

Mélanges de Sciences et d'histoire naturelle — juillet 1833

François Désiré Roulin

LU AVEC LIREGRATUITEMENT.COM

Livre libre de droits, lisible gratuitement en ligne et en quinze minutes par jour.

01

MÉLANGES

DE SCIENCES ET D'HISTOIRE NATURELLE.

THÉORIE DE LA TERRE,

D'APRÈS M. AMPÈRE.

Notre globe porte à sa surface des traces si évidentes de violens changemens, que les hommes, même dans l'état le moins avancé de la société, en ont été frappés et ont souhaité en connaître la cause ; de sorte qu'il n'est presque aucune mythologie, où l'on ne trouve la preuve de ces premiers efforts de l'esprit humain, pour arriver à l'interprétation des faits géologiques. Souvent, à la vérité, l'explication ne porte que sur un fait local, et suppose seulement une agence analogue par sa nature à celle de l'homme, quoique plus puissante dans ses effets : c'est un héros, par exemple, qui, par la force de son bras, sépare deux montagnes ; un demi-dieu, qui, d'un coup de son glaive, ouvre une gorge dans une cordillère. Quelque puérile, quelque extravagante même que soit une explication, l'homme s'en contente, plutôt que de rester dans le doute.

Cependant, à mesure que la société marche, que les idées s'étendent, cette tendance à l'anthropomorphisme diminue. Ce ne sont plus les poètes, les conteurs, qui se chargent d'interpréter la nature, mais les philosophes ; du reste, la manière de procéder est encore à peu près la même. Ainsi, tandis que l'un disait : « Un

homme peut fendre la tige d'un petit arbre, cliver un fragment d'ardoise ; un être plus grand, plus robuste, pourra fendre de même un rocher ; or, voilà un rocher qui paraît avoir été fendu : donc, il a existé un homme doué de forces convenables pour le fendre ; » l'autre aura observé, je suppose, les effets d'une pluie d'orage sur un terrein meuble, et voyant que les eaux ont creusé à la surface du sol de petites rigoles séparées entre elles par des sillons ; « voilà, se dira-t-il, l'image des montagnes et des vallées, et c'est une cause semblable qui, agissant sur une plus grande échelle, a présidé à leur formation. »

C'était une bonne marche, sans doute, que de partir de faits s'accomplissant ainsi sous l'influence d'une cause connue, pour remonter à celle de faits appartenant à des époques fort antérieures ; mais, avant de prononcer sur l'identité des causes, il eût fallu commencer par constater celle des effets. Il eût fallu observer avec soin et persévérance, collecter péniblement des matériaux, avant de songer à élever l'édifice ; or, celui qui se sentait le génie de l'architecte, ne voulait pas descendre à faire le métier de maçon. Aussi, qu'arrivait-il ? C'est que les efforts de la plus brillante imagination n'aboutissaient qu'à créer des châteaux de carte, que le moindre souffle renversait.

On conçoit fort bien que des hommes, dont l'esprit était accoutumé à de hautes spéculations, eussent quelque peine à se plier à un examen minutieux de détails, et qu'ils se contentassent, pour leurs théories, d'emprunter à l'observation un très petit nombre de faits ; mais en procédant de cette manière, ils ne pouvaient réellement rien produire de durable. Aussi les premiers progrès dans les sciences géologiques furent-ils dus, non à des philosophes, mais à d'humbles artisans, à un potier de terre,

à des ouvriers mineurs, etc. Le temps des généralisations utiles ne peut, en effet, jamais précéder celui des observations.

Depuis quelques années, les observations sur la structure du globe se sont beaucoup multipliées. On a étudié toutes les circonstances de ces grands accidens, dont les traits les plus marqués avaient seuls pu d'abord attirer l'attention ; on s'est trouvé en possession d'assez de faits, pour pouvoir déduire d'une manière rigoureuse un certain nombre de lois relatives à la composition, à la superposition des couches terrestres, à la direction des fractures qui se sont faites à diverses époques dans cette coque extérieure, à l'âge relatif des brisemens, etc. Ainsi, en laissant de côté ces explications prématurées, sortes d'excroissances qui surchargent les sciences sans les faire grandir, nous voyons la géologie passer par les trois premiers des degrés successifs qu'ont à parcourir, suivant M. Ampère, toutes les connaissances humaines. 1 L'examen des traits les plus saillans de l'objet d'étude, de tout ce qui, dans cet objet, s'offre immédiatement et, pour ainsi dire, de soi-même à l'observation. 2 La recherche de ce qui est comme caché sous cette apparence, l'examen de détail, l'analyse qui conduit à la connaissance de la structure intime. 3 La déduction des rapports qui lient entre eux tous les faits observés. Reste un quatrième degré qui complète la connaissance de l'objet, et qui ne peut venir qu'après tous les autres : c'est celui dans lequel, connaissant bien les faits et les lois qui les régissent, on s'efforce de remonter aux causes. Dans les sciences géologiques, ce quatrième degré qui a pour objet de nous expliquer l'état actuel du globe, en nous faisant connaître ce qui a précédé et amené les grandes catastrophes dont nous apercevons de tous côtés les traces, est ce que l'on nomme Théorie de la terre. D'après ce que

nous venons de dire, on conçoit que ce n'est que depuis très peu de temps qu'on a pu s'en occuper avec quelque espoir de succès.

M. Ampère, dans ses leçons sur la classification naturelle des connaissances humaines, a émis, sur la théorie de la terre, des opinions fort ingénieuses, et il a bien voulu nous les développer plus amplement dans quelques conversations particulières ; nous tâcherons d'en donner ici une idée, mais auparavant nous croyons devoir rappeler brièvement les hypothèses d'Herschell sur la formation même du globe.

Prenant les choses de très loin, et s'appuyant des observations qu'il avait faites sur l'apparence des corps célestes, et en particulier des nébuleuses, Herschell se crut autorisé à admettre que la matière dont les mondes sont composés était d'abord à l'état gazeux. En effet, il avait vu que, parmi les nébuleuses, les unes n'offrent à l'œil qu'une lumière diffuse et homogène, analogue à celle de la queue des comètes, tandis que d'autres présentent dans cette même lumière des points plus brillans, qui semblent indiquer que les particules gazeuses commencent à se réunir en noyaux liquides ou solides. Il avait, en outre, remarqué que l'éclat de ces points augmente à mesure que la lumière diffuse va perdant de son intensité ; et de là, il avait conclu assez naturellement que ces différences correspondaient aux différentes phases par lesquelles un monde passe depuis l'époque de sa formation.

« De même, disait-il, que l'homme, pour faire l'histoire du chêne, n'a pas besoin de suivre un arbre de cette espèce pendant la longue période de son existence, qui surpasse de beaucoup la sienne propre, mais qu'il lui suffit de parcourir une forêt pour y observer des chênes dans tous les états par lesquels ils passent successivement, depuis le premier développement de leurs coty-

lédons jusqu'à leur décrépitude et à leur mort ; de même il suffirait de trouver dans le ciel des nébuleuses qui représentassent les différentes époques de la formation d'un monde, pour en déduire les différens états successifs par lesquels chacun d'eux a passé ou passera. »

Conformément à ce point de vue, Herschell considère chaque nébuleuse comme le germe, comme l'espoir d'un système de mondes futurs analogue au système complet de notre soleil et de nos étoiles ; car, suivant lui, toutes les étoiles, en y comprenant la multitude innombrable de celles qu'on voit dans la voie lactée, ne forment qu'une nébuleuse, parvenue à un point où toute la matière gazeuse s'est déjà concentrée en noyaux solides. Tous ces noyaux constituent un ensemble comparable pour la forme à une meule de moulin dont l'épaisseur, quoique immense, serait encore très petite relativement à son diamètre. Dès-lors, en nous concevant placés dans un point quelconque de l'épaisseur de cette meule, lorsque nous tournons les yeux vers une de ses faces, nous ne pouvons apercevoir dans cette direction qu'un certain nombre des étoiles comprises dans l'épaisseur, tandis qu'en plongeant nos regards dans le sens du diamètre, nous voyons comme une suite infinie d'étoiles les unes derrière les autres, paraissant d'autant plus petites qu'elles sont plus éloignées, et formant par leur réunion l'apparence de la voie lactée.

L'hypothèse d'Herschell, remarque M. Ampère, n'a rien que de très conciliable avec le texte de la Genèse : terra autem erat inanis et vacua ; le sens que les anciens donnaient au mot inanis, entraînant surtout l'absence de matière palpable, peut s'appliquer à l'état gazeux d'un corps. Au reste, ajoute le professeur, on verra bientôt se multiplier tellement les rapports entre le récit et

notre théorie, qu'il en faudra conclure, ou que Moïse avait dans les sciences une instruction aussi profonde que celle de notre siècle, ou qu'il était inspiré.

