

VÉGÉTAUX DICOTYLÉDONES

dielines.

I. **Gymnospermes**, c'est-à-dire ayant des ovules nus sur des écailles.

Embryon à cotylédons | en partie soudés ensemble, à radicule libre..... Feuilles pinnatiséquées.—Tronc simple.....—CYCADÉES.
entièrement distincts, à radicule adhérente au périsperme. Feuilles simples.....—Tronc ramifié.....—CONIFÈRES.

II. **Angiospermes**, c'est-à-dire ayant des ovules clos dans des ovaïres.

Végétaux | vivant par eux-mêmes, munis de tige et de feuilles. Périanthe | simple ou nul. 1.
parasites, sans feuilles vertes et quelquefois sans tige. Périanthe | double..... 2.
simple..... 3.

1. Ovaïres	unseul	1-locul ...	oligosperme. Ovules	dressés. Graines à périsperme	double et embryon antitrope,	plusieurs dans chaque carpelle. Plusieurs fl. mâles } SAURURÉES						
						1-andres, autour de plusieurs femelles..... } PIPÉRACÉES.						
						une seule dans chaque carpelle. Plusieurs fl. mâles } JUGLANDÉES.						
						1-andres, autour d'une seule femelle..... } MYRICACÉES.						
						Simple ou nul. Ovaire	adhérent. Embryon antitrope à cotyléd. lobés. Périsp. nul.	Flours amentacées	antitrope, droit. Périsp. et calice nuls.	Flours amentacées.....	MYRISTICÉES.	
												homotrope droit. Gros périsp. ruminé.
												Un calice. Fleurs isolées. Les mâles
												1-adelphes.....
						pendants ou campulitropes	solitaires. Ovaire	adhérent. Embr. homotrope, droit, très-petit, dans un gros périsp.	libre. Embr. courbe	antitrope. Périsp. nul. Suc laiteux.....	—GUNNERACÉES.	
												amphitrope. Périsp. charnu. Suc laiteux.....
droit, antitrope. Périsp. nul. Calice multifide.....	—MORÉES.											
gémînés Ovaire	libre. Embryon droit	antitrope. Périsp. nul.	homotrope, périspermé. Feuilles alternes.	—STILAGINÉES.								
					adhérent. Embryon droit, homotrope, beaucoup plus petit que le périsperme. Feuilles opposées.....							—GARRYACÉES.
polysperme	libre. Graines	adhérent. Placentation pariétale. Fruit s'ouvrant au sommet.	nues sur la surface d'une cloison ou des valves.....	—DATISCÉES.								
					aigrettées, ascendantes de deux placentas pariétaux, basilaires. Fleurs amentacées, dioïques.....							—PODOSTÉMÉES.
					non amentacées, polygames.....							—BÉTULINÉES.
					6-8 peltés. Périsp. mince. 2 loges. Fleurs mâles 1-andres, réunies en têtes.....	—EUPHORBIAÇÉES.						
							indéfinis, attachés aux cloisons. Périsp. charnu. 4 loges. Fleurs mâles polyandres, monadelphes.....	—BALSAMIPLÈUES.				
					adhérent. Graines	1-2 dans chaque loge. Périsp. nul. Fruit indéhiscent dans un involucre. Fleurs mâles amentacées.....			—NÉPENTHÉES.			
							indéfinies. Périsp. mince. Fruit déhiscent sans involucre. Fleurs mâles polyandres.....	—CUPULIFÈRES.				
					plusieurs dans un calice commun. Dans les fleurs mâles, étamines nombreuses sur le calice. Dans les femelles *	1-2 dans chaque loge. Périsp. nul. Fruit indéhiscent sans involucre. Fleurs mâles polyandres.....			—BÉGONIAÇÉES.			
* Ovules solitaires	pendants. Embryon droit homotrope dans un périsp. charnu. Anthères s'ouvrant par une fente longitudinale.....	—MONIMIÉES.										
			dressés. Embryon droit homotrope dans un périsp. charnu. Anthères s'ouvrant par une valve.....	—ATHÉROSPERMÉES.								
2. Ovaire	libre. Placentation	axile. Plusieurs loges; dans chacune			1 graine ascendante. Périsp. charnu.....	—EMPÉTRACÉES.						
			pariétale. Graines en nombre indéfini, sans périsperme. Anthères rectilignes.....	—EUPHORBIAÇÉES.								
							adhérent. Placentation pariétale. Graines indéfinies, rarement définies, sans périsperme. Anthères ordinairement flexueuses.....	—PAPAYACÉES.				
3. Ovaire adhérent. Loges	1-2, avec un ovule pendant. 1-2 styles libres.....	1, multiovulée, à placentas pariétaux ou libres. Styles soudés.....	—BALANOPHORÉES.									
				—RAFFLÉSIACÉES.								

VEGÉTAUX MONOCOTYLÉDONES
à graine périspermée, à fleur apérianthée.

Embryon	à radicule courte ne débordant pas le reste. Une bractée très-développée à la base d'un épi terminal.	Spadicées.		
	à radicule macropode, développée latéralement. Bractées courtes, écailleuses, répondant à des épillets latéraux	Glumacées.		
Spadicées.				
Fleurs	nues, les mâles consistant chacune en 1 étamine. Spathe	enveloppante, persistante. Embryon	apiculaire, antitrope.	PISTIACÉES.
		plus courte et caduque. Embryon	axile, antitrope ou anatrope pas de feuilles	LEMNACÉES.
			feuilles à nervures ramifiées	AROIDÉES.
			court, axile. Plusieurs loges 1-ovulées ou 1 seule à placentat. pariét.	PANDANÉES.
			Flours dioïques	CYCLANTHÉES.
			court, axile. 1 seule loge à placentat. pariét. Fleurs monoïques, entremêlées sur le même épi	TYPHINÉES.
			axile, homotrope. 1 seule loge à 1 ovule pendant. Fleurs monoïques