

Mélanges de Sciences et d'histoire naturelle — Avril 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.

MÉTÉORES LUMINEUX.

M. Gautier a lu à la Société de physique et d'histoire naturelle de Genève, dans sa séance du 6 décembre, une notice fort intéressante sur les météores lumineux qui ont été observés en différens points de l'Europe, dans la nuit du 12 au 13 novembre 1832.

Ces phénomènes s'étaient manifestés dès la soirée du 12 mai. Ils parurent dans tout leur développement depuis trois jusqu'à six heures du matin, et c'est malheureusement, comme le remarque M. Gautier, l'époque de la journée à laquelle il se trouve sur pied le moins d'observateurs instruits. Toutefois, comme les météores étaient visibles sur une surface de pays fort étendue, le nombre des observations est encore assez considérable, et il n'est pas sans utilité de les comparer les unes aux autres.

À Genève, trois artilleurs et un sergent de la garde soldée rapportent que vers minuit ils ont aperçu des lueurs derrière les nuages, produisant à peu près l'effet d'éclairs. Vers deux heures et demie, le ciel s'étant éclairci, ils ont vu, durant plusieurs heures et jusqu'au jour, des espèces de fusées partant de plusieurs points et laissant après elles une traînée rectiligne ou serpentine, d'abord de couleur rouge, ensuite verte ou bleue, et enfin jaune. Cette trace lumineuse durait de dix à quinze minutes,

puis s'effaçait ; on en voyait plusieurs à la fois. Les directions étaient diverses, mais le sud-ouest était la partie de l'horizon où on en voyait le moins.

Aucun bruit ne se faisait entendre.

Àl'approche du jour, entre quatre et six heures, les feux étaient plus rares, mais plus brillans. On ne sait si c'est le jour qui a empêché de les voir plus long-temps.

D'autres individus, de la même ville, dans un rapport très peu différent de celui-ci, ont ajouté que plusieurs des fusées en question présentaient à leur extrémité antérieure un point plus lumineux que le reste, lequel se brisait en plusieurs fragmens au terme de sa course. Ces espèces de projectiles ne tombaient pas jusqu'à terre, mais semblaient éclater et se dissiper en l'air.

Un ministre d'Aubonne, dans le canton de Vaud, s'étant levé à trois heures du matin, remarqua, dans un intervalle de peu de minutes, plusieurs étoiles filantes. En revenant dans sa chambre, il observa à deux reprises une forte lueur comme celle d'un flambeau qui aurait passé devant sa fenêtre. À quatre heures du matin, étant parti à pied pour Allaman, il observa successivement plusieurs globes lumineux qui paraissaient s'élever et projeter en avant peu à peu une gerbe lumineuse semblable à celle d'une fusée, jusqu'à ce que le globe s'éteignît et qu'il ne restât plus que la traînée, laquelle s'affaiblissait en s'éloignant et finissait par se convertir en un nuage lumineux indistinct. Outre ces globes, il y avait à chaque instant des étoiles filantes dans toutes les directions. Le ciel était pur, et il y avait un clair de lune très sensible.

Entre les trois globes observés distinctement par le voyageur, un, dans la direction du sud, était surtout remarquable par son

éclat et sa durée ; il avait à peu près le diamètre de la lune, et paraissait d'une lumière un peu plus rougeâtre. Il resta lumineux environ une minute et demie. La gerbe qu'il projeta supérieurement et qui monta avec lui, s'étendit en diminuant d'éclat, et se convertit enfin en un nuage pâle. Il était alors environ cinq heures du matin. Le même globe fut vu à Allaman à une demi-lieue de distance. On l'y observa quand il était déjà à une certaine hauteur (45 degrés environ).

Des observations à peu près semblables ont été faites dans différens points des environs de Genève, aux Volandes, à Chêne-Thonex, à Cougny, à Vesenaz, à Coligny. Presque partout on a vu des clartés soudaines et très vives, des lumières diversement colorées, des gerbes comme des serpenteaux ; mais on n'a pas vu distinctement des globes lumineux, comme ceux indiqués dans l'observation précédente.

Dans le Bas-Simmenthal, on vit, la même nuit, par un ciel parfaitement serein, paraître vers le nord-est un globe enflammé qui se dirigeait vers le sud-ouest en répandant une très vive lumière. De ce globe jaillissaient de toutes parts des étincelles semblables à des étoiles filantes qui s'enchaînaient les unes aux autres et se répandaient sur toute la largeur de la vallée. Il éclata au bout d'une demi-heure, laissant après lui une longue trace lumineuse semblable à celle d'une fusée, qui disparut enfin et se transforma en un léger nuage. À peine cette première apparition avait-elle cessé, qu'à la même place où le premier était tombé, on vit s'en former un second, et plus tard un troisième, tous deux jetant comme le premier de nombreuses étincelles : l'un d'eux disparut derrière les montagnes avant d'éclater.

Près de Lausanne, des paysans dirent avoir vu, vers trois heures du matin, une poutre de feu longue de vingt pieds qui se dirigeait au nord. À Neufchâtel, des soldats qui étaient de service virent, vers cinq heures du matin, une colonne de feu qui resta quelques minutes stationnaire, se balança et disparut, laissant après elle une lueur qui éclaira toute l'étendue du lac ; elle fut suivie de trois éclairs et de trois boules de feu. Des paysans du village des Planchettes, situé dans les montagnes du canton de Neufchâtel, qui ont vu les météores, désignent l'un d'entre eux, qu'ils ont remarqué vers deux heures et demie au sud-est, comme un fusil de feu avec sa baïonnette et un sabre étendus sur la Suisse.

En France, des observations des mêmes météores ont été faites sur divers points. Ainsi M. Potier de Valdivia, officier du génie, dans une lettre adressée à l'Académie des sciences, rapporte qu'il a vu cette même nuit, aux environs de Grenoble, une pluie d'étoiles filantes, qui laissaient des traces lumineuses parfaitement rectilignes.

À Saint-Lonthain, département du Jura, une dame a observé, de onze heures et demie à minuit et demi, différentes étoiles filantes qui se dirigeaient toutes vers l'ouest, les unes en ligne droite et les autres en serpentant. À minuit, une pelle de feu longue de deux pieds d'un rouge violet parut tout à coup. Elle était aussi dans la même direction ; elle ne lançait aucune flamme. Le ciel était parfaitement pur et clair ; la lune donnait en plein, ce qui empêchait d'apprécier toute l'étendue de la lumière donnée par le météore : cependant un témoin oculaire dit qu'on aurait facilement lu à sa lumière. Près de Dôle, le même phénomène a été observé vers six heures du matin, mais la lumière en

était très pâle. Il a paru dans la même nuit à Épinal, à Besançon, à Saint-Claude : il s'est toujours dirigé de l'est à l'ouest.

