

faite. Un Palmier du genre *Phytelephas* fournit l'ivoire végétal qui est constitué par le tissu nourricier endurci (albumen) de la graine. Les chapeaux de Panama sont dus au *Carludovica palmata*, plante à forme de palmier nain de la famille des Pandanées.

Palmiers fossiles. — A l'époque actuelle, les Palmiers appartiennent à la zone torride et aux régions les plus chaudes des régions tempérées. Mais, à l'époque tertiaire, cette belle famille était représentée aux environs de Paris, dans l'ouest (*Maine, Anjou, Vendée*) et dans le sud-est de la France, par des formes remarquables qui rappellent certaines espèces de la Louisiane et de la Floride.

A côté des Palmiers se rangent les **Pandanées**, les **Cyclanthées** et les **Freycinetiées** qui ont pour caractères communs des fleurs unisexuées, sessiles sur le spadice; un périanthe nul ou très-imparfait, un albumen charnu, huileux.

Les **Pandanées** habitent le littoral de l'Asie, de l'Afrique occidentale, des îles du Pacifique. Les *Pandanus* ou *Vaquois* ont le port de Palmiers. Ce sont de belles plantes à fleurs odorantes, aphrodisiaques, à fruits comestibles, à fibres textiles.

Les **Cyclanthées** appartiennent à l'Amérique tropicale.

Les **Freycinetiées** sont particulières aux grandes îles du Pacifique, à la Nouvelle-Zélande, au nord de l'Australie, etc.

AROÏDÉES

Les Aroïdées forment une famille très-importante de plantes Monocotylédones qui abondent surtout sous les tropiques. On en rencontre un plus petit nombre dans les

régions intertropicales; les pays tempérés n'en possèdent que quelques espèces. Presque toutes les Aroïdées sont plus ou moins âcres et le *Lagenandra toxicaria* de Ceylan, constitue un poison violent. Le rhizome des Colocases et les spadices savoureux du *Tornelia fragrans* sont alimentaires. Les turions du *Xanthosoma sagittifolium* produisent le *chou caraïbe*. Le *Taro* est le nom du *Colocasia macrorhiza*, plante très-commune en Océanie. On connaît aussi les propriétés aromatiques de l'*Acorus Calamus*. Son rhizome contient une huile essentielle jaunâtre et un principe amer nommé *acarine*. Il constitue un stimulant aromatique et tonique très-employé jadis dans la pratique médicale. Au moment de la floraison, certaines Aroïdées exhalent une odeur suave (*Richardia ethiopica*), alors que d'autres répandent, à cette même époque, une odeur cadavéreuse repoussante (*Dracunculus crinitus*). Nous savons aussi que les spadices des Aroïdées dégagent de la chaleur au moment de l'épanouissement de la spathe et que l'échauffement du spadice se prolonge pendant le temps de la fécondation. Ce remarquable phénomène a été décrit dans la partie physiologique de notre livre (voir p. 261).

Caractères généraux. — Les Aroïdées constituent un groupe très-polymorphe de plantes Monocotylédones. Les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuées, nues ou périanthées. L'inflorescence est un *spadice* qu'enveloppe une *spathe* parfois pétaloïde. Quelquefois la fleur ne possède qu'un seul et unique carpelle ou qu'une seule et unique étamine; et, dans cette famille, on trouve des fleurs complètes et normalement construites, reliées à ces cas extrêmes par des transitions très-variées qui résultent toujours d'un avortement. Les étamines offrent des anthères souvent biloculaires, extrorses. L'ovaire uniloculaire ou à plusieurs fausses-loges, par suite du développement des placentas pariétaux, renferme des ovules orthotropes, ana-

tropes et campulitropes suivant les genres. Les fruits sont généralement des baies à graines le plus souvent albuminées. Le sac embryonnaire est rempli, dans une partie seulement, par l'endosperme; l'autre partie demeure vide et, par suite d'une résorption, cet endosperme (albumen) disparaît complètement dans la graine mûre de plusieurs espèces.

Laticifères et poils intercellulaires des Aroïdées. — On trouve dans les organes de la végétation des Aroïdées, des laticifères tantôt simples, tantôt anastomosés. Ces laticifères manquent dans un assez grand nombre de genres. Les rameaux, les feuilles et les racines de plusieurs *Monstera* renferment, dans les lacunes aërifères du parenchyme, des poils intercellulaires qui présentent des formes singulières.

Nous diviserons les Aroïdées en deux groupes :

- 1^o les Aroïdées à fleurs hermaphrodites ;
- 2^o les Aroïdées à fleurs unisexuées.

A. AROÏDÉES A FLEURS HERMAPHRODITES PÉRIANTHÉES

(Beaucoup d'Aroïdées à fleurs hermaphrodites sont dépourvues de laticifères)

TYPE : L'Acore roseau.

