



REVUE DES SCIENCES

ET DE LEURS APPLICATIONS AUX ARTS ET A L'INDUSTRIE

JOURNAL HEBDOMADAIRE ILLUSTRÉ

RÉDACTEUR EN CHEF

GASTON TISSANDIER

VINGTIÈME ANNÉE

1892

DEUXIÈME SEMESTRE

PARIS

G. MASSON, ÉDITEUR

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

120, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 120

L'hélice est toujours placée à l'avant de la nacelle, dont l'arrière porte un large gouvernail. La longueur des palettes de l'hélice, atteint 4^m,50, soit un diamètre de 9 mètres. Sa vitesse de rotation sera de 200 tours environ à la minute.

Tout le matériel de ce nouveau dirigeable est, comme les parets d'aérostation militaire, construit tout entier aux ateliers de Chalais par des soldats du génie, détachés par leurs régiments pour terminer leur instruction spéciale d'aéroliers sous la direction du commandant Renard. Les plus grandes précautions sont prises contre toutes les indiscretions du dehors, surtout en ce qui concerne le moteur et ses annexes, et les premières expériences seront exécutées sans bruit, aux premiers beaux jours du printemps 1895.

Espérons qu'enfin le directeur de l'établissement de Meudon parviendra à son but et que l'expérience confirmera ses calculs. Le succès de l'application du moteur à pétrole à l'aéronautique, rendra la navigation aérienne pratique et permettra de doter enfin notre pays d'une flotte aérienne unique, qui pourra être aussi terrible en temps de guerre, qu'utile aux progrès de la science en temps de paix.

H. Gy.

LE TRAFIC PAR LE CANAL DE SUEZ

Le trafic du canal de Suez semble être soumis cette année à un arrêt momentané; il est intéressant de faire voir que son accroissement a été antérieurement très accentué. En onze ans, le nombre des navires passant par le Canal de Suez a doublé; la statistique de l'année dernière qui vient de paraître, montre un accroissement anormal sur l'année précédente, de 24 pour 100 environ. Dans ce même intervalle de onze ans, le tonnage brut a presque triplé; celui de 1891 a dépassé d'environ 20 pour 100 celui de 1890. Ce fait indique clairement la tendance vers l'emploi de plus grands navires.

Le tonnage moyen des navires, il y a dix ans, était 2000 tonnes; il est actuellement de 5000 tonnes. Tandis qu'il y a cinq ans, le tirant d'eau du plus fort navire était de 7^m,50, il atteint maintenant 7^m,80. Il est passé l'année dernière dans le canal 135 navires dont le tirant d'eau était compris entre ces deux chiffres.

Les recettes du transit se sont donc élevées dans un rapport plus grand que le nombre des navires, mais pas tout à fait en proportion du tonnage brut, puisqu'elles n'ont augmenté que d'environ 110 pour 100.

Le nombre des navires ayant passé par le Canal en 1891, est de 4207 jaugeant ensemble plus de 12 millions de tonnes; et ils ont payé environ 85 millions et demi de francs. L'augmentation a porté sur l'année entière; mais comme dans les années précédentes, le plus grand nombre de navires a passé pendant les mois d'été. En mai, il en a passé 454, et en juin 424 avec un tonnage total égal à celui de mai. La longueur des jours à cette époque n'a d'ailleurs qu'une minime influence, car de plus en plus, les navires naviguent de nuit dans le canal. En 1890, la proportion a été 83,6 pour 100, et en 1891, elle s'est élevée à 88,2 pour 100 avec un total de 3711. En même temps, la durée moyenne de la traversée a diminué; elle n'est plus maintenant que de 25^h 51^m. Cette durée est plus grande en avril et mai, et plus courte en décembre. La durée moyenne de la traversée pour les bâtiments naviguant de nuit et de jour est de 21^h 58^m; et pour ceux ne naviguant que de jour, 34^h 54^m.

Quoique l'augmentation totale ait été de 24 pour 100

sur l'ensemble, le pavillon anglais en particulier a augmenté de 27,5 pour 100, le nombre des navires sous ce pavillon ayant été 5217 en 1891. Le nombre des navires allemands continue à s'accroître aussi, tandis que ceux sous pavillon autrichien, français et italien restent stationnaires. L'ensemble des autres pavillons n'arrive qu'avec 5,6 pour 100 du total.

