

notre planète, il se rencontre de vastes lacunes; que si, en général, la série des formes fossiles est assez continue, toutefois il est deux points où elle souffre une grave interruption; d'où cette conclusion qu'en deux occasions pour le moins les habitants de la terre furent complètement détruits et remplacés par des habitants nouveaux, créés exprès. Hugh Miller compare alors la série des formes de la vie sur terre à un fil, et s'exprime ainsi :

« Ce fil est continu, depuis le temps présent jusqu'au commencement de la période tertiaire; là, il y a une rupture si brusque, qu'à l'exception des diatomacées microscopiques dont je parlais l'autre soir, d'un coquillage et d'un corail, pas une espèce n'a franchi ce hiatus. Toutefois, de l'autre côté de cette interruption, du côté le plus éloigné de nous, où finit la division secondaire, les espèces recommencent à s'entremêler, et leur entrelacement se poursuit jusqu'au commencement de cette même grande division secondaire; mais là, au point où finit la division paléozoïque, nous trouvons une autre rupture brusque, que traversent, si encore il faut admettre le fait, car il y a des doutes sur ce sujet, deux espèces de plantes, sans plus. »

Ces interruptions sont l'indice de créations nouvelles sur notre planète : tel est du moins l'avis non-seulement de Hugh Miller, mais de la plupart des géologues. Et l'on a, pour désigner ces systèmes successifs de formes vivantes, trois mots : paléozoïque, mésozoïque, néozoïque. Sans doute, plusieurs n'acceptent cette croyance que sous réserve : ils savent que telle a été la tendance constante des découvertes en géologie, de combler ce qu'on avait pris d'abord pour de vastes lacunes. C'est sir Charles Lyell qui le remarque, « l'hiatus qui sépare en Grande-Bretagne les fossiles du lias de ceux du calcaire

magnésifère est comblé en Allemagne par la faune et la flore, si riche, du calcaire à coquilles, du keuper, du grès bigarré, qui sont, nous le savons, d'une époque justement intermédiaire. » C'est encore une remarque de lui, que, jusqu'à ces derniers temps, les fossiles des houillères étaient séparés de ceux du groupe silurien précédent par une ligne de démarcation très-nette et très-brusque; mais de récentes découvertes dans le Devonshire, en Belgique, dans l'Eifel et en Westphalie, ont mis au jour les restes de la faune d'une époque intermédiaire. Il dit encore : « Nous avons réussi de même, dans ces dernières années, à diminuer la distance qui sépare encore l'âge crétacé de l'éocène en Europe. » Ajoutons, de notre côté, que, depuis le moment où Hugh Miller écrivait le passage dont il s'agit, le second des deux grands vides auxquels il faisait allusion a été notablement rétréci par la découverte de strates contenant des genres paléozoïques mélangés à des mésozoïques. Nous n'en voyons pas moins nombre de gens maintenir la thèse des deux grandes révolutions subies par la flore et la faune de la terre; et cette même supposition se trouve au fond de la nomenclature géologique ordinaire.

Avant de chercher une explication de ces phénomènes, jetons un coup d'œil sur quelques causes secondaires qui rompent la série géologique des formes vivantes; commençons par les causes les plus générales, qui modifient le climat, et par là la distribution des êtres. Il en faut indiquer d'abord une à laquelle, je crois, n'ont jamais songé ceux qui ont écrit sur ce sujet : je veux parler d'un certain rythme astronomique lent,

grâce auquel les hémisphères nord et sud sont alternativement exposés à des variations de température plus excessives. Par suite de la faible ellipticité de son orbite, la distance de la terre au soleil varie d'environ trois millions de milles (4,800,000 kil.). A notre époque, l'aphélie a lieu au moment de l'été de l'hémisphère nord, et le périhélie au moment de l'été austral. Mais, en conséquence du mouvement lent de l'axe de la terre, qui produit la précession des équinoxes, cet état de choses se trouvera renversé à la longue : la terre sera le plus près possible du soleil durant l'été de l'hémisphère nord, et le plus loin possible durant l'été austral, qui est l'hiver boréal. Le mouvement lent auquel sont dus ces changements exige pour s'accomplir une période de 26,000 ans; et, s'il ne survenait aucune cause perturbatrice, les deux hémisphères éprouveraient à tour de rôle les effets de cette coïncidence de leur plus grand rapprochement du soleil avec leur été, et cela à des intervalles de 13,000 ans. Mais il faut tenir compte aussi d'un déplacement lent du grand axe de l'orbite terrestre, d'où il résulte que le mouvement alternatif en question prend 21,000 ans environ pour s'accomplir. En d'autres termes, si, en un moment donné, la terre est le plus près possible du soleil lors de notre solstice d'été et le plus loin possible lors de notre solstice d'hiver, alors c'est 10,500 ans après qu'elle sera le plus voisine du soleil lors de notre solstice d'été, et le plus éloignée lors de notre solstice d'hiver.