Les météores du 13 novembre ont aussi été vus aux environs de Nevers ; on les y a assimilés à un feu immense, à des flammes tombant du ciel par flocons, à des étoiles qui semblaient se combattre et jeter du feu, etc.

Le Pilote du Calvados, dans son numéro du 26 novembre, parle aussi d'une quantité innombrable d'étoiles filantes qui, à diverses reprises et pendant deux heures entières, ont sillonné un ciel parfaitement serein, de manière à former une sorte de pluie de feu. Ce phénomène, dont la plus grande intensité a été de quatre à cinq heures du matin, a été observé, suivant le journal que nous citons, dans plusieurs parties du département du Calvados et dans le département de l'Orne aux environs d'Argentan.

En Belgique, aux environs de Bruxelles, on a vu, par un temps très clair, vers deux heures de la nuit, une quantité de petits globes de feu apparaissant à des intervalles irréguliers, mais rapprochés les uns des autres, et s'évanouissant après avoir tracé une ligne assez longue. En moins d'une demi-heure il parut plus de cent de ces globes, dont la plupart ressemblaient à des étoiles filantes, mais dont quelques-uns aussi présentaient un plus grand volume. Ceux-ci jetaient une réverbération égale à celle d'un fort éclair, et laissaient après eux, dans le ciel, une trace lumineuse, une gerbe d'étincelles qui ne s'éteignait qu'après quatre ou cinq secondes. Tous sans exception se dirigeaient de l'est à l'ouest. On commença à les voir vers une heure de la nuit, et ils duraient encore à six heures du matin.

Les gens de la campagne, qui se rappelaient avoir observé quelque chose de semblable peu de jours avant la bataille de Waterloo, s'inquiétaient fort de deviner quel nouveau malheur ce signe leur annonçait.

Dans les îles Britanniques le phénomène a été également observé. À Portsmouth, on en parle comme d'une multitude d'étoiles filantes qui se croisaient dans toutes les directions et jetaient une clarté qui effraya, à plusieurs reprises, les chevaux d'une diligence nocturne de Londres.

Les mêmes phénomènes se trouvent rapportés dans l'Iris de Scheffield comme ayant été observés dans les environs de cette ville.

À Glossop, les apparitions lumineuses furent si effrayantes, que plusieurs personnes qui allaient au travail de grand matin, furent frappées de terreur et rentrèrent au logis.

Il résulte de l'ensemble des récits que nous venons de citer, comme de plusieurs autres qui se trouvent également consignés dans le mémoire de M. le professeur Gautier, que dans la nuit du 13 novembre, depuis neuf heures du soir jusqu'à la naissance du jour, il a paru, par intervalles, un grand nombre de météores lumineux qui consistaient en une multitude d'étoiles filantes ordinaires et en un plus petit nombre de globes lumineux en mouvement, avec traînées ou colonnes, d'où jaillissaient parfois des étincelles et des jets lumineux latéraux, et que pour les globes qui jetaient un très vif éclat, la durée était en général de plusieurs minutes, avec des changemens très divers de couleur ou d'aspect pendant cet intervalle.

Il est impossible, pour ceux qui ont lu la relation historique du voyage de M. de Humboldt, de n'être pas frappés de la grande ressemblance qui existe entre les phénomènes de la nuit du 13 novembre 1832 et ceux que ce savant illustre a observés à Cumana le 12 novembre 1799, conjointement avec M. Bonpland. La description s'en trouve dans le chap. x du livre iv de son Voyage aux régions équinoxiales ; nous en reproduirons ici les principaux traits :

« La nuit du 11 au 12 novembre était fraîche et de la plus grande beauté ; vers le matin, depuis deux heures et demie, on vit, à l'est, les météores lumineux les plus extraordinaires ; M. Bonpland, qui s'était levé pour jouir du frais sur la galerie, les aperçut le premier. Des milliers de bolides et d'étoiles filantes se succédèrent pendant quatre heures. Leur direction était très régulière du nord au sud ; elles remplissaient une partie du ciel qui s'étendait de trente degrés vers le nord et le sud à partir du véritable point Est. Sur une amplitude de soixante degrés on voyait les météores s'élever au-dessus de l'horizon à l'est-nord-est et à l'est, parcourir des arcs plus ou moins grands, et retomber vers le sud après avoir suivi la direction du méridien. Quelques-uns atteignaient jusqu'à quarante degrés de hauteur ; tous dépassaient vingt-cinq à trente degrés. Le vent était très faible dans les basses régions de l'atmosphère, et soufflait de l'est ; on ne voyait aucune trace de nuages.

« M. Bonpland rapporte que dès le commencement du phénomène, il n'y avait pas un espace du ciel égal en étendue à trois diamètres de la lune que l'on ne vît à chaque instant rempli de bolides et d'étoiles filantes. Les premiers étaient en plus petit nombre ; mais comme on en voyait de différente grandeur, il

était impossible de fixer la limite entre ces deux classes de phénomènes. Tous ces météores laissaient des traces lumineuses de huit à dix degrés de longueur, comme c'est souvent le cas dans les régions équinoxiales. La phosphorescence de ces traces ou bandes lumineuses durait de sept à huit secondes. Plusieurs étoiles filantes avaient un noyau très distinct, grand comme le disque de Jupiter, d'où partaient des étincelles d'une lueur extrêmement vive ; les bolides semblaient se briser comme par explosion, mais les plus gros, de un degré à un degré quinze minutes de diamètre, disparaissaient sans scintillement, et laissaient derrière eux des bandes phosphorescentes dont la largeur excédait quinze à vingt minutes : la lumière de ces météores était blanche et non rougeâtre, ce qui devait être attribué sans doute au manque de vapeurs et à l'extrême transparence de l'air. C'est par la même cause que sous les tropiques, les étoiles de première grandeur, en se levant, ont une lumière sensiblement plus blanche qu'en Europe.

« Depuis quatre heures le phénomène cessa peu à peu ; les bolides, et les étoiles filantes devinrent plus rares ; cependant on en distinguait encore quelques-unes vers le nord-est, à leur lueur blanchâtre et à la rapidité de leur mouvement, un quart d'heure après le lever du soleil.