L'**Acore roseau** (*Acorus Calamus* (fig. 1138) croît en Asie (Chine, Japon) et aux Indes orientales. Cette plante originaire de l'Inde s'est naturalisée en Europe (Russie méridionale, Grèce, Péloponèse, Italie, Autriche, Suisse). On la trouve en France, dans le Dauphiné, et, dans l'Ouest, en Bretagne, aux environs de Rennes, où elle croît en excessive abondance sur le bord des rivières et dans un grand nombre de marais. Aux environs de Paris elle est naturalisée dans quelques mares de la forêt de Marly. L'acore a des fleurs hermaphrodites qui recouvrent entière-

ment le spadice. Le périanthe double est formé de six divisions (fig. 1140); et les étamines, au nombre de six, sont opposées à ces divisions. Au fond du réceptacle se



FIG. 1138. — *Acorus Calamus*. Plante entière.

trouve un ovaire à trois loges surmonté d'un style court, simple. Chacune des loges renferme un nombre variable d'ovules anatropes (fig. 1141). A la maturité, l'ovaire est une baie qui contient des graines albuminées.

L'*Acorus Calamus* est une plante vivace, à rhizome plus ou moins ramifié portant des feuilles rubanées semblables à celles de l'iris, engainantes à la base, et des rameaux

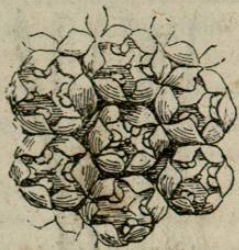


FIG. 1139. — *Acorus Calamus*. Portion d'inflorescence.

dont chacun se termine par une inflorescence déjetée sur le côté et munie à sa base d'une spathe plane, allongée, semblable à un phyllode. Les rhizomes sont doués de pro-



FIG. 1140. — *Acorus Calamus*.
Fleur hermaphrodite complète.

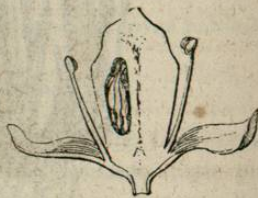


FIG. 1141. — *Acorus Calamus*.
Coupe longitudinale de la même fleur

priétés aromatiques très-énergiques. On les emploie en médecine comme excitants et sudorifiques.

Les *Gymnostachys*, qui habitent l'Australie, ont des fleurs hermaphrodites tétramères.

Les *Anthurium*, qui comprennent près de deux cents espèces, sont des plantes du Brésil et du Mexique que l'on cultive pour leur feuillage et quelquefois aussi pour l'éclat de leur spathe. Chez l'*Anthurium Scherzerianum*, espèce assez répandue dans nos serres, la spathe prend une coloration rouge écarlate.

Les *Pothos* renferment des arbrisseaux grimpants de l'Asie et de l'Océanie tropicale, à ovaire triloculaire et à loges uniovulées.

Les *Calla* sont des Aroïdées aquatiques, à fleurs hermaphrodites nues, à spathe persistante, remarquable par sa coloration d'un blanc éclatant. Le *Calla palustris*, qui s'avance en Europe jusqu'au 64°, est indigène dans les marais de la Lorraine, de l'Alsace et des montagnes des Vosges. Aux environs de Paris, cette plante est naturalisée dans quelques mares de la forêt de Marly.

Les *Monstera* présentent, parmi les espèces les plus remarquables, le *Monstera deliciosa* (*Philodendron pertusum*), très-belle plante du Brésil que l'on cultive dans un grand nombre de serres. Ses spadices charnus et chargés de fruits parfumés et savoureux se vendent sur les marchés de Mexico où ils rivalisent avec les ananas. Le limbe des feuilles, d'abord continu, se troue par endroits quand la feuille est jeune et ces perforations produisent souvent de larges entailles. Les feuilles, les pétioles et les racines de *Monstera* produisent, dans les lacunes aérifères du parenchyme, les singuliers poils unicellulaires dont nous avons déjà parlé.

B. AROIDÉES A FLEURS UNISEXUÉES

Les *Richardia* ont des fleurs unisexuées nues. Ces plantes présentent, parmi les espèces les mieux connues,

le *Richardia africana*, remarquable par la coloration de sa spathe d'un blanc éclatant qui répand une odeur suave. Les *Richardia* possèdent des laticifères articulés. Dans le genre *Pinellia*, le *Pinellia tuberifera* du Japon porte sur ses feuilles, à la limite de la gaine et du pétiole, et à la base du limbe, de gros bourgeons adventifs qui sont un moyen de propagation végétative. Les *Pinellia* ont des fleurs unisexuées nues.

Les *Amorphophallus*, de même que les *Dracunculus*, les *Sauromatum* et quelques autres Aroïdées, possèdent des feuilles *pédalées*. Chaque segment latéral de la feuille se ramifiant en sympode, forme une cyme unipare scorpioïde. L'*Amorphophallus bulbifer* porte sur ses feuilles des tubercules reproducteurs.

Les *Caladium*, comme les *Colocases*, possèdent des laticifères anastomosés. Le *Caladium bicolor* du Brésil, à souche tubéreuse et à feuilles d'un rouge vif au centre, bordées d'une bande verte, est une jolie espèce ornementale.

Les feuilles des *Colocases* et celles des *Richardia* présentent des stomates aquifères assez grands, disposés au sommet du limbe. Ces stomates servent à l'émission des liquides (voir Physiologie, p. 251).