Si l'on admet que les choses se soient en effet passées comme le suppose Herschell, c'est-à-dire que tous les corps, soit simples, soit composés, qui ont concouru à la formation de notre système planétaire et de la terre en particulier, ont d'abord été à l'état gazeux, il faut admettre nécessairement que leur température, à cette époque, était plus élevée que celle à laquelle celui de tous ces corps qui est le moins volatil resterait à l'état liquide. Sans nous inquiéter de savoir quel est ce corps, nous désignerons par la lettre A la température à laquelle il cesse de subsister à l'état de fluide élastique.

Pour qu'il y ait formation de corps liquides ou solides aux dépens de cette immense masse gazeuse, il faudra supposer qu'il s'y opère un refroidissement, et le premier dépôt ne pourra arriver que quand la température sera descendue au point A. Ce dépôt ne se continuera qu'en vertu d'un refroidissement ultérieur, et sans que la partie déposée puisse acquérir une température supérieure à A. C'est ainsi que si l'on a de la vapeur d'eau à 120°, on sait qu'elle ne pourra se liquéfier que lorsque, par un refroidissement successif, elle sera arrivée à 100°, et que, quoiqu'il y ait de la chaleur produite par la liquéfaction, cette chaleur ne peut que maintenir à 100° l'eau déjà déposée, et jamais l'élever au-dessus.

Le premier dépôt, très probablement, ne sera formé que d'une seule substance, soit simple, soit composée ; car il est difficile d'admettre que deux substances différentes se liquéfient précisément au même degré de température.

Quand toute cette première sorte de substance, provenant d'une portion déterminée de l'espace, se sera réunie en une seule masse liquide (masse qui, en vertu de l'attraction mutuelle de toutes ses parties, prendra la forme d'une sphère, si elle n'a pas de rotation sur elle-même, et si elle en a, prendra la forme d'un sphéroïde aplati), il ne se formera plus de dépôt jusqu'à ce que, par la continuation du refroidissement, la masse soit descendue à la température B, qui est celle à laquelle une seconde substance gazeuse se liquéfie. Arrivée à ce point, la seconde substance se déposera sur le premier noyau, autour duquel elle formera une couche concentrique.

Ce dépôt se fera comme le premier, peu à peu, et sans que jamais la température de la surface puisse s'élever au-dessus du point B.

Il en sera de même pour les températures de moins en moins élevées, auxquelles se déposeront successivement les autres substances restées jusqu'alors à l'état de gaz.

Jusqu'à présent nous avons raisonné comme si les diverses substances déposées successivement n'exerçaient les unes sur les autres aucune réaction chimique. Dans ce cas, les parties centrales avaient bien, à la vérité, une température supérieure à celle des couches plus extérieures ; mais en vertu du refroidissement successif et de la différence entre les degrés de température où commence chaque dépôt, on ne voit pas qu'aucune couche puisse jamais reprendre une température assez élevée pour repasser en totalité ou en partie à l'état du fluide élastique, surtout si l'on songe à la pression produite par les couches qui se seraient déposées au-dessus d'elle. Il résulte de là que chaque couche, soit qu'elle se forme d'une substance simple ou d'une substance com-

posée, devrait, dans notre hypothèse, rester homogène, séparée des autres par des lignes de niveau, sans mélanges et sans inégalités à la surface de contact. Tous les dépôts ayant été l'effet d'un refroidissement lent et gradué, les diverses substances seraient rangées précisément dans l'ordre des températures où elles passent de l'état liquide à l'état gazeux.

Ce n'est pas ainsi pourtant qu'est composé le globe de la terre, et ce n'est pas ainsi que doivent l'être les planètes et les soleils répandus dans l'espace. Pour voir ce qui a dû arriver, rendons aux couches successives les propriétés chimiques dont elles sont douées, et cet ordre si régulier sera aussitôt détruit par d'immenses bouleversemens.

Lorsqu'une nouvelle couche se dépose à l'état liquide, soit que la précédente existe encore à cet état, soit que déjà elle ait passé à l'état solide, il doit se manifester entre elles une action chimique résultant de l'affinité entre les deux substances, si chaque couche est formée par un corps simple (ce qui doit être très rare), ou entre les élémens, si l'une d'elle ou si toutes deux sont des substances composées. De là, formation de nouvelles combinaisons, explosions, déchiremens, élévation de température, et (dans le cas où l'une des couches au moins contiendrait des élémens divers) retour à l'état de gaz des élémens qui seraient séparés par le fait des nouvelles combinaisons, soulèvement de la surface par une sorte d'ébullition, enfin formation de matière solide toutes les fois qu'un des nouveaux composés produits exigerait, pour rester à l'état liquide, une température beaucoup plus élevée.

On sait quelle intensité de chaleur résulte des combinaisons chimiques, et combien ces températures sont supérieures à celles qui se produisent par la simple liquéfaction d'un gaz. Il pourra

arriver ainsi que des couches inférieures, qui auraient été déjà solidifiées, passeraient de nouveau à l'état liquide, et dans le cas où la masse déposée serait déjà considérable, il faudrait un temps assez long pour que le centre, alors moins échauffé que la surface, se remît avec elle en équilibre de température.

Dans le moment où une de ces combinaisons viendrait de s'opérer, le maximum de température ne serait ni au centre ni à la superficie de la masse, mais sensiblement à l'endroit où la dernière couche reposerait sur la précédente, puisque c'est là que, suivant notre supposition, se développerait l'action chimique.

Ce ne serait qu'après beaucoup de bouleversemens, après que de grands morceaux de croûte déjà solidifiée auraient été soulevés par les élémens revenus à l'état gazeux, et en vertu d'un refroidissement ultérieur, que se pourrait former une croûte continue assez solide pour mettre obstacle à de nouvelles combinaisons chimiques. Mais, quand la température se serait abaissée de manière à permettre que, sur cette couche solide, vint se déposer une nouvelle substance à l'état liquide, susceptible de l'attaquer chimiquement, on verrait se reproduire de nouvelles séries de grands phénomènes analogues à ceux dont nous venons de parler.

Dans le cas où cette croûte solide ne serait pas susceptible d'être attaquée par le nouveau liquide déposé, mais où une couche inférieure serait de nature à l'être, il pourrait arriver que, pendant quelque temps, il n'y eût pas d'action chimique, mais qu'ensuite, au travers des fissures de la couche intermédiaire, fissures produites par des bouleversemens précédens ou causées par le retrait résultant, pour cette couche moyenne, d'un refroidissement postérieur à la solidification, le liquide nouvellement

déposé arrivât jusqu'à la couche attaquable. Le premier effet de cette pénétration serait de produire des explosions qui briseraient de plus en plus la couche préservatrice, et mettraient en un plus large contact les deux couches qu'elle séparait. De là résulteraient des bouleversemens nouveaux dont les effets seraient d'autant plus intenses qu'ils auraient tardé davantage, et que les obstacles qu'ils auraient à vaincre seraient plus grands.

C'est ainsi qu'on peut rendre raison des révolutions successives qu'a éprouvées le globe terrestre, du brisement et de la disposition sous toute espèce d'inclinaisons de couches formées d'abord selon des lignes de niveau. On conçoit que la surface de la terre, au lieu d'avoir été en se refroidissant d'une manière graduelle, a dû éprouver des augmentations de température très grandes et très brusques, toutes les fois que se sont produites les réactions chimiques dont nous venons de parler.

Maintenant que la température est tellement abaissée, qu'il n'y a plus, parmi les corps susceptibles d'agir chimiquement avec violence, que l'eau qui soit restée à l'état liquide, ce n'est plus que de l'eau qu'on peut craindre un nouveau cataclysme.

On peut, poursuit M. Ampère, faire, avec une petite masse de potassium, une expérience qui représente en miniature les bouleversemens qui ont dû avoir lieu sur le globe terrestre, quand une substance jusqu'alors gazeuse est tombée à l'état liquide sur ce globe, dont la surface était de nature à agir chimiquement sur elle. Pour cela, il suffit de projeter en l'air de l'eau, de manière à ce qu'elle retombe en gouttes imperceptibles sur ce globule de potassium. À mesure qu'elle y arrive, chaque molécule d'eau est décomposée ; son hydrogène, à cause de l'élévation de température qui se produit, brûle avec une petite flamme semblable à

celle d'un volcan ; il se fait au point de contact une petite cavité, qui est le cratère, et l'oxide de potassium se relève sur les bords en formant un monticule, dont le cratère occupe le centre.

Si l'eau tombe en quantité un peu plus considérable, il se fait un embrasement général de la surface du potassium, d'où résulte une multitude de crevasses et d'élévations, comparables aux grandes vallées et aux chaînes de montagnes dont la terre est sillonnée. Au surplus, ajoute M. Ampère, il reste un grand monument des bouleversemens qu'a produits sur le globe la décomposition des corps oxigénés par les métaux dans l'énorme quantité d'azote qui forme la plus grande partie de notre atmosphère. Il est peu naturel de supposer que cet azote n'ait pas été primitivement combiné ; probablement il l'était avec de l'oxigène sous la forme d'acide nitreux ou nitrique. Pour cela, il lui aurait fallu, comme on le sait, huit à dix fois plus d'oxigène qu'il n'en reste dans l'atmosphère. Où sera passé cet oxigène ? Suivant toute apparence, il aura servi à l'oxidation de substances autrefois métalliques et aujourd'hui converties en silice, en alumine, en chaux, en oxides de fer, de manganèse, etc. Quant à l'oxigène qui existe dans l'atmosphère, ce n'est qu'un reste de celui qui ne s'est pas combiné avec des corps combustibles joint à celui qui a été expulsé des combinaisons dans lesquelles il entrait par du chlore ou d'autres corps analogues.