« Les pêcheurs du faubourg indien de Cumana dirent que le feu d'artifice avait commencé à une heure de la nuit, et qu'en revenant de la pêche dans le golfe ils avaient déjà aperçu des étoiles filantes, mais très petites, s'élever à l'est. »

Ces phénomènes de 1799 furent visibles depuis le pays des Esquimaux, le Labrador et le Groenland, par soixante-quatre et quatre-vingt-deux degrés de latitude boréale, jusque près de

l'équateur, sur les frontières du Brésil et à la Guiane française, où l'on vit le ciel comme enflammé dans la partie du nord. Pendant une heure et demie, d'innombrables étoiles filantes parcouraient le ciel et répandaient une lumière si vive, qu'on pouvait comparer ces météores aux gerbes flamboyantes lancées dans un feu d'artifice. M. Ellicot, astronome aux États-Unis, les observa dans le canal de Bahama, et un curé des environs de Weimar, en Allemagne, les remarqua aux mêmes momens au sud et au sud-ouest, de sorte que ces météores ont été partout également resplendissans sur un espace de 921,000 lieues carrées. Ceux de novembre 1832 paraissent avoir été plus limités. Cependant la coïncidence des observations dans des points aussi éloignés que le midi de la France et le nord de l'Angleterre prouve que le phénomène avait encore une très grande étendue.

En supposant que dans le fait rapporté par M. de Humboldt ce fussent les mêmes météores ignés qu'on aperçut aux points extrêmes où eurent lieu des observations, il en résulterait que leur hauteur n'aurait pas dû être moindre de 410 lieues ; mais M. de Humboldt incline à croire que les Indiens Chaymas de Cumana n'ont pas vu les mêmes bolides que les Portugais du Brésil et que les missionnaires du Labrador.

Il est remarquable, dit M. Gautier, que des phénomènes si frappans, et si voisins de la terre, comparativement à ceux que présentent les corps célestes, soient encore si peu connus dans leur nature et dans leurs causes, et que les étoiles filantes ordinaires, avec lesquelles ces météores paraissent avoir la plus grande analogie, offrent aussi les mêmes incertitudes. Après avoir rappelé les principaux travaux qui ont eu pour objet la résolution de cette intéressante question, M. Gautier énonce l'opinion

qu'on devrait, pour arriver à ce but, joindre aux autres moyens de recherches l'étude des météores qui s'observent de jour à travers les lunettes. « Je ne veux point, dit-il, parler ici de ces grands météores lumineux qui ont été observés quelquefois de plein jour, mais de ces petits corps brillans, d'apparence arrondie, et accompagnés quelquefois de queues ou de flammèches, passant parfois rapidement dans le champ des lunettes lorsqu'on les dirige de jour sur quelque partie du ciel. J'ai souvent eu l'occasion d'en remarquer, et plusieurs astronomes m'ont dit avoir observé les mêmes apparences. Ce phénomène s'est manifesté à moi, d'une manière très frappante, le 19 mai 1830, vers une heure après midi, par une température d'environ quatre degrés R. et après des jours d'un fort vent du nord-est. On voyait alors une multitude presque incroyable de ces petites émanations lumineuses se succéder dans le champ de la lunette méridienne de notre observatoire, surtout lorsque la lunette était dirigée au sud et à une hauteur de soixante degrés au-dessus de l'horizon. Ces corpuscules lumineux me paraissaient aller la plupart de l'ouest à l'est, mais avec des inclinaisons, des vitesses et des grosseurs diverses. Les plus gros étaient les plus rapides. Ils mettaient, en moyenne, environ deux secondes à traverser un espace angulaire de près d'un demi-degré. J'en ai observé de sept à dix par minute tout près du zénith, de seize à trente-trois par minute entre soixante et soixante-dix degrés de hauteur, et peu ou point près de l'horizon. À deux heures, ces apparences paraissaient déjà fort diminuées, et je ne les ai pas observées plus tard. Je n'ai vu nulle part qu'on se fût encore occupé d'étudier ces espèces d'étoiles filantes diurnes ; et leur examen ajouterait, ce me semble, quelques données de plus à celles que l'observation des étoiles filantes noc-

turnes peut déjà fournir pour une explication future de ces phénomènes. »

02

DÉCOUVERTE D'UNE MINE D'ARGENT AU CHILI.

L'Araucano, journal officiel, qui paraît toutes les semaines à Santiago, publiait, le 9 juin 1832, l'article suivant :

« Avis important. — Des lettres de Coquimbo, jusqu'à la date du 2 de ce mois, annoncent qu'une mine vient d'être découverte entre Huasco et Topiapo. Elle est située à vingt lieues environ de cette dernière ville, et à quatre lieues de l'exploitation d'Escuti. Dès le sixième jour de la découverte, on avait commencé la fouille de quatorze filons (vetas), dont plusieurs ont fourni de l'argent à l'état métallique. Des seuls déblais on avait extrait six mille marcs de métal. On demande avec instance des expéditions considérables de mercure. Un grand nombre de mines de cuivre de la province sont abandonnées, et la population presque tout entière court à cette nouvelle source de richesse… »

Le 23 juin, le même journal publia la pièce officielle par laquelle l'intendant de Coquimbo donne communication au ministère de cette découverte.

Séréna, 7 juin 1832.

« Monsieur le ministre, une découverte prodigieuse de minerai d'argent a eu lieu dans les montagnes de Topiapo, dans les points nommés Chanarcilla et Molle. On assure que les filons

sont immenses. Dès le 22 mai, on en avait reconnu seize, plus ou moins riches. Des voyageurs qui ont visité les lieux en font monter le nombre à cinquante. Ce qui provient des déblais est du métal presque pur.

« Jose-Maria Bonavente. »

Plusieurs articles sans caractère officiel, insérés successivement dans le même journal, ont donné de nombreux détails sur les circonstances de la découverte, sur l'étendue et la richesse de la mine.

Les lettres de Santiago, en faisant part de l'esprit d'exagération ordinaire à ces sortes d'annonces, et du désir d'appeler sur le Chili l'attention des contrées étrangères, avouaient la probabilité d'une découverte importante, et confirmaient l'abandon fâcheux pour le pays d'une partie des mines de cuivre de la province de Coquimbo.

03

PÊCHE DES PERLES À CEYLAN.