Les *Serpentaires* (*Dracunculus*, *Arum* L.) dont les taches de la tige rappellent assez bien celles de la peau des serpents, sont représentées dans nos jardins botaniques par deux espèces, le *Dracunculus vulgaris* et le *Dracunculus crinitus*. Ce dernier, connu sous le nom de *Gouet chevelu*, *Attrape-mouches*, possède une spathe tachée de vert en dehors et tapissée en dedans de soies violettes dirigées de haut en bas. Le spadice cylindrique, chevelu au sommet, est plus court que la spathe. Les fleurs rouges, à odeur cadavéreuse, attirent les insectes qui s'enlacent et restent pris dans les soies de la spathe.

Le genre *Arum* renferme une trentaine d'espèces herbacées, à tiges bulbiformes, qui habitent le centre et la partie orientale de l'Europe. L'*Arum maculatum* (fig. 1142), vulgairement appelé *Gouet*, *Pied de veau*, *Vachottes*, *Pilettes*,



FIG. 1142. — *Arum maculatum*. Plante entière.

Chandelles, *Girons*, *Bonshommes*, fleurit communément, d'avril à mai, dans les bois, les buissons, les haies et les lieux ombragés des environs de Paris et de toute la France. Cette plante présente une spathe naviculaire entourant un

spadice surmonté d'une massue plus ou moins développée (fig. 1143). Les fleurs mâles forment des groupes d'anthers sessiles et rapprochées en anneau, bilobées, à lobes s'ouvrant latéralement par une fente (fig. 1144). Au-dessous des fleurs mâles se montrent de nombreux ovaires, sessiles, ovoïdes sub-globuleux, uniloculaires, renfermant deux à six ovules anatropes (fig. 1145).



FIG. 1143. — Spadice d'*Arum maculatum*.
A, étamines; B, pistils.

Entre les ovaires et les étamines on remarque, ainsi qu'au-dessus de ces dernières, deux groupes d'appendices sétacés caractéristiques. Les fruits qui apparaissent d'août en octobre, sont des baies contenant une ou plusieurs graines à testa rugueux et à albumen farineux abondant. La tige bulbiforme de cette plante émet des feuilles triangulaires, aiguës ou acuminées, sagittées ou hastées, à face

supérieure d'un beau vert et luisante, parsemée ou non de taches noires. Les jeunes feuilles ne commencent à se développer qu'au printemps, avant la floraison. L'*Arum maculatum* contient, comme les autres espèces du genre, un suc caustique très-énergique.

L'*Arum italicum* qui diffère du précédent par sa plus grande taille, par ses feuilles à oreillettes divariquées qui commencent à se montrer à la fin de septembre ou en octobre, par ses fleurs qui ne se développent qu'au commencement de l'été suivant, est très-rare aux environs de Paris.



FIG. 1144. — Etamine d'*Arum maculatum*.



FIG. 1145. — *Arum maculatum*. Coupe longitudinale de l'ovaire.

Il croit çà et là dans les bois, les haies, et les lieux couverts de l'ouest de la France.

Les **Arisarum** dont une espèce, l'*Arisarum commune* existe dans le midi de la France, aux environs d'Alger, etc., possèdent un spadice charnu, courbé et dépourvu d'organes reproducteurs au sommet. Chez l'*Arisarum commune*, la spathe blanchâtre, rayée de pourpre, est cylindrique, tubuleuse à la base et en capuchon au sommet. Les feuilles à pétiole maculé ont un limbe pourvu de deux oreillettes obtuses.

Les **Biarum** sont représentés, dans la région méditerranéenne,

1. Les *Arum*, *Dracunculus*, *Ambrosinia*, *Biarum*, *Arisarum* possèdent des laticifères anastomosés.

néenne, par le *Biarum tenuifolium*, que l'on cultive souvent comme plante d'agrément. Chez cette plante, le spadice est incliné; les organes reproducteurs rudimentaires, subulés, les appendices sétacés que nous avons décrits chez les *Arum*, existent au-dessus et au-dessous des étamines. Feuilles linéaires lancéolées.

Les *Ambrosinia* se distinguent des genres précédents par l'existence, sur le spadice, d'un diaphragme charnu qui sépare les étamines des pistils. L'*Ambrosinia Bassii* croît communément aux environs d'Alger, en Italie, en Sicile, etc.

Nous citerons enfin les *Pistia*, Aroïdées aquatiques, communes dans les régions tropicales et sub-tropicales du globe. Ces plantes sont dépourvues de laticifères. Elles ont l'inflorescence et les graines des Lemnacées que nous rapprochons des Aroïdées.

LEMNACÉES

Les Lemnacées renferment de très-petites plantes annuelles qui vivent dans les eaux stagnantes, sous tous les climats, mais surtout dans les régions tempérées. Elles sont beaucoup plus rares entre les tropiques. Nous avons étudié ailleurs la pollinisation des *Lemna* (voir : Physiologie. *Pollinisation indirecte chez les plantes aquatiques*, p. 340).

Les Lentilles d'eau sont connues, dans notre pays, sous les noms de *Grains de Grenouille*, *Canille*, *Canillée*, etc.