Dans les premiers momens de ce dépôt d'acide nitrique, à mesure que l'acide arrivait sur les métaux non oxidés, la combinaison se produisait, et bientôt il y eut une croûte complètement oxidée. Cette combinaison ne se passa pas, comme on peut le croire, sans qu'il y eût dégagement d'une énorme quantité de chaleur qui volatilisa de nouveau les portions de liquide qui

continuaient à arriver, et maintint à l'état élastique celles qui allaient se liquéfier. Mais le refroidissement s'opérant avec le temps, la précipitation recommença, et le noyau solide fut bientôt entouré d'un vaste océan acide. Pendant quelque temps, la croûte oxidée dut protéger contre l'action de cet acide les parties non encore oxidées qu'elle recouvrait ; mais la mer acide, croissant chaque jour, augmentant incessamment sa pression, se faisait chemin à travers les fissures, et de là dut résulter une oxidation d'abord sourde, puis violente, et qui bientôt fit voler la croûte en éclats. De là, comme nous l'avons déjà dit, précipitation du liquide acide, nouvelle formation d'oxides bouillans comme la lave ; puis, par l'effet de la chaleur dégagée dans la combinaison, nouvelle vaporisation du reste de l'acide.

On a déjà dit qu'à mesure que ces événemens se répétaient, la couche d'oxide croissant, l'infiltration était plus difficile, les cataclysmes devenaient plus rares, mais en même temps ils étaient plus violens.

Cependant la terre se hérissait de plus en plus de montagnes formées des éclats de la croûte soulevée et inclinées dans toutes les directions. Il arriva enfin qu'après un refroidissement nouveau, une nouvelle mer s'étant formée, elle ne recouvrit plus toute la surface du noyau solide ; quelques îles apparurent audessus des eaux (apparuit arida, dit Moïse), et la terre fut entourée d'une atmosphère formée comme la nôtre de fluides élastiques permanens, mais dans des proportions probablement fort différentes. Il semble, en effet, résulter des ingénieuses recherches de M. Adolphe Brongniart, qu'à ces époques reculées, l'atmosphère contenait beaucoup plus d'acide carbonique qu'elle n'en contient aujourd'hui. Elle était impropre à la respiration des

animaux, mais très favorable à la végétation ; aussi la terre se couvrit-elle de plantes qui trouvaient dans l'air bien plus riche en carbone une nourriture plus abondante que de nos jours ; d'où résultait un développement bien plus considérable que favorisait en outre un plus haut degré de température.

C'est ainsi que s'expliquent l'antériorité de la création des végétaux relativement à celle des animaux, et la taille gigantesque des premiers. Nous trouvons, en effet, à l'état fossile des végétaux analogues à nos lycopodes et à nos mousses rampantes, mais qui atteignent deux cents et jusqu'à trois cents pieds de longueur.

La première création était toute composée de plantes acotylédones. À une époque postérieure vinrent s'y mêler des conifères et des cycadées, puis parurent les plantes monocotylédones, et enfin les dicotylédones, que l'on peut regarder comme plus parfaites et mieux organisées pour résister au froid.

Cependant les débris des forêts s'accumulaient sur le sol, s'y décomposaient, et l'hydrogène carboné, qui provenait de cette décomposition, se répandait dans l'atmosphère. Là, il était décomposé par les explosions d'électricité alors beaucoup plus fréquentes en raison de la plus grande élavation de température. Un monument de cette époque nous est offert par les houilles, immenses débris de végétaux carbonisés.

La même action qui avait produit l'apparition des îles (l'action du liquide acide, pénétrant à travers les fissures de la croûte oxidée) se répéta encore, et fut suivie nécessairement des mêmes phénomènes d'effervescence, d'où résultèrent de nouveaux soulèvemens. Seulement, au lieu que les bouleversemens antérieurs

n'avaient fait apparaître au-dessus des eaux que des pics isolés, de simples îles, ceux-ci mirent à sec de vastes continens.

Àchaque grand cataclysme, la température de la surface du globe s'élevant considérablement, toute organisation devenait impossible jusqu'à ce qu'elle se fût abaissée de nouveau. C'est en raison de cela que nous voyons à des couches qui renferment d'anciens végétaux et même les premiers animaux, succéder d'autres couches où il n'y a plus de débris de corps organisés.

L'absorption et la destruction continuelle de l'acide carbonique par les végétaux rendaient l'air de plus en plus semblable en composition à ce qu'il est maintenant, l'eau en même temps devenait de moins en moins acide. Cependant l'atmosphère n'était pas encore propre à entretenir la vie des animaux qui respirent l'air directement, et ce fut dans l'eau qu'apparurent d'abord les premiers êtres appartenant à ce règne, des radiaires et des mollusques.

La première population des mers fut uniquement composée d'invertébrés, puis vinrent les poissons, et plus tard les reptiles marins, tels que les énormes plésiosaures, et même, d'après le récit de Moïse, des oiseaux qui devaient surtout être des oiseaux aquatiques, puisqu'à cette époque, le rapport des parties découvertes aux parties submergées du globe était bien moindre qu'à présent.

De ces grands reptiles qui ont successivement habité les eaux de la mer, une seule race, dit M. Ampère, mais une race bien dégénérée, sous le rapport des dimensions, subsiste encore aujourd'hui : c'est la tortue.

Après l'époque des poissons, après celle des reptiles et des oiseaux, vinrent les mammifères, et enfin, l'atmosphère s'étant suffisamment épurée, la terre étant capable d'entretenir une plus noble génération, apparut l'homme, le chef-d'œuvre de la création.

Cet ordre d'apparition des êtres organisés, remarque M. Ampère, est précisément l'ordre de l'œuvre des six jours, tel que nous le donne la Genèse. Depuis l'apparition de l'homme, ajoute-t-il, la seule catastrophe qu'ait éprouvée le globe est celle qui correspond au déluge ; peut-être est-ce à elle qu'est dû le soulèvement des chaînes de l'Himalaya et des Andes. Maintenant la croûte d'oxide qui nous sépare du noyau non oxidé est si épaisse, que les bouleversemens sont devenus très rares ; sa résistance est même telle, que, quand une fissure a lieu en quelque point, l'explosion se fait isolément, et ses effets ne s'étendent point à toute la terre ; ainsi, quoique le choc se propage parfois à une grande étendue, le brisement de l'enveloppe solide ou la déjection des matières liquéfiées se fait en un espace très limité. Parmi ces catastrophes de second ordre, la plus remarquable par son étendue est celle qui, à Jorullo, au Mexique, s'observa le 29 septembre 1759, où, entre autres accidens, on vit, dans une savanne située au pied du volcan, une étendue de quatre mille carrés se soulever en vessie, et se hérisser de plusieurs milliers de petits cônes basaltiques, de fumaroles qui exhalaient une vapeur épaisse.

Cette hypothèse d'un noyau non oxidé, déjà présentée par Davy comme la seule admissible, explique très bien les volcans, sans qu'on ait besoin de supposer que la terre ait en elle une chaleur énorme qui serait due à l'état de fusion de toute sa partie intérieure. En effet, cette masse non oxidée est une source chi-

mique intarissable de chaleur qui se manifestera toutes les fois qu'un corps viendra former avec elle quelque combinaison ; de sorte qu'un volcan en activité semblerait n'être autre chose qu'une fissure permanente, une correspondance continuelle du noyau non oxidé avec les liquides qui surmontent la couche oxidée.

Toutes les fois qu'a lieu cette pénétration des liquides jusqu'au noyau non oxidé, il se produit des élévations de terrain, et c'est un effet qu'on pouvait prévoir, puisqu'on sait que le métal en s'oxidant doit augmenter de volume. La chaleur résultant de l'action chimique doit avoir son maximum d'intensité au point où se fait la combinaison, c'est-à-dire à la surface de contact de la partie oxidée avec le noyau métallique, et de là elle doit se propager non-seulement vers l'extérieur du globe, mais aussi vers son intérieur. On voit, d'après cela, que la marche de la chaleur dans l'intérieur du globe est une marche centripète ; à mesure que l'oxidation de la croûte va plus avant, la région des actions chimiques, source de la chaleur, s'approche du centre, et la chaleur dégagée se propage, en s'affaiblissant, du dehors vers le dedans, de sorte que si les métaux étaient moins bons conducteurs, on pourrait, dit M. Ampère, supposer que ce centre est très froid.

