieurs substances. Les autres, le plus souvent opaques, sans forme quelconque, ne me présentèrent qu'une surface granulaire ou mélangée, souvent teinte de couleurs différentes. Si l'on apercevait, dans quelques-unes, des parties semblables à celles cristallisées, elles étaient empâtées dans une autre substance dont l'aspect était tout-à-fait différent. Je lui demandai surtout du granite; cette substance, me semblant composée de petits grains, différents d'aspect et de nature, et de petites lames, encore tout autres, mes idées se troublèrent, car je ne sus plus ce qu'on entendait par le mot *primitif* et *cristallin*, et dès-lors je crus que, si le noyau de la terre était composé de granite, il ressemblait à son écorce, était composé de même, et que tout, dans la terre était sédimentaire.

Je vous demande pardon, Monsieur, de toutes mes méprises. Veuillez, je vous prie, me donner, dans une prochaine lettre, des explications capables de rectifier mes idées.

Vous me dites, dans la même lettre, que, dans une grande partie de notre province, le terrain primordial se trouve presque à nu. C'est donc là cette croûte cristalline, résultant d'un refroidissement graduel, dont les formes devraient être si régulières, l'aspect si lisse, la densité si consi-

dérable, la nature si homogène, et dont les eaux ont détaché les molécules pour en aller former au loin les couches corticales, quelquefois si molles, toujours opaques, souvent hétérogènes; ici il n'y a que désordre et confusion dans mes idées, comme vous le voyez, et cela est dû à ce que mes connaissances ne sont pas très-étendues et malogique bien assurée. Mais vos explications régulariseront tout.

Enfin, Monsieur, à ce que vous venez de dire vous ajoutez que : « cela doit naturellement nous porter à conclure que ces parties ont été, moins que beaucoup d'autres, soumises aux différentes irrptions de la mer, qui ont formé ailleurs la plus grande partie du sol de transport et de sédiment. »

Il faut vous l'avouer, Monsieur, toutes mes idées sont dans une confusion étrange. Comment un déluge, qui aurait couvert toute la terre, qui y aurait laissé partout, comme preuve de sa présence, un dépôt épais, que, pour cela, on nomme *diluvien*; qui aurait, dit-on, transporté les vases et les blocs, n'aurait donc pas couvert ces masses primordiales de quelques pieds de sédiment? Comment cela a-t-il pu se faire, puisque ces masses sont beaucoup moins élevées que d'autres endroits où l'on a cru apercevoir son dépôt caractéristique? Dès-lors, au lieu d'un déluge universel, il n'y aurait donc eu que des

déluges locaux? Jugez, Monsieur, de l'égarement de ma pauvre raison ; mais c'est vous et messieurs les géologues qui en êtes la cause. Que d'explications vous me devez ! hâtez-vous de me les donner et de ramener la raison dans mon esprit.

Dites-moi aussi ce qu'est ce dépôt que quelques personnes appellent *diluvien*, parce qu'elles présumement qu'il est le résultat du dernier cataclysme, quoiqu'on ne l'aperçoive que dans les endroits abandonnés par la mer à la suite d'un soulèvement ; qu'il n'existe pas dans ceux où ce que l'on appelle des terrains primitifs, surgissent à la surface de la terre, quelle que soit d'ailleurs le peu d'élévation de ces terrains, et que partout ailleurs il soit remplacé par un détrit, variable comme les localités, résultant évidemment de la décomposition des terrains subjacens ?

D'ailleurs quelle couche pourrait appartenir au dernier cataclysme que les textes historiques nous disent s'être formé tranquillement par des eaux tombant du ciel, qui, en s'ajoutant à celles de la terre, ne faisaient qu'en augmenter le volume, les élever graduellement, les repandre lentement sur chaque terrain à mesure de sa hauteur absolue, les joindre, et tout cela sans aucun mouvement du fond, sans vagues et sans agitation, sans vents, puisqu'une frêle nacelle, dépourvue de mâts et de tout agrès, flottait mollement sur des

ondes immenses, et enfin sans ouragan, sans tourmente, sans commotion et sans événement majeur, si ce n'est une crue par des pluies tranquilles? (1).

