

cune, rapportaient ainsi à l'administration provinciale un revenu net annuel de 2 500 000 fr.

Par des causes diverses, le commerce intérieur de la *coca*, dans les siècles suivants, faiblit légèrement; mais, vers 1794, il était remonté et s'élevait annuellement à environ 15 millions de francs; en 1831, le roulement était de plus de 16 millions et demi.

De tels résultats financiers ne sauraient s'attribuer à un simple effet d'imagination; ils prouvent que cette plante jouit de propriétés exceptionnelles. Et voici quelles sont ses propriétés.

Tous les voyageurs ayant séjourné au Pérou, nous apprennent que ce n'est que grâce à son emploi, que les malheureux Indiens purent soutenir leur existence sous le régime espagnol, et que les patriotes péruviens parvinrent à affranchir la mère-patrie. Douée d'une faculté excitante et tonique remarquable, cette plante leur aurait permis de supporter la faim, la soif, l'insomnie, les intempéries des saisons, l'influence mortelle des émanations métalliques dans les mines, et de résister aux fatigues incessantes, de jour et de nuit, qui leur étaient imposées.

Cette même plante, au dire d'autorités respectables, rendrait des services non moins signalés aux voyageurs appelés à parcourir des contrées marécageuses ou les régions polaires, en les rendant moins impressionnables aux miasmes paludéens et au froid. Enfin, elle soutiendrait les forces vitales au point de prolonger la vie au delà des limites habituelles.

L'abus de la *coca* paraît avoir donné lieu quelquefois à une espèce d'ivresse qui se rapproche de celle du haschisch, mais qui ne s'accompagne d'aucune titubation, d'aucune perte de conscience; il n'est pas à craindre, d'ailleurs, que l'emploi de la *coca* dégénère en un vice populaire, vu le prix élevé de ce produit.

Malgré tant de qualités précieuses, la *coca* n'est connue

et employée en Europe pour l'usage médical que depuis très-peu d'années. M. Gosse ayant reçu de la *Société d'acclimatation* une certaine quantité de feuilles de l'excitant péruvien, malheureusement un peu altérées par le temps et la traversée, a saisi cette occasion pour étudier cette curieuse production végétale, et pour vérifier par des expériences directes, la réalité des faits qui ont été avancés par les auteurs à diverses époques. Il a employé une partie de la provision de *coca* qui lui avait été remise, à faire contrôler, par des expériences chimiques et physiologiques, les faits qui ont été avancés concernant cette plante; enfin il a obtenu que des expériences thérapeutiques fussent faites avec la *coca* à l'hospice de Bicêtre. Tous ces essais ont confirmé les propriétés générales que l'opinion commune attribue à l'excitant péruvien.

« Il est présumable, dit M. Gosse, que la *coca* ne tardera pas à devenir un produit recherché en Europe, et d'une assez grande valeur; il faudra donc s'en approvisionner au Pérou ou en Bolivie, puisque ce n'est que là qu'on la cultive.

« Dans ce cas, se présente une question qu'il est de toute nécessité de résoudre préalablement. Qu'arrivera-t-il, en effet, si les demandes en absorbaient une quantité notable? Sans doute l'industrie agricole indigène chercherait à prendre un nouvel accroissement, une nouvelle activité, et nous souhaitons qu'elle le fasse dans l'intérêt de ces États indépendants. Mais il est facile de prévoir les obstacles qui viendraient l'entraver pendant de longues années. Les localités où se cultive la *coca* sont toutes placées dans une zone montagneuse, d'un accès des plus difficiles, et dont nous sommes séparés par des distances immenses; et si l'on joint aux frais de culture assez considérables ceux occasionnés par le transport, qui en quadruplent ou en quintuplent le prix, on arrive à des sommes fabuleuses. Ainsi, quoique son prix moyen soit déjà sur place de 20 à 30 fr. les 25 livres espagnoles (11 kilog. 475 gr.), dans les provinces de la Confédération Argentine qui avoisinent la Bolivie, ce prix s'élève à 7 fr. la livre d'Espagne (459 gram.), et, à Paris, dans la maison de M. Ménier, la *coca* est cotée à 32 fr. le kilog. De

plus, il ne faut pas perdre de vue que, jusqu'à ce jour, le produit des plantations est consommé en entier dans le pays.