Caractères généraux. — Les Lemnacées ont de petits corps végétatifs monoïques, nageants, discoïdes ou enflés, riches en chlorophylle, simples ou ramifiés, dépourvus

de feuilles et munis, le plus souvent, de véritables racines renfermant des grains de chlorophylle. Les fleurs, qui se développent assez rarement, naissent dans une spathe monophylle, transparente, d'abord fermée, comprimée, se rompant irrégulièrement dans sa partie supérieure lors de la floraison et disparaissant à la maturité. Les fleurs mâles ont une ou deux étamines à filets filiformes, à anthères biloculaires s'ouvrant par une fente transversale. Les

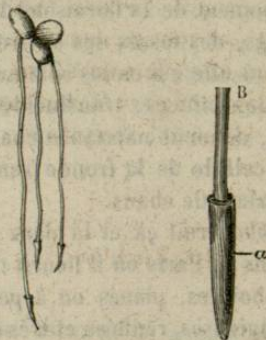


FIG. 1146. — *Lemna minor*. A, Lentille d'eau avec trois racines terminées par les pilorhizes; B, une racine très grossie avec sa pilorhize, a.

fleurs femelles présentent un ovaire libre, uniloculaire, renfermant un ou plusieurs ovules dressés, insérés au fond de la cavité ovarienne. L'ovaire est surmonté d'un style terminé par le stigmate orbiculaire, concave, infundibuliforme. Le fruit uniloculaire indéhiscent ou à déhiscence transversale renferme une ou plusieurs graines, à albumen très-réduit et à testa coriace, charnu.

Le *Lemna minor* (fig. 1146), se développe en abondance à la surface des mares et des fossés des environs de

Paris et de toute la France¹. Ses frondes vertes, épaisses, non spongieuses en dessous, sont suborbiculaires et réunies par trois ou quatre. Chaque fronde donne naissance à une racine que termine la coiffe ou pilorhize. Cette coiffe, dont le rôle physiologique est bien connu, doit protéger la pointe de la racine contre l'exosmose des principes solubles et aussi contre les animalcules vivant dans l'eau. Le *Lemna minor* fleurit d'avril à juin. L'ovaire est uniovulé et le fruit monosperme et indéhiscent.

Le *Lemna trisulca* est une plante submergée qui nage seulement, au moment de la floraison, dans les eaux des mares, des étangs, des fossés des environs de Paris et de toute la France où elle est moins commune que la précédente. Ses frondes minces, translucides, vertes, réunies par 3, en croix, donnent naissance chacune à une seule racine. Chaque cellule de la fronde renferme un paquet de raphides d'oxalate de chaux.

Le *Lemna gibba* croit çà et là dans les mares et les fossés des environs de Paris où il fleurit d'avril à juin. Ses frondes vertes obovales, planes ou à peine convexes en dessus, sont spongieuses, renflées et très-convexes en dessous. L'ovaire contient deux ou plusieurs ovules et le fruit polysperme se déchire transversalement. Cette espèce appartient à la section *Telmatophace*.

Le *Lemna polyrrhiza* couvre souvent de larges surfaces dans les mares, les fossés, les rivières à courant peu rapide des environs de Paris et de toute la France où il fleurit très-rarement. Les frondes, beaucoup plus grandes que dans les autres espèces, vertes en dessus, d'un rouge blanchâtre en dessous, épaisses, réunies par deux ou quatre, donnent naissance chacune à plusieurs racines. Cette plante appartient à la section *Spirodela*.

1. Les *Lemna minor* et *gibba* croissent communément dans les eaux douces de la Tasmanie et de la Nouvelle-Zélande.

Le *Wolffia arrhiza* (*Lemna arrhiza*) est, parmi les végétaux phanérogames, un de ceux qui nous présentent le plus haut degré de simplicité. Il a été pris pour une algue par quelques botanistes. Son corps végétatif est formé d'une simple fronde sans distinction entre racine tige et feuille. Cette espèce qu'on n'a observée en fleurs que sur la côte d'Angola, en Afrique, croît avec les précédentes dans les eaux stagnantes, les fossés aquatiques, sur plusieurs points de la France. Son existence est incertaine aux environs de Paris. Le *Wolffia arrhiza* a été rencontré en Normandie (*Caen, Bayeux, Rouen*); en Bretagne (Loire-Inférieure, assez commun surtout dans la vallée de la Loire, *Rennes*, etc.); en Vendée (*Challans, aux Clouzeaux*); à *Tours*, à *Angers*, à *Brosses* (Yonne) et aux environs de Bordeaux où il abonde dans les fossés qui longent l'allée Boutant, etc.

FLUVIALES

Les plantes qui forment ce groupe de Monocotylédones ont un périanthe libre ou adhérent, double ou quelquefois nul, l'externe sépaloïde, l'interne pétaloïde; des étamines indépendantes du pistil et des graines dépourvues d'albumen.

Chez les Fluviales, l'ovaire est supère ou infère; d'où deux grandes divisions :

1° FLUVIALES A OVAIRE SUPÈRE.....	} Alismacées. Butomées. Joncaginées. Najadées.
2° FLUVIALES A OVAIRE INFÈRE.....	

