

Sargasse

Piège à navires ?



Algue brune, la sargasse (*Sargassum* C. Agardh) peut vivre fixée au fond marin, mais également de manière dérivante, au gré des eaux, atteignant parfois jusqu'à 12 mètres de long. C'est sous cette forme flottante et concentrée en bancs que les navigateurs européens, d'abord portugais et espagnols, la croisèrent dès la fin du XV^e siècle au milieu de l'Atlantique, au large des Bermudes. Impressionnés par l'aspect de cette vaste région maritime remplie d'algues telle une prairie, ils lui donnèrent le nom de « Mer des Sargasses », des mots « sargaço / sargazo » désignant le varech.

Dans le chapitre XXI de son *Histoire d'un voyage faict en la terre de Brésil* (1578), l'explorateur français Jean de Léry a fait le récit de son passage dans ces abords, sur la route de l'Amérique du sud. Alors qu'une invasion de poissons volants avait déjà créé l'anxiété, ses compagnons et lui furent frappés par la bizarrerie de cette mer « herbeuse » et de ces plantes marines de grande taille « flottans sur mers sans aucunes racines [...], de couleur blafarde ou blanchastre comme foin fené ».

Comble de malchance, la mer des Sargasses correspond à une zone de « pot au noir », où l'absence fréquente de vent pouvait encalminer les navires pendant des jours au milieu de ces algues chauffées par le soleil et à l'odeur vite nauséabonde. De là à les accuser de freiner et de retenir volontairement les bateaux, il n'y avait qu'un pas pour que les légendes naissent...

Sargassum stenophyllum C. Martius, dans C.-Fr.-Ph. von Martius, *Icones selectae plantarum...*, Munich, Martius, 1828, édition originale. Fondation Martin Bodmer, FU Wydler 807

En filigrane : Jean de Léry, « *Navigatio in Brasiliam Americae...* », dans Théodore de Bry, *India occidentalis - Americae pars tertia*, Francfort, De Bry, 1592, première édition. Fondation Martin Bodmer

Ciguë

Banale, mais mortelle



Si ses feuilles et ses petites fleurs blanches la rapprocheraient presque de la carotte sauvage (sa cousine dans la famille des *Apiaceae*) ou du sympathique cerfeuil, tandis que son surnom de « persil des marais » se veut anodin, la ciguë aquatique (*Cicuta virosa* L.) est une tueuse.

Appréciant les bords des étangs, marais et autres cours d'eau, cette plante herbacée d'été est moins connue que sa sœur la Grande ciguë (qui fut employée pour le dernier cocktail de Socrate), mais pourtant plus redoutable... Elle contient en effet un puissant poison, la cicutioxine, un alcaloïde dépresseur du système nerveux.

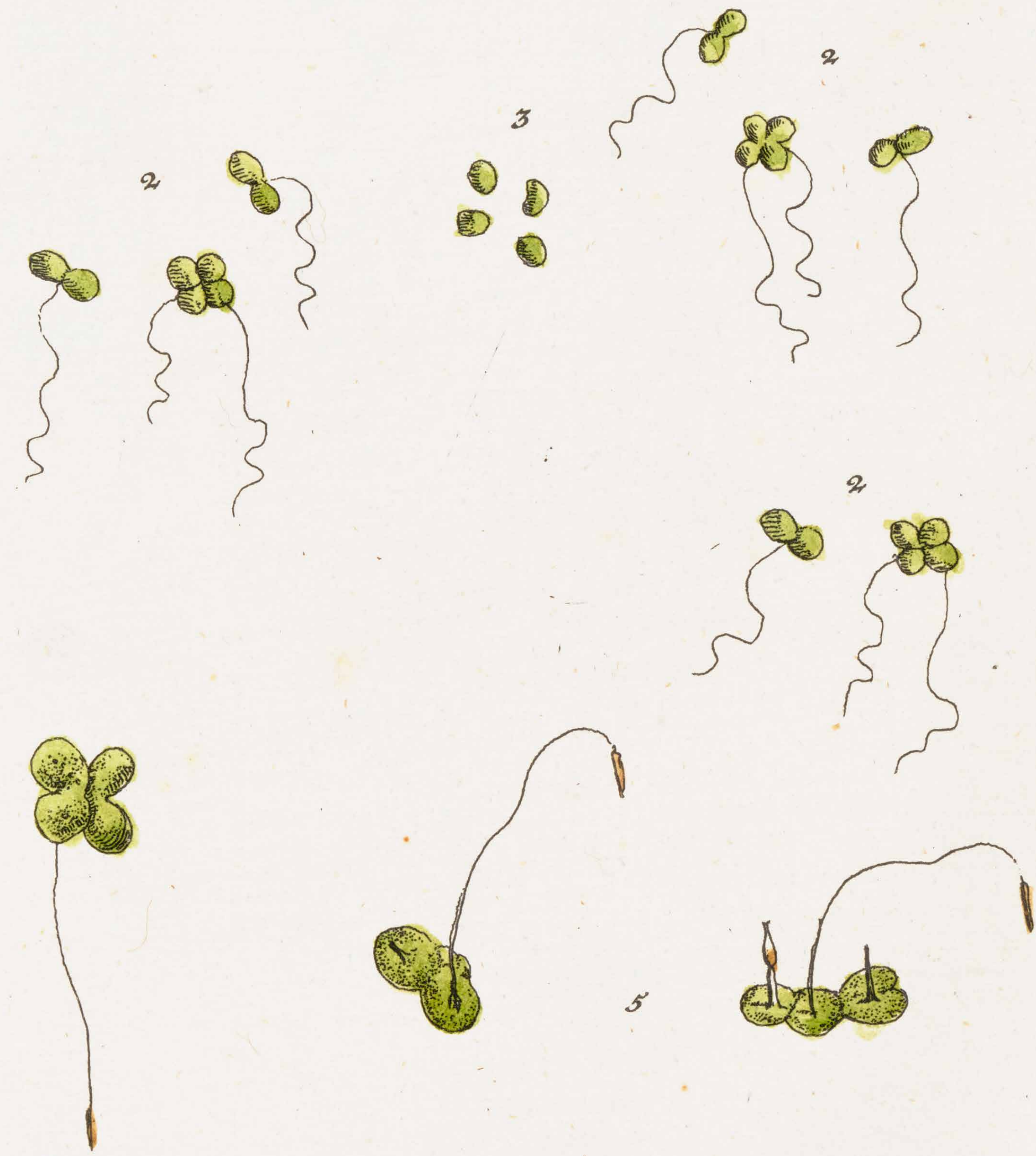
Si les animaux semblent immunisés contre cette substance (un bœuf devrait en brouter cinq kilos avant de se sentir mal), l'effet est fatal chez les humains. Quinze à soixante minutes après l'absorption, les symptômes se succèdent : tachycardie, tremblements, transpiration, dilatation des pupilles, convulsions et, pour finir, paralysie musculaire.