Or la distance de la terre au soleil varie, de l'un à l'autre de ces extrêmes, d'un trentième; par suite, la quantité de chaleur reçue du soleil en une journée d'été varie, d'un extrême à

l'autre, d'un quinzième. Si pour estimer cette quantité on part, non pas du zéro de nos thermomètres, mais de la température des espaces célestes, alors, d'après le calcul de Herschel, « on ne peut évaluer raisonnablement à moins de 23° Fahrenheit la variation de température causée par la variation de la distance du soleil. » Ainsi, chaque hémisphère, durant une certaine période, a un été court et d'une chaleur extrême, suivi d'un hiver long et très-froid. Par suite du déplacement lent de la direction de l'axe terrestre, ces températures extrêmes s'adoucisent peu à peu. Et, à la fin des 10,500 ans, on arrive à la situation contraire : un été long et modéré, suivi d'un hiver court et doux. Maintenant, grâce à la prédominance des mers dans l'hémisphère austral, les excès de température auxquels sa position astronomique expose cet hémisphère sont fort adoucis; au contraire, la vaste étendue proportionnelle des terres de l'hémisphère boréal tend à exagérer encore la différence qui déjà existe entre son hiver et son été : d'où il résulte que les deux atmosphères n'ont pas des climats fort dissemblables. Mais, dans 10,000 ans d'ici, l'hémisphère nord aura à subir dans sa température des variations bien plus fortes qu'aujourd'hui.

Dans la dernière édition de ses *Esquisses d'astronomie*, sir John Herschel reconnaît qu'il y a là un des éléments des phénomènes géologiques, et peut-être une cause partielle de ces changements dans les climats dont les annales de la terre font foi. Pour ce qui est de certains changements plus marqués dans les climats, dont nous avons les preuves, il n'est guère à croire que cette cause y ait beaucoup contribué, autant du

moins que ces changements ne nous apparaîtront pas, pour de bonnes raisons, comme ayant été plus lents et plus durables qu'on ne les croit avoir été ; mais qu'elle ait dû produire, par un rythme, une exagération et un adoucissement dans les climats déterminés par d'autres causes, c'est ce qui ne fait pas une question. Et de même, on ne peut en douter, la distribution des êtres organisés a dû subir un changement rythmique correspondant ; c'est là-dessus que je désire attirer l'attention : j'y vois une cause des lacunes secondaires qu'on remarque dans la succession des restes fossiles. Chaque espèce animale ou végétale a de certaines limites de chaud et de froid entre lesquelles seules elle peut subsister ; et ces limites sont une des grandes raisons déterminantes de sa position géographique. Elle ne s'étendra pas au nord d'une certaine latitude, parce qu'elle ne saurait supporter un hiver plus septentrional, ni au sud d'une certaine latitude, parce que l'été au delà est trop chaud ; ou bien c'est indirectement que la température l'empêche de s'étendre, à cause de l'effet qu'elle a sur l'humidité de l'air, ou sur la distribution des êtres dont vit l'espèce en question.

Or quel sera le résultat d'une altération lente du climat, amenée comme nous avons dit ? Si nous partons de la période où le contraste des saisons se fait le mieux sentir, évidemment, à mesure qu'on s'approche de la période des contrastes les plus violents, chaque espèce végétale et animale change les limites de son domaine, se retirant ici devant des hivers plus rigoureux, là devant un été d'une chaleur croissante, se réfugiant dans les lieux qui lui conviennent encore. Ainsi, durant

10,000 années, chaque espèce refluera loin de certaines régions qu'elle habitait ; puis, durant les 10,000 années suivantes, elle avancera comme une marée vers ces régions mêmes. Ses débris disparaîtront des couches qui y sont en voie de formation ; elles manqueront dans certaines couches placées au-dessous, et se retrouveront dans des couches plus hautes. Mais sous quelle forme reparaitra-t-elle ? Ayant été exposée durant les 21,000 ans de son recul lent et de son lent retour à des conditions d'existence diverses, elle aura sans doute subi des modifications ; elle reparaitra avec une constitution et peut-être une forme quelque peu différentes ; ce seront des variétés nouvelles, ou peut-être de nouvelles sous-espèces.