Àune des dernières séances de la Société asiatique de Londres, on a donné communication d'un mémoire du capitaine J. Stuart sur les pêcheries de perles de l'île de Ceylan.

On voit flotter dans la mer, près de certaines parties du rivage de l'île, d'immenses amas de petits corps qu'on prendrait aisément pour du frai de poisson ; ce sont des huîtres à perles fraîchement écloses, qui, après être restées ainsi quelque temps près

de la surface, vont chercher le fond où elles s'attachent à la base des rocs de corail par le moyen des barbes dont elles sont pourvues ainsi que beaucoup d'autres coquilles bivalves. Les huîtres qui forment un même banc, ne tiennent pas seulement au fond, mais encore adhèrent les unes aux autres par le moyen de ces mêmes filamens. On ne voit guère arriver au point de perfection que les huîtres des bancs d'Aripo, bancs qui se trouvent à une profondeur variable entre cinq à sept brasses. Au bout d'un certain temps, les liens qui fixaient l'huître à la roche cèdent, et le coquillage reste simplement posé sur le sable ; c'est alors seulement qu'il est bon à prendre. Quelques personnes pensent que l'huître peut se détacher à volonté, mais les plongeurs les plus intelligens sont d'opinion contraire. Le coquillage, devenu libre par l'action du temps, ne pourrait pas rester en un lieu où la mer roulerait fortement ; mais toute cette partie de la côte est protégée par une barrière de rescifs de corail, et c'est à cette disposition qu'elle doit en grande partie sa supériorité comme station de pêche.

Les perles se trouvent communément dans la partie la plus charnue des huîtres ; on en a trouvé jusqu'à soixante-sept de diverses grosseurs dans une même coquille ; mais en revanche il y a beaucoup d'huîtres qui n'en renferment pas du tout, et il est même à remarquer que les huîtres pauvres sont les mieux portantes et celles qu'on choisirait le plus volontiers s'il s'agissait de les manger, de sorte que la production des perles paraît liée avec un état maladif de l'animal.

À Aripo, pendant la saison de la pêche, on a un boisseau d'huîtres à perles pour le même prix à peu près qu'on a dans nos ports une égale quantité d'huîtres communes.

L'épaisseur des bancs n'excède guère vingt-huit pouces. Communément les plongeurs restent de cinquante-trois à cinquante-cinq secondes sous l'eau ; ils peuvent rester au besoin jusqu'à une minute et demie. Ils font presque tous usages de talismans destinés à les préserver des requins ; mais ils n'y ont pas une telle confiance qu'ils négligent pour cela les autres précautions.

04

CONTINENT AUSTRAL.

Nous avons dans notre précédent article dit quelques mots de la découverte de terres situées vers le pôle austral, faite en 1831 et 1832 par le capitaine Biscoe, commandant du brick le Tula, en compagnie du cutter le Lively ; les deux bâtimens appartenant à MM. Enderby, riches armateurs de vaisseaux pour la pêche de la baleine. Voici quelques détails plus complets tirés d'une communication faite à la société royale de géographie de Londres.

Les terres découvertes par ce navigateur font, à ce qu'il suppose, partie d'un vaste continent qui s'étendrait depuis les 47° 30′ environ de longitude orientale du méridien de Londres, jusqu'aux 69° 29′ de longitude occidentale, c'est-à-dire depuis la longitude de Madagascar jusqu'à celle du cap Horn, espace qui embrasse le tour entier de l'océan Pacifique et de la mer du Sud.

Le capitaine les vit pour la première fois le 28 février 1831, et il put les observer pendant tout le mois de mars suivant. Il distingua très clairement les pics noirs des montagnes s'élevant au-dessus des neiges, mais il lui fut impossible, à cause du temps et

des glaces d'approcher la terre à moins de dix lieues. Les pétrels, que les marins connaissent sous le nom d'oiseaux de tempêtes, furent les seuls oiseaux qu'il aperçut dans ces parages où il ne trouva aucune espèce de poisson. Le Tula était par 66° 30′ de latitude méridionale et par 47° 30′ de longitude orientale du méridien de Londres au moment où on aperçut cette terre, à laquelle le capitaine Biscoe donna le nom de terre d'Enderby. Il la suivit dans une étendue d'environ cent lieues marines, et remarqua que la direction des montagnes était de l'est-nord-est à l'ouest-sud-ouest. Il ne put en reconnaître davantage, le mauvais état de santé de son équipage l'ayant forcé de regagner des latitudes moins froides. Il hiverna à la terre de Van Diemen, où il fut rejoint par le Lively, dont il avait été séparé par les tempêtes à l'époque où ils se trouvaient dans les hautes latitudes de cette partie du globe terrestre.

Au mois d'octobre 1831, le capitaine Biscoe fit voile pour la Nouvelle-Zélande. Au commencement de février 1832, il se trouva tout auprès d'une énorme montagne de glaces au moment où elle éclata en mille pièces, avec un bruit épouvantable. Le 15 de ce même mois de février, étant par 67° 15′ de latitude méridionale, et par 69° 29′ de longitude occidentale (méridien de Londres), il découvrit au sud-est une terre qu'il reconnut plus tard pour être une île voisine d'autres terres plus étendues, et qu'il considère comme faisant partie du continent austral. Sur cette île et à une lieue environ de la mer, on apercevait plusieurs pics, dont un était beaucoup plus élevé que les autres. Un tiers à peu près de la hauteur de ce dernier ne laissait voir de neige que d'espace en espace, mais les deux autres tiers en paraissaient entièrement couverts ainsi que de glaces. Tous ces pics avaient une apparence particulière ; leur forme était conique, mais leur base était très

large. Le capitaine Biscoe donna à l'île le nom d'Île Adélaïde, en l'honneur de la reine d'Angleterre. Au sud, dans l'intérieur des terres, on pouvait apercevoir des montagnes à une distance de trente lieues.

Le 21 février 1832, le capitaine Biscoe débarqua dans une baie spacieuse de la grande terre dont il prit possession au nom du roi Guillaume iv. Le pays, véritable terre de désolation, ne lui offrit pas le moindre vestige d'animaux ou de plantes. Cette partie du nouveau continent, si toutefois il est prouvé que c'en soit un, a reçu le nom de Terre de Graham.

05

RESPIRATION DES INSECTES AQUATIQUES.