L'Angleterre y figure pour 76,65 pour 100; l'Allemagne 7,12; la France 6,05, la Hollande 5 et l'Italie 2,26.

Sur le nombre des navires, 5060 sont des bâtiments de commerce en charge, avec 6 millions net de jauge, dans lesquels l'Angleterre entre pour 89 pour 100, et l'Allemagne 6,25 pour 100. La Grande-Bretagne tient donc bien son premier rang maritime¹.

—♦—

TORTUE DE TERRE GIGANTESQUE

A L'ILE MAURICE

Lors de la capitulation de l'île de France (*île Maurice*), qui eut lieu le 5 décembre 1810, il existait dans la cour des casernes de l'artillerie, à Port-Louis, capitale de l'île, une gigantesque tortue de terre. Cette bête, abandonnée il y a quatre-vingt-deux ans, aujourd'hui presque aveugle, se trouve dans cette même cour, dont les bâtiments ont été convertis en *mess* pour les officiers de la garnison. Nous l'avions vue dans notre enfance; et, il y a un an, après de longues années, il nous a été donné de la revoir et de la retrouver dans le même état où nous l'avions laissée. Personne ne sait ni son lieu d'origine ni son âge. Son poids serait d'environ 150 kilogrammes. Sa carapace, devenue de couleur grise, mesure, dans sa grande circonférence, 2^m,59 (soit 8 pieds et 6 pouces anglais), et 2^m,15 de circonférence en largeur. Un des pieds de devant mesure 45 centimètres de long, un de ceux de derrière 50 centimètres; le cou et la tête comprise 59^{cm},5; la queue a 50^{cm},5. La bête en marche mesure, du sol au sommet de la carapace (à l'avant-train), 63^{cm},5, laissant entre le sol et le plastron un espace de 15^{cm},5.

Il est facile, à première vue, de constater le grand âge de l'animal, rien que par son aspect général, et de se rendre compte de ses formes et de sa taille par les reproductions que nous donnons de trois intéressantes épreuves photographiques prises sur nature dans des positions différentes.

La figure 3 reproduit une photographie qui a été faite il y a cinq ou six ans; elle représente la bête en marche; c'est la seule figure que nous ayons pu obtenir lors de notre dernier séjour à Maurice. Depuis, et sur notre demande, notre ami, M. Camille Summeire, de l'île de la Réunion, — dont le nom se lie étroitement aux derniers événements survenus à Maurice, lors du cyclone du 29 avril 1892, par le zèle intelligent et l'inépuisable charité qu'il déploya pour secourir et pour donner asile aux malheureux, victimes du ce cyclone, — vient de faire et de nous

¹ D'après l'*Engineering*.

adresser les deux autres photographies (vue de face, fig. 1, et vue de derrière, fig. 2) que nous reproduisons également.

Comme dès 1810, d'après les plus anciens habitants de l'île, cette tortue avait atteint à peu près sa taille gigantesque actuelle, elle serait âgée de deux siècles au moins, ce qui ne l'empêche pas de porter avec aisance sur son dos deux hommes de taille ordinaire. Ceux qui connaissent l'extraordinaire longévité, la force et la vitalité, jointe à l'excessive sobriété des animaux de cette race, ne seront pas surpris de notre appréciation sur l'âge de cette tortue; c'est assurément le plus vieil habitant existant à l'île Maurice.

Quel est le lieu d'origine de cette tortue? Nous ne sommes pas éloignés de croire qu'elle est peut-être l'un des derniers survivants, si ce n'est le dernier, d'une des espèces de sa race, trouvées en incroyable abondance à Maurice par les premiers voyageurs qui ont visité cette île, à la fin du seizième siècle et au commencement du dix-septième siècle. On constatait l'existence de ces tortues à l'état libre, pendant la seconde période du dernier siècle et même pendant les premières années du siècle actuel. Il en a été de même aux îles de la Réunion ou Bourbon et Rodrigues qui forment, avec Maurice, le groupe des Mascareignes. Recherchées pour l'alimentation, offrant un mets délicat, — surtout le foie, — et incapables de se défendre, elles ont été promptement exterminées. Cependant quelques-unes, retirées dans des endroits d'un accès difficile, ont pu, pendant longtemps, échapper aux recherches dont elles étaient l'objet, dans ces îles alors fort peu habitées. Mais aujourd'hui on ne voit plus de ces tortues gigantesques, aux îles Mascareignes et Séchelles, qu'à l'état de domesticité.