Ce que nous venons de dire paraît, au premier abord, être en opposition avec les faits observés. On a reconnu, en effet, qu'à partir de la surface et jusqu'à une certaine profondeur, la température va toujours en augmentant, et on s'est pressé d'en conclure que l'augmentation continue à aller jusqu'au centre, ou au moins jusqu'au noyau liquide. Les observations sont bonnes, mais la conclusion est attaquable. Remarquons d'abord que cette augmentation de température à partir de la surface jusqu'à une

certaine profondeur ne fournit pas matière à une objection ; dans notre hypothèse même, elle est nécessaire, puisque le maximum d'intensité de la chaleur doit être au point de contact du noyau métallique avec la couche oxidée. Ajoutons que l'homme s'enfonce au plus à une lieue en terre, de sorte qu'il ne peut observer ce qui se passe que sur 11400 du diamètre du globe. Conclure de ce qui s'observe dans cette petite fraction du diamètre ce qui a lieu dans toute son étendue est d'une extrême légèreté, et c'est au contraire en physique une règle imprescriptible, qu'on ne doit considérer une loi comme générale, que lorsqu'elle a été observée directement dans la plus grande partie de l'échelle.

Ceux qui admettent la liquidité du noyau intérieur de la terre, paraissent ne pas avoir songé à l'action qu'exercerait la lune sur cette énorme masse liquide, action d'où résulteraient des marées analogues à celles de nos mers, mais bien autrement terribles, tant par leur étendue que par la densité du liquide. Il est difficile de concevoir comment l'enveloppe de la terre pourrait résister, étant incessamment battue par une espèce de levier hydraulique de 1400 lieues de longueur.

Aujourd'hui, les eaux de la mer n'étant plus acides, quand une fissure se forme dans la croûte terrestre et met à nu le noyau métallique, le liquide qui se précipite sur lui, prêt à l'oxider, est sensiblement de l'eau pure ; donc, les gaz qui se dégageront devront être oxigénés, et c'est en effet ce que confirme l'expérience.

Si cette eau rencontre des métaux très oxidables, et que l'oxigène dégagé ne rencontre aucun corps qui ait pour lui une grande affinité, il se dégagera pur, et pourra, dans certaines circonstances, produire de belles flammes en arrivant au contact de l'air. S'il rencontre au contraire des corps avec lesquels il est suscep-

tible de produire des hydracides, il s'en formera, et comme ces corps se vaporisent aisément, on verra des fumées acides s'échapper par les orifices.

Davy, dans ses voyages aux volcans, a constaté le dégagement de l'hydrogène, soit à l'état pur, soit aux états d'hydrogène sulfuré, chloruré ou carboné.

On pouvait, il y a quelque temps, opposer des objections à cette théorie, en ce qui concerne la formation de l'hydrogène chloruré. On n'admettait pas, en effet, que l'eau pût décomposer un chlorure métallique, et lui arracher son chlore ; mais Berzelius a prouvé récemment, par des expériences directes, que l'eau décompose le chlorure de silicium.

La source de chaleur, avons-nous dit, se trouve au contact de la couche non oxidée et de la croûte oxidée, et elle est due en grande partie à l'action chimique qui a lieu en cette région. Ajoutons qu'il existe, pour sa production, une cause secondaire dans les courans électriques qui résultent du contact de ces deux couches hétérogènes. Un autre effet des courans produits par cet immense couple galvanique se manifeste à la surface de la terre, dans la direction de l'aiguille aimantée. Les courans se produisent aussi au contact des couches des différens oxides, mais moins énergiquement, en raison de la moindre conductibilité des oxides. Leurs effets tendent à se manifester également à la source de la terre ; quant à la direction qu'ils y affectent, on peut soupçonner qu'elle est déterminée par l'action du soleil, qui, échauffant successivement les divers méridiens, diminue ainsi, pour un temps, la conductibilité des parties correspondantes dans les couches les plus superficielles de la croûte.

02

MOEURS DES INSECTES.

INSECTE QUI PASSE LA PLUS GRANDE PARTIE DE SA VIE SOUS LA MER.

Les recherches de M. Dutrochet sur le renouvellement de l'air respirable, dans les branchies des insectes aquatiques, fourniront une explication pour divers cas de respiration anormale observés chez des insectes à trachée. Déjà l'auteur lui-même nous l'avait fait voir pour la larve du potamogeton lucens, et M. Audouin vient aujourd'hui en faire connaître un second exemple pour un insecte parfait de la famille des carabiques. L'observation date de plusieurs années, et M. Audouin avait hésité jusqu'ici à la communiquer, parce qu'elle lui semblait inexplicable.

En 1822, se trouvant à l'île de Noirmoutier près de l'embouchure de la Loire, M. Audouin profita d'une marée très basse pour explorer des parties habituellement recouvertes par la mer, dans le but d'y récolter des crustacés et d'autres animaux marins. S'étant avancé à plus de deux cents toises sur ces plages, il fut tout étonné d'y rencontrer, dans un point que le flot venait à peine de quitter, un petit insecte qui courait précipitamment sur les pierres et les fucus. Au premier abord, reconnaissant cet insecte pour appartenir à la famille des carabiques, dont toutes les espèces sont carnassières et constamment terrestres, il pensa qu'il se trouvait là accidentellement ; mais il ne tarda pas à en voir un grand nombre d'autres, qui ne paraissaient nullement dépaysés, et même il en trouva qui se faisaient l'amour. Il était évident, par conséquent, qu'ils étaient là dans les habitudes ordinaires de leur vie.

Ces insectes avaient-ils abandonné le rivage au moment du reflux, et, ainsi que l'observateur, suivi le flot qui se retirait ? C'était l'idée qui devait se présenter la première ; mais, dans ce cas, il aurait fallu que ces petits animaux marchassent aussi vite qu'un homme. En effet, l'instant où ils se montrèrent le plus nombreux était celui où la mer commençait déjà à remonter, et le mouvement ascensionnel du flot était tellement rapide, que M. Audouin eut à peine le temps de gagner le rivage.

Forcé de renoncer à cette explication, l'observateur supposa que les insectes pouvaient arriver, en volant, aux points où il les avait trouvés, et s'en retourner de la même manière ; mais ayant soulevé les élytres de ceux qu'il avait saisis, il reconnut que ces animaux n'avaient pas d'ailes ; d'un autre côté, leurs membres n'étaient point disposés pour la natation, et même, quand ils auraient eu, comme les hydrophiles, les dytiques, les notonectes, l'appareil natatoire le mieux conditionné, on ne conçoit guère comment ils auraient pu en faire usage dans les eaux si violemment agitées. Il devenait très probable qu'ils passaient, cachés sous des pierres, tout le temps qui séparait les deux basses mers, et c'est ce que des observations ultérieures confirmèrent pleinement ; mais il restait à concevoir comment, restant plongés si long-temps sous l'eau et à une profondeur souvent de plus de trente pieds, ils trouvaient le moyen de respirer. Quelques-uns, sans doute, pouvaient trouver, dans les petites cavités des pierres sous lesquelles ils se réfugient, des bulles d'air engagées, et ces cavités auraient été pour eux ce qu'est pour la larve du potamogeton la coque soyeuse qu'elle a soin de se filer. Il était difficile d'ailleurs de supposer que ce fût le cas général ; le retour de la mer, en effet, est si prompt, que les insectes ne peuvent guère avoir le temps de chercher ces réservoirs d'air, toujours peu com-

muns, et il était presque nécessaire qu'ils emportassent cet air avec eux, au moment où ils disparaissaient sous les eaux ; c'est en effet ce que des observations ultérieures firent reconnaître à M. Audouin.

Si l'on examine l'insecte à l'œil nu et mieux encore à l'aide d'une loupe, on voit la surface de ses élytres, sa tête, ses antennes, ses pattes, tout son corps enfin, couverts de poils, dont plusieurs atteignent une grande longueur. Chacun de ces poils, quand on plonge subitement l'insecte dans l'eau, se montre revêtu d'une mince couche d'air. Cet air se réunit d'abord en petites globules, puis en une bulle unique qui entoure le corps de toutes parts, et ne s'en détache point par les mouvemens que se donne l'animal en courant sur le fond ou les parois du vase.

Ce qui a lieu dans cette expérience se produit certainement lorsque la mer vient submerger notre insecte. Toujours il emporte avec lui une petite couche d'air, et quand il se cache sous une pierre, il s'y trouve momentanément dans les conditions des insectes placés librement dans l'air. Toutefois, on conçoit bien que cette quantité d'air si petite serait promptement viciée par la respiration, et deviendrait impropre à entretenir la vie, si ses élémens ne se renouvelaient pas. Mais il en est de cet air extérieur comme de celui qui se trouve à l'intérieur des branchies des insectes aquatiques proprement dits ; il se répare aux dépens de l'air dissous dans l'eau ambiante, et le renouvellement s'opère avec d'autant plus de facilité, que l'eau est plus agitée.

M. Audouin a reconnu que l'insecte dont nous venons de parler appartient à la famille des carabiques, au genre blemus, et il le distingue par l'épithète de fulvescens, qui rappelle sa couleur.