D. *Pediculi quibus sustinentur umbellae, florum & seminum feraces.*

Lentille d'eau

Une panacée alimentaire ?

Etonnante famille que celle des *Lemnaceae* ! Connues en français sous le nom de « lentilles d'eau » et en anglais comme « duckwee » (soit « mauvaise herbe à canard »), ces plantes formant des tapis sur les plans d'eau douce ont la particularité de se reproduire sans graines, ni spores : leur feuille seule se détache et forme une nouvelle pousse. Dans des conditions favorables, sa croissance peut s'avérer exponentielle, doublant presque chaque jour (soit beaucoup plus que le soja). Ajoutons que ces plantes se sont révélées très riches en protéines, acides aminés et vitamine B12, surtout l'espèce *Wolffia globosa* (Roxb. Hartog & Plas), originaire d'Asie.



Employée pour l'alimentation animale ou les cosmétiques, la lentille d'eau est également consommée par l'homme depuis longtemps, notamment en Thaïlande, au Laos ou en Birmanie. Si la plante possède aussi un défaut majeur (ses capacités de bioaccumulation qui la rendent sensible à toute pollution des eaux), ses qualités nutritionnelles reconnues maintiennent l'intérêt des chercheurs depuis les années 1970 afin de pouvoir mieux extraire ses précieuses protéines. La plante serait même idéale pour une culture hydroponique en microgravité : après avoir nourri les canards, la lentille d'eau pourrait bien devenir l'alimentation fraîche des astronautes du futur !



Riz

A boire et à manger

Représentant aujourd'hui la première céréale mondiale pour l'alimentation humaine, le riz (*Oryza sativa* L.) est cultivé depuis le Néolithique dans des champs inondés favorables à son développement. C'est en Chine qu'intervint, vers -9000, le passage du riz sauvage au riz domestique qui se répandra à travers le monde (vers -1000 en Mésopotamie ; au XV^e siècle en Italie et en France), tandis que le riz africain (*Oryza glaberrima* Steud.) était cultivé dès -3500 dans l'ouest du continent (delta du Niger).

Comme dans une bonne partie de l'Asie, le riz occupe une place importante dans la culture et la gastronomie du Japon. Qu'il s'agisse des anonymes *Contes d'Ise* ou du *Dit du Genji* de la dame de cour Murasaki Shikibu, les *monogatari*, premiers grands textes classiques japonais, mirent en scène les fêtes et banquets de la raffinée époque Heian (794-1185). Le riz s'y invitait aussi bien dans les mets que dans les boissons. Cette miniature semble montrer des *namanare*, boulettes de riz oblongues enveloppant un morceau de poisson cru, saisies par les convives avec des baguettes, ustensiles tout juste apparus à la cour Heian en provenance de Chine.

À la même époque, l'art de brasser l'alcool de riz, le *saké*, atteint un point culminant. Le breuvage, décliné en plusieurs qualités, devint partie intégrante de la vie religieuse shintoïste (offrande aux dieux), de la culture de la cour impériale (avec différentes qualités d'alcools, réparties entre le souverain, les ministres et les fonctionnaires ordinaires), ainsi que les poètes, nombreux à composer en son honneur ou sous son inspiration.

Ise Monogatari, Japon, XVII^e siècle, manuscrit japonais illustré sur papier. Fondation Martin Bodmer, CB 601a



Lotus

Toujours pur !