« On peut donc s'attendre, quoi qu'on fasse, avec ce système, à une production insuffisante, difficile à se procurer, et à une élévation de prix qui rendrait inabordable en Europe l'usage de cette plante.

« Dans cette alternative, j'ai pensé que, sans nuire aux intérêts légitimes des pays qui fournissent cette substance, et qui peut-être en fournissent encore davantage, il y aurait convenance, dès à présent, à songer aux moyens de multiplier les lieux de production, en rapprochant ceux-ci des foyers probables de communication en Europe, et en rendant leur accès plus facile, à l'aide d'une acclimatation graduelle de la plante en dehors des Andes; car c'est cette acclimatation dans d'autres pays moins excentriques, qui peut seule nous mettre à même de résoudre le problème d'une manière satisfaisante. »

Quels sont les points du globe qui, selon M. Gosse, se prêteraient le mieux à l'acclimatation de la plante péruvienne? M. Gosse cite, sous ce rapport, à l'Occident, la plupart des Antilles, en particulier, la Martinique, Cuba, Porto-Rico, Saint-Domingue, la Jamaïque, etc., etc.; sur terre ferme, en Amérique, les parties montagneuses de la Guyane, de Costa-Rica, de Guatemala, et les montagnes de la région moyenne du Brésil, connues sous le nom de *Chaîne des Orgues*; en Orient, la province de Yemen, en Arabie, en particulier la montagne de Saber, où l'on cultive le cath et le café; la province du Chiré, en Abyssinie, ainsi que les îles de Bourbon et de Java.

« C'est donc dans ces localités, dit M. Gosse, que devront être tentés, sur une échelle plus ou moins étendue les premiers essais de naturalisation de la coca, à l'aide de semis judicieux; et, de cette manière, on parviendra à se maintenir au niveau de la consommation et du commerce. »

Telles sont les intéressantes observations faites par le naturaliste de Genève sur un produit végétal encore presque inconnu en Europe, et qui se recommande à l'atten-

tion publique par un ensemble des plus curieuses propriétés physiologiques.

15

Le gin-sen des Chinois.

M. le docteur Armand, chirurgien de marine, en visitant les palais impériaux de Pékin, pendant l'expédition anglo-française dans le Céleste Empire, a pu recueillir quelques échantillons d'une substance médicinale, qui jouit en Chine d'une grande renommée; il s'agit de la racine de *gin-sen* ou *nin-sen* (*gin* ou *nin*, pomme, *sen*, santé, force, vigueur), substance médico-hygiénique par excellence pour les Chinois, et qui se vend au poids de l'or. M. Armand a adressé à notre Académie des sciences une description de cette substance, dont nous extrayons ce qui va suivre.

« Le *gin-sen* des Chinois, dit M. Armand, est la racine d'une petite plante qui croît en Tartarie. Les feuilles doivent être petites et basses, à en juger par l'étroitesse du collet, où on les coupe ras au moment de la récolte. Ce collet réunit, adossées, deux racines divergentes de la grosseur de deux petits radis longs. Desséchées, elles sont légèrement froncées, de couleur blanchâtre ou jaunâtre, semi-transparente, surtout aux extrémités, qui se bifurquent souvent en quelques radicelles.

« La saveur est d'abord douceâtre comme celle de la réglisse, et faiblement amère ensuite par la mastication. On peut affirmer avant toute analyse de cette substance, dont la cassure est d'aspect vitro-résineux et jaunâtre comme celle du sucre d'orge un peu trop cuit, qu'elle contient une notable proportion de matière sucrée. Elle n'a pas d'odeur, à l'état sec du moins, et a la légèreté de la racine d'iris.

« On l'emploie en décoction, dans la proportion, pour une tasse, de quelques grammes à une demi-once au plus, dose

à laquelle on arrive progressivement. Il est bien recommandé de faire bouillir en vase clos, et au bain-marie.