J'aurais beaucoup d'autres observations à vous faire sur la nature des autres terrains et roches, mais je me dispenserai pour le moment de vous les donner.

Si vous me demandez où j'ai pris les documents dont il vous semble que je fais parade actuellement, je vous dirai, Monsieur, que par suite de la vive excitation que vous avez portée dans mon esprit, et au défaut de vos instructions, je les ai empruntées à mon voisin le naturaliste, et enfin à plusieurs ouvrages de géologie.

Si de la nature des terrains et des couches je passe au mode de leur formation, que de nouveaux sujets de réflexion, et quel vide vous laissez ici dans mon esprit! Quelle est la source de ces couches? Où en était la matière première? Comment et par quels moyens sont-elles parvenues où

(1) Les courans des fleuves et des ruisseaux, grossis par les pluies, ne produisirent que les effets ordinaires que l'on connaît. Quant à la mer, l'élévation tranquille de ses eaux, qui venaient se joindre à celles des fleuves, généralement débordés, n'occasionna aucun changement considérable, et arrêta au contraire, par le niveau général qu'elle établit, tous les ravages des fleuves. D'ailleurs, si les eaux avaient recouvert toutes les montagnes, elles auraient éteint, ou au moins beaucoup diminué l'activité de tous les volcans, et rendu la terre inhabitable.

elles sont, sans souvent se mélanger entr'elles et avec celles déjà existantes? Combien s'est-il écoulé de temps entre chacune d'elles? Le globe n'a-t-il éprouvé que ces changements où s'en est-il opéré d'autres, provenant de causes différentes? Ces changements ont-ils porté des modifications les uns sur les autres? Si la simple liste des questions, qui se rattachent aux couches, suffit pour remplir plusieurs pages, comment puis-je me permettre d'y répondre? Cependant elles comprennent quelques sujets capitaux dont je vais dire un mot, en vous priant toutes fois de me donner votre avis, et de prononcer sur la valeur de mes réflexions.

Les matériaux, qui composent ces couches, il n'en faut pas douter, ont existé de tout temps sur la terre. Ils lui appartenaient dès le principe, et, s'ils forment actuellement des sédiments, ils faisaient d'abord partie de son noyau, et y étaient coordonnés dans une série analogue à celle dans laquelle ils s'en sont détachés.

La nature homogène et similaire d'un grand nombre nous annonce qu'ils existaient ainsi dans leur première résidence, et qu'ils doivent leur transport à une puissance qui n'a rien changé en eux, et n'a fait que les enlever à la masse générale, dont ils faisaient partie. Si l'on admet cette proposition, il en résulterait donc que les premiers sédiments contiendraient les substances qui

étaient les plus superficielles , et que les sédiments, qui se sont faits postérieurement, auraient occupé une place plus intérieure, d'où ils n'auraient été détachés qu'après que la première écorce aurait été enlevée. Si l'on rapportait donc successivement au noyau ces substances de chaque couche, dans le même ordre où elles en ont été enlevées, on reconstruirait le globe tel qu'il était dans son état primitif, et pour se faire une idée de son état actuel, il ne s'agirait plus alors que de faire agir idéalement sur lui la puissance qui l'a privé de ses tuniques circulaires.

Mais pour cela il faut encore supposer, puisque les faits nous le permettent, que ces matériaux étaient peu denses, et susceptibles d'être facilement arrachés de l'endroit qu'ils occupaient, car s'ils avaient eu une certaine consistance, et un état cristallin, quelle puissance connue, et généralement répandue sur le globe, aurait pu produire cet effet? Les eaux, que l'on croit avec raison être les agens de tous les changements, survenus à la surface du globe, n'auraient pu en détacher qu'un bien petit nombre de molécules. Que peuvent-elles enlever au quartz, à l'or, si profusément répandus, et à beaucoup d'autres substances? Tous ces faits ne détruisent-ils pas entièrement la théorie d'un noyau en fusion et cristallisé?