Dans l'iconographie traditionnelle du Bouddha, le saint personnage est souvent représenté assis sur une fleur, une feuille ou éventuellement un bouton de lotus géant.

Cette espèce d'eau douce (*Nelumbo nucifera* Gaertn., le Lotus sacré) à la magnifique fleur rose est devenue l'emblème même de l'Eveillé qui, selon la légende, aurait marché dès sa naissance, en faisant apparaître sous ses pas des milliers de fleurs de lotus.



Ce signe, plus que tout autre, témoignait de la pureté de tout son être. Le lotus, en effet, est la seule plante aquatique dont la fleur pousse au-dessus de l'eau, et non à son contact, comme c'est le cas des nénuphars.

Tout en exprimant la beauté et la légèreté, elle représente également l'élévation spirituelle par son affranchissement des turpitudes de l'eau (autrement dit des désirs de la vie matérielle).

Fo Shuo Ming Jing, Chine, Dunhang, 940, manuscrit chinois sur papier. Traduction chinoise du *Buddhanama-sutra* (litanie des noms de Bouddha). Fondation Martin Bodmer, CB 729

Roseau (2/2)

Force et souplesse

LIVRE I.

47



FABLE VINGT-DEUXIÈME.



Le Chesne & le Roseau.

LE Chesne un jour dit au Rozeau :
Vous avez bien sujet d'accuser la Nature.
Un Roitelet pour vous est un pesant fardeau.
Le moindre vent qui d'aventure
Fait rider la face de l'eau,
Vous oblige à baisser la teste :
Cependant que mon front au Caucase pareil,
Non content d'arrêter les rayons du Soleil,
Brave l'effort de la tempeste.
Tout vous est Aquilon ; tout me semble Zephir,

Avec sa mince mais longue tige pouvant atteindre trois mètres de hauteur, le roseau présente un aspect gracile et fragile. On peut sans trop de peine le briser, mais cette facilité à le façonner a permis son emploi par l'homme pour bien des usages : vannerie, batellerie, toitures ou encore instruments de musique (en premier lieu la « flûte de Pan »).

Les qualités de ce végétal pourtant modeste n'échappèrent pas davantage aux écrivains dès l'Antiquité. Vers le début du VI^e siècle avant notre ère, le mythique Esope mit en scène dans ses fables en prose le mépris du solide olivier (climat méditerranéen oblige !) pour le délicat roseau. Mais face aux attaques du vent, ce fut bien le premier qui se retrouva mis à terre, alors que la flexibilité du second lui permettait de survivre à la bourrasque.

Deux millénaires plus tard, dans des vers devenus célèbres, La Fontaine devait adapter la fable en opposant cette fois un chêne vénérable à la plante des eaux, pour le même résultat. Telle serait l'enseignement du roseau : mieux vaut parfois savoir plier devant la force, pour survivre et pouvoir affronter d'autres combats.

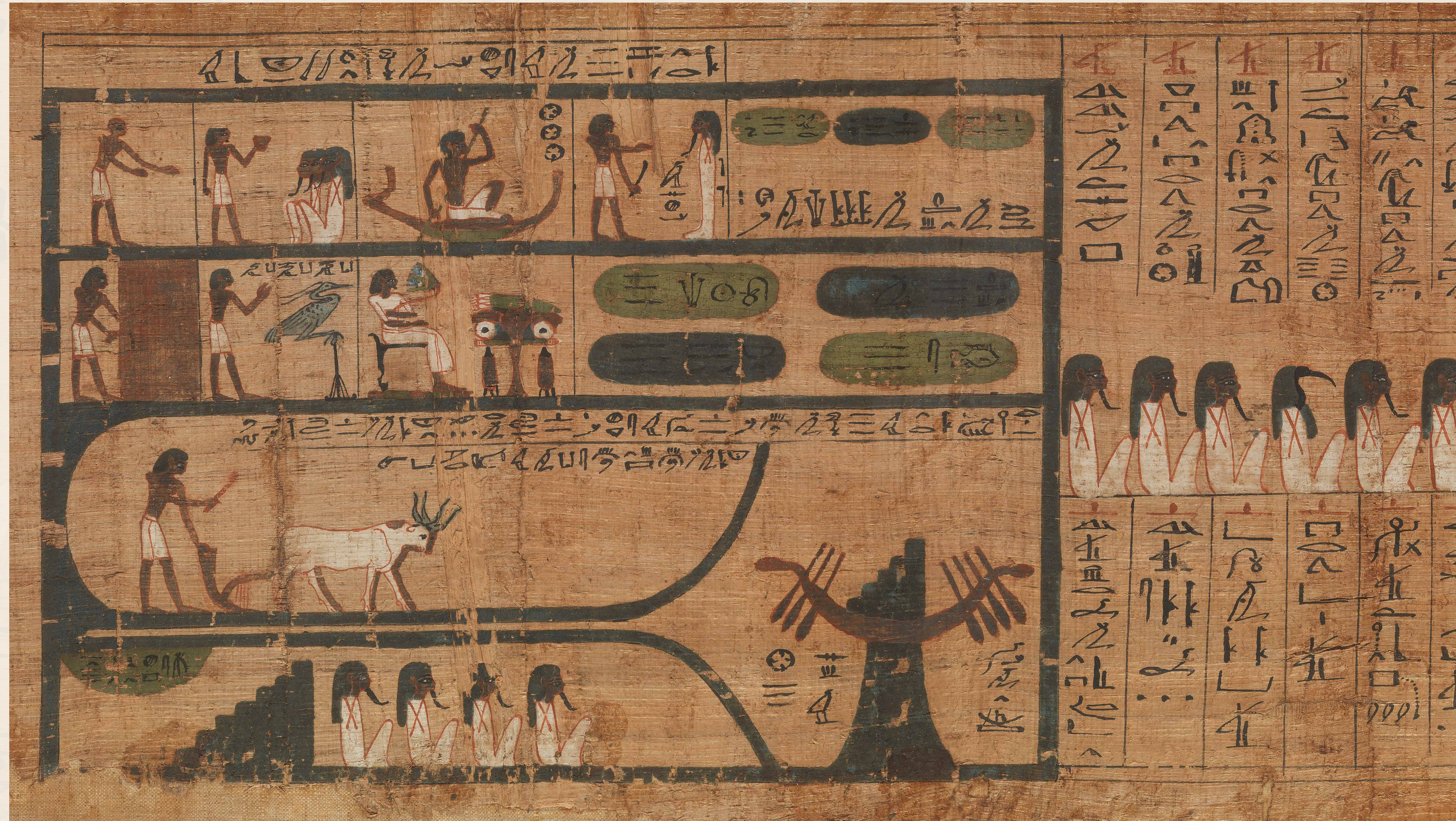
Jean de La Fontaine, « Le Chêne et le roseau », dans *Fables de La Fontaine*, Paris, Claude Barbin, 1668, édition originale.
Fondation Martin Bodmer