A. FLUVIALES A OVAIRE SUPÈRE

ALISMACÉES

Les Alismacées sont des plantes vivaces, aquatiques, nageantes ou marécageuses, qui appartiennent aux régions tropicales et aux pays tempérés des deux hémisphères. Quelques-unes d'entre elles renferment un suc âcre, laiteux. Les Russes attribuent aux racines de l'*Alisma Plantago*, réduites en poudre, la propriété de guérir la rage. Les Kalmoucks du Volga et les Japonais se nourrissent des souches farineuses de la Sagittaire.

Caractères généraux. — Les Alismacées ont presque toujours des fleurs hermaphrodites. Dans cette famille, le périanthe présente un premier cycle vert, sépaloïde, et un second cycle interne, pétaloïde. L'androcée présente un nombre indéfini d'étamines (6, 12 ou plus), hypogynes ou insérées à la base des divisions intérieures du périanthe. Seules, parmi les Monocotylédones, les Alismacées ont des fleurs polycarpiennes, c'est-à-dire à ovaires nombreux, verticillés, renfermant un ovule dressé ou deux ovules collatéraux.

Les *Alisma* ou *Fluteaux* sont des plantes aquatiques vivaces, dont les fleurs hermaphrodites offrent six étamines (dans nos espèces), opposées deux à deux aux divisions intérieures du périanthe. Le fruit multiple, comme celui des Renoncules¹, est formé de carpelles nombreux, libres, verticillés ou disposés en étoile, monospermes.

1. Adanson a indiqué le premier les affinités qui existent entre les

L'*Alisma Plantago* est très-commun dans les fossés et les lieux marécageux des environs de Paris et de toute la France. Il croît aussi en Asie et dans l'Amérique du Nord. Sa souche qui renferme des canaux sécréteurs et des vaisseaux laticifères à latex âcre et laiteux, émet une tige dépourvue de feuilles et donnant naissance à plusieurs verticilles de rameaux disposés en panicule rameuse. De cette même souche part une rosette de feuilles remarquables par leur nervation. Les nervures latérales parallèles se relient perpendiculairement par de courtes branches d'anastomose en un réseau à mailles rectangulaires. Lorsqu'elles se développent dans l'eau, ces feuilles élargissent leur pétiole, et ce pétiole élargi, sans limbe, constitue un phyllode. (Voir Anatomie. *Épiderme stomatifère et chlorophyllien des Alismacées, Juncaginées, etc.*.)

Les fleurs qui s'épanouissent, d'avril à juin, sont assez petites, d'un blanc rosé, ou presque blanches, verticillées. Leurs carpelles nombreux, comprimés latéralement, arrondis au sommet, sont disposés en verticille.

L'*Alisma ranunculoïdes* fleurit de juin à septembre, dans les fossés bourbeux, dans les mares des bois, au bord des étangs des environs de Paris où il est peu répandu (*Forêt de Sénart, Saint-Léger, Clairefontaine, Compiègne, etc.*). Cette plante, rare dans le Centre, est plus commune en Sologne et dans toute la région de l'Ouest (*Bretagne, Anjou, Maine, etc.*). Ses fleurs, assez grandes, d'un blanc rosé, longuement pédicellées, possèdent des carpelles non contigus par leurs côtés et disposés en tête sur un réceptacle plus ou moins saillant. La racine a une odeur forte et pénétrante qui rappelle celle de la Coriandre.

Alismacées et les Renoncules aquatiques à fleurs blanches. Très-souvent nous avons vu, dans nos herborisations, les élèves rapporter instinctivement les *Alisma ranunculoïdes, repens* et *natans* aux Renonculacées.

Une forme intéressante de cette espèce, l'*Alisma repens* remarquable par ses tiges très-courtes, radicales stolonifères, est assez commune sur la vase desséchée des étangs, dans toute la région de l'Ouest.

L'*Alisma natans* croît dans les mares des terrains sablonneux des environs de Paris où il est rare (*Monfort-l'Amaury, Saint-Léger, Rambouillet, Forêt de Fontainebleau*, etc.). On le trouve assez communément dans toute la région de l'Ouest. Les fleurs assez grandes, blanches, s'épanouissent de mai à septembre. Les carpelles (6 à 15) sont oblongs, fortement striés, brusquement terminés en bec au sommet et disposés en tête.

Les *Damasonium*, que plusieurs auteurs réunissent aux *Alisma*, sont en effet des *Alisma* dont les carpelles, divergents en étoile, se prolongent en une pointe presque spinescente. Le *Damasonium stellatum* est rare dans les fossés, au bord des étangs des environs de Paris (*Meudon, Bondy, Versailles, Saint-Léger*). Il est commun dans les lieux fangeux et inondés l'hiver des terrains argilo-siliceux de la région de l'Ouest.

La *Sagittaire* (*Sagittaria sagittifolia*) croît communément au bord des rivières des environs de Paris et de toute la France. Cette plante *monoïque* est remarquable par le limbe sagitté de ses feuilles. Les fleurs, assez grandes, blanches, rosées à la base, forment une grappe interrompue. Les carpelles comprimés, presque membraneux, forment des têtes assez grosses. Lorsque la *Sagittaire* croît dans une rivière à courant un peu rapide, les feuilles sorties de l'eau conservent leur forme sagittée; celles qui sont parfois inondées ont un limbe simplement ovale, enfin celles qui sont continuellement submergées perdent leur limbe et sont réduites à un long phyllode (*Sagittaria vallisnerioides*). On trouve souvent des échantillons présentant ces trois conditions.