Pour que les eaux transportassent ces matières, et les fissent changer de place, il était nécessaire

qu'il y eût à la superficie de la terre des reliefs et des dépressions, enfin une inclinaison qui liât les uns aux autres. La terre n'avait donc pas une surface uniforme, sans cela point de cours dans les eaux; mais on doit croire que les irrégularités extérieures n'étaient pas considérables dans le principe, et que les eaux occupaient une grande étendue. Quelques volcans, superficiellement placés, s'étant allumés, il en résulta de nouveaux exhaussements, et des cavernes souterraines, destinées un jour, par l'affaissement complet de leur voute, à devenir des bassins propres à recevoir la mer et les dépôts fluviatiles. Le renouvellement de ce jeu et de ses effets amena des changements de plus en plus considérables, au moyen desquels la terre s'agrandit, et les mers se circonscrivirent. Selon que ces soulèvements partirent du fond des mers ou de la surface exondée de la terre, les eaux chassées de leur lit, et refoulées sur la terre, en couvrirent de rechef une partie, ou des montagnes se formèrent au-dessus d'elle. Si au contraire des endroits élevés s'affaissèrent, ils fournirent, selon leur emplacement, une retraite nouvelle aux mers qui s'y réfugièrent, abandonnant ainsi les dernières terres inondées, ou formèrent des lacs et des mers intérieures. Tels sont les événements que nous reproduit partout l'histoire des terrains tertiaires, et de la période antérieure à celle de l'homme, postérieure elle-même à plusieurs au-

tres, toutes inscrites par leurs faits dans l'écorce de la terre. Ainsi la terre eut aussi sa vie et ses révolutions.

Après avoir donné une vie à la terre, il faut lui donner un âge. Quel est donc le nombre de ses années? Cuvier lui en donne, dites-vous, de cinq à six mille. J'ai lu dans un ouvrage de M. Boubée qu'elle en avait 300,000 : voilà une énorme différence. L'un voudrait le prouver par des événements propres à la terre, et l'autre en appelle aux témoignages des astres? Qui des deux a raison? Il est difficile de le dire, mais laissons les astres, et comme Cuvier, interrogeons la terre.

Le moyen que Cuvier a employé pour tirer de la terre l'aveu de son âge, est, je crois, très-défectueux; aussi, n'a-t-il obtenu que des mensonges. Pour parvenir à son but, il a interrogé les deltas des fleuves de la Méditerranée, les moraines des glaciers et les dunes de la mer.

Ces fleuves ne coulent que depuis la formation des montagnes où ils prennent leur source. Or, on ne peut savoir quand ces exhaussements ont eu lieu. Ils sont certainement de beaucoup antérieurs à l'époque d'où l'on part, puisqu'aucun soulèvement aussi considérable ne s'est produit dans le cours de celle où nous vivons. Les témoignages historiques sont à cet égard d'accord

avec la géologie. Actuellement, supposons l'existence de ces montagnes il y a 6,000 ans, et ajoutons à cette quantité celle résultant du temps, qu'il a fallu aux eaux pour recouvrir ces montagnes de dépôts nombreux avant qu'elles prissent leur relief, et aux volcans pour les former, et calculons.

Si j'ajoutais à cela que la Méditerranée paraît être une mer nouvelle ou avoir été plus resserrée dans son principe, qu'en conséquence les fleuves qui s'y rendent ont perdu leurs anciens deltas, et en ont formé de nouveaux, qu'une assez grande partie des sédiments qui arrivent à la mer s'étend au loin, ou est arrachée à la masse des deltas, cela diminuerait encore d'autant la force des preuves données par Cuvier. Mais comme je n'ai pas besoin de ce moyen pour les infirmer, je vais reprendre la série de mes preuves.