Roseau (1/2)

Des origines à la fin



Refuges de la vie, les étendues de roseaux l'étaient aussi après la mort. Les anciens Egyptiens espéraient tous, au terme de leur existence terrestre, rejoindre les « Champs d'Ialou », soit les « Champs des Roseaux », domaine du dieu Osiris où le mort est assuré d'une terre de cocagne, aux excellentes moissons, aux succulentes dattes et à la chasse inépuisable. Ce « paradis » inspiré des lagunes du lac Menzaleh était décrit en détails dans le chapitre 110 du *Livre pour sortir le Jour* (ou *Livre des Morts*).



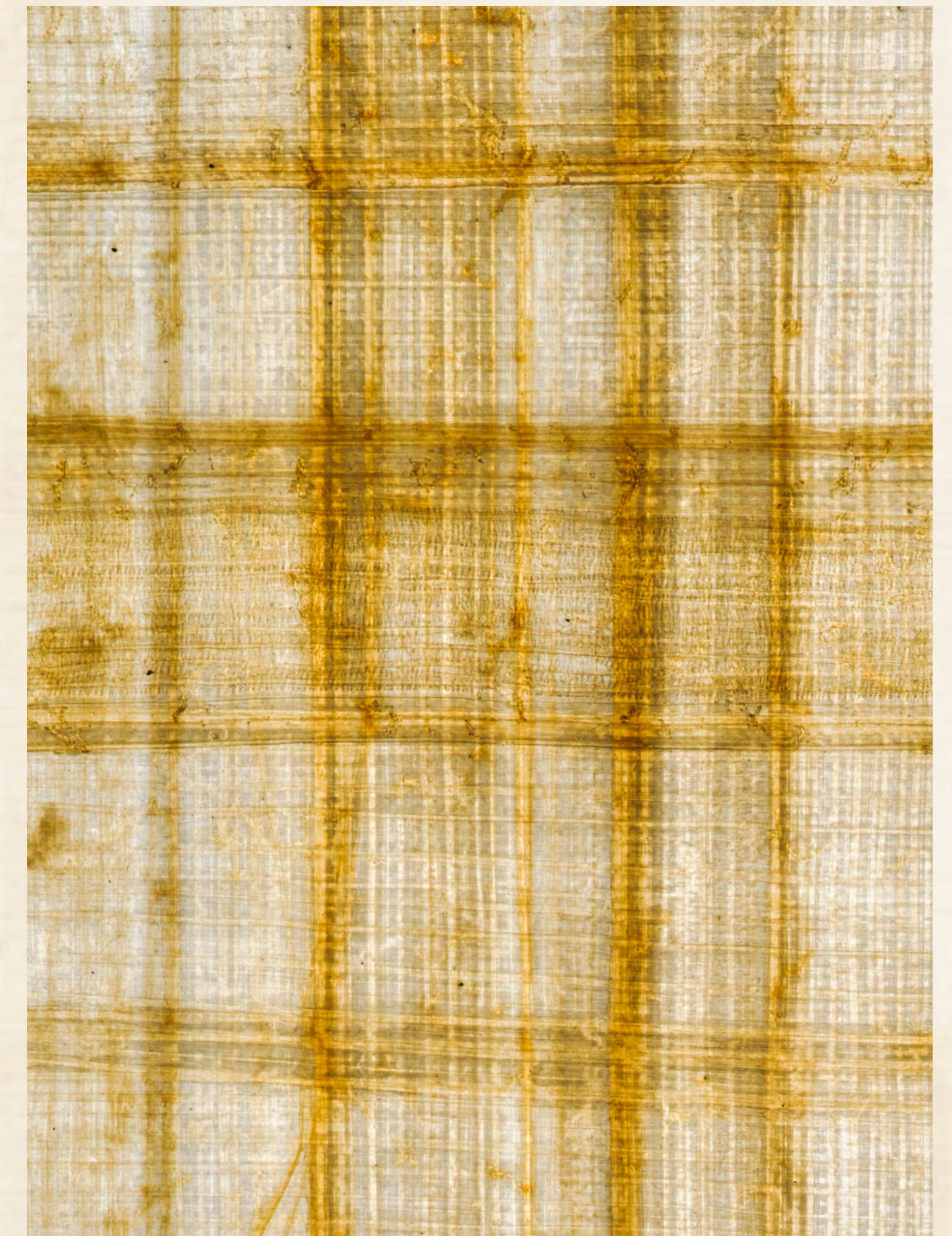
La civilisation égyptienne a également réservé une place de choix dans sa mythologie au modeste roseau (*Phragmites australis* (Cav.) Steud.). Au début du monde, alors que n'existait que l'océan primordial Noun, c'est un conglomerat de roseaux et de joncs qui aurait peu à peu formé la première terre. Ce mythe est rapporté sur les murs du temple d'Horus à Edfou, un dieu qui entretint lui aussi un rapport privilégié avec le roseau. Après l'assassinat de son père Osiris, ces plantes dissimulèrent efficacement l'enfant divin à son maléfique oncle Seth, au plus profond des marais de Chemnis. Sans doute n'est-ce pas un hasard si le berceau du petit Moïse, abandonné aux eaux du Nil pour le sauver, vint à son tour se nicher dans un bosquet de roseaux, non loin de la fille de Pharaon ?