Si j'ai insisté sur cette cause partielle des lacunes secondaires dans la série des formes organiques, c'est qu'on n'en a pas tenu de compte encore ; il nous faut y en ajouter d'autres. Outre ces altérations de climat à retours périodiques, il y en a d'irrégulières, dues à des changements dans la distribution de la terre et de la mer ; parfois plus faibles, parfois plus fortes que les altérations rythmiques, elles doivent, elles aussi, produire en chaque région un reflux et un flux des espèces, et par là des lacunes, étroites ou larges selon les cas, dans la série paléontologique. D'autres changements géologiques plus particuliers pourront causer d'autres vides, plus locaux, dans la suite des fossiles. Que l'intérieur d'un continent s'élève, et le drainage naturel sera modifié ; au lieu du sédiment qu'il charriait auparavant à la mer, tel grand fleuve portera un sédiment peu favorable aux divers animaux et végétaux vivant sur son delta : il leur faudra donc disparaître de ces lieux, peut-

être pour y reparaître après un long intervalle. Un soulèvement ou un affaissement des côtes ou du fond de la mer amène des déviations dans les courants marins, et par là déplace les habitats de diverses espèces à qui ces courants sont salutaires ou contraires ; en outre, cette distribution nouvelle des courants change les emplacements des dépôts sédimentaires, arrêtant ainsi l'enfouissement des débris organiques sur certains points, pour le commencer ailleurs. Si la place ne nous faisait défaut, nous pourrions indiquer encore bien des causes semblables de lacunes dans nos annales géologiques, mais il est inutile ici de les énumérer. Elles ont été admirablement exposées et éclairées à l'aide d'exemples dans les *Principes de géologie* de sir Charles Lyell.

Or, si ces petits changements dans la surface de la terre causent de petites lacunes dans la série des restes fossiles, de grandes révolutions n'en doivent-elles pas produire de grandes ? Si une élévation ou un affaissement local produit, sur son aire restreinte, la suppression de quelques anneaux dans la chaîne des formes fossiles, ne s'ensuit-il pas qu'une élévation ou un affaissement où participe une portion considérable de la surface de la terre amènera la disparition, sur un vaste territoire, d'un grand nombre de ces anneaux ?

Quand, au cours d'une longue période, un continent, s'affaisant avec lenteur, fait place à un vaste océan profond de plusieurs milles et jusqu'au fond duquel aucun dépôt, ni de ceux qu'apportent les fleuves, ni de ceux que fournit une côte rongée, ne peut se jeter ; quand, après un temps prodigieux, ce fond peu à peu s'élève et devient la base de strates nouvelles ;

évidemment alors les fossiles de ces nouvelles strates ne peuvent guère ressembler aux fossiles des strates qui les supportent. Eclairons ceci par l'exemple du nord de l'Atlantique. Comme nous l'avons déjà dit, entre notre pays et les Etats-Unis, le fond de l'Océan est en voie de se couvrir d'un dépôt de craie ; ce dépôt a sans doute commencé à se former dès que se produisit cette forte dépression de la croûte terrestre dont l'effet fut, à une époque géologique reculée, la formation de l'Atlantique. Cette craie est faite de petites coquilles de foraminifères, semées de débris de petits entomostraca, et probablement de quelques coquilles de ptéropodes, bien que les lignes de sonde n'aient pas encore ramené de ces dernières. Ainsi, pour ce qui est des formes supérieures de la vie, cette nouvelle formation crayeuse sera une interruption. De loin en loin peut-être, quelque ours amené sur un ice-berg vient semer ses os sur ce lit de craie ; ou bien quelque baleine morte, se putréfiant, y abandonne de même ses débris. Mais de tels restes seraient si rares, que, cette couche nouvelle de craie une fois rendue visible, on l'étudierait bien un siècle avant d'en découvrir aucun. Eh bien ! si, dans quelques millions d'années d'ici, le lit de l'Atlantique venait à se soulever et à recevoir des dépôts d'estuaires ou de côtes rongées, on trouverait dans ces dépôts des débris d'une flore et d'une faune différents de tout ce qui serait au-dessous, à ce point qu'on y verrait une création nouvelle.

Ainsi, sans que la vie ait cessé de se développer avec continuité sur la terre, non-seulement il *peut*, mais il *doit* se trouver dans la série des fossiles de grandes lacunes ; ces

lacunes ne prouvent donc rien contre la doctrine de l'évolution.

