

s'y dissolvent en partie. Enfin, si deux eaux contenant des substances antipathiques viennent à se mêler, il en résultera nécessairement des décompositions qui changeront encore la nature du liquide.

L'eau des rivières, et bien plus celle des fleuves, renferme donc une grande quantité de matières diverses, mais elles s'y trouvent contenues en si petite quantité, que la chimie peut à peine les découvrir. Aussi les analyses d'eau courante qui ont été faites, donnent toujours à peu près les mêmes principes et en très-petite quantité. Malgré leur long trajet, malgré tous les terrains qu'ils traversent et les matériaux variés qu'ils reçoivent, les fleuves ont une eau généralement pure, ou du moins contenant peu de matières calcaires. Les sels que l'on y rencontre constamment sont les hydrochlorates qui se trouvent entraînés jusques dans l'Océan, à raison de leur grande solubilité.

CHAPITRE CINQUIÈME.

QUELQUES CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES SUR LES COURS D'EAU.

L'IMMENSE réseau de cours d'eau qui s'étend sur les continens, offre une énorme puissance d'érosion, continuellement employée à corroder le sol et à charrier ses débris. Aussi l'on voit partout les traces de cette action par la présence de ces cailloux roulés que l'on nomme galets, et qui sont, avec les sables, les principaux dépôts des ruisseaux et des rivières. Partout nous voyons les preuves de ce transport, et surtout à l'embouchure des fleuves.

Les bouches du Danube traversent des bancs qui obstruent son entrée.

Le Pô, en Italie, se forme un petit delta qui s'étend jusqu'à l'Istrie.

Le Rhône, après avoir déposé les débris des Alpes dans le lac de Genève, charrie encore, dans la Méditerranée, les fragmens des terrains qu'il parcourt; son embouchure est presque comblée, ses eaux divisent son delta et y creusent des canaux pour se rendre à la mer.

L'Adour comble son embouchure; la Garonne y amène une foule de débris qui s'étendent jusque dans l'Océan et lui forment de nouveaux rivages.

Le delta de la Loire envahit Noirmoutiers.

Dans le golfe de Bothnie, la rivière Tornea pousse son delta, et, secondée par les rivières de la Suède et de la Finlande, elle a tellement obstrué le golfe, qu'il n'est plus navigable pour les gros vaisseaux.

Les cours d'eau qui donnent ainsi naissance à de nouveaux terrains, ne creusent donc pas leur lit, comme on le suppose généralement; il est impossible, par exemple, que les grands fleuves aient ouvert eux-mêmes les larges vallées qu'ils arrosent; ils tendent au contraire à les combler, en déposant, pendant leur cours, les nombreux matériaux de transport que les eaux pluviales y conduisent continuellement.

Il est prouvé par des fouilles faites à Coblenz, en 1778, que les bains des Romains, jadis au niveau du Rhin, étaient, à cette époque, à deux ou trois mètres au-dessous de ce niveau. On sait que tous les monumens antiques des rives du Tibre sont actuellement, en tout ou en partie, ensevelis sous les atterrissemens de ce fleuve. Des faits tout aussi incontestables attestent que le Rhône, l'Euphrate, surtout le Nil et les rivières de l'Amérique, encomrent continuellement leur lit en y accumulant les terrains de transport. La raison de cet exhaussement du fond des vallées est fort simple: lorsqu'une rivière a encombré son cours par l'accumulation des matériaux de transport, elle coule à côté ou change entièrement de lit; par ces changemens continuels, elle ne cesse d'exhausser le bord de la vallée dont elle finit ainsi par changer la face entière (1).

Il ne faudrait cependant pas conclure de là que tous les cours d'eau agissent de la même manière; car, du

(1) CHAUBARD, *Éléments de Géologie*, p. 162.

moment où une rivière dépose des matériaux, il faut qu'ils aient été pris quelque part, et si elle exhausse en un point, elle a creusé dans un autre. C'est précisément ce que l'on voit tous les jours, et c'est seulement la pente du terrain et la force d'impulsion du cours d'eau qui déterminent l'une ou l'autre de ces deux actions. Si le sol offre une pente rapide, l'eau creuse, corrode et emporte les débris, qu'elle dépose à mesure que sa vitesse diminue, que la force d'impulsion se ralentit et que le sol a moins d'inclinaison. On conçoit aisément que les fragmens les plus gros sont ceux qui sont entraînés et déposés les premiers; tels sont les blocs de roches et les cailloux roulés, tandis que les graviers, les sables et les parties les plus ténues obéissent plus lentement dans les deux cas à la force de pesanteur qui les entraîne sur une pente et qui les abandonne sur une surface plane. Les vallées des montagnes, ou du moins les ravins qui sillonnent leurs flancs, ont donc souvent été creusés ou du moins agrandis par les eaux, tandis que les grandes vallées continentales sont dues presque toutes à des causes de dislocation que nous étudierons par la suite; ce sont de grandes fissures du globe que les eaux ont en partie comblées. L'action corrosive des fleuves devient pourtant très-remarquable quand ils rencontrent des obstacles, tels que des roches qui s'opposent à leur passage; ils les corrodent et finissent quelquefois par s'y frayer une issue. C'est ainsi que la chaîne des Alleghanis et les Montagnes Bleues, en Amérique, sont traversées par le James, la Susquehanah, la Delaware, etc. Le Potomack traverse également les Montagnes Bleues, et la grande échancrure qu'il y a faite frappa Volney, lors de son voyage en Amérique.