Papyrus

Le roi du Nil



Livre de l'Amdouat de Paenpe, [Thèbes ?], XXV^e dynastie, manuscrit hiéroglyphique et hiératique sur papyrus. Fondation Martin Bodmer, PB 107



Vue d'une feuille de papyrus en transparence

Espèce de zones humides poussant abondamment dans le delta du Nil, le papyrus (*Cyperus papyrus* L.) se présente comme une longue tige triangulaire couronnée d'une ombrelle en étoile, le tout pouvant atteindre 3 à 5 mètres de hauteur. Depuis la première dynastie pharaonique (vers -2900) et durant près de quatre millénaires (la chancellerie papale l'employait encore au XI^e siècle !), il a servi de support à l'écriture.

Les fibres de son cœur (sa moelle, blanche et tendre) étaient découpées en longues lames qui, humidifiées, étaient entrecroisées, puis martelées afin de fournir, après séchage, des feuilles ensuite assemblées en rouleaux (l'un des plus longs connus mesure 40 mètres !). Enjeu stratégique, le papyrus en feuilles était l'objet d'un monopole royal, aboutissant même à une interdiction d'exportation sous les Ptolémées.

La plante avait toutefois d'autres usages. Les fibres de son écorce étaient employées en vannerie (pour des nattes ou des paniers) et pour l'habillement (pagnes et sandales), tandis que ses longues tiges séchées permettaient la confection de barques bon marché, d'ailleurs toujours employées sur le lac Tchad. Ses racines et ses pousses étaient également consommables, tandis que les vertus de la cendre de papyrus étaient louées par les médecins antiques, d'Hippocrate à Galien.



Verts d'eaux

Plantes aquatiques d'ici et d'ailleurs

Bienvenue dans cette exposition dédiée à la flore aquatique, qu'elle soit fluviale, lacustre, marine ou même océanique !

La **Fondation Martin Bodmer**, les **Conservatoire et Jardin botaniques de Genève** ainsi que les **Bains des Pâquis** ont le plaisir de s'associer pour cette nouvelle exposition estivale.

A la gauche de ce panneau central se découvre, à partir des trésors livresques de la FMB, une invitation à parcourir les siècles, les légendes et les continents. A votre droite, les CJBG vous présentent des relations entre certaines plantes aquatiques et leurs liens avec notre région, des scientifiques genevois et des institutions de notre canton.

Nous vous souhaitons une agréable plongée dans le monde passionnant de la flore aquatique !

Commissariat : Nicolas Ducimetière (Vice-directeur FMB)
& Pierre Boillat (Bibliothécaire principal des CJBG)

Photographie : Justine Givry (FMB), Jean-Philippe Chassot (CJBG)
& Philippe de Candolle (CJBG)

Réalisation graphique : Yoann Givry (Collaborateur scientifique FMB)

Une exposition réalisée en association avec
le **Groupe Expos des Bains des Pâquis**

Plantes aquatiques

De quoi parle-t-on ?

Toute espèce végétale vivant constamment ou temporairement dans l'eau ou dans un milieu humide peut être considérée comme une plante aquatique. Les algues sont incluses même si elles ne sont pas des plantes au sens strict.

L'eau peut être salée ou douce, courante (mer, lac, cours d'eau) ou stagnante (mangrove, marais, étang). La plante peut être fixée ou dérivante, complètement ou partiellement immergée, microscopique ou visible à l'œil nu. Elle peut appartenir aux groupes des algues, des mousses, des fougères ou encore des plantes à fleurs.