BUTOMÉES

Les Butomées sont surtout des plantes des régions tempérées de l'hémisphère nord. Les *Limnocharis* et les *Hydrocleis* habitent l'Amérique tropicale. Les *Butomopsis* appartiennent à l'Afrique. Dans le nord de l'Asie, on mange le rhizome torréfié du *Butomus umbellatus*.

Caractères généraux. — Les Butomées sont bien caractérisées par leurs fleurs hermaphrodites, leurs ovaires supères, verticillés, au nombre de six ou plus. Elles diffèrent des Alismacées par leurs ovules nombreux qui sont attachés sur toute la paroi de la loge.

Le genre *Butomus* est représenté, dans notre pays, par le *Butomus umbellatus*, ou *Jonc-fleuri*, charmante plante qui fleurit de juin à août, au bord des étangs et des rivières des environs de Paris et de toute la France. Elle est commune à l'Europe et au nord de l'Asie. Ses fleurs assez grandes, rosées, élégantes, forment une inflorescence mixte, c'est-à-dire une ombelle composée de cymes unipares scorpioïdes. Le périanthe a six divisions; les trois extérieures verdâtres ou un peu colorées, persistantes; les trois intérieures pétaloïdes plus grandes, caduques. L'androcée présente neuf étamines hypogynes, six opposées par paires aux divisions extérieures du périanthe, et trois opposées aux divisions intérieures. Ainsi, l'androcée se compose, comme le périanthe, de deux verticilles ternaires alternes; mais les étamines du verticille externe sont doublées, tandis que celles du verticille interne sont simples et plus grosses. Chaque anthère a quatre loges, mais la séparation des valves a lieu de telle sorte qu'elle

paraît plus tard biloculaire. Le gynécée est composé aussi de deux verticilles ternaires alternes, un extérieur et un intérieur. Dans chaque loge de l'ovaire de nombreux ovules sont attachés sur toute la paroi.

Le *Limnocharis Humboldtii*, jolie plante originaire de la province de Caracas, est fréquemment cultivée dans les bassins des serres où elle se multiplie. Ses fleurs sont grandes et jaunes. Les *Limnocharis* transpirent de l'eau par un large pore du sommet des feuilles.

Les *Hydrocleis* produisent un suc laiteux abondant.

JONCAGINÉES

Les Joncaginées sont surtout des plantes des terrains marécageux ou salés des régions tempérées du globe. Ce petit groupe, qui est constitué par des éléments très-hétérogènes, renferme quelques types intéressants.

Le genre *Triglochin*, que plusieurs auteurs rapportent aux Alismacées, est représenté, dans notre pays, par une espèce bien connue, le *Triglochin palustre* qui croît çà et là dans les marais tourbeux, les fossés aquatiques, les prés humides des environs de Paris (*Meudon, Montmorency, Saint-Germain, Villers-Cotterets, Corbeil*, etc.), et de toute la France. Cette plante a des fleurs hermaphrodites, rougeâtres, disposées en grappe spiciforme, effilée, dont les pédicelles s'allongent après la floraison. Le périanthe régulier présente six divisions verdâtres, concaves. L'androcée a six étamines, à anthères subsessiles. Le *Triglochin palustre* présente une tige grêle, effilée, nue, et des feuilles toutes radicales, linéaires, subulées, semi-cylindriques, dressées, égalant environ la moitié de la tige.

Une autre espèce, le *Triglochin maritimum*, croît communément dans les lieux marécageux maritimes, à l'embouchure des rivières. Le *T. maritimum* diffère du *T. palustre* par son gynécée qui est formé de six carpelles, par ses feuilles charnues plus courtes.

Le *Scheuchzeria palustris* est une plante des marais des hautes montagnes qui répand une odeur d'acide chlorhydrique. Sa tige articulée porte une feuille à chaque articulation.

Les *Lilaea* sont des Joncaginées monoïques, à fruit indéhiscence, qui habitent la Nouvelle-Grenade et le Chili.

Les *Tetroncium* sont des Joncaginées dioïques qui croissent dans les terres Magellaniques.

NAJADÉES

Les Najadées habitent les eaux douces ou saumâtres et les mers peu profondes des contrées froides et tempérées.

Caractères généraux. — Les Najadées sont des plantes à fleurs unisexuées très-rarement hermaphrodites. Le périanthe est nul dans les fleurs mâles. Le gynécée présente deux ou trois ovaires et chaque ovaire contient un ovule presque toujours pendant et orthotrope, rarement dressé et anatrope.

Les *Naiades* (*Najas*) sont des plantes annuelles, dioïques, qui vivent submergées dans les rivières, les eaux limpides, les mares, les étangs à fond sablonneux des environs de Paris et de toute la France. Le *Najas major* est assez commun aux environs de Paris, dans la Seine, entre *Suresnes et Sèvres*, dans la Marne, près de *Saint-*

Maur et çà et là dans les rivières de toute la France.