Les petites îles encore inhabitées d'*Aldabra*, situées au nord-ouest de Madagascar, sont les seules îles de la mer des Indes (sans parler des espèces plus petites qui habitent Madagascar) où il existe encore de ces énormes tortues vivant en liberté.

Leur nombre diminue chaque jour. Aussi, les races qui y habitent, sont-elles fatalement appelées à disparaître de ces îles et à s'éteindre ensuite, dans un temps relativement rapproché, malgré les efforts pour les protéger tentés par les naturalistes les plus distingués de l'Angleterre, efforts malheureusement restés impuissants.

En 1855, Julien Desjardins, le fondateur du mu-

sée qui porte son nom à Maurice, avait adressé à Cuvier, sur trois gisements fossiles de tortues terrestres à Maurice, un Mémoire que le célèbre naturaliste a reproduit dans ses *Recherches sur les ossements fossiles*. Beaucoup plus tard, dans certains marécages de Maurice, à la Mare aux Songes notamment, et dans des cavernes à Rodrigues, on a trouvé, il y a quelques années, les restes de certaines espèces

éteintes de tortues de terre plus ou moins gigantesques. Ces espèces disparues, ainsi que celles existantes aux *Aldabra* et aux îles *Galapagos* (îles des tortues), situées sous l'équateur, dans le grand océan Pacifique, ont été décrites et figurées par le Dr Günther, en 1877, dans son remarquable ouvrage : *The Gigantic landtortoise (living and extinct) in the collection of the British Museum*.

Tout récemment, pendant notre dernier séjour à Maurice, nous avons, à notre tour, exploré avec le plus grand soin la célèbre Mare aux Songes, si riche en ossements d'animaux divers. Nous avons pu en retirer une quantité considérable de ces

os, et parmi ceux de tortues et quelques carapaces, nous avons trouvé des os du Dodo et d'autres espèces d'oiseaux disparus; quelques-uns de ces os ont permis la reconstitution complète du squelette du Dodo; d'autres ont fait découvrir des oiseaux appartenant à des espèces inconnues mais éteintes.

À l'île de la Réunion, des recherches de cette nature n'ont malheureusement jamais été entreprises, de sorte qu'on ignore entièrement les races éteintes de tortues de cette île.