Tous les êtres organisés, plantes et animaux, respirent, c'est-à-dire absorbent, soit d'une manière continue, soit à des intervalles plus ou moins réguliers, de l'air atmosphérique ; puis le rendent, dépouillé d'une partie de ses élémens et mélangé à de nouvelles substances gazeuses. Ce qui est remarquable, c'est que, bien que cette opération s'exécute à la fois sur tous les points de la surface du globe, et que par elle chaque être tende à altérer l'air ambiant, la composition chimique de ce fluide est partout sensiblement la même ; c'est ce qu'ont prouvé les analyses chimiques de l'air pris en diverses contrées de la terre, à différentes hauteurs au-dessus du sol, et enfin en différens temps. L'uniformité de composition s'explique fort bien par le mélange qu'opèrent incessamment les courants aériens ; pour la constance aux différentes époques (comprises, il faut le dire, dans des limites assez étroites), elle

tient d'une part à ce qu'il s'établit une sorte de compensation entre les diverses altérations, de l'autre à ce que la quantité d'air respirée à chaque instant, et diversement altérée par les êtres vivans, est extrêmement petite quand on la compare à la masse entière de l'atmosphère. Rien ne prouve d'ailleurs que la composition de l'enveloppe gazeuse du globe n'ait pas varié avec le temps, et il y a même d'assez bonnes raisons pour croire qu'à des époques fort reculées cette composition était très différente de ce qu'elle est aujourd'hui, qu'alors elle était impropre à entretenir la vie des animaux, du moins de ceux qui sont le plus élevés dans l'échelle des êtres.

Si dans les êtres organisés on se borne à considérer les animaux, on voit qu'il existe pour eux plusieurs différences dans le mode de respiration. Les uns en effet respirent l'air en nature, d'autres le prennent dissous dans l'eau. Chez les uns, c'est le sang, ou, pour parler plus généralement, le fluide nourricier, qui vient de toutes les parties du corps chercher, dans une région particulière, l'air gazeux, ou dissous dans un liquide. Chez les autres, au contraire, c'est l'air qui va dans chacun des points du corps chercher le fluide ; tel est le cas des articulés.

Chez tous les insectes aériens ou aquatiques, la respiration s'opère toujours par le moyen de trachées, qui, prenant leur origine à la surface du corps, vont, en se divisant jusqu'à l'infini, porter l'air respirable jusqu'aux parties les plus éloignées. C'est un fait qui ne souffre point d'exceptions, et qui a lieu pour les insectes aquatiques comme pour les insectes aériens. Chez ces derniers, l'air entre dans les trachées et en sort par le fait d'une action musculaire comparable à celle qui a lieu dans la déglutition. Quant aux premiers, tantôt ils puisent l'air respirable immédiate-

ment dans l'atmosphère en venant respirer à la surface de l'eau, tantôt ils le puisent dans l'eau qui les environne. Ce mode de respiration, qui jusqu'à présent n'avait pas été suffisamment étudié, est devenu pour M. Dutrochet l'objet d'un travail spécial, et il a exposé les résultats de ses recherches sur ce point, dans un mémoire lu à l'Académie le 28 janvier dernier.

Quoique la respiration de ces insectes soit, jusqu'à un certain point, assimilable à celle des poissons, en ce sens que pour les uns et pour les autres c'est l'air dissous dans l'eau qui sert à la fonction, cependant on a eu tort d'étendre le nom de branchie à la partie extérieure de leur appareil respiratoire. Cette partie, en effet, est une sorte d'organe préparatoire qui reçoit l'eau chargée d'air respirable, et en dégage cet air pour le porter par les trachées dans toutes les parties du corps, tandis que chez les poissons, l'air ne revient point à l'état gazeux, mais passe directement de l'eau, où il est dissous, dans le sang que renferment les vaisseaux des branchies. Cette identité de nom donné à des organes dont le mode d'action est très différent, est probablement ce qui a fait négliger long-temps la question dont il s'agit ici, parce qu'on la regardait comme déjà résolue.

Si nous supposons que chez un de ces insectes qui ne viennent point respirer à la surface, les branchies et les trachées qui sont avec elles en libre communication soient à un certain instant remplies d'air atmosphérique parfaitement pur, il est aisé de voir que cet air ne restera pas tel long-temps, puisque la respiration tend à le priver en totalité ou en partie de son oxigène et à y ajouter du gaz acide carbonique. Par quels moyens l'air ainsi altéré revient-il vers l'état normal de composition ? c'est ce qu'a déterminé M. Dutrochet au moyen d'expériences qui sont une conti-

nuation de celles qu'avaient faites précédemment MM. Gay-Lussac et de Humboldt. Le résultat de ces expériences est que toutes les fois qu'un mélange en proportions quelconques d'azote, d'oxigène et d'acide carbonique renfermé dans une cavité à parois perméables, se trouve placé au milieu d'une eau qui tient de l'air en dissolution, il y a à travers les parois de cette enveloppe un passage des gaz de l'intérieur à l'extérieur, et réciproquement. Ce passage ne s'arrête que lorsque la cavité ne contient plus que de l'oxigène et de l'azote dans les proportions constituant l'air atmosphérique. M. Dutrochet a de plus reconnu que l'échange a lieu beaucoup plus rapidement quand la cavité qui contient le mélange de gaz se meut dans l'eau aérée, ou, ce qui revient au même, quand c'est l'eau aérée qui se meut autour du réceptacle, c'est-à-dire quand celui-ci est placé dans un courant.

Ces faits établis, il n'est pas difficile d'en faire l'application à la théorie de la respiration des insectes aquatiques qui respirent au milieu de l'eau. Tous, comme nous l'avons dit, sont pourvus d'un appareil préparatoire, et cet appareil qui communique avec les trachées, étant placé superficiellement, l'échange dont nous avons parlé plus haut, s'établit à travers ses parois et tend incessamment à changer en air atmosphérique pur l'air intérieur que l'acte de la respiration altère aussi constamment. Le renouvellement s'opère d'ailleurs dans les circonstances les plus favorables, même quand l'insecte est placé dans l'eau non courante, car, par un mouvement instinctif, il agite continuellement ses branchies.

Le renouvellement de l'air atmosphérique, dans une cavité immergée et à parois perméables, ne s'observe pas seulement dans les branchies des insectes aquatiques, et Réaumur nous a fait connaître un autre fait également relatif aux articulés, dans le-

quel l'échange s'opère sous l'influence de circonstances très différentes de celles que nous avons indiquées.