Les tiges de cette plante forment des touffes très-rameuses, dichotomes. Les feuilles égales, transparentes, sont linéaires, sinuées, dentées, ondulées, à dents raides, mucronées, à gaines entières. La fleur mâle, réduite à une étamine, est entourée d'une spathe terminée par deux pointes et se fendant longitudinalement. L'anthère tétragone, à quatre loges, s'ouvre au sommet en quatre valves qui s'enroulent au dehors. La paroi des grains de pollen est remarquable par sa minceur. Le gynécée, bi ou tricarpellé, présente un ovaire libre, uniloculaire, surmonté de trois styles. Sa loge ovarienne renferme un ovule dressé, réfléchi. Les fruits sont des akènes ovoïdes oblongs, surmontés de styles persistants, à endocarpe dur, crustacé, finement réticulé-rugueux. Le *Najas major* fleurit de juin à septembre et ses fleurs sont ordinairement solitaires à l'aisselle des feuilles.

Les **Caulinia** sont des *Najas* monoïques, à fleurs réunies plusieurs ensemble à l'aisselle des feuilles, à anthères uniloculaires et à ovaire surmonté de deux styles. Le *Caulinia minor* (*Najas minor*) croit assez rarement dans les rivières, les étangs, les eaux limpides des environs de Paris (*Meudon Charenton, Saint-Maur*) et de toute la France.

Les **Zostères** (*Zostera*) sont des plantes vivaces, monoïques ou dioïques, de l'Océan et de la Méditerranée. Une espèce assez commune, le *Zostera marina*, forme des prairies sous-marines sur les côtes vaseuses de la Normandie, de la Bretagne et de la Vendée. A Cherbourg et à Granville, cette plante, connue sous le nom d'*Herbet*, est souvent jetée à la côte en grande quantité avec les algues; son foin sert à emballer les objets fragiles. Le *Zostera marina* a une souche rampante, noueuse, d'où partent des feuilles linéaires, graminiformes, obtuses. Les fleurs unilatérales qui se montrent en juillet sont cachées dans la gaine des

feuilles; cette gaine remplit les fonctions de spathe¹. Les fleurs mâles ont une étamine placée à la base de la fleur femelle. Chaque fleur femelle offre un périanthe campanulé renfermant un ovaire à deux stigmates filiformes. Le fruit oblong est strié, monosperme.

Le *Zostera nana* est beaucoup plus rare que le précédent. Il croît sur les côtes vaseuses de la Manche (iles *Chausey*), du Finistère, des Côtes-du-Nord, du Morbihan, de la Loire-Inférieure où il fleurit de juin à août. Le *Zostera nana* diffère du *Zostera marina* par sa ténuité, ses feuilles uninnerviées et son fruit lisse. Les Zostères sont remarquables par l'aspect étrange de leurs grains de pollen. Ceux-ci, en



FIG. 1147. — Pollen de la Zostère.

effet, au lieu de présenter la forme arrondie ordinaire, s'allongent en longs tubes minces, placés parallèlement côte à côte à l'intérieur de la loge (fig. 1147).

Les **Zannichelles** (*Zannichellia*) sont des plantes vivaces, monoïques, submergées, dont les fleurs petites se développent sous l'eau. Les tiges filiformes, rameuses, radicales au moins à la base, portent des feuilles alternes ou opposées, linéaires, étroites, souvent presque capillaires, avec des stipules axillaires, indivises, membraneuses, fugaces, embrassant la tige et la base des rameaux ou, à la fois, la fleur et la base des rameaux. Le

1. Voir *Physiologie*, Pollinisation indirecte chez les plantes unisexuées, p. 343.

Zannichellia palustris est une plante vivace, commune dans les fossés, les mares, les eaux stagnantes, les ruisseaux et les rivières à courant peu rapide des environs de Paris et de toute la France. Chaque fleur mâle de *Zannichellia* est nue et monandre. L'étamine, à filet filiforme, porte une anthère à deux loges séparées par un connectif épais. La fleur femelle a un périanthe monophylle, membraneux, court, campanulé, n'entourant que la base de l'ovaire. L'ovaire est composé de deux à six carpelles.

Les **Ruppia** sont des herbes vivaces à tiges filiformes rameuses, à feuilles linéaires sétacées, engainantes, dilatées à la base, qui croissent dans les eaux saumâtres et les marais salants, dans les étangs et les fossés sur les bords de la mer. Deux ou plusieurs fleurs hermaphrodites, nues, sont placées sur un spadice axillaire, filiforme. L'androcée a deux étamines à filets très-courts, en forme d'écaille; chaque étamine est surmontée d'une anthère à deux loges parallèles, distinctes, s'écartant par en bas. Le gynécée présente quatre ovaires sans styles et les fruits monospermes sont à la fin longuement pédicellés. Le *Ruppia maritima* fleurit communément, de mai à septembre, dans les eaux saumâtres de la Bretagne et de la Normandie, etc.