On a dit quelque part que les Mascareignes et les

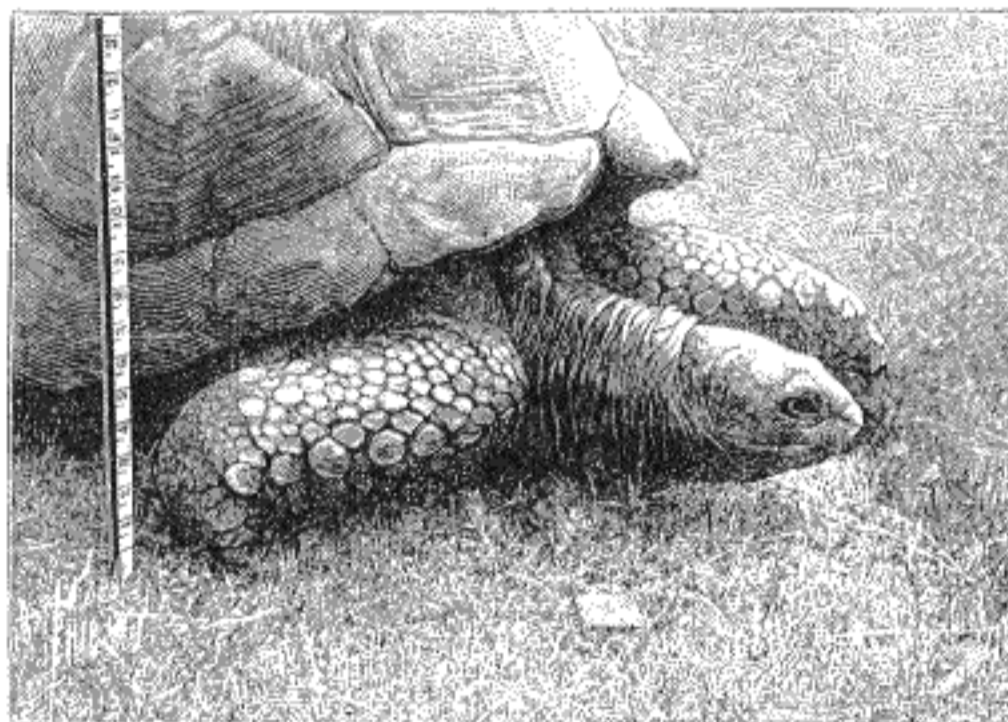


Fig. 1. — Tortue de terre gigantesque de l'île Maurice. Détail de la tête. (D'après une photographie.)

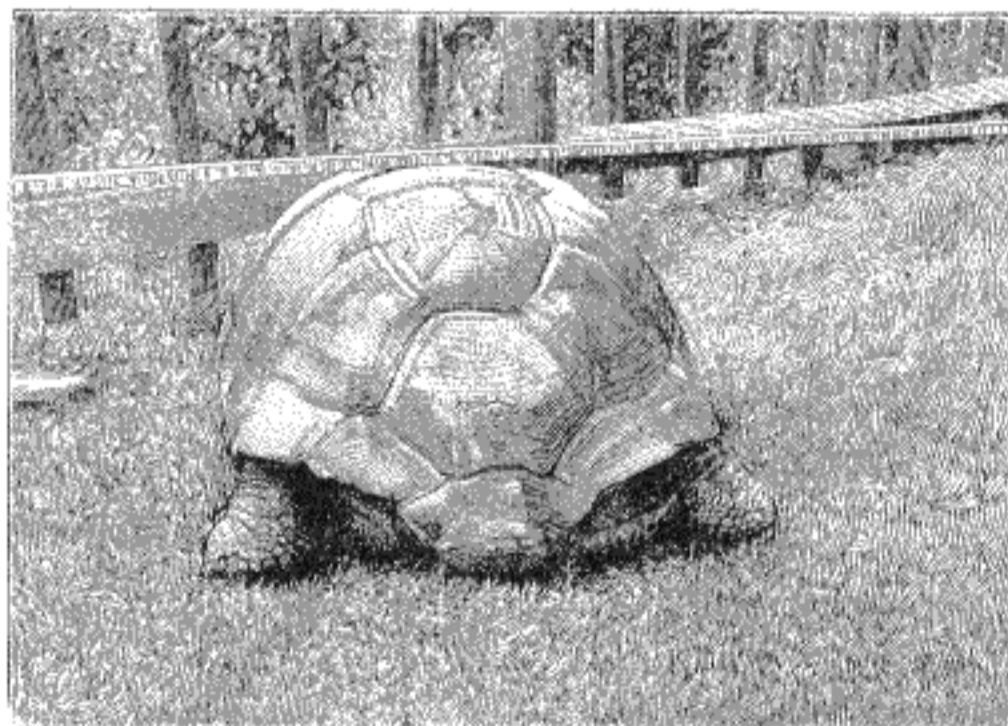


Fig. 2. — Tortue de terre gigantesque de l'île Maurice. Vue de derrière. (D'après une photographie.)

Aldabra sont, dans la mer des Indes, Madagascar excepté, les seuls endroits où l'on ait trouvé des tortues de terre indigènes; et que les rares tortues de terre vivantes que l'on rencontre actuellement à Maurice, à la Réunion et aux Séchelles, proviennent toutes des Aldabra, par suite de l'extinction des races des Mascareignes : à Maurice depuis plus d'un siècle, à la Réunion à une époque encore plus reculée, et à Rodrigues depuis les premières années de ce siècle.