Il nous reste à critiquer une autre idée reçue, et c'est du parti qu'on prend à ce sujet, plus que de rien autre, que dépend la façon de voir à laquelle on se range, touchant le problème du développement.

Depuis le commencement de la controverse, les arguments pour et contre sont partis de ce principe qu'il y a progrès dans les formes vivantes, comme on croyait en trouver la preuve en remontant la suite des dépôts de sédiment. D'une part, ceux d'après qui les organismes supérieurs sont sortis par évolution des inférieurs, d'accord avec ceux pour qui il y a eu une série de créations, chacune surpassant les précédentes par la perfection des organismes produits, citent en leur faveur les faits de la paléontologie : à les croire, ils y trouveraient un appui suffisant. D'autre part, les partisans de l'uniformité de la nature, qui ne rejettent pas seulement l'hypothèse du développement, mais qui n'admettent pas même la supériorité des formes modernes sur les anciennes, répondent que les lumières fournies aujourd'hui par la paléontologie sont fort imparfaites ; que, si nous n'avons pas encore trouvé de restes des organismes supérieurs dans les couches les plus anciennes, nous ne pouvons pas affirmer pourtant qu'à l'époque où elles se déposèrent il n'existait pas de tels organismes ; enfin que probablement les recherches des géologues finiront par en mettre au jour.

Il faut bien le reconnaître, jusqu'à ce jour, les faits ont pris

une tournure favorable à cette dernière thèse. D'année en année, les découvertes de géologie ont montré le peu de valeur des preuves négatives. Si l'on a cru à l'absence de toute trace des organismes supérieurs dans les couches primitives, ce n'est pas tant parce que ces débris y font défaut, que par suite d'un examen incomplet. Dans son *Manuel de géologie élémentaire*, à la page 460, sir Charles Lyell donne à l'appui une liste de faits. On y voit qu'en 1709 on n'avait pas vu de poissons plus bas que le système permien. En 1793, on les trouva dans le système carbonifère, qui est au-dessous ; en 1828, dans le devonien ; en 1840, dans le silurien supérieur. Quant aux reptiles, nous apprenons qu'en 1710 le plus bas qu'on les eût trouvés était le terrain permien ; en 1844, on les découvrit dans le carbonifère ; et en 1852, dans le devonien supérieur. Pour les mammifères, la liste nous montre qu'en 1798 pas un n'avait été reconnu au-dessous de l'éocène moyen ; mais en 1818 on les vit dans l'oolithe inférieur, et en 1847 dans le trias supérieur.

Mais la vérité ici, c'est que les deux parties s'appuient sur un postulat inadmissible. Parmi les partisans de l'uniformité, ce n'est pas seulement des écrivains comme Hugh Miller, mais d'autres tels que sir Charles Lyell¹, qui semblent, à leur façon de raisonner, croire que nous avons découvert les couches premières, ou quelque chose d'approchant. Les adversaires, soit qu'ils défendent l'hypothèse du développement, soit qu'ils tiennent pour le progrès simple, en sont à peu près tous là

1. Sir Charles Lyell ne doit plus être rangé parmi les partisans de l'uniformité. Depuis l'époque où j'écrivais cet *Essai*, il s'est rendu, avec une rare et admirable candeur, aux arguments de M. Darwin.

également. Sir R. Murchison, un partisan du progrès, appelle les couches fossilifères les plus basses « protozoïques ». Le professeur Ansted emploie le même mot. Soit qu'ils l'avouent ou non, les adversaires partent tous de cette même hypothèse : c'est leur terrain commun.

Or c'est là une hypothèse insoutenable, comme le sait bien plus d'un d'entre ceux qui en usent. On peut citer des faits d'où il résulte qu'elle est plus que discutable, fort improbable, tandis que les arguments cités en sa faveur sont incapables de résister à la critique.