La profondeur de l'eau (baisse de la luminosité), les variations de son niveau, la richesse en nutriments (eutrophisation), l'acidité, le type de sol et les courants influencent fortement le développement et la propagation des espèces.

Les botanistes divisent les plantes aquatiques en deux groupes : les macrophytes et les microphytes. Les premiers comprennent les plantes à fleurs, les fougères, les mousses ainsi que les algues visibles à l'œil nu. Les seconds rassemblent les algues microscopiques.

Pour le lac Léman, le dernier recensement, effectué en 2019 par la Commission internationale pour la protection des eaux du Léman (CIPEL), dénombre 18 espèces de macrophytes.

Zonaria tournefortii (J.V. Lamour.) Mont., dans
Joseph Pitton de Tournefort (1656-1708), *Elémens de botanique,
ou Méthode pour connoître les plantes*, Lyon, P. Bernuset, 1797.
Conservatoire et Jardin botaniques de Genève



Une plante présente

Dans notre rade



Zannichellia palustris L., la Zannichellie des marais, est une plante à fleurs de la famille des *Potamogetonaceae* qui est entièrement submergée, caractérisée par des tiges filiformes et des feuilles étroites. Elle vit dans les eaux tranquilles ou lentes à une profondeur jusqu'à 2,5 mètres. Elle est présente dans les lacs suisses et bien représentée dans le Léman, notamment dans la Rade de Genève.

Le botaniste genevois Bénédict-Pierre-Georges Hochreutiner (1873-1959) l'a précisément étudiée dans sa thèse, parue en 1896, consacrée aux plantes aquatiques du port de Genève et du Rhône (entre la Rade et la Jonction).

Hochreutiner a dirigé les Conservatoire et Jardin botaniques de Genève de 1931 à 1943 et a été professeur de botanique systématique à l'Université de Genève. Il a œuvré sans relâche à la réunion des collections botaniques genevoises dispersées entre la Ville et l'Université. Grand spécialiste de la famille des *Malvaceae* (comprenant notamment le tilleul, les baobabs et le cacaoyer), il s'est particulièrement intéressé au genre *Hibiscus* L.

Zannichellia palustris L.

Zannichellia palustris L., dans Georg Christian Edler von Oeder (1728-1791), *Flora danica*, Hafniae, Cl. Philibert, 1766-1883. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève

La réintroduction

D'une plante aquatique

Littorella uniflora Asch. (anciennement *Littorella lacustris* L.), plante à fleurs de la famille des *Plantaginaceae*, est un bon exemple de la fragilité des milieux aquatiques face à l'aménagement du territoire car elle est dépendante des grèves humides soumises à des fluctuations périodiques du niveau de l'eau.

Le botaniste genevois Georges François Reuter (1805-1872) signalait sa présence. « La *Littorella uniflora*, rapporte-t-il ainsi dans son *Catalogue détaillé des plantes vasculaires qui croissent naturellement aux environs de Genève* de 1832, se trouve parmi les graviers humides, au bord du lac [Léman], où elle forme de petits gazons serrés, au fond des Pâquis [...] ».

De nos jours, cette espèce est encore présente à l'état naturel à Messery, près d'Yvoire. Depuis 2004, les Conservatoire et Jardin botaniques de Genève participent activement à sa réintroduction, notamment à la plage des Eaux-Vives.

Reuter a travaillé pour les célèbres botanistes genevois Augustin-Pyramus de Candolle (1778-1841) et Edmond Boissier (1810-1885). Il a aussi été directeur du Jardin botanique de Genève de 1850 à sa mort. Reuter a tenu un rôle prépondérant dans les études botaniques locales en publiant en 1832 le premier véritable inventaire de la flore genevoise, le *Catalogue détaillé des plantes vasculaires*.

Littorella uniflora Asch., dans Richard Duppa (1770-1831), *The classes and orders of the Linnaean system of botany : illustrated by select specimens of foreign and indigenous plants*, London, Longman, 1816. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève

MONOECIA

TETRANDRIA



Plantain Shore-weed

LITTORELLA LACUSTRIS

XXI
4

Du côté des algues

180 000 espèces !

Les algues constituent un ensemble d'organismes extrêmement divers qui ne sont pas des plantes au sens strict. Contrairement aux plantes, les algues sont dépourvues de cellules spécialisées permettant de fabriquer des feuilles, tiges et racines. Plus de 180 000 espèces sont répertoriées dans *AlgaeBase*, la base de données internationale de référence.

Les algues sont traditionnellement classées par couleur : les algues bleues (cyanobactéries) – que l'on rapproche des bactéries bleues –, les algues rouges, les algues vertes – à l'origine des plantes –, les algues brunes (exclusivement marines) – et les diatomées (algues microscopiques).

Les algues peuvent coloniser une grande variété de milieux, dès qu'elles reçoivent suffisamment de lumière et d'humidité, que ce soit de façon temporaire ou permanente. Elles sont présentes dans les eaux douces et salées, sur les sols humides et même sur la neige. Les algues peuvent être microscopiques ou macroscopiques, unicellulaires ou pluricellulaires.