Il est certain que ce n'est seulement que depuis le commencement de ce siècle qu'on ne rencontre plus aux Mascareignes, à l'état libre, de ces énormes

tortues de terre, et aux Séchelles depuis cinquante ans *au plus*. Un grand nombre d'îles de cet archipel si étendu ont été également habitées par de grosses tortues de terre; mais il est hors de doute qu'aux îles Maurice et Bourbon et à quelques-unes des Séchelles, il en existe encore à l'état de domesticité. Toutes ces tortues ne proviennent pas des Aldabra; elles ne semblent pas en effet présenter les caractères extérieurs des provenances de ces îles, ainsi que nous avons pu l'observer par un examen récent des tortues des Aldabra qui se trouvent à Maurice, au Jardin botanique, et sur la propriété « Mon Trésor », au Grand-Port; et enfin par l'exa-

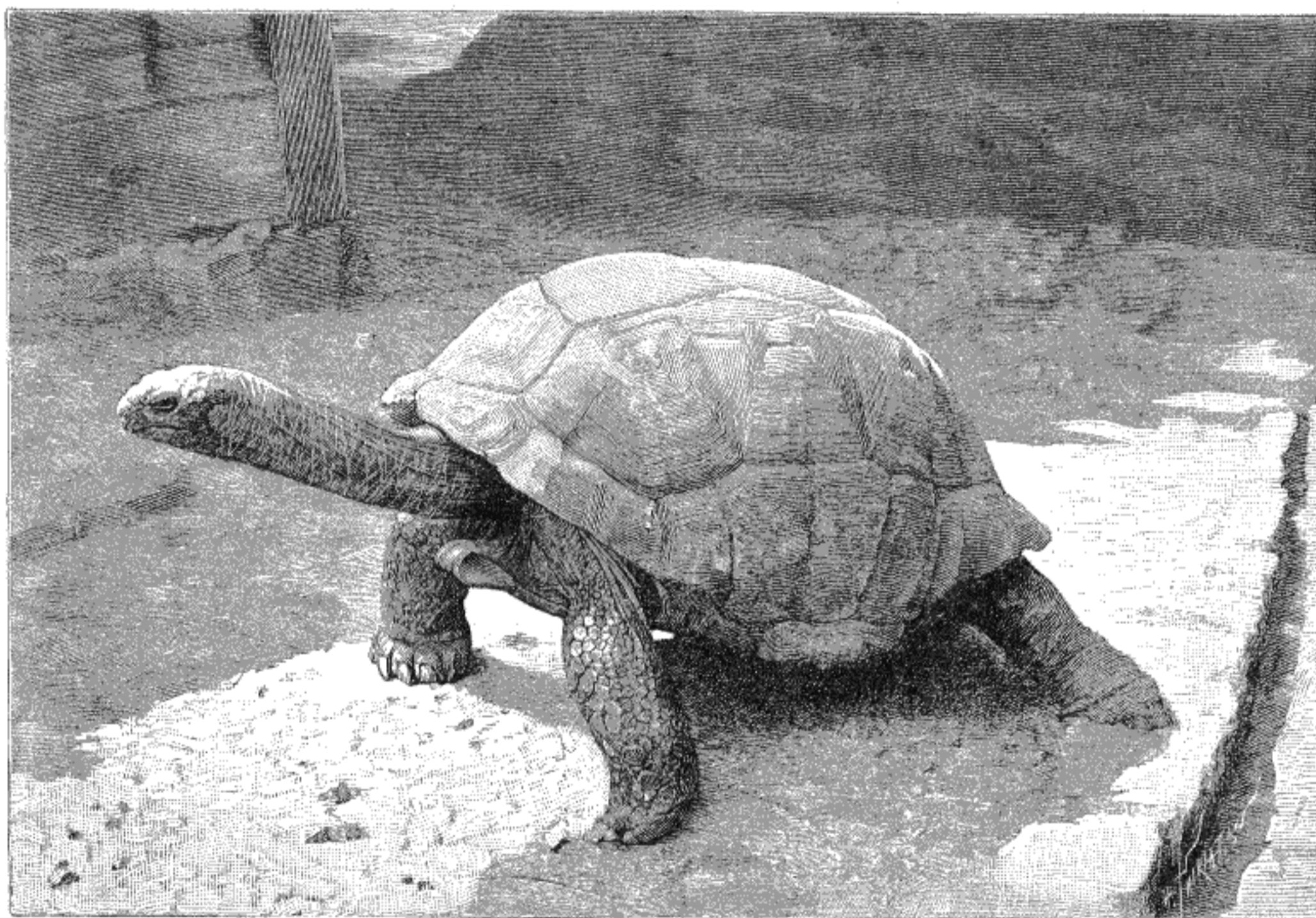


Fig. 5. — Tortue de terre gigantesque vivant actuellement à l'île Maurice.
Hauteur de la bête en marche, du sol au sommet de la carapace : 0^m,635. (D'après une photographie.)

men de certains spécimens conservés dans des musées, et par certaines planches de différents ouvrages, entre autres par celle donnée par *La Nature*¹.