M. Audouin pense que plusieurs espèces de coléoptères, du genre elims, que l'on trouve sous les pierres au fond des ruisseaux, et que jamais on n'a vu respirer l'air à la surface, pourraient bien être dans le même cas que le blemus fulvescens.

03

OBSERVATIONS SUSPECTES DES ANCIENS

CONFIRMÉES PAR DES OBSERVATIONS RÉCENTES.

Pendant bien des siècles, le témoignage des anciens dans les questions relatives aux sciences naturelles fut mis si fort au-dessus du témoignage des sens, que, lorsqu'un fait nouveau venait à être signalé, le premier soin était, non de chercher à le constater par de nouvelles observations, mais de s'assurer s'il était conforme aux opinions émises par les savans grecs et romains. L'entêtement sur ce point était si grand, que plus d'une fois l'auteur d'une découverte utile dut, pour la faire accepter à ses contemporains, l'attribuer à Galien, à Pline ou à Aristote, et soutenir cette étrange imposture, en forgeant des textes ou torturant le sens de quelque passage obscur. On ne prend pas aujourd'hui plus de peine pour s'assurer les honneurs de l'invention, qu'on en prenait alors pour s'y soustraire.

Long-temps encore après que, dans les sciences, on eut commencé à secouer le joug de l'autorité, et lorsque déjà la physique, l'anatomie, la physiologie, etc., étaient tout à fait émancipées, l'histoire naturelle proprement dite continuait à jurer par la parole du maître. Le moment arriva pourtant, où la réaction fut

complète sur tous les points, et les naturalistes, avec la ferveur ordinaire à de nouveaux convertis, brûlèrent ce qu'ils avaient adoré. Dès-lors tout ce qui, dans les écrits des anciens, parut, je ne dis pas contraire, mais seulement différent de ce qu'avaient appris les observations modernes, fut rejeté avec dédain comme entaché d'erreurs ou de mensonge. Il y eut un luxe de scepticisme, comme il y avait eu un excès de crédulité, et il serait difficile de dire lequel de ces deux travers était le plus impertinent.

Aujourd'hui, l'on revient vers un juste milieu, et l'on reconnaît que, si, pour tout ce qui tient à l'organisation interne, les observations des anciens méritent en général peu de confiance, il n'en est pas de même pour celles qui concernent l'habitude extérieure et les mœurs des animaux. Déjà plusieurs faits étranges indiqués par eux, et relégués long-temps au rang des fables, ont été constatés de nouveau, et trouvés vrais jusque dans leurs moindres détails. On a vu qu'ils avaient des notions très justes et très étendues, non-seulement sur les animaux de nos pays, mais encore sur plusieurs espèces remarquables des contrées lointaines, et que, par exemple, l'histoire de l'éléphant est beaucoup plus complète dans Aristote qu'elle ne l'est dans Buffon.

Il reste cependant encore, dans les écrits des naturalistes anciens, un grand nombre de faits suspects, et il serait à souhaiter que quelqu'un prît la peine de les recueillir et de les classer. Si on les avait présens à la pensée, quand on lit les relations des voyageurs modernes, on verrait que plusieurs d'entre eux doivent passer dans la classe des faits confirmés, tandis que d'autres mettraient sur la voie pour des recherches ultérieures, et deviendraient cause de quelques découvertes.

On pourrait mettre à part, mais il faudrait se garder de rejeter entièrement, les faits dont l'inexactitude serait évidente, parce que, même dans ce cas, il y aurait à chercher d'où a pu provenir l'erreur. Je dis l'erreur et non pas le mensonge ; car, en ces sortes de matières, les récits, même les plus extravagans, reposent presque toujours sur quelque chose de réel. Dans bien des cas, on trouvera qu'il n'y a eu que l'exagération pardonnable à des hommes peu accoutumés à peser la valeur des mots, et qui, en parlant, sont encore sous l'influence d'une vive impression. Quelques-uns auront été dupes de leur propre imagination, et ayant rêvé les mœurs d'un animal d'après ce qu'ils connaissaient de ses formes, ils auront exprimé d'une manière aussi positive ce qu'ils croyaient que ce qu'ils savaient. Dans d'autres circonstances enfin, l'identité ou seulement la ressemblance des noms aura fait attribuer à un animal ce qui appartenait à un autre.

M. Cuvier, dans les notes qu'il a jointes à la partie zoologique de Pline (édition latine faisant partie de la collection des Classiques de Lemaire, et traduction par M. Ajasson, dans la bibliothèque latine française, publiée par Panckoucke), nous a laissé un admirable modèle de ces recherches critiques sur la partie merveilleuse de l'histoire naturelle. Malheureusement, il n'a pu s'occuper que d'un seul écrivain, et il est à craindre qu'il ne trouve pas de long-temps un continuateur. Pour réussir en effet dans cette entreprise, il faudrait, comme lui, unir à une extrême sagacité une prodigieuse variété de connaissances, être en même temps très savant et très érudit. Il faudrait être familier avec les langues anciennes, pour pouvoir restituer un texte, dans des cas où les seules données philologiques seraient insuffisantes, et avoir même présentes à la mémoire les productions les moins sérieuses de la littérature grecque et latine, de manière à établir au

besoin la synonymie d'un poisson sur une épigramme dirigée contre un poète d'Athènes et celle d'un oiseau sur un vers burlesque de Plaute.

En attendant qu'il se présente quelqu'un pour continuer ce grand travail, il n'est pas interdit, même aux plus humbles amis des sciences, de proposer quelques interprétations, de faire quelques rapprochemens. J'ai, dans un article précédent, confirmé, par plusieurs observations modernes, et généralisé une remarque d'Aristote sur les changemens que subit, par l'effet de l'âge, le plumage des femelles chez certains oiseaux ; dans celui-ci, je donnerai la confirmation d'un passage du même auteur dont l'exactitude était regardée comme beaucoup plus douteuse.

ASSOCIATION DE L'HOMME ET DES ANIMAUX SAUVAGES, POUR LA CHASSE ET LA PÊCHE.

« Dans cette partie de la Thrace nommée autrefois Cédropolis, il se fait, dit Aristote, dans le voisinage des marais, une chasse aux oiseaux en commun entre l'homme et le faucon. Les hommes battent avec des perches les roseaux et les buissons, et font partir les petits oiseaux : les faucons se montrent en l'air, et poursuivent ces oiseaux, que la crainte force à se rabattre vers la terre où les hommes les tuent à coups de perches. Le gibier pris, on en abandonne une part aux faucons. »

Le livre de Mirabilibus Auscultationibus attribué à Aristote reproduit ce fait avec quelques différences, et en y joignant une circonstance qui le rend encore plus invraisemblable. Voici ce passage :

« Dans la partie de la Thrace qui est au-dessus d'Amphipolis, on conte qu'il se fait une chasse étrange, et qui semble tenir du

prodige. Les enfans, dit-on, sortent des bourgs pour chasser à l'oiseau. Arrivés au lieu convenable, ils appellent les faucons qui arrivent aussitôt à leur voix, et rabattent le gibier dans les buissons, où les enfans le tuent à coups de gaule. Ce qui semblera plus singulier encore, c'est que, lorsque les faucons ont pris eux-mêmes un oiseau, ils le jettent aux petits chasseurs : ceux-ci, à leur tour, leur laissent une part du butin. »

On a pensé que ces deux passages n'étaient que l'expression défigurée des procédés de la fauconnerie, sorte de chasse qui était en usage dans la Perse et dans plusieurs parties de l'Asie, plus de dix siècles avant qu'elle ne fût connue dans notre occident. Il se pourrait bien cependant que le fait fût exactement tel que le rapportent Aristote et l'auteur du traité de Mirab. Ausc.. Voici, en effet, ce qui se pratique encore aujourd'hui dans un pays de l'Amérique méridionale.

Sur le plateau de Santa-Fe de Bogota dans la Colombie, on trouve plusieurs lacs et marais, qui, pendant une grande partie de l'année, sont couverts d'une multitude de canards de trois ou quatre espèces différentes. Ces oiseaux affectionnent surtout certaines pièces d'eau, situées dans les environs du petit village de Suacha, et ils y nagent en troupes de plusieurs milliers. Tout près de là sont quelques rochers escarpés, sur le sommet desquels on voit presque toujours perchés des faucons, un seul sur chaque roc.

Tant que les canards restent sur le lac, le faucon demeure immobile ; mais si la troupe, effrayée par l'approche d'un chien ou d'un homme, prend sa volée pour gagner un autre lac, le faucon s'élance avec la rapidité de la foudre, passe et repasse au milieu de la bande et à chaque fois abat un oiseau. Il continue de la sorte

jusqu'à ce qu'il ne passe plus de canards. C'est alors seulement qu'il descend vers la terre pour manger le gibier qu'il a tué.