On trouve sur les feuilles submergées du potamogeton lucens une chenille qui, pendant tout le temps de sa vie de larve et de chrysalide reste plongée sous l'eau. Cependant, comme l'organisation de cet insecte le rend, dans tous les états, propre à vivre seulement dans l'air, il se noierait, s'il n'était environné de ce fluide. Il se fabrique, en conséquence, une coque de soie sous laquelle une petite quantité d'air est retenue. Pendant que l'animal reste à l'état de larve, il maintient sa coque ouverte afin de pourvoir à sa nourriture ; il la ferme lorsqu'il veut se transformer en chrysalide. Après cette clôture, la cavité n'en contient pas moins de l'air, et cet air se renouvelle à travers les parois, comme il se renouvelait auparavant à travers l'ouverture libre, aux dépens de celui qui est dissous dans l'eau.

06

FACILITÉ DES MAMMIFFÈRES

À MODIFIER LEUR RÉGIME ALIMENTAIRE.

Dans une des nouvelles que miss Martineau a composées pour populariser les notions les plus importantes d'économie politique, dans Ella de Garveloch, on trouve l'indication d'une singulière habitude que prend le bétail dans certains districts maritimes où le sol est peu fertile.

Garveloch est une île qui fait partie d'un petit groupe situé sur la côte occidentale de l'Argileshire. Elle est de peu d'étendue, très

montagneuse, et le sol ne pourrait nourrir qu'un très petit nombre d'individus ; mais les habitans font quelque commerce de la barille, qu'ils obtiennent en brûlant les plantes marines que les flots accumulent sur le rivage ; la plupart en outre se livrent à la pêche, et leurs animaux domestiques vivent aussi en partie de poissons.

Miss Martineau, au commencement de son livre, nous représente le propriétaire de l'île y arrivant avec quelques amis, et l'un d'eux inspectant l'unique ferme qui y existât alors, — « N'avez-vous pas, dit le gentleman, d'autres animaux que ces deux bidets mal peignés et ces trois ou quatre vaches que je vois paître dans le marais ? — Oh ! reprit le fermier, il ferait beau voir que je n'eusse pas plus de bétail ; il y a là-bas sur les grèves une bande de vaches qui pêchent. — Des vaches qui pêchent ! que voulez-vous dire par-là ? — Je veux dire ce que je dis, que les vaches sont sur les grèves à prendre dans les mares du poisson pour leur repas. » Le maître alors expliqua à son ami que tous les animaux domestiques, même les chevaux, mangent volontiers du poisson, quand leurs pâturages sont trop pauvres, et que dans cette île en particulier le bétail est accoutumé à se rendre sur la plage à la marée basse pour prendre et manger le poisson que la mer en se retirant a laissé dans les creux.

Probablement en lisant ce passage, bien des lecteurs auront souri de la crédulité de miss Martineau. Cependant le fait qu'elle rapporte est exact, il se reproduit sur une foule de points du globe, et il en est parlé dans les auteurs les plus anciens.

Dans un lac de Péonie, nous dit Élien, d'après Zénothémis, il naît certains poissons que les bœufs mangent avec autant de plaisir que les autres bœufs mangent du foin, pourvu qu'on les leur

présente vivans et palpitans. Morts, ils en ont du dégoût et ne veulent pas y toucher. M. Dureau de Lamalle, qui, dans un mémoire sur la domestication des animaux, cite le passage d'Élien, ajoute que, dans les régions froides de l'Europe, situées dans le voisinage de la mer, on nourrit les bœufs et chevaux avec du poisson. Pour la Norvége en particulier, il invoque le témoignage de Therm-Torfœus.

Si la chose est plus commune dans les régions froides qu'ailleurs, cela tient sans doute à la moindre abondance des pâturages, car, même dans les pays chauds, les herbivores s'accommodent assez bien du poisson, et je tiens d'un ichtyologiste distingué, M. Valenciennes, que, sur certains points de la côte de l'Inde, on donne aux chevaux une espèce de saurus, qui s'y pêche en grande abondance. À défaut de poisson frais, les chevaux mangent du poisson salé, et ceux que M. de Calonne fit en 1788 amener d'Islande n'eurent pas d'autre nourriture pendant la traversée comme pendant leur séjour à Dunkerque. Feu M. du Petit-Thouars, qui était alors en garnison dans cette ville, le vit de ses propres yeux.

J'ai lu, je ne sais où, que dans une partie de l'Asie on fait entrer dans la nourriture des chevaux une sorte de pâtée faite avec de la chair cuite hachée. Si cette coutume existe réellement, et qu'elle soit d'une grande antiquité, il ne serait pas impossible que le récit du fait s'altérant de bouche en bouche jusqu'à ce qu'il arrivât aux Grecs, fût l'origine de la fable des chevaux de Diomède.

Je n'ai jamais vu de chevaux manger de la chair, mais je me rappelle fort bien avoir vu, il y a quinze ans, chez un boucher de la rue Croix-des-Petits-Champs, un énorme mouton qui était ha-

bituellement dans la boutique, et qui broutait dans le gras d'un aloyau comme dans une touffe de gazon.

Un voyageur anglais, très bon observateur, W. Moorcroft, a vu dans le Ladak une race de petits moutons, aussi familiers que le sont nos chiens, et qui viennent fréquemment dans les maisons pour y chercher de quoi manger. Trouvant peu de chose à mordre sur les rochers granitiques où il leur est permis d'errer, ces animaux dévorent avidement tous les restes des repas de leurs maîtres, lèchent la marmite, serrent les miettes tombées à terre, et épluchent un os de manière à n'y rien laisser.

Dans l'Amérique du Sud, lorsqu'une bande de sauterelles (criquets-voyageurs des naturalistes) se jette sur un canton, elle le dépouille complètement de sa verdure, de sorte qu'il ne reste pas une feuille, si ce n'est sur certaines plantes garnies de poils rudes comme le sont quelques cucurbitacées. Quand le passage de la troupe destructrice se prolonge, le bétail, qui est véritablement affamé, finit par manger, à défaut d'herbes, les sauterelles elles-mêmes. Cette nourriture communique au lait des vaches une certaine odeur musquée et une saveur très désagréable. Cette même saveur se trouve aussi dans les œufs pondus alors par les poules, que cette manne d'ailleurs engraisse prodigieusement.