« Ces deux conditions sont indispensables pour conserver tout à la fois et les vertus et l'arome de la potion. On doit la prendre à jeun, trois ou quatre matins de suite, rarement au-delà de huit jours. Dans certains cas, on la prend aussi le soir en se couchant. Le marc, comme celui du café ou du thé, peut servir une seconde fois.

« On suit son régime habituel, mais on doit absolument s'abstenir de thé durant un mois au moins, à peine de perdre tout le bénéfice de l'emploi du gin-sen, dont l'action serait annihilée. Cette particularité porterait à croire que le gin-sen répare les estomacs fatigués par l'abus du thé, dont on fait en Chine un usage immodéré. Notons bien qu'on ne prescrit le gin-sen ni aux enfants ni aux vieillards. Ce n'est pourtant pas un agent trop actif, puisqu'une décoction concentrée à forte dose n'a d'autre inconvénient que d'être désagréable au goût, comme du thé qui serait trop fort. Ce n'est pas non plus un élixir de longue vie, puisqu'on ne le donne pas aux personnes âgées.

« On le prescrit spécialement aux jeunes gens et aux adultes épuisés. Tout porte donc à admettre que c'est un analeptique, un puissant reconfortant, et surtout un aphrodisiaque.

« On peut en faire des tablettes avec de la pulpe de *letchi* ou autre substance sucrée.

« Il y a une autre espèce de gin-sen provenant de la Corée, et appelée pour son origine *cori-sen*. Elle est plus commune, moins chère, mais néanmoins très-estimée. »

A ces renseignements, un peu superficiels, donnés par l'honorable chirurgien de marine, nous pouvons ajouter des traits plus précis. Le *gin-sen* des Chinois était connu en France et avait été expérimenté dès avant 1749. Nous transcrivons la relation intéressante que l'on va lire d'un

ouvrage, sans nom d'auteur, et qui a pour titre : *Recueil d'observations curieuses sur les mœurs, les coutumes, les usages, les différentes langues, le gouvernement, etc., de différents peuples de l'Asie, de l'Afrique et de l'Amérique*¹.

« Les médecins de la Chine prétendent que le *gin-seng* est un remède souverain pour les épuisements causés par des travaux excessifs de corps ou d'esprit; qu'elle dissout les flegmes; qu'elle guérit la faiblesse des poumons et la pleurésie; qu'elle arrête les vomissements; qu'elle fortifie l'orifice de l'estomac et ouvre l'appétit; qu'elle dissipe les vapeurs; qu'elle remédie à la respiration faible et précipitée en fortifiant la poitrine; qu'elle fortifie les esprits vitaux et produit de la lymphe dans le sang; enfin qu'elle est bonne pour les coliques et les éblouissements et qu'elle prolonge la vie des vieillards².

« On ne peut guère s'imaginer que les Tartares et les Chinois fissent un si grand cas de cette racine, si elle ne produisait constamment de bons effets. Ceux mêmes qui se portent bien en prennent souvent pour se rendre plus robustes. Il est probable que cette racine se trouvant entre les mains des Européens, qui entendent la pharmacie, serait un excellent remède³, s'ils en avaient assez pour en faire les épreuves nécessaires, pour en examiner la nature par la voie de la chimie, et pour l'appliquer dans la quantité convenable; suivant la nature du mal auquel elle peut être nécessaire. Ce qui est certain, est qu'elle subtilise le sang; qu'elle le met en mouvement; qu'elle l'échauffe; qu'elle aide la digestion et qu'elle fortifie d'une manière sensible. C'est ce qui est démontré par une infinité d'expériences journalières, et ce qu'il ne faut pas omettre, est que les effets merveilleux que produit cette racine, sont sensibles et presque soudains.

« Les Chinois, ainsi que les Tartares, se servent souvent de feuilles de *gin-seng* à la place de thé, et ils s'en trouvent si bien que plusieurs préfèrent cette feuille à celle du meilleur thé. La couleur en est aussi belle, et quand on en a pris deux

1. 4 vol. in-12, à Paris, chez Prault fils, quai Conti, à la Charité, 1749. Tome III^e, chap. vi, p. 91.