Les Indiens du plateau ont su mettre à profit ces habitudes du faucon, et comme les enfans de Thrace, ils vont battre les roseaux pour faire lever les canards. Comme ces enfans aussi, ils sentent la nécessité de laisser une part dans les profits à l'animal qui les a aidés dans l'entreprise ; aussi, quoiqu'ils s'empressent de saisir les canards tombés, lorsque le faucon, que leur présence n'intimide guère, s'est abattu sur un des oiseaux et a commencé à le dévorer, il est rare qu'ils le troublent dans son repas.

L'homme n'est pas, dans cette affaire, le seul qui connaisse les avantages de l'alliance, et qui cherche à en profiter ; le faucon lui-même s'en aperçoit également, de sorte que, s'il voit qu'on se dirige vers une lagune éloignée de celle sur laquelle il veillait, il change aussitôt de poste, et va se placer en un point d'où il soit prêt à se lancer sur les premiers canards qui partiront.

On demande peut-être comment il se fait que le faucon ait ainsi besoin de l'assistance de l'homme, et pourquoi il ne cherche pas à saisir le canard posé ? C'est que sa rapidité, quand il s'élance sur une proie, est telle, qu'il ne peut modérer son vol. S'il fondait sur un oiseau à terre, il se briserait infailliblement contre le sol ; s'il tombait sur un canard nageant, il s'enfoncerait profondément dans l'eau, et courrait le risque de se noyer.

Déjà, au temps d'Aristote, on avait fort bien vu que certains oiseaux rapaces ne saisissent leur proie qu'au vol, et en même temps on avait remarqué que cette allure n'est pas commune à toutes les espèces qui constituent le genre faucon. C'est ce qui se

trouve exprimé très clairement au livre ix, chapitre 36, de l'histoire des animaux.

« Suivant quelques personnes, dit-il, il n'y a pas moins de dix espèces de faucons, et ces espèces se distinguent entre elles jusque dans la manière de chasser. Dans certaines espèces, l'oiseau attaque et enlève le pigeon posé à terre, et ne le touche point quand il vole. Dans d'autres, il fond sur le pigeon perché, et ne le touche, ni quand il est à terre, ni quand il vole ; dans d'autres enfin, il ne l'attaque ni posé ni perché, et le poursuit seulement quand il vole. Les pigeons, ajoute-t-il, savent, à ce qu'on assure, reconnaître chacune de ces espèces de faucons. S'ils voient celui qui ne les attaque que quand ils volent, ils restent posés où ils se trouvent ; si c'est celui qui les attaque à terre, ils s'envolent sans l'attendre. »

Parmi les aigles qui se nourrissent de poissons, il en est qui, de même que les faucons dont j'ai parlé plus haut, craignent de plonger, et ne pouvant saisir leur proie qu'en l'air, ont aussi besoin d'un auxiliaire. L'aigle à tête blanche est de ce nombre. On le voit près des grands lacs de l'Amérique du Nord, perché sur la cime d'un arbre, comme notre faucon sur le sommet de son roc, attendant, non pas que les carpes s'envolent, mais que le faucon pêcheur les tire pour lui hors de l'eau. À peine celui-ci a-t-il saisi un poisson, que l'aigle à tête blanche le poursuit, l'oblige à laisser tomber sa proie, et la saisit avant qu'elle ait atteint la surface du lac.

Dans les mers tropicales on voit se reproduire quelque chose de semblable chez les frégates, qui, avec un goût aussi décidé pour le poisson, ont une même répugnance à plonger. À la vérité, les poissons volans s'élèvent pour elles du sein de l'eau ; mais,

quand cette ressource leur manque, elles se servent des fous comme pourvoyeurs, et les contraignent par des coups à dégorger le poisson qu'ils ont déjà avalé. Enfin les mêmes scènes ont lieu dans les mers du nord entre les labres et certaines petites espèces de mouettes. Comme le poisson que celles-ci rejettent quand elles se voient poursuivies, est le plus souvent à demi digéré, et réduit en une masse pulpeuse, il en est résulté pour les matelots hollandais une erreur qui leur a fait donner au labre le nom de Strund-jager, nom que quelques naturalistes ont rendu par celui de stercoraire.

D'autres mouettes, dans les parties chaudes de l'Amérique, se voient en butte aux poursuites d'un tyran du dernier ordre, du Caracara, le plus poltron peut-être et en même temps le plus impudent de tous les oiseaux rapaces. J'ai été souvent témoin de cette chasse de brigands, et il m'est arrivé une fois de recueillir en définitive le fruit du vol.

Je me trouvais alors sur l'Orénoque, dans l'île de Pararuma, où devait se faire bientôt la fameuse récolte des œufs de tortue. Les Indiens qui viennent de tous les côtés pour recueillir cette manne, étaient déjà en partie arrivés, et avaient dressé leur bivouac dans l'île. Tous étaient occupés de quelques préparatifs, et déployaient une activité fort éloignée de leur manière d'être habituelle. Pour moi, qui n'avais rien à faire, je m'amusais à voir un marsouin qui poursuivait des bandes de petits poissons semblables à des brêmes, et qui tantôt s'enfonçait à leur suite dans la profondeur du fleuve, tantôt les ramenait devant lui jusqu'à la surface.

Si j'étais attentif à suivre les mouvemens de l'animal, les mouettes ne l'étaient pas moins que moi. De quelque côté qu'il se

dirigeât, elles volaient en troupe au-dessus de lui ; chaque fois qu'il ramenait le poisson à leur portée, deux ou trois se laissaient tomber comme des masses de plomb, et il était rare qu'une d'elles au moins ne fît pas prise. J'en vis une qui venait d'enlever un poisson de taille assez raisonnable, poursuivie par un caracara, et obligée pour échapper de se dessaisir de son butin. Ce poisson tomba sur le sable ; mais, au moment où le voleur allait s'en emparer, un chat appartenant à un des Indiens le saisit. Moi, à mon tour, je courus après le chat, et grâce à quelques secours de la part des assistans, j'obtins le poisson qui était un petit Pimelode ; j'aurais souhaité le conserver dans l'eau de vie ; malheureusement mes bateliers ne m'en avaient pas laissé une goutte, de sorte que je n'eus rien de mieux à faire que de le frire pour mon souper. Seulement j'en fis un dessin, que je conserve encore comme souvenir de ce fait singulier.

Le marsouin, dont je viens de parler, ne servait de pourvoyeur qu'aux oiseaux ; mais, s'il en faut croire Pline, ses pareils ont, dans certains pays, rendu aux hommes le même genre de service. Voici ce qu'il dit à ce sujet livre ix, chapitre 9.

« Dans la province narbonnaise, au territoire de Nîmes, est un étang nommé Latéra, où les dauphins s'associent avec l'homme pour la pêche. À certaine époque de l'année, les muges profitent d'un reflux pour s'élancer vers la mer par l'étroite embouchure de l'étang. On ne peut tendre alors les filets qui ne résisteraient pas à la double pression exercée par le courant et par les efforts de cette troupe innombrable de poissons. Ces animaux d'ailleurs ont l'adresse non-seulement de choisir l'instant favorable, mais encore de se diriger vers le large par un point où il y a des gouffres profonds et de quitter au plus tôt le seul lieu propre à tendre des

filets ; mais les gens du pays qui connaissent l'époque de cette migration, et pour qui la pêche des muges est une véritable fête, sont déjà sur le rivage, et font retentir l'air du nom de Simon. Les dauphins entendent bientôt qu'on a besoin d'eux, quand le vent du nord souffle ; s'il fait au contraire un vent du midi, la voix leur arrive plutôt. Dans tous les cas, il ne font pas long-temps attendre leur secours. On croirait voir accourir une armée qui prend à l'instant même ses positions dans le lieu où l'action va s'engager. Ils ferment la mer aux muges qui, dans leur épouvante, se rejettent vers les bas fonds. Alors les pêcheurs, pour leur barrer le retour, étendent des filets qu'ils tiennent soulevés à l'aide de fourches. Les muges néanmoins sautent par-dessus, mais ils sont arrêtés par les dauphins, qui, se bornant pour l'instant à les tuer, attendent pour les manger que la victoire soit achevée. Tout pleins de l'ardeur du combat, ils ne s'effraient point d'être cernés par les filets, et afin que leur présence ne soit pas une cause de fuite pour l'ennemi, ils se placent entre les barques et entre les nageurs, de manière à boucher toutes les issues. Quoique se plaisant d'ordinaire à sauter, aucun d'eux n'a recours à ce moyen pour s'échapper, et tous attendent qu'on baisse le filet devant eux. Quand la pêche est finie, ils mangent ce qu'ils ont tué ; mais, sentant que le salaire d'un jour n'a pas acquitté leur service, ils se présentent le lendemain, et se rassasient non-seulement de poissons, mais encore de pain trempé dans du vin qu'on a soin de leur jeter.