Tous ceux qui ont séjourné quelque temps à Maurice et à Bourbon, et nous sommes de ce nombre, savent que beaucoup d'habitants tenaient en domesticité, et même de nos jours, quelques tortues de terre, ce qui leur était d'autant plus facile que cet animal inoffensif, le plus sobre des êtres de la création, s'accommode de tout, vit des mois sans boire ni manger et a une longévité extraordinaire. Elles étaient tenues dans des parcs ou dans des vergers clos de murs. Elles y pondaient souvent des œufs ronds et blancs qui arrivaient quelquefois à éclosion.

¹ Voy. n° 129, du 20 septembre 1875, p. 385.

Nous avons vu, il y a plus d'un demi-siècle, et depuis, dans différentes localités des îles Maurice et Bourbon, nombre de ces grosses tortues domestiquées. Elles ne provenaient pas, au moins pour la plupart, des Aldabra, avec lesquelles les communications étaient très rares, surtout en ce qui concerne Bourbon. Elles étaient depuis de longues années, plus d'un demi-siècle, dans les mêmes lieux où elles se trouvaient. Celles de Maurice, chez M. Daruty, aux Pamplemousses et au Grand-Fort; et sur la propriété de M. Desjardins, à Flacq; les autres à la Réunion, sur une propriété à Saint-Philippe, le district le plus éloigné de la capitale et le dernier concédé et cultivé vers 1850; et sur les propriétés de MM. Boiscourt et Vergoz à Sainte-Marie, pour ne pas en citer d'autres. Autant que nous servent

nos souvenirs d'enfance, qui sont précis, toutes ces tortues avaient l'apparence de la *Testudo Sumeirei*, c'est-à-dire que leurs carapaces avaient une forme plus unie et plus arrondie que celles des races des Aldabra, et même que les carapaces retirées de la *Mare aux Songes*.

D'où provenaient donc ces tortues? N'est-il pas plus que probable que les unes étaient originaires de Maurice, et les autres de la Réunion? Quelques-unes étaient originaires des Séchelles; car il y a encore une trentaine d'années, nous en avons vu qui provenaient de cet archipel, introduites par MM. Langlois, Maurel et autres, lorsqu'ils ont abandonné ces îles pour s'établir à Maurice, vers l'époque de l'émancipation des esclaves. TH. SAUZIER.



CHRONIQUE

Images exhalées. — A la dernière réunion de la *Société physique de Londres*, M. W. B. Croft, de Winchester-College, a fait une communication sur les *Breath figures* ou *images exhalées*. Nous en empruntons le résumé au *Progrès thérapeutique*. Voici comment on peut produire ces images : on place sur une table une plaque de verre carré de 15 centimètres de côté environ; sur le milieu de la plaque, une médaille en contact avec une petite bande d'étain laminé allant de la médaille au bord de la plaque. Sur la médaille on place le verre carré que l'on veut impressionner, après l'avoir soigneusement nettoyé et poli avec une peau de chamois, et, sur cette plaque, qui doit avoir 10 à 12 centimètres de côté, on place une deuxième médaille. La feuille d'étain et cette deuxième médaille sont mises en communication avec les pôles d'une machine électrique pouvant donner des étincelles de 8 à 10 centimètres de longueur; on fait marcher la machine pendant deux minutes, puis on retire le verre placé entre les deux médailles. Rien n'apparaît à l'œil, pas plus qu'au microscope le plus puissant; mais si l'on vient à respirer doucement au-dessus de la glace (de l'un ou de l'autre côté), on voit apparaître une image givrée reproduisant tous les détails de la médaille avec une parfaite exactitude. Ce qu'il y a de plus curieux, c'est que la décharge électrique n'est pas indispensable pour l'obtention de ces curieuses images. Si on passe légèrement une médaille sur une lame de mica récemment fendue, pendant trente secondes, on obtiendra une image en retirant la médaille et projetant l'haleine sur le mica. Sur une glace bien nettoyée, une pièce de monnaie placée pendant quelques minutes peut donner une faible image. Le temps humide n'est pas favorable à la réussite de l'expérience; il est bon de chauffer légèrement le verre avant d'y placer la médaille.