2. Opinion opposée à celle de M. Armand.

3. On en a apporté à Paris, où elle n'a pas fait fortune. (Note de l'auteur cité).

ou trois fois, on lui trouve une odeur et un goût très-agréables.

« Pour ce qui est de la racine, il faut la faire bouillir un peu plus que le thé, afin de donner le temps aux esprits de sortir. C'est la pratique des Chinois, quand ils en donnent aux malades, et alors ils ne passent guère la cinquième partie d'une once de racine sèche. A l'égard de ceux qui sont en santé et qui n'en usent que par précaution, d'une once ils doivent en faire au moins dix prises, et ils ne doivent pas en prendre tous les jours. Voici de quelle manière on la prépare : on coupe la racine en petites tranches qu'on met dans un pot de terre bien vernissé, où l'on a versé un demi-septier d'eau; il faut avoir soin que le pot soit bien fermé. On fait cuire le tout à petit feu, et quand de l'eau qu'on y a mise, il ne reste que la valeur d'un gobelet, il faut y jeter un peu de sucre et la boire sur-le-champ. On remet ensuite autant d'eau sur le marc, on le fait cuire de la même manière, pour achever de tirer tout le sucre, et ce qui reste de parties spiritueuses de la racine. Ces deux doses se prennent, l'une le matin, l'autre le soir.

« A l'égard des lieux où croît cette racine, c'est entre le 39° et le 47° degré de latitude boréale, et entre le 10° et le 20° degré de longitude orientale, en comptant depuis le méridien de Pékin. Là se découvre une longue chaîne de montagnes que d'épaisses forêts rendent comme impénétrables; c'est sur le penchant de ces montagnes et dans ces épaisses forêts, sur le bord des rivières, autour des rochers, au pied des arbres et au milieu de toutes sortes d'herbes, que se trouve la plante de *gin-seng*. Elle est ennemie de la chaleur, aussi se cache-t-elle du soleil le plus qu'elle peut. Tout cela semble donner sujet de croire que s'il s'en trouve en quelque autre pays du monde, ce doit être principalement au Canada, dont les forêts et les montagnes sont assez semblables à celles de la Chine.

« Les endroits où croît le *gin-seng* sont tout à fait séparés de la province de *Quantong*, appelée *Leaotong* dans les anciennes cartes chinoises, par une barrière de pieux de bois qui renferme toute cette province, et aux environs de laquelle des gardes rôdent continuellement pour empêcher les Chinois d'en sortir et d'aller chercher cette racine... L'empereur souhaitant que les Tartares profitassent de ce gain préférablement aux Chinois, avait donné ordre, en 1707, à dix mille Tartares d'aller ramasser eux-mêmes tout ce qu'ils pourraient de *gin-seng*, à condition que chacun d'eux en donnerait à S. M.

deux onces du meilleur et que le reste serait partagé au poids d'argent fin.

«... Comme on a eu beau semer la graine sans que jamais on l'ait vue pousser, il est probable que c'est ce qui a donné lieu à la fable qui a cours parmi les Tartares. Ils disent qu'un oiseau la mange dès qu'elle est en terre, que ne la pouvant digérer, il la purifie dans son estomac, et qu'elle pousse ensuite dans l'endroit où l'oiseau la laisse avec sa fiente. Il est plus vraisemblable que ce noyau demeure fort longtemps en terre avant que de pousser aucune racine. Et ce sentiment est fondé sur ce qu'on trouve de ces racines qui ne sont pas plus longues et qui sont moins grosses que le petit doigt, quoiqu'elles aient poussé successivement plus de dix tiges, en autant de différentes années.