Le récit que fait Mucien d'une semblable pêche dans le golfe d'Iassus, diffère en ce que, suivant lui, les dauphins viennent d'eux-mêmes et sans être appelés, qu'ils reçoivent leur part de la main des hommes, et que chaque barque a le sien qui l'accompagne, quoique la pêche se fasse de nuit et aux flambeaux. »

Cette pêche des muges, dit M. Cuvier, dans les notes dont nous avons parlé plus haut, se fait encore dans l'étang de Lattes sur les côtes du Languedoc comme au temps de Pline, et on en peut voir la description dans les mémoires d'Astruc sur l'histoire naturelle de cette province ; mais les dauphins n'y sont plus pour rien. D'ailleurs, la même histoire est rapportée par Elien et par Oppien, qui chacun la placent dans un lieu différent. Albert (de Anim. lib. xxiv) prétend que ce moyen était en usage de son temps sur les côtes d'Italie, et Rondelet dit qu'il l'avait été autrefois sur les côtes d'Espagne près de Patamos. Peut-être, ajoute M. Cuvier, le fait se réduit-il (comme l'ont pensé Belon et Astruc) à ce que les dauphins, en poursuivant les troupes de muges, les contraignent quelquefois à se jeter dans les anses et les étangs salés ; ce qui, dans certaines circonstances, a pu en rendre la pêche plus abondante.

Je ne trouve rien d'invraisemblable à ce que cette poursuite des muges par les dauphins ait été, sur plusieurs côtes, un fait si habituel, que les hommes aient pu en tirer parti régulièrement pour accroître les produits de leurs pêches. Ils devaient naturellement ménager leurs pourvoyeurs, et l'on conçoit fort bien que ceux-ci, s'apercevant des égards qu'on avait pour eux, soient devenus plus familiers que nous ne les voyons aujourd'hui.

Si cette alliance tacite, qui était également favorable aux deux parties, a été rompue, je penche à croire que les premières infractions sont venues de la part de l'homme. J'avouerai pourtant, car je veux être impartial, qu'il se pourrait bien que les dauphins eux-mêmes eussent été gâtés par un excès d'indulgence et fussent devenus insolens. Chacun sait avec quelle inconvenance se conduisent les singes dans le pays de l'Inde où on les traite

comme des êtres sacrés ; peut-être les dauphins, placés dans des circonstances analogues, ne feraient-ils pas preuve de plus de modération.

Quelle qu'ait été la cause de la rupture, il paraît qu'aujourd'hui l'homme ne se sert plus des dauphins pour l'aider à la pêche ; mais, dans certaines parties de l'Europe, il profite encore pour cette opération du concours des oiseaux. Voici du moins ce que rapporte des habitudes des pêcheurs monténégrins le chevalier Bolizza, qui a vécu long-temps dans leur pays en qualité de chargé d'affaires de la république de Venise.

« Les deux rivières de Schiniza et de Rieca Czernovich, qui se perdent toutes les deux dans le lac de Scutari, fournissent, avec quelques autres lacs du pays, une pêche très abondante de scoranzas, petits poissons de la taille et à-peu-près de la forme de l'anchois.

« La manière dont on prend ce poisson est des plus singulières. À certaines époques de l'année, il arrive dans le pays des nuées d'une espèce particulière de corneilles, que les habitans, turcs et chrétiens, ménagent au point qu'il y a peine de mort pour quiconque en tuerait volontairement.

« Quand le temps de la pêche est venu, les habitans posent de grandes nasses dans les rivières et dans les lacs. Le prêtre arrive ; les pêcheurs se mettent dans leurs canots ; en même temps, les corneilles paraissent en quantités innombrables, et restent tranquilles sur le bord de l'eau et sur les arbres. Quand tout est rassemblé, le prêtre donne sa bénédiction, après quoi les pêcheurs jettent dans l'eau un appât qui consiste ordinairement en grains bénis. Dès que les poissons voient nager ces grains, ils montent à

la surface de l'eau ; aussitôt les corneilles s'élancent sur eux avec des cris perçans, ce qui effraie tellement les poissons, qu'ils se réfugient par milliers dans les nasses. On recommence la pêche, et les corneilles retournent sur les arbres. À la fin du jour, on leur abandonne une certaine quantité de poissons ; et, tant que dure la pêche, elles reviennent exactement.

« La même cérémonie s'observe sur le lac de Scutari, à la différence près que là c'est un iman qui donne la bénédiction.

« La pêche des scoranzas est une des grandes ressources du pays, car on sale ces poissons comme les anchois, et il s'en consomme dans l'année des quantités prodigieuses, surtout aux temps des jeûnes, qui, chez les chrétiens grecs, sont longs et fréquens. »

Les corbeaux du Monténégro m'ont fait abandonner les dauphins, avant que j'eusse terminé ce que j'avais à en dire ; j'y reviendrai donc, et je parlerai de ces cas singuliers d'attachement pour l'homme que nous ont transmis plusieurs auteurs anciens. Je ne considérerai ici que celui qui est rapporté par Pline le jeune dans sa lettre à Caninius, livre ix, épître xxxiii. Quoique cette lettre soit bien connue, et qu'elle contienne beaucoup de verbiage, je dois la reproduire presque entièrement, parce qu'elle me fournira matière à plusieurs remarques.

« La colonie d'Hippone en Afrique est située à peu de distance de la mer, et tout à côté d'un grand lac navigable. Ce lac communique avec la mer par un canal dans lequel la marée monte et descend alternativement comme dans les fleuves près de leur embouchure, de sorte que le courant se dirige pendant un temps vers le lac, et pendant un autre vers la mer.

« La pêche, la navigation, le bain, y sont des plaisirs de tous les âges, surtout des enfans, que leur inclination porte au divertissement et à l'oisiveté. Entre eux, ils mettent l'honneur et le mérite à s'éloigner le plus des rivages, et celui qui devance tous les autres en est le vainqueur. Dans cette sorte de combat, un enfant plus hardi que ses compagnons s'étant fort avancé, un dauphin se présente, et tantôt le précède, tantôt le suit, tantôt tourne autour de lui ; enfin le charge sur son dos, puis le remet à l'eau ; une autre fois il le reprend et l'emporte tremblant en pleine mer, mais peu après il revient à terre, et le rend au rivage et à ses compagnons. Le bruit s'en répand dans la colonie ; chacun y court, chacun regarde cet enfant comme une merveille ; on ne peut se lasser de l'interroger, de l'entendre, de raconter ce qui s'est passé. Le lendemain, le peuple entier se rend sur le rivage, les enfans se mettent à nager, et parmi eux celui dont je parle, Le dauphin revient à la même heure, et s'adresse au même enfant, celui-ci prend la fuite avec les autres ; le dauphin, comme s'il voulait le rappeler et l'inviter, saute, plonge, et fait cent tours différens. Le jour suivant, celui d'après, et plusieurs autres de suite, même chose arrive, jusqu'à ce que ces gens, nourris sur la mer, se font une honte de leur crainte ; ils approchent le dauphin, ils l'appellent, ils se jouent avec lui, ils le touchent : il se laisse manier. Cette épreuve les encourage, surtout l'enfant qui le premier en avait couru le risque ; il nage auprès du dauphin et saute sur son dos, il est porté et rapporté ; il se croit reconnu et aimé, il aime aussi ; ni l'un ni l'autre n'a de peur, ni n'en donne ; la confiance de celui-là augmente, et en même temps la docilité de celui-ci. Les autres enfans même l'accompagnent en nageant, et l'animent par leurs cris et par leurs discours. Avec ce dauphin en était un autre, et (ce qui n'est pas moins merveilleux) celui-ci ne servait

que de compagnon et de spectateur ; il ne faisait, il ne souffrait rien de semblable ; mais il menait et ramenait l'autre comme les enfans menaient et ramenaient leur camarade. Chose incroyable et pourtant non moins vraie que tout ce qui vient d'être dit, ce dauphin qui jouait avec l'enfant, et qui le portait, avait coutume de venir à terre, et ne retournait à l'eau qu'après s'être séché et chauffé sur le sable ; lorsqu'il venait à sentir la chaleur, il se rejetait à la mer. Il est certain qu'Octavius Avitus, lieutenant du proconsul, mû par une vaine superstition, prit le temps que le dauphin était sur le rivage, pour faire répandre sur lui des parfums, et que la nouveauté de cette odeur le mit en fuite et le fit sauter dans la mer. Plusieurs jours s'écoulèrent depuis, sans qu'il parût. Enfin il revint d'abord languissant et triste, et peu après, ayant repris ses premières forces, il recommença ses jeux et ses tours ordinaires. Tous les magistrats des lieux circonvoisins s'empressaient d'accourir à ce spectacle ; leur arrivée et leur séjour engageaient la ville, qui n'est pas déjà trop riche, à des dépenses ruineuses ; ce concours de monde y troublait d'ailleurs et y dérangeait tout. On prit donc le parti de tuer secrètement le dauphin qu'on venait voir. »

L'auteur de la lettre propose cette histoire à Caninius comme un sujet propre à la poésie, et ne paraît pas d'ailleurs attacher grande importance à son authenticité ; mais il n'est guère possible cependant de révoquer le fait en doute, puisque Pline l'Ancien, qui, dans son Histoire naturelle, le raconte également, quoique avec moins de détails, le présente comme un fait contemporain. Une autre différence dans les deux récits, c'est que le naturaliste ne parle pas de cet attachement de préférence pour un seul enfant, mais dit seulement que le dauphin était si familier, qu'il prenait sa nourriture de la main des hommes, se

laissait toucher, jouait avec les nageurs et les portait sur son dos. Il ne dit pas non plus, en termes exprès, que le dauphin vînt se coucher sur la plage. Cette habitude, en effet, ne convient point au dauphin marsouin, qui, dans les gros temps, est bien quelquefois jeté par les flots sur le rivage, mais qui meurt toutes les fois qu'il échoue ainsi, attendu qu'il n'a point de membres à l'aide desquels il puisse regagner la mer. À la vérité, dans un paragraphe précédent, en parlant d'un fait tout semblable arrivé à Pouzzoles, il indique une circonstance qui ne s'applique pas mieux au marsouin, puisqu'il prétend que l'animal, quand il transportait à travers la mer son jeune ami, avait soin, de peur de le blesser, de retirer les piquans de sa nageoire. Du reste, c'était, comme il le fait remarquer lui-même, une vieille histoire ; il cite ses garans et ne se rend pas lui-même responsable de l'exactitude des détails.