Dans d'autres circonstances, les cours d'eau se sont ouverts des issues souterraines, comme nous le verrons

en parlant des cavernes. Mais ce qui frappe le plus celui qui cherche à démêler la vérité au milieu du désordre apparent de la nature, c'est la faiblesse de nos grandes rivières auprès des anciens cours d'eau.

Tous les fleuves ont laissé des traces incontestables qui témoignent de leur ancienne puissance, et qui prouvent qu'ils remplissaient en entier le bassin des larges vallées où ils ne font que serpenter aujourd'hui. Pazumot a reconnu, par les sillons que portent encore les roches de la forêt de Rougeau, que la Seine les baignait autrefois à 80 pieds plus haut qu'aujourd'hui, et son volume, nécessairement proportionné à cette élévation, l'emportait considérablement sur celui qu'elle présente maintenant.

Que l'on compare aussi le Rhône actuel avec ce qu'il fut dans ces temps reculés où il remplissait de galets quartzeux une vallée de trois ou quatre lieues de large, et que bordent aujourd'hui des collines composées de ces mêmes galets, qui s'élèvent à plus de 300 mètres au-dessus de son lit actuel.

De Saussure était tellement frappé de l'énormité de ces débris, qu'il les attribuait à un grand cataclysme produit par l'irruption des eaux de l'Océan, bien qu'on sache maintenant que la mer n'y est pour rien.

Un des dépôts les plus remarquables de cette nature est celui dont est composée la montagne de Rigiberg, située sur les bords du lac de Lucerne, au débouché de la grande vallée du Muttenthal : elle a 8 lieues de circonférence sur près de 4500 pieds au-dessus de la surface du lac; toute sa masse est composée de cailloux roulés, disposés en couches horizontales, et elle forme une sorte de delta à l'extrémité du puissant courant qui dut remplir autrefois cette immense vallée.

M. de Humboldt qui a étudié avec tant de sagacité

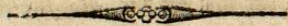
un monde qui semble moins vieux que notre ancien continent, n'a pas manqué de remarquer cette grande puissance des eaux.

« Ce qui est indubitable, dit-il, ce qui a frappé l'imagination de tous ceux qui habitent ces contrées, c'est qu'à Carichana, à San-Borja, à Atures et à Maypures, là où le fleuve s'est frayé un chemin à travers les montagnes, on voit à cent et quelquefois à cent trente pieds au-dessus des plus hautes crues actuelles, des bandes noires et des érosions qui indiquent l'ancien séjour des eaux. Cette rivière de l'Orénoque, qui nous paraît si imposante et si majestueuse, ne serait donc qu'un reste de ces immenses courans d'eau douce qui, gonflés par des neiges alpines ou par des pluies plus abondantes, partout ombragés d'épaisses forêts, dépourvus de ces plages qui favorisent l'évaporation, traversaient jadis le pays à l'est des Andes, comme des bras de mer intérieurs. Quel doit avoir été alors l'état de ces basses contrées de la Guyane qui éprouvent aujourd'hui les effets des inondations annuelles? (1) »

Qu'on se rappelle que le bassin de l'Amazone, qui surpasse de quinze fois l'étendue de la France, devait alors être réuni à celui de l'Orénoque, puisque le Cassiquiari et plusieurs autres rivières établissent des relations entr'eux. Qu'on songe que le fleuve St-Laurent, nivelant les grands bassins qu'il remplit encore aujourd'hui, formait, avec le Mississipi, une vaste mer d'eau douce, et l'on verra quelle immense quantité d'eau circulait autrefois sur notre planète; quelle masse de puissance, de force d'érosion, quelle prodigieuse créa-

(1) HUMBOLDT, *Voyage aux régions équinoxiales*, t. VI, p. 375.

tion de vapeurs, et par suite, quelles sources de pluie et de fluide électrique! Nous verrons plus loin si une élévation de température n'expliquerait pas les merveilles de ces époques reculées.



CHAPITRE SIXIÈME.

DES LACS.

LE nom de *lac* s'applique pour ainsi dire à tous les amas d'eau qui sont à la surface du globe, mais il faut convenir que si on ne peut nettement définir ce qu'on entend par cette expression, il y a une bien grande différence entre tous les objets que l'on réunit sous cette dénomination. L'eau qui sort des sources ou que la pluie répand sur le sol, celle qui résulte de la fonte des neiges ou des glaciers, ne forme pas toujours des ruisseaux et des rivières; elle peut aussi se rassembler dans de petites cavités sans issues, et former des *mares*; mais ce terme, outre qu'il indique de très-petits amas d'eau, emporte avec lui l'idée d'un petit bassin qui se dessèche et se remplit un grand nombre de fois, que les pluies seules alimentent, et qui par conséquent est soumis d'une manière très-directe à toute l'influence des saisons. Une mare, si petite qu'elle soit, dès qu'elle est alimentée d'une manière continue par une source, prend le titre de *lac*. Ceux-ci pourtant ne sont le plus souvent que l'élargissement du bassin d'une rivière, qui entre d'un côté et qui s'échappe de l'autre. S'il existe une digue artificielle, c'est un *étang*, quelle que soit son étendue. Si au lieu d'avoir des bords bien limités l'eau s'étend sur une large surface qu'elle re-