Cause de la combustion spontanée du foin.

— De même que la houille, les matières organiques, en général, et le foin, en particulier, possèdent la fâcheuse propriété d'être fréquemment détruites par la combustion spontanée. Pour la houille, on sait bien que cela provient de l'échauffement des pyrites qu'elle contient et de leur dégagement gazeux. Pour le foin, on ignorait, jusqu'à ces derniers temps, la cause précise du phénomène. Le professeur Cahn, de Breslau, a montré que l'échauffement du foin humide, à une température suffisante pour que la combustion spontanée se déclare, est dû à l'action ther-

mogène d'un champignon appelé *Aspergillus fumigatus*; ce même champignon parasite est connu pour sa propriété d'échauffer l'orge en voie de germination et de la rendre stérile. Par l'effet de la respiration du petit germe de l'orge, c'est-à-dire par la combustion de l'amidon et des autres hydrocarbures qu'il contient et que le ferment diastatique transforme en maltose et en dextrine, la température se trouve élevée à 40 degrés centigrades; l'*Aspergillus fumigatus* intervient alors et, agissant comme ferment, il porte cette température à 60 degrés; l'incendie est dès lors presque inévitable. Lorsqu'il s'agit de tas de foin un peu considérables, on fera donc bien de ne pas négliger une aération rationnelle, pour éviter les conséquences redoutables de la présence du petit champignon incendiaire.

La vitesse d'un cétacé. — Un professeur d'anatomie d'Édimbourg a calculé la puissance que développent les baleines dans leurs mouvements de nage. La baleine du Groënland atteint une longueur de 15 à 18 mètres, tandis que certaines baleines franches, vues dans les eaux anglaises, dépassent quelquefois 25 mètres. Il est constaté que la baleine du Groënland se meut parfois avec une vitesse de 8 à 9 nœuds à l'heure et que, dans le même espace de temps, la baleine franche peut arriver à 15 nœuds. Appliquant ces données à une baleine franche, échouée à Longniddry il y a quelque temps, le professeur d'Édimbourg s'est adressé à un constructeur de navires et lui a demandé de calculer la puissance nécessaire pour déplacer un corps de cette taille à raison de douze nœuds à l'heure. La baleine de Longniddry avait 25 mètres de longueur et pesait 75 tonnes. Sa queue mesurait 6 mètres de largeur. L'ingénieur estime que dans ces conditions, le gigantesque cétacé devait développer la puissance prodigieuse de 145 chevaux.

La puissance des locomotives. — Les grandes vitesses et les lourdes charges imposées aux locomotives ont conduit tout naturellement à augmenter dans de grandes proportions la puissance de ces moteurs qui dépasse aujourd'hui 1000 chevaux. La plus puissante locomotive que l'on puisse mentionner, d'après le *Railroad Gazette*, est une machine trainant un train de 570 tonnes à la vitesse d'environ 60 milles par heure (96 kilomètres). La puissance produite a varié entre 1570 et 1800 chevaux indiqués. Cette locomotive avait des cylindres de 50 centimètres de diamètre et 60 centimètres de course, des pistons commandant des roues de 1^m,55 de diamètre. La locomotive pesait 158000 livres (62 tonnes), dont 40 tonnes chargeant les roues motrices. On se demande où et quand s'arrêtera cet accroissement de la puissance des locomotives, sous l'impulsion incessante des exigences du public.

Fabrication du vin de Champagne. — D'après une communication récente de M. Mollet-Fontaine devant la *Société industrielle du Nord de la France*, une transformation importante serait à la veille de se produire dans la fabrication du vin de Champagne. Bien que jusqu'ici la fermentation en bouteille ait été exclusivement employée, il est probable que dans un avenir rapproché la fermentation en grande masse dans de vastes récipients la remplacera. M. Mollet-Fontaine se propose de poursuivre des essais commencés dans ce but et cite le fait remarquable suivant qu'il a constaté au cours de ses expériences : quand un liquide en fermentation est soumis à une pression suffisante, la fermentation s'arrête, mais reprend dès que la pression cesse si le laps de temps écoulé entre les deux opérations est peu considérable. La qualité du champagne