Éleverait-on des doutes sur le vêtement extérieur que je viens de donner aux montagnes, afin d'annuler aussi le temps qu'il a fallu pour sa confection, allons les examiner, nous les verrons recouvertes de dépôts nombreux, ces dépôts relevés avec le plancher inférieur qui les soutient, et tous ensemble accuser un travail intestin et antérieur à leur existence. Tout cela, Cuvier n'a pas daigné en faire mention, pour ne pas le faire comparaître dans sa supputation.

Ce que je viens de dire des deltas des fleuves , qui se rendent à la Méditerranée , est applicable en entier aux deltas des fleuves qui entrent dans des lacs , et aux moraines des glaciers. Tous ces dépôts supposent aussi un temps antérieur à celui de leur commencement , lequel appartient soit à la formation des montagnes d'où proviennent les fleuves ou la fonte des glaces , soit à celle des nombreux sédimens qui recouvraient antécédemment ces montagnes. Tous aussi éprouvent des soustractions qui diminuent beaucoup leurs masses , et ajoutent à l'ancienneté de celles qui existent actuellement.

Quant aux dunes , on sait , et la théorie ainsi que l'inspection de la terre nous le disent , que la mer a couvert , dans le principe , la plus grande partie de sa surface , parce que l'action des volcans ne lui avait pas encore ouvert des bassins assez considérables pour la recevoir en entier ; pendant tout ce temps elle n'a pu éroder les rivages actuels. Si donc , leur rétrécissement accuse 6,000 ans , ajoutons leur aussi tous ceux qui se sont écoulés avant que les mers se soient retirées dans leurs lits , et nous aurons l'âge véritable de la terre.

Toutes les traditions écrites viennent merveilleusement à l'appui de ce que je viens de dire relativement à ces deux périodes , dont l'une comprend tout le temps qui s'est écoulé depuis

la prise de possession supposée de la terre par l'homme, et l'autre le temps qui lui est antérieur. Écoutons celle qui nous est le plus connue ; elle nous fera voir que, il y a plus de 6,500 ans, il n'y avait ni dans la structure de la terre, ni dans tous les êtres organisés, aucune différence de ce qui existe actuellement.

A l'époque où elle reporte l'histoire de la terre, c'est-à-dire, six mille cinq cents et tant d'années, il y avait des jours, le texte l'annonce formellement, et même il y en avait avant qu'il y eût un soleil, composés, comme les autres, d'un soir et d'un matin, (1) selon la manière de former les jours chez le peuple dépositaire de ce texte ; en conséquence, la terre tournait sur son axe. Ces jours devaient même être, comme les nôtres, chauds le jour, froids la nuit, et éprouver toutes les vicissitudes provenant de la rotation de la terre. Il devait aussi y avoir, comme actuellement, une zone torride et une zone glacée, par suite de la manière dont elles reçurent les rayons du soleil après son apparition.

(1) C'est à quoi les géologues, qui ont transformé ces jours en époques de quelques mille ans, n'ont pas fait attention. Des époques semblables contiendraient plus d'un soir et d'un matin. Les lecteurs réfléchiront aussi à la différence qui existe entre la lumière, fluide constituant de tous les corps, qui a pour excitant principal le soleil, et le jour qui est le résultat de la rotation de la terre sur son axe.

Il y avait des fleuves, la terre possédait donc déjà des saillies d'où ils sortaient et des dépressions immenses qui les recevaient, ou des bassins marins, conséquemment des pentes, lesquelles toutes accusaient des révolutions de beaucoup antérieures, qui avaient changé entièrement la configuration de la terre.

L'évaporation, qui avait lieu à la surface des mers, produisait des pluies; sans elles point de fleuves ni de végétation, et même d'animaux. Ces pluies étaient même fréquentes et abondantes pour fournir à l'entretien de quatre grands fleuves, dont la source était réunie dans le même endroit, il y avait donc aussi des nuages, même très-épais et multipliés, et conséquemment du tonnerre, c'est d'eux que proviennent les pluies. Toute cette série de phénomènes, nécessairement subordonnés les uns aux autres, n'avait pu être l'effet de quelques jours.

La terre était couverte de végétaux, sa surface était donc meuble, c'est-à-dire, recouverte d'un détritius qui annonçait une longue existence antérieure. Il est inutile d'analyser le reste.

Voilà l'extrait fidèle de ce récit, dans lequel il est question de fleuves, de montagnes, de mers et de couches meubles à la surface de la terre, qui tous annoncent un état dès long-temps antérieur.

Depuis ce moment, il n'y a eu qu'un cataclysme, et ce cataclysme survenu, sans ouragan, sans tempête, sans aucune agitation des eaux, sans commotion, fut tranquille, et consista seulement dans l'élévation successive des eaux, à la suite de laquelle les plantes ne furent ni détruites, ni même couvertes de limon, puisque, aussitôt après sa cessation, elles fournirent leurs feuilles, leurs tiges, leurs fruits pour servir d'aliments aux animaux fluviatiles, terrestres, marins, qui d'une montagne fort élevée se rendirent, chacun selon ses facultés, aux fleuves, à la mer, ou se répandirent sur la terre. Ce cataclysme n'ayant pour but que de détruire la plus grande partie des hommes et des animaux, et non la terre, tout bouleversement aurait été opposé à son but et à la satisfaction des besoins attachés à l'existence d'un nombre considérable d'êtres éloignés depuis long-temps de leur séjour habituel. Ce ne fut enfin qu'une simple, mais immense inondation, qui laissa les choses inanimées dans leur état précédent. Or, nous avons vu qu'avant ce moment, la terre était composée telle qu'elle l'est actuellement. Comme elle est recouverte de dépôts, qui ont exigé un temps infini pour se former et se succéder, et que ces dépôts existaient tels qu'ils sont, il y a six mille cinq cents et tant d'années, il devient donc nécessaire d'ajouter à ce nombre, celui résultant du temps

que les dépôts corticaux ont exigé pour se former, et encore celui pendant lequel la terre resta tranquille.

Après cela, vous me demanderez peut-être quel est ce nombre d'années. Il m'a été facile de détruire des erreurs, mais il ne l'est pas autant de trouver une vérité absolue. Qu'on lise l'histoire de la formation des dépôts; qu'on accorde à chaque époque intermédiaire aux formations ou terrains, au surgissement contemporain des chaînes de montagnes, un temps pendant lequel des animaux divers ont vécu; qu'on y ajoute la durée de l'époque actuelle ou de l'homme, et enfin tout le temps que le noyau lui-même a pu exister sans mouvement et sans vie, et l'on obtiendra cet âge. Si la terre n'est pas épuisée, si elle recèle encore de puissans dépôts de combustibles, et qu'une autre époque doive succéder à la notre, que seront donc les êtres pour lesquels elle existera, puisque l'organisation va toujours en se compliquant? Combien ils riront de nos petites oeuvres, si quelques-unes leur parviennent! Mais si la terre ne peut fournir une nouvelle carrière, reprise par le froid, la vie organique la désertera.

Que de papier j'ai employé à ma lettre! J'en suis étonnée. Vous me devez bien des explications, Monsieur, ou pour appuyer mes opinions, ou pour les refuter, et je les attends avec impatience.

Quelle que soit votre décision, apprenez à ne plus juger mon sexe aussi légèrement que vous l'avez fait, et à le croire, quand il le veut, capable de quelques pensées solides. Je n'ose encore vous faire mes derniers remerciemens, parce que je ne vous tiens pas quitte de vous occuper de moi. Que ne venez-vous donner de vive voix les explications que je vous demande, elles seraient plus étendues et plus complètes. Mais si vous accédez à mon invitation, accompagnez-vous de quelques-uns des savans géologues que vous connaissez, je leur adjoindrai mon voisin le naturaliste, et ensemble nous discuterons le sort de la terre, et même du monde entier, s'il le faut.