« Quoique la plante qui est décrite dans la planche¹ ait quatre branches, on en trouve néanmoins qui n'en ont que deux, d'autres qui n'en ont que trois, quelques-unes qui en ont cinq et même sept; et celles-ci sont les plus belles. Cependant chaque branche a toujours cinq feuilles à moins que le nombre n'en ait été diminué par quelque accident. La racine la plus grosse, la plus uniforme, et qui a moins de petits liens, est toujours la meilleure... Ceux qui vont chercher cette plante, n'en conservent que la racine, et ils enterrent dans un même endroit tout ce qu'ils en peuvent amasser durant dix ou quinze jours. Ils ont soin de bien laver la racine et de la nettoyer en ôtant avec une brosse tout ce qu'elle a de matière étrangère. Ils la trempent ensuite un instant dans de l'eau presque bouillante et la font sécher à la fumée d'une espèce de millet jauné qui lui communique un peu de sa couleur. Le millet, renfermé dans un vase avec un peu d'eau, se cuit à petit feu; les racines couchées sur de petites traverses de bois au-dessus du vase, se séchent peu à peu sous un linge ou sous un autre vase qui les couvre. On peut aussi les sécher au soleil, et même au feu, mais quoiqu'elles conservent leur vertu, elles n'ont pas alors cette couleur que les Chinois aiment. Il faut les tenir renfermées dans un lieu qui soit aussi bien sec, autrement elles seraient en danger de se pourrir ou d'être rongées des vers.

1. Cette planche manque dans l'ouvrage.

L'érable à sucre au Canada.

M. de Puibusque a adressé à la *Société d'acclimatation* des renseignements intéressants sur l'érable à sucre et sur l'importance de cet arbre dans l'agriculture du Canada. L'auteur voudrait que l'érable à sucre pût être introduit en France; son acclimatation, qui demanderait des soins, ne lui semble pas impossible, et pour montrer de quelle utilité serait pour notre pays cette acquisition, il énumère les services de toute nature que l'on en retire continuellement dans l'Amérique du Nord.

L'érable à sucre est l'arbre favori des Canadiens; il figure dans les armes nationales, et sa feuille décore toutes les boutonnières le jour de la fête de saint Jean-Baptiste, patron de la province française.

Il y a plusieurs variétés d'érable. L'érable à sucre, le plus beau et le plus fort de la famille, ressemble à l'espèce française la plus ordinaire: même port, même écorce, même coupe de feuille, sauf les dimensions, qui paraissent plus grandes en Amérique. Il croît facilement et vite dans les terres hautes, moyennes et basses qui ne sont pas marécageuses. Dans toutes les situations, il supporte les froids les plus rigoureux. La feuille, découpée en forme triangulaire, est d'un vert tendre au printemps; elle devient rouge pourpre en automne, et produit un effet charmant sous les rayons du soleil; elle tranche avec éclat sur les massifs sombres des pins, des cèdres et des mélèzes. Placé au premier rang pour le chauffage, le bois d'érable est précieux pour tous les usages domestiques; on s'en sert pour le charonnage et pour monter les instruments aratoires, hache, pioche, râteau, pelle, etc. Il convient spécialement à l'ébénisterie et à la marqueterie. Il y en a

de trois espèces: ondé, piqué, rubané. On le préfère au chêne pour le parquetage des appartements, parce qu'il est aussi dur, plus facile à travailler et moins cher. Il prend par le poli un lustre et un chatoiement remarquables. On a vu à l'Exposition universelle de 1855 combien l'érable l'emporte sur la plupart des bois français pour le placage des meubles; on y montrait une pièce obtenue par un procédé mécanique, roulée comme une étoffe et ne mesurant pas moins de 26 mètres de longueur continue.

La récolte du sucre tiré de la sève de l'érable est aussi simple que celle de la résine dans les Landes. Elle s'opère au printemps. On pratique à l'arbre une incision de quelques centimètres de profondeur, à un demi-mètre du sol; un récipient, placé au pied de l'arbre, sert à recueillir la sève qui s'écoule. Pour éviter les transports, accélérer et simplifier la manipulation, un abri entr'ouvert par le haut, pour le passage de la fumée, est dressé au milieu des bois; on suspend une grande chaudière sur un feu très-vif; on y verse, sans aucun mélange, la sève recueillie dans les récipients, et on l'agite avec une pelle de bois. Dès qu'il entre en ébullition, ce liquide s'épaissit, change de couleur et prend une telle consistance qu'il faut se hâter de le verser dans les formes faites de bois d'orme ou de bouleau, où, par la cristallisation du sucre, il passe à l'état solide avant même d'être refroidi.

Dans le sucre d'érable, la matière saccharine pure est abondante; son arôme, très-agréable, rappelle, sans l'égaliser toutefois, la finesse de la vanille.

Toute la population agricole du bas Canada, s'élevant aujourd'hui à plus de 700,000 individus, ne se sert pas d'autre sucre; elle le préfère au sucre de canne des Antilles et de la Louisiane, qui est importé par le commerce des États-Unis. En 1851, époque du dernier recensement officiel, la production totale du sucre d'érable a été évaluée au chiffre énorme de 5 millions de kilogrammes,

chiffre qui ne comprenait pas le sucre consommé par les habitants sans avoir paru sur le marché.

17

La créosote, agent conservateur.

M. Rousseau, aide-naturaliste au Muséum d'histoire naturelle, appelle l'attention sur l'utilité de la créosote comme agent de conservation des substances animales. Mélangée avec l'eau, la créosote est précieuse pour la conservation des pièces anatomiques. Des viscères, conservés dans un mélange de deux litres d'eau et de deux grammes de créosote, examinés après un séjour de quatre ans dans un bocal très-bien bouché, ont été trouvés dans un état parfait de conservation. Des mammifères, des oiseaux, des reptiles, des poissons, des insectes et des mollusques, ont été tout aussi bien conservés, et leur corps présentait une flexibilité qui a permis les recherches anatomiques les plus minutieuses.

Si l'on redoute l'odeur désagréable de la créosote, il est facile de l'atténuer en faisant séjourner pendant quelques jours dans l'eau pure les objets qui ont été soumis à son action. Si l'on veut ensuite les conserver définitivement, il suffit de les replacer dans l'eau créosotée, qui, pour la transparence et la limpidité, ne le cède en rien aux autres liqueurs conservatrices, et a sur ces liqueurs l'avantage de conserver aux tissus immergés une entière flexibilité.

Le mélange de la créosote pouvant se faire avec l'eau de mer comme avec l'eau ordinaire, ce liquide conservateur sera particulièrement précieux pour les naturalistes pendant les longues traversées. Il n'est pas sans exemple que l'alcool destiné à conserver les substances animales, ait été bu par les hommes du bord. Tout le monde connaît l'histoire du corps de l'amiral Nelson, qui, placé, après la ba-

taille de Trafalgar, où ce héros perdit la vie, dans un tonneau plein d'esprit de vin, se trouva à sec quand on ouvrit le tonneau, à l'arrivée en Angleterre. La créosote, par son goût détestable, rendra de tels abus de confiance impossibles de la part des *loups de mer*.

18

Aquarium du jardin d'acclimatation.

Le 3 octobre 1861 a été ouvert au public dans le *jardin de la Société d'acclimatation* établi au bois de Boulogne¹, un aquarium consistant dans une réunion d'animaux vivants d'eau de mer et d'eau douce.

Le *Journal des Débats* a publié, au mois de novembre, une description de cet aquarium donnée par le constructeur même, M. W. Alford Lloyd. L'auteur fait valoir le mieux qu'il peut l'œuvre qu'il a édifiée; mais en même temps, il nous donne de curieux renseignements sur un établissement jusqu'ici sans analogue en France. C'est ce qui nous engage à rapporter cette description :

« L'aquarium du bois de Boulogne, dit le constructeur, est le plus grand, le plus beau et le plus complet de tous ceux qui aient été faits jusqu'ici. Le bâtiment est solidement construit en pierres, il a quarante mètres de long et dix de large; on y a placé une rangée de quatorze réservoirs ou cuves d'ardoises, avec devant de forte glace, qui permettent d'examiner l'intérieur; chacun de ces réservoirs peut contenir à peu près neuf cents litres d'eau. Ils occupent le côté nord du bâtiment; cette exposition a été choisie parce que la lumière du nord est plus nette, et que les rayons du soleil ne risquent pas de surélever la température de l'eau, de manière à compromettre la santé des animaux et à exagérer la croissance des végétaux. Il n'y a pas de fenêtres aux deux extrémités du bâtiment, ni non plus du côté du sud; par cet arrangement, par l'établis-

1. Voy. *L'Année scientifique et industrielle*, 5^e année, p. 504-512.

sement d'un espace aéré au-dessus du plafond plat, et par la disposition d'écrans placés au-dessus de chaque réservoir, on a obtenu la fraîcheur désirable pour les animaux, une certaine ombre dans le ton général de l'intérieur, nécessaire pour voir distinctement, et on a évité les faux jours.

« Chaque réservoir est garni de rochers construits d'une manière pittoresque; le fond est couvert de sable et de petits galets, de manière à donner aux animaux des retraites suffisantes et à imiter aussi fidèlement que possible le fond de la mer. Dix de ces réservoirs sont consacrés aux animaux marins et quatre aux animaux vivant dans l'eau douce.

« La quantité d'eau de mer employée est d'à peu près 22 700 litres. Cette eau de mer n'est jamais changée; on la fait simplement circuler dans les réservoirs d'une manière incessante et pendant un nombre illimité d'années. Cette circulation de l'eau est produite de la manière suivante: on emploie un courant d'eau amené par le grand tuyau de la concession d'eau qui alimente le bois de Boulogne; cette eau, soumise à une forte pression, comprime une certaine masse d'air en un volume moindre; cet air comprimé, dès qu'on lui permet de presser une partie de l'eau de mer contenue dans un cylindre fermé, qui se trouve au-dessous du niveau de l'aquarium, la fait monter et entrer avec une grande force dans chacun des réservoirs, où elle s'introduit par un petit jet. Par la pression à laquelle on soumet l'eau de mer, celle-ci absorbe beaucoup d'air, qu'elle entraîne avec elle dans les réservoirs, où les animaux en profitent. Ensuite l'eau de mer déborde par un trop-plein, tuyau placé dans un des coins de chaque réservoir; ce tuyau la conduit dans un filtre, d'où elle passe dans un autre grand réservoir souterrain, pour revenir au cylindre fermé, y subir de nouveau la pression de l'air et remonter encore, de la manière indiquée plus haut, dans l'aquarium. Comme les cylindres fermés sont enfouis sous terre, on y maintient facilement une température égale de seize degrés centigrades environ, ce qui est à peu près la température uniforme de l'eau dans l'Océan. Pendant l'hiver, la maison sera chauffée artificiellement.

« On emploie encore un autre moyen pour fournir à l'eau l'oxygène nécessaire à la vie animale: on produit de la végétation dans les aquariums, car, tout le monde le sait, tandis que les animaux absorbent l'oxygène, les végétaux en dégagent et s'assimilent le carbone, produit de la respiration animale; ainsi l'air intérieur est réparé.

« On a en outre introduit dans les appareils une disposition qui permet de baisser l'eau dans les aquariums jusqu'au point que l'on veut. Ainsi on peut y imiter le flux et le reflux de la marée et exposer périodiquement certains animaux à l'air atmosphérique, ce qui permet en même temps de faire enlever par l'eau beaucoup d'impuretés.

« Il y a encore deux précautions à prendre. La masse d'eau tend à diminuer par l'évaporation; il s'agit de la maintenir constante. Comme le sel qu'elle contient ne s'évapore pas, il suffit d'ajouter de l'eau pure. On a donc disposé un appareil qui permet de faire entrer de temps en temps dans les réservoirs l'eau de pluie, presque chimiquement pure, qui provient du toit de la maison; un hydromètre indique le moment où cette addition d'eau douce devient nécessaire. L'autre précaution intéresse les plantes. Contrairement aux habitudes qui ont prévalu jusqu'à ce jour, la végétation n'est pas plantée comme on plante des arbustes ou des fleurs, mais on la produit d'une manière plus conforme à la nature, par des semences ou spores invisibles qui sont contenus dans l'eau et qui se développent insensiblement par l'action du temps et de la lumière.

« Tels sont les aquariums à eau de mer. Dans les aquariums à eau douce, comme l'eau n'a pas de valeur, après l'avoir filtrée avec un filtre au charbon de bois, on l'introduit dans les viviers et elle en sort par des trop-plein, qui laissent perdre.

« Les espèces animales qui sont placées dans ce moment dans les réservoirs ou qui doivent y être placées sont de nombreuses espèces de zoophytes marins, parmi lesquelles les anémones de mer, les actinies, seront probablement toujours ce qu'il y aura de plus intéressant; il y en a ici de beaux échantillons. On y voit en outre des astéries, des hérissos de mer, des concombres de mer, différentes espèces de vers, dont beaucoup présentent les couleurs les plus brillantes; on y trouve des crabes, des homards, des crevettes, des cardons, des vers de différentes espèces et habitant soit l'eau de mer, soit l'eau douce, et enfin d'autres espèces de poissons de mer, d'étang et de rivière. Le plus grand nombre de ces animaux n'ont jamais été vus par le public en France, et beaucoup d'entre eux n'ont même pas été vus par des naturalistes de profession. Même ici les animaux aquatiques les plus ordinaires, tels que le goujon et l'anguille, montrent de nouveaux traits caractéristiques pour les couleurs et pour les formes, parce qu'on peut les voir latéralement, ce qui est impossible dans la nature.

« ... Espérons que l'aquarium du bois de Boulogne sera mieux pour le public qu'une ménagerie ou un jouet d'enfant; espérons qu'il donnera aux esprits le goût des études scientifiques; espérons aussi que des savants de profession se feront un devoir de se servir de cet aquarium pour entreprendre quelque travail sérieux. Ils auront les moyens de vérifier à leur aise ce qu'ils n'ont pu observer que difficilement ailleurs; puis tout porte à croire qu'ils recueilleront des faits nouveaux; car il est impossible que dans ce laboratoire si actif de vie animale et végétale, il ne se produise pas de ces faits imprévus qui jettent un grand jour sur la science. »

19

Une fontaine de sang et une fontaine de feu.

Terminons ce chapitre par deux faits récemment signalés, qui nous montrent, en Amérique d'une part, en Belgique de l'autre, l'existence d'une fontaine de sang et d'une fontaine de feu. Il y a un peu de métaphore dans cette énonciation, que nous nous empressons de rectifier, en ajoutant qu'il s'agit, dans le premier cas, d'une source d'eau fortement colorée en rouge par une réunion d'infusoires; dans l'autre, d'une source de gaz hydrogène carboné, gaz combustible, provenant d'une houillère abandonnée.

Dans le Honduras, près de la petite ville de Vertud, département de Gracias, au sein d'une grotte, on aperçoit de petites flaques pleines d'un liquide qui, par sa couleur, son odeur et son goût, ressemble au sang naturel. Ce liquide coule constamment de la partie supérieure de la caverne, et rougit les eaux d'un ruisseau dans lequel il se déverse. Les vampires, ou chauves-souris énormes, les chiens mêmes l'avalent avidement, surtout quand il est coagulé; les insectes y déposent leurs larves. Il se décompose très-rapidement et brise presque toujours, en se décomposant, les bouteilles qui le contiennent, de sorte qu'il

a été impossible de le transporter au loin pour en faire l'analyse; elle ne serait possible que sur les lieux. Le professeur Silliman, qui a examiné le résidu de la décomposition, l'a trouvé très-riche en matières organiques provenant probablement de la reproduction abondante d'infusoires colorés.

Quant à la source de gaz hydrogène carboné, elle se voit entre Seraing et Ongrée, vis-à-vis le nouvel hôpital. D'une ancienne houillère, aujourd'hui comblée, il se dégage une telle quantité de ce gaz combustible, qu'il suffit d'y mettre le feu pour voir s'élever, sur un espace de plus de deux mètres carrés, des flammes d'une grande hauteur. Dans le mois de janvier 1861, cet immense foyer, embrasé au milieu d'une campagne couverte de neige, présentait le plus étrange aspect.

On connaît beaucoup d'exemples de ces émergences permanentes d'un gaz inflammable jaillissant du sol, et qui ont fait croire à l'existence de sources naturelles de feu. Ce qui se produit dans l'ancienne houillère de Seraing nous donne d'ailleurs l'explication géologique et chimique de ce curieux phénomène. Les jets de gaz combustible que l'on voit en certains pays, en Chine, par exemple, s'échapper du sol, proviennent, comme ceux de Seraing, de gisements internes de houille situés à des profondeurs inaccessibleles.