L'algologue français Jean Vincent Félix Lamouroux (1779-1825) a dédié le genre *Delesseria* au philanthrope Benjamin Delessert (1773-1847) en précisant qu'il était un « amateur zélé de la botanique et possesseur d'un des plus riches herbiers de l'Europe ». Cet herbier a rejoint en 1869 les Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

Delesseria sanguinea (Hudson) J.V.Lamouroux, dans William Henry Harvey (1811-1866), *Phycologia britannica or A history of British sea-weeds*, London, Reeve & Benham, 1846-1851.
Conservatoire et Jardin botaniques de Genève



Une impasse scientifique ?

Le groupe des conferves



Le groupe des conferves illustre bien le chemin parfois tortueux que prend la science dans la compréhension d'organismes sortant des sentiers battus. Déjà mentionnés par Pline, ces organismes filamenteux vivant en eaux douces ou salées, aux modes de reproductions longtemps incompris, étaient considérés par certains savants, à la fin du XVIII^e siècle, comme des êtres ambigus à la frontière du monde animal et végétal.

Il faut dire que le terme conferves englobait un groupe d'organismes très hétérogènes suscitant bien des débats. Depuis la fin du XIX^e siècle, les espèces de ce groupe sont considérées comme des algues vertes, brunes et rouges et certaines même comme des mousses !

Le pasteur et botaniste genevois Jean-Pierre-Etienne Vaucher (1763-1841) a rédigé en 1803 l'une des monographies (*Histoire des conferves d'eau douce*) les plus complètes sur ces organismes et la première étude sur les algues suisses selon Robert Chodat (voir panneau suivant). Dans cette étude, Vaucher décrit le processus de leur conjugaison qu'il apparente pour la première fois à un phénomène de reproduction.

Jean-Pierre-Etienne Vaucher (1763-1841),
Histoire des conferves d'eau douce [...],
Genève, J. J. Paschoud, 1803. Conservatoire
et Jardin botaniques de Genève

Anatomie végétale

Robert Chodat

Robert Chodat (1865-1934) a fondé l'Institut de botanique de l'Université de Genève qu'il a doté de plusieurs laboratoires spécialisés et d'une bibliothèque considérable. Il a fait venir de nombreux herbiers, dont le très riche Herbar Boissier, qui sont aujourd'hui aux Conservatoire et Jardin botaniques de Genève. Chodat a été un grand promoteur de la botanique expérimentale.

Parmi ses innombrables domaines de recherche, il s'est intéressé aux algues vertes microscopiques. Il publie *Les algues vertes de la Suisse* en 1902, première étude de cette envergure pour notre pays. Son *Etude critique et expérimentale sur le polymorphisme des algues* (1909) sera l'occasion d'une brillante démonstration sur le sujet.

Le polymorphisme des algues permet à ces organismes, selon Edouard Fischer de l'Université de Berne, de « présenter des aspects ou des modes de reproduction différents, d'une part au cours de leur évolution et, d'autre part, selon l'influence du milieu dans lequel ils vivent ». Talentueux dessinateur, Chodat illustre avec précision les différentes cellules sur les planches en couleur de l'ouvrage.

Robert Chodat (1865-1934), *Etude critique et expérimentale sur le polymorphisme des algues*, Genève, Georg, 1909. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

En filigrane : Robert Chodat (1865-1934),
Algues vertes de la Suisse : pleurococcoïdes, chroolépoides, Berne, K.-J. Wyss, 1902.
Conservatoire et Jardin botaniques de Genève



L'étrange beauté des diatomées

Les diatomées sont des microalgues enfermées dans une coque siliceuse appelée frustule. Chaque diatomée est une unique cellule. Leur taille varie de deux micromètres (deux millièmes de millimètre) à un millimètre.