Pour revenir à nos poissons, on juge bien que si des animaux herbivores s'accoutument, sans trop de difficulté, à en manger, il ne coûtera pas un grand effort aux carnivores chasseurs pour se faire pêcheurs au besoin. En différens pays du Nord, et notamment au Kamtschatka, les chiens à demi sauvages que les habitans attèlent, pendant l'hiver, à leurs traîneaux, ne pouvant plus servir à cet usage quand arrive l'été, sont chassés alors du logis, et obligés de chercher leur subsistance. La plupart se rendent sur

les bords de la mer, et là on peut les voir tout le long du jour, dans l'eau jusqu'au ventre, guettant les mouvemens des poissons, et ne laissant guère échapper ceux qui s'approchent à portée de leurs dents. L'automne arrivant, ces chiens s'en retournent d'eux-mêmes aux lieux d'où ils sont venus, et chacun d'eux retrouve la maison de son ancien maître.

Le renard pêche comme le chien et de la même manière, c'est-à-dire en saisissant le poisson avec les dents, au risque de se faire mordre le museau. Le chat, au contraire, se sert de sa patte pour jeter hors de l'eau, par un mouvement rapide, le goujon ou le dard qui s'approche trop du bord. Il n'est pas rare de trouver chez les meuniers des chats qui sont fort adroits à cet exercice. Ce n'est pas toujours la nécessité qui développe chez eux cette industrie : quelques-uns pêchent, comme le chat du marquis de Carabas chassait quand il fut devenu grand seigneur, uniquement pour se divertir, et on en voit qui apportent à la maison le poisson qu'ils ont pris. En général, les chats n'aiment pas à se mouiller, et ceux mêmes qui vont à la pêche n'enfoncent dans l'eau que le bout de la patte ; cependant on en a vu qui ne craignaient pas de plonger en poursuivant le poisson, et le journal de Plymouth, dans un de ses numéros de janvier 1828, en rapporte un exemple singulier. « Il y a maintenant, dit le journal, à la batterie de Devil's-Point, une chatte qui pêche avec une ardeur et un succès remarquable. Chaque jour elle plonge dans la mer, et rapporte dans sa gueule des poissons vivans qu'elle dépose dans le corps-de-garde, pour l'usage des soldats. Elle a à présent sept ans, et fait depuis long-temps l'office d'un utile pourvoyeur. On croit que c'est la chasse aux rats d'eau qui lui a fait surmonter l'aversion qu'ont les animaux de son espèce pour se mouiller ; elle en est venue au point de se plaire dans l'eau autant qu'un

chien de Terre-Neuve. Chaque jour elle fait sa promenade sur les rochers qui bordent la mer, épiant les poissons et toujours prête à les poursuivre jusqu'au fond. »

Il est probable que toutes les espèces du genre felis, même les plus grandes, se conduisent comme nous venons de dire que le faisaient les chats lorsqu'ils se trouvent dans des circonstances semblables. Le fait au moins a été constaté pour les jaguars de l'Amérique. « À la Guiane et au Brésil, dit M. Th. Lacordaire, dans un article inséré dans cette Revue (1 n, décembre 1832), le jaguar fréquente aussi, pendant la nuit, les bords de la mer, près des petites anses où l'eau est tranquille, pour y manger des crabes et y pêcher le poisson, en le faisant sauter à terre d'un coup de patte, lorsqu'il vient jouer à la surface de l'eau. »

Sur le même sujet, je trouve dans mon journal de voyage le passage suivant : « Le 7 mars 1824, nous arrivâmes au village de San-Carlos, situé au confluent de l'Orénoque et du Méta ; nous trouvâmes sur la plage le métis Ciriaco, fondateur du village de San-Simon, mais nous nous arrêtâmes peu de temps avec lui, parce que nous désirions visiter le village avant la nuit.

... Le soir Ciriaco vint nous rejoindre pour savoir ce que nous pensions de son petit établissement ; nous en causâmes longuement et nous eûmes souvent lieu d'admirer son zèle et son intelligence... Lorsque les feux furent allumés, notre conversation changea d'objet par l'arrivée du pilote de la Lancha (bateau à quille), du subrécargue et de deux matelots. Les tigres, éternels sujets des causeries du soir, furent encore mis sur le tapis — Le pilote avait vu, près d'un rapide (randal) de l'Orénoque, une tigresse, qui était accompagnée de ses petits, pêcher aux truites et les saisir dans le bond qu'elles faisaient pour franchir la chute

d'eau. Les petits, à qui elle distribuait le produit de sa pêche, se tenaient à l'écart et immobiles pour ne pas effrayer le poisson ; mais, quand ils furent rassasiés, avant de rentrer dans le bois, ils s'approchèrent de l'eau et essayèrent de faire comme leur mère.

Ciriaco à son tour raconta un combat, dont il avait été témoin, entre un tigre et un crocodile. Je consigne ici le fait pour sa singularité, sans pourtant m'en rendre garant. Je dois dire cependant que le conteur m'a paru en général un homme très véridique.

« J'étais, dit-il, caché sur une plage, attendant que quelque tortue paresseuse sortît pour déposer ses œufs, lorsque j'aperçus un tigre qui s'avançait en rampant le long du rivage pour couper le chemin à un caïman qui était étendu sur le sable, à prendre le soleil. Il le saisit en effet du premier bond, mais le caïman se jeta à l'eau, et le tigre, ne lâchant point prise, tous les deux disparurent à la fois. Un temps assez long s'écoula, et je croyais déjà le tigre noyé, lorsque je le vis reparaître, mais seul. Il se roula sur le sable, puis se rejeta dans l'eau. Il y resta encore long-temps et ressortit de même cette seconde fois sans sa proie. Ce ne fut qu'à la troisième fois qu'il attira sur le rivage le caïman étranglé. »

Si tous les chats, grands ou petits, ont, à très peu près, les mêmes habitudes que notre chat domestique, cela tient à ce que tous aussi ont la même organisation ; la ressemblance dans la structure interne aussi bien que dans la forme générale du corps est telle que, si l'on met à part le lion, suffisamment distingué par la crinière dont son cou est orné, on ne trouve, pour diviser ce genre si nombreux en espèces, que les caractères peu importans de la taille et de la couleur. Pour ce qui est de la robe même, il y a, chez tous les félis sans exception, la circonstance de présenter

sur le fond de la robe des taches plus foncées, arrondies ou allongées. Le lion et certaines espèces de lynx ne les présentent d'une manière bien visible que dans les premiers mois après la naissance. Chez le couguar américain (felis concolor), cette livrée du jeune âge reste au moins jusqu'à la troisième année ; chez presque toutes les autres espèces, elle persiste jusqu'à la mort.