Toutes ces contradictions, cependant, peuvent être fort bien expliquées, si l'on prouve que les anciens ont donné le nom de dauphin à des animaux marins d'espèce et de famille très différentes, et ont pu fort bien appliquer par mégarde à une espèce quelques-uns des caractères propres à l'autre. Or, c'est ce que M. Cuvier a mis hors de doute, à l'occasion d'un passage où Pline, racontant, à ce qu'il paraît, sur la foi de Sénèque, les combats que livrent, dans le Nil, les dauphins aux crocodiles, dit que les premiers passent sous le ventre de leurs ennemis, et les blessent en cette partie, la seule qu'ils aient vulnérable, avec les piquans dont leur dos est armé.

Pline, remarque M. Cuvier, parle en plusieurs endroits de ces prétendues épines des dauphins ; or, quoique, dans d'autres endroits, il désigne par ce nom le même cétacé que nous, le carac-

tère qu'il lui donne ici, ne peut s'entendre du dauphin des naturalistes, qui, de même que tous les autres cétacés, n'a aucun piquant sur le dos.

« Je crois, ajoute notre grand naturaliste, que Sénèque et Pline, et même Aristote, ont quelquefois confondu un autre poisson avec le vrai dauphin, apparemment parce qu'il en recevait aussi le nom des pêcheurs, et voici ce qui m'y a conduit. Dans le livre ix, chap. 7, Pline mêle à beaucoup de choses qui appartiennent au dauphin véritable un trait qui lui est étranger : « Il est si rapide, qu'aucun poisson ne lui échapperait, s'il n'avait pas la bouche au-dessous du museau, presque au milieu du ventre, de sorte qu'il ne peut saisir qu'en nageant sur le dos. » Et ce n'est point une de ces erreurs qu'on pourrait mettre sur le compte de Pline, qui en a beaucoup d'autres ; car Aristote, qui a si parfaitement connu et décrit le dauphin ordinaire, attribue (Hist. des Anim. livre iv, chap. 13) une bouche inférieure au dauphin et aux cartilagineux. Il est naturel de croire que cette circonstance, totalement fausse pour le dauphin ordinaire, est prise de cet autre dauphin dont le dos était armé d'épines. Or, je ne trouve ces trois caractères d'une bouche en-dessus, d'épines sur le dos, et d'assez de force pour combattre le crocodile, que dans certains squales, tels que le squalus centrina ou le squalus spinax de Linné.

« Voici un passage qui confirme singulièrement ma conjecture. Même livre ix, chap. 11, Pline, après avoir dit : « Ceux qu'on nomme tursio ressemblent aux dauphins, » ajoute un peu plus bas : Maxime tamen rostris coniculorum maleficentiæ assimilati. Cette phrase, assez obscure sans doute, ne me paraît pas faire porter la ressemblance sur la malfaisance seulement, mais sur le bec lui-même. Ainsi ce tursio, qui aurait ressemblé au dauphin,

aurait aussi ressemblé au chien de mer. Enfin Athénée (livre vii) dit encore plus expressément : « Les Romains nomment tursio un morceau salé du poisson que les Grecs appellent carcharias (le requin). »

« En voilà plus qu'il n'en faut pour prouver que les anciens donnaient le nom de dauphin à deux animaux différens ; ce qui doit d'autant moins nous étonner que cela se fait encore de nos jours, car la grande dorade (coryphæna hipursi) s'appelle aussi dauphin chez beaucoup de navigateurs. Ainsi, je pense avoir découvert le moyen de terminer les longues querelles qui ont eu lieu sur le dauphin des anciens. »

Voilà donc déjà deux animaux que les anciens confondaient sous le nom unique de dauphin. Il faut encore en trouver un troisième ou bien rejeter comme entièrement fausse l'histoire rapportée par les deux Pline ; car, à coup sûr, ce n'était pas un requin qui jouait si familièrement avec les enfans ; et, comme nous l'avons fait remarquer plus haut, ce n'était point un marsouin qui sortait de l'eau pour se chauffer au soleil sur le rivage. Mais ce dernier trait, justement parce qu'il exclut à la fois les cétacés et les poissons, nous indique clairement que de tous les habitans des mers les amphibies sont les seuls parmi lesquels nous devons chercher notre troisième dauphin. Les phoques, dont plusieurs espèces habitent les mers de l'Europe, et que l'on voit quelquefois par grandes troupes sur nos rivages dormant au soleil, ou allaitant leurs petits ; les phoques, dis-je, sont des animaux capables de s'apprivoiser. Péron, dans le tome ii de son voyage, et p. 47, raconte comment, à l'île de King, un phoque à trompe contracta avec un matelot anglais une liaison semblable à celle du dauphin d'Hippone avec l'enfant. Je donnerai ici le passage tout entier.

« Dans les premiers temps de leur arrivée sur l'île, un des pêcheurs anglais, ayant pris en affection un de ces mammifères, obtint de ses camarades qu'on ne ferait aucun mal à son protégé. Long-temps au milieu du carnage, ce phoque vécut paisible et respecté. Tous les jours le pêcheur s'approchait de lui pour le caresser, et dans peu de mois, il était si bien parvenu à l'apprivoiser, qu'il pouvait impunément lui monter sur le dos, lui enfoncer le bras dans la gueule, le faire venir en l'appelant. En un mot, cet animal docile et bon faisait tout pour son protecteur, et souffrait tout de sa part sans jamais s'offenser de rien. Malheureusement ce pêcheur ayant eu quelque légère altercation avec un de ses camarades, celui-ci, par une lâche et cruelle vengeance, tua le phoque adoptif de son adversaire. »

« Tous ces animaux, dit un peu plus loin le même auteur, en parlant des phoques en général, ont une physionomie si douce, si bonne, que je ne doute guère qu'il ne fût possible, en les apprivoisant, de renouveler quelques-uns des prodiges que l'antiquité nous a transmis, au sujet des dauphins, prodiges qui me paraissent, pour la plupart, ne pouvoir convenir qu'à des phoques.

Il me semble qu'après ce qu'on vient de lire, il ne reste plus, pour donner le dernier trait de vraisemblance à notre conjecture sur le dauphin d'Hippone, qu'à montrer que les phoques ou veaux marins ont pu se trouver sur le lieu de la scène. C'est ce qu'il est aisé de prouver par le témoignage de plusieurs observateurs modernes, et notamment de Poiret, qui, dans son Voyage en Barbarie, tome i, p. 260, assure que le phoque se rencontre tout le long de la côte de Barbarie. Des officiers de la marine anglaise l'ont vu jusque dans la profondeur du golfe de Bizerte ; or, Bizerte, c'est justement notre Hippone. Deux villes d'Afrique, à la

vérité, portaient ce nom ; mais Pline nous apprend que celle où se passa l'aventure du dauphin était Hippo-Diarrhytum, ou comme on disait plus communément, Hippo-Zariton, nom dans lequel on retrouve aisément le nom moderne de Bizerte.

Roulin.

Le mot de Pierrot, employé communément dans plusieurs parties de la France, pour désigner le moineau domestique, ne doit pas être mis au nombre de ces noms familiers ; c'est un des anciens noms de l'oiseau, dérivé du saxon sparva ou spear (en anglais sparrow). Cette racine s'est aussi conservée dans le mot d'épervier, que les Anglais nomment encore aujourd'hui sparrow-hawk, faucon à moineau. Il se pourrait bien que le mot de moineau, au contraire, eût été d'abord un nom ironique donné à ce passereau, en raison de ses habitudes parasites auxquelles on assimilait celle de certains moines.

Sources et licence

Texte : https://fr.wikisource.org/wiki/M%C3%A9langes_de_Sciences_et_d%E2%80%99histoire_naturelle_%E2%80%94_juillet_1833. Domaine public ; transcription Wikisource CC BY-SA 4.0. Mise en forme : liregratuitement.com. Tout ce que nous ajoutons reste libre.