Parce qu'en Bohême, dans la Grande-Bretagne, en quelques parties de l'Amérique du Nord, les strates non métamorphosées les plus basses qu'on ait encore découvertes offrent seulement de faibles traces de la vie, sir R. Murchison admet qu'à l'époque de la formation de ces strates il n'y avait que peu ou point de végétaux et d'animaux de créés : là-dessus il les classe sous le nom d'« azoïques ». Or, dans ses propres pages, nous trouvons de quoi renverser sa conclusion, à savoir qu'à cette époque il y avait peu d'êtres vivants. Les roches de Longmynd, qui avaient longtemps passé pour dépourvues de fossiles, ont laissé voir des traces de vie : on les a trouvées dans les couches les plus basses ; et les 20,000 pieds de terrains situés au-dessus n'ont pas encore livré de débris organiques. Ainsi ces couches superposées sont, sur une épaisseur de 4 milles, dépourvues de fossiles, bien que, les couches sur lesquelles elles reposent le montrent, la vie eût déjà commencé : que devient après cela le raisonnement de sir R. Murchison ? A la page 189 de la *Siluria*, nous trouvons un fait plus décisif encore. Les

« grès de Glengariff » et autres couches qui les accompagnent, dont l'épaisseur est, selon la description, de 13,500 pieds, n'offrent aucun signe de la vie d'alors. Or sir R. Murchison les rapporte à la période devonienne, laquelle a une faune marine nombreuse et variée. Alors comment peut-on, de ce que les couches de Longmynd et leurs analogues manquent de fossiles, conclure qu'à l'époque de leur formation la terre était « azoïque » ?

« Mais, demandera-t-on, s'il existait alors des êtres vivants, pourquoi ne trouvons-nous pas de couches fossilifères de cette époque ou d'une époque antérieure ? » Répondons d'abord que l'existence de telles couches est combattue par un fait purement négatif : nous n'en avons pas trouvé. Or, quand on songe combien nous savons peu de chose même sur les deux cinquièmes, aujourd'hui émergés, de la surface terrestre, combien est profonde notre ignorance sur les trois cinquièmes immergés, on trouve les gens bien téméraires d'affirmer que ces couches n'existent pas. Mais voici la réponse capitale : c'est que ces pages de l'histoire primitive de la terre ont été en grande partie détruites, par des forces toujours prêtes à cette œuvre de destruction.

C'est une vérité établie en géologie, que les couches de sédiment sont exposées à se transformer, d'une façon plus ou moins complète, sous l'action du feu. Il y a des roches que l'on classait jadis sous le nom de « terrains de transition », parce qu'elles offraient une apparence intermédiaire entre les roches ignées situées au-dessous, et les couches de sédiment placées au-dessus : on l'a reconnu depuis, elles ne sont rien autre que

des couches de sédiment dont la texture et l'apparence ont été altérées par la chaleur intense de la matière voisine en fusion : on leur a donné par suite le nom nouveau de « roches métamorphiques ». Des recherches récentes ont fait voir en outre que ces roches métamorphiques ne sont pas, comme on le supposait jadis, toutes du même âge. Outre les strates primaires et secondaires qui ont été transformées par l'action du feu, il y a des dépôts d'origine tertiaire qui ont subi le même changement, et cela jusqu'à un quart de mille (400 m.) de leur point de contact avec le granit. Dans ce phénomène, les fossiles, naturellement, ont été détruits. « Dans certains cas, dit sir Charles Lyell, des calcaires bruns, pleins de coquillages et de coraux, ont été changés en marbre blanc de statuaire; et des argiles dures, renfermant des débris végétaux ou autres, se sont transformées en ardoises dites micaschites ou schiste-hornblende; quant à ces corps organisés, ils ont disparu jusqu'au dernier vestige. »

C'est encore une vérité qui est en bonne voie de s'établir, que toute roche ignée, d'espèce quelconque, est le produit de couches sédimentaires jadis complètement fondues. Le granit et le gneiss, dont la composition chimique est la même, peuvent, on l'a montré en plusieurs cas, se transformer l'un en l'autre : ainsi dans la Vallorcine, près du mont Blanc, où ils se trouvent en contact, on observe que « tous deux subissent une modification minéralogique. Le granit qui reste sans être encore stratifié se parsème de particules vertes; et le gneiss talqueux, sans perdre sa stratification, prend une structure granitique. » Dans le granit d'Aberdeen, on trouve souvent

des rognons de gneiss non fondu; et, je puis moi-même en rendre témoignage, dans les bancs de Loch Sunart, on a des preuves bien claires que le granit de cette région, à l'époque de sa fusion, contenait des blocs incomplètement fondus de strates sédimentaires. Et ce n'est pas tout. Il y a cinquante ans, on croyait que toutes les roches granitiques étaient primitives, ou existaient avant toutes les couches de sédiment; mais aujourd'hui ce n'est pas « une tâche aisée de montrer une seule masse de granit qu'on puisse faire remonter par bonnes raisons à une époque antérieure à celle de tous les dépôts fossilifères connus ».