Dans l'espèce ou les espèces du jaguar, car je penche à croire qu'il y en a deux distinctes, il naît quelquefois des individus noirs ; quelquefois aussi, mais plus rarement, il en naît de tout blancs, de véritables albinos, et cela constitue, comme l'a très bien vu d'Azzara, deux sortes de monstruosités, mais non pas deux espèces d'animaux différentes du jaguar à robe fauve. Eh bien ! chez ces individus blancs ou noirâtres, les taches, quoique très peu apparentes, se marquent encore par une teinte un peu plus foncée.

J'ai dit que chez toutes les espèces, les taches étaient toujours plus obscures que le fond : cette loi ne souffre point d'exception pour les types normaux ; mais il y a un cas de monstruosité qui s'est propagé par la génération, de manière à constituer une variété, et où c'est justement l'opposé. Dans la Colombie, aux environs de la ville de Pore et dans un espace compris entre cette ville et la Cordillière, on trouve un couguar dont le fond de la robe a la couleur rousse ordinaire, mais dont les taches, au lieu d'être d'un roux plus foncé, sont blanches. Aucun naturaliste n'a, je crois, signalé cette variété, et dans la Colombie même elle est très peu connue. Hors du canton, je n'ai trouvé que trois personnes qui eussent vu de ces tigres de Pinta-Blanca, comme on les appelle : le majordome d'une ferme, le supérieur des missions des Augustins dans les Llanos, et le général J. Paris. Tous les trois, quand je

leur demandai où ils avaient vu l'animal, me nommèrent des lieux compris dans l'espace que j'ai indiqué, c'est-à-dire dans les environs des villages de Morcote, Nunchia, Pie-de-Cuesta, etc.

Àcôté du genre des chats, il y a un petit sous-genre qui s'en distingue en ce qu'il est presque complètement privé de la faculté de retirer ses ongles, de faire patte de velours : c'est le guépard ou tigre chasseur (felis jubata). Nous en avons vu un à Paris, il y a deux ans, dans la ménagerie de M. Martin, mais il était chétif, souffrant, et ne pouvait guère donner une idée de cette belle espèce. François I avait un guépard dont il se servait pour la chasse, et qu'un domestique portait sur la croupe de son cheval. Ce fait, rapporté par Gesner, qui était contemporain du prince, avait été regardé comme un conte, et, quoique plus tard Bernier, Tavernier, et d'autres voyageurs en Orient, eussent parlé du guépard, de manière à confirmer pleinement ce qu'en avait dit Gesner, les naturalistes ne s'en occupèrent point jusqu'à l'époque de la prise de Seringapatam, où deux tigres, qui avaient appartenu à Tipoo Saïb, arrivèrent en Angleterre. Ces deux animaux venaient accompagnés de leurs anciens gardiens, auxquels ils obéissaient comme le chien le mieux appris ; ils étaient, d'ailleurs, doux et caressans avec tout le monde. Ils furent envoyés à Windsor, et les deux Indiens demandèrent avec instance qu'on ne les enfermât point dans une cage, mais qu'on les laissât chasser dans le parc, comme ils avaient coutume de faire. Ces hommes offraient de garantir sur leur tête que les guépards ne causeraient aucun désordre. Georges iii n'y voulut pas consentir ; il ordonna que les tigres fussent remis aux gardiens ordinaires de la ménagerie, et que les Indiens retournassent dans leur pays. Ceux-ci, qui étaient tendrement attachés aux animaux dont ils avaient si long-temps pris soin, ne s'en séparèrent qu'avec une peine extrême ; ils affir-

mèrent que les gardiens de la ménagerie n'avaient pas assez de douceur pour gouverner les guépards, et qu'ils leur aigriraient bientôt le caractère.

Ce qu'ils avaient prévu arriva : les deux animaux, renfermés dans une loge, devinrent en peu de temps si farouches, qu'on ne pouvait plus en approcher. Un beau jour leur porte ayant été mal fermée, ils sortirent et firent une telle mine, quand on parut vouloir les reprendre, que personne n'osa s'y risquer. Le roi commanda qu'on les tuât à coups de fusil ; mais cet ordre ayant été par hasard connu des Indiens, qui étaient alors tout prêts à s'embarquer, ils montrèrent un tel désespoir, et supplièrent si instamment, qu'on leur permît d'essayer encore des moyens de douceur ; on suspendit l'arrêt fatal, et on leur permit de retourner pour un temps à Windsor.

La porte de la cour ayant été entr'ouverte, un Indien entra et appela par son nom le guépard qui se trouvait le plus près de lui. L'animal ne voulut pas le reconnaître et gronda d'un air courroucé. L'Indien se troubla et sortit sur-le-champ ; mais il se remit bientôt, avala un verre d'eau-de-vie, puis rentra dans la cour, accompagné de son camarade. Chacun d'eux portait un de ces capuchons dont on tient couverte la tête du guépard, à peu près comme on tient chaperonnés les faucons jusqu'au moment où on leur montre la proie. Le guépard qui avait la première fois donné des signes de colère gronda encore lorsqu'on s'avança vers lui, et quand l'Indien qui marchait devant fut assez près, il se précipita sur lui, le terrassa, et lui déchira le bras ; mais au moment où il relevait la tête, l'autre Indien la lui couvrit avec son chaperon, et l'animal se souvenant aussitôt de ses anciennes habitudes, s'accroupit et lécha la main du gardien qu'il venait de mordre. Quant

à l'autre guépard, il suffit de lui montrer le capuchon pour qu'il se soumît aussitôt : tous les deux furent réinstallés dans leur loge, mais on eut la dureté de séparer d'eux les Indiens qui n'avaient pas craint de s'exposer à un si grand danger pour sauver leur vie.

La Société zoologique de Londres possède maintenant deux guépards donnés par lord Clare, qui les avait reçus depuis peu de temps.

roulin.

Sources et licence

Texte : https://fr.wikisource.org/wiki/M%C3%A9langes_de_Sciences_et_d%E2%80%99histoire_naturelle_%E2%80%94_Avril_1833. Domaine public ; transcription Wikisource CC BY-SA 4.0. Mise en forme : liregratuitement.com. Tout ce que nous ajoutons reste libre.