Les **Posidonia** habitent l'Océan et surtout la Méditerranée. Le *Posidonia Caulini* est une plante vivace, à souche radicante, poilue, écailleuse, revêtue des vestiges des anciennes feuilles; à feuilles linéaires, obtuses, en forme de ruban, toutes radicales, à gaines courtes, brunâtres et à pédoncule radical long de 15 à 20 centimètres, dichotome au sommet. Les fleurs hermaphrodites, nues, sont entourées d'une spathe foliacée et réunies par 5 à 6 en un spadice à involucre bifoliolé. L'androcée est formé de six étamines à filets dilatés et surmontés d'un appendice aigu. Il existe six étamines externes fertiles et trois étamines internes transformées en écailles. Le gynécée présente un

ovaire surmonté d'un stigmate globuleux. Fruit charnu.

Les **Potamots** (*Potamogeton*) sont des plantes vivaces, submergées, radicales, plus ou moins longues suivant la profondeur de l'eau, qui croissent communément dans les mares, les étangs, les eaux tranquilles des environs de Paris et de toute la France. Les Potamots ont des fleurs verdâtres, hermaphrodites, dimères, régulières, disposées en épis pédonculés terminaux qui se développent hors de l'eau. Le périanthe, à quatre divisions herbacées, libres entre elles, renferme quatre étamines insérées à la base des divisions du périanthe, à filets très-courts. L'ovaire est composé de quatre carpelles libres, sessiles, uniovulés; le style très-court est surmonté d'un stigmate pelté, oblique. Le fruit est formé de quatre akènes comprimés latéralement, à péricarpe dur et épais, et souvent prolongés en bec par le style persistant. Les feuilles sont membraneuses, transparentes, ou coriaces, opaques, toutes submergées ou les supérieures nageantes, à stipules axillaires embrassant ordinairement la tige ou le rameau, membraneuses, indivises, libres, plus rarement soudées avec la partie pétiole de la feuille en une gaine longuement embrassante. Très-souvent la tige et la feuille des Potamots, de même que celles d'un grand nombre de plantes aquatiques submergées (*Renoncules*, *Volants d'eau*, *Cornifles*), etc., se recouvrent d'un revêtement calcaire qui est dû à la décomposition du bicarbonate de chaux dissous dans l'eau pour l'assimilation des feuilles. (Voir *Anatomie*. — *Parenchyme des plantes aquatiques submergées*, p. 190.) Le *Potamogeton natans*, connu sous le nom vulgaire d'*Épi d'eau*, est commun dans les mares, les étangs et les eaux tranquilles de toute la France. Les tiges simples, cylindriques, portent des feuilles toutes longuement pétioleées; les supérieures nageantes, coriaces. Le *Potamogeton polygonifolius*, qui croit assez souvent dans les mares

tourbeuses ou sablonneuses des environs de Paris (*Rambouillet, Fontainebleau, Saint-Léger, etc.*), est remarquable par ses carpelles petits qui deviennent rougeâtres par la dessiccation. Les *Potamogeton densus, pectinatus, crispus, perfoliatus, etc.*, croissent communément dans les rivières, les ruisseaux, les étangs des environs de Paris et de toute la France.

Les **Aponogeton** sont des herbes aquatiques à racines



FIG. 1148. — Feuille d'*Ouvirandra fenestralis* de Madagascar.

tubériformes qui habitent l'Inde, Ceylan, le Cap et Madagascar. Les fleurs nues ont de six à vingt-cinq étamines, à anthères biloculaires, introrses; trois à huit carpelles libres et séparés, uniloculaires, atténués en un bec stigmatifère plus ou moins recourbé, déhiscents à la maturité par leur suture ventrale. Le placenta basilaire supporte trois à cinquante ovules anatropes munis d'une seule enveloppe. Les graines elliptiques, aplaties, à tégument membraneux, sont dépourvues d'albumen. L'*Aponogeton distachyon* est une

charmante plante d'ornement, à gracieux épis blancs, d'une odeur agréable, légèrement poivrée, que l'on cultive dans les serres froides et tempérées, quelquefois même dans les pièces d'eau exposées en plein air¹. Chez cette espèce, les hampes florales sont surmontées de deux épis renfermés dans une spathe d'abord largement béante à son sommet, puis rétrécissant finalement son orifice de manière à ne plus présenter qu'une portion à peine visible. Chez l'*Aponogeton monostachyon*, la hampe florale est surmontée d'un épi.

L'*Ouvirandra fenestralis* (fig. 1148) est une curieuse plante de Madagascar dont les feuilles présentent un tissu vasculaire, sans parenchyme, formant un réseau à mailles rectangulaires (voir *Anatomie*, p. 190).

FLUVIALES A OVAIRE INFÈRE

HYDROCHARIDÉES

Les Hydrocharidées vivent en général dans les eaux douces et tranquilles des régions tempérées.

Caractères généraux. — Les Hydrocharidées sont le plus souvent dioïques ou polygames. Leurs fleurs, à cycles ternaires, possèdent deux cycles distincts pour le périanthe: un calice et une corolle. La fleur mâle présente un à quatre cycles d'étamines fertiles et, à l'intérieur, plusieurs cycles de staminodes. Dans la fleur femelle, l'ovaire infère, multiséminé, a trois ou six loges. Albumen nul.

1. L'*Aponogeton distachyon* est parfaitement naturalisé, en Bretagne, dans plusieurs fossés des environs de Brest et de Morlaix (Finistère).
CRIÉ. — Botanique rurale.