Voici donc ce qui résulte avec évidence de preuves accumulées : toute couche de sédiment placée au contact ou dans le voisinage de la matière en fusion du noyau terrestre peut se fondre entièrement ou partiellement, ou atteindre une température à laquelle ses éléments s'agglutinent; selon la température où elles sont parvenues et les circonstances de leur refroidissement, elles prennent la forme de granit, de porphyre, de trapp, de gneiss, ou toute autre forme altérée. En outre, une chose est claire : parmi les couches qui ont subi ces changements, il y en a de différents âges; mais les plus anciennes ont été les plus profondément altérées, d'abord parce que d'ordinaire leur gisement était plus voisin du centre igné, puis parce qu'elles ont été plus longtemps soumises à l'action du feu. Par suite, quand une couche sédimentaire dépasse un certain degré d'ancienneté, il n'y a guère de chances qu'elle soit demeurée sans subir de métamorphose; et les couches qui sont notablement plus antiques ne peuvent manquer

d'avoir été fondues. Si donc, durant un passé d'une durée indéfinie, les agents aqueux et ignés que nous voyons encore travailler avaient été à l'œuvre, la croûte terrestre pourrait fort bien être dans l'état même où nous la voyons. Nous n'avons aucun moyen sûr de déterminer des limites à la période durant laquelle ont eu lieu ces formations et destructions de strates. Autant qu'on peut conclure de l'examen des faits, elle a pu durer dix fois plus que la période mesurée par la série entière de nos dépôts de sédiment.

Non-seulement nous ne trouvons pas, dans l'aspect actuel de la croûte terrestre, de données pour déterminer un commencement à ces phénomènes, non-seulement le raisonnement nous permet d'attribuer à ce commencement une antiquité prodigieuse, en comparaison même de la vaste étendue des périodes géologiques, mais, de plus, nous ne manquons pas de raisons positives en faveur de cette même conclusion. La géologie moderne a établi de certaines vérités qui nous interdisent de croire que la formation et la destruction de ces strates ait débuté à l'époque de la création des roches cambriennes, ou à quelque époque à peu près aussi récente. Il suffira ici d'un fait tiré de la *Siluria*. Sir R. Murchison évalue l'épaisseur verticale des couches siluriennes dans le pays de Galles à 26 ou 27,000 pieds environ, soit 5 milles (8 kil.); si l'on y ajoute la profondeur verticale des couches cambriennes, sur lesquelles reposent et sont moulées les couches siluriennes, on arrive, au bas mot, à une épaisseur totale de 7 milles (11¹/₂).

Or, selon les géologues, cet amas énorme de strates doit s'être déposé dans une aire d'affaissement lent. Ces strates

n'ont pu se superposer ainsi dans un ordre régulier, sans que la croûte de la terre s'abaissât en ce point même, soit insensiblement, soit par de très-faibles mouvements. Mais l'affaissement d'une aussi vaste étendue eût été impossible, si la croûte n'eût été fort épaisse. Le noyau en fusion de la terre tend toujours, et avec une force énorme, à prendre la forme d'un sphéroïde régulièrement aplati. Toute dépression de la croûte au-dessous du niveau d'équilibre, toute élévation de la croûte au-dessus de ce niveau, rencontre une résistance considérable. Par suite, avec une croûte mince, il ne peut se produire que de faibles oscillations vers le haut ou le bas; au contraire, un affaissement d'une profondeur de sept milles suppose une croûte relativement très-puissante, c'est-à-dire très-épaisse. En réalité, si nous comparons cet affaissement de la période silurienne, ainsi découvert par induction, avec les élévations et dépressions que montrent nos continents et océans actuels, nous n'avons pas de raison de croire que l'écorce terrestre fût sensiblement plus mince alors qu'aujourd'hui. Qu'en faut-il conclure? Si, comme l'admettent en général les géologues, la croûte terrestre a été formée grâce au refroidissement lent, qui se continue encore; si nous n'avons pas de raison de juger que cette croûte fut plus mince à l'époque de la formation des plus anciennes strates cambriennes; la conclusion forcée, c'est que la période dont elle eut besoin pour arriver à l'épaisseur qu'elle avait à l'âge cambrien est prodigieuse en comparaison du temps écoulé depuis l'âge cambrien jusqu'à nos jours. Or, durant l'incalculable suite d'âges à laquelle nous arrivons ainsi, il y avait un océan, des marées, des vents, des vagues,