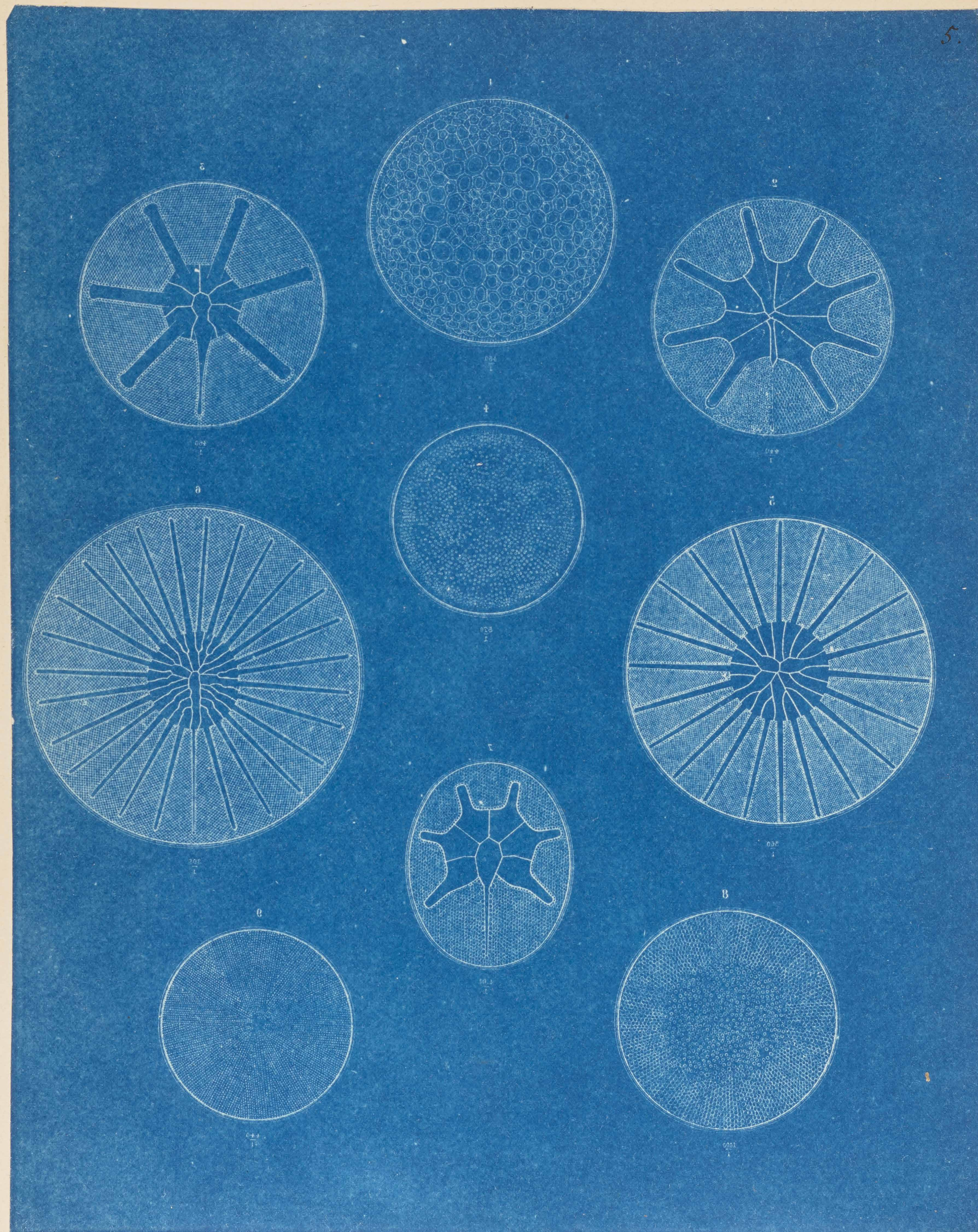
Cette coque est percée d'orifices qui dessinent des décors géométriques caractéristiques et qui forment un motif propre à chaque espèce. La vue au microscope révèle ces délicates ornements.

Les diatomées ont colonisé tous les milieux où elles trouvent un minimum de lumière et d'humidité. Elles sont l'une des composantes essentielles du plancton végétal (phytoplancton).

La Bibliothèque des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève possède une série rare de cyanotypes reproduisant les gravures des diatomées publiées par Francesco Saverio Castracane degli Antelminelli (1817-1899) dans le *Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-1876* [...].

Ces photocopies de l'époque ont permis au grand spécialiste des diatomées, Jacques-Joseph Brun (voir panneau suivant), d'avoir à disposition pour ses recherches des reproductions de ces spécimens récoltés lors de la première grande expédition océanographique sur les mers du monde.

[Reproduction de la planche 5, et planche 6 en filigrane], Francesco Saverio Castracane degli Antelminelli (1817-1899), « Botany : vol. 2 : report of the Diatomacea... », In : *Report on the scientific results of the voyage of H.M.S. Challenger during the years 1873-1876* [...], London, Longmans, 1886.
Conservatoire et Jardin botaniques de Genève



Diatomées

d'ici et d'ailleurs

Pharmacien de formation, Jacques-Joseph Brun (1826-1908) a été directeur du Jardin botanique de Genève (1874-1879), professeur de matière médicale et de pharmacologie (1876-1900), de microscopie pharmaceutique et de pharmacognosie (dès 1897) à la Faculté de médecine de l'Université de Genève.

Par ailleurs, il s'est plongé dans l'étude des diatomées et a rassemblé une très importante collection de spécimens qui rivalisait avec les plus grandes collections publiques européennes.

Cette collection montée sur des lames de verre fait aujourd'hui partie de l'herbier des Conservatoire et Jardin botaniques de Genève.

Grand voyageur, Brun a publié autant sur les espèces de diatomées locales (*Diatomées des Alpes et du Jura et de la région suisse et française des environs de Genève*, en 1880) que celles récoltées aux quatre coins du monde (*Diatomées fossiles du Japon : espèces marines et nouvelles des calcaires argileux de Sendai et de Yedo*, en 1889).

Jacques-Joseph Brun (1826-1908), *Diatomées fossiles du Japon : espèces marines & nouvelles des calcaires argileux de Sendai & de Yedo*, Genève, Ch. Schuchardt, 1889 ; et en filigrane, *Diatomées des Alpes et du Jura et de la région suisse et française des environs de Genève*, Genève, H. Georg, 1880. Conservatoire et Jardin botaniques de Genève (pour les deux ouvrages)



Phototypie F. Thévoz & C^{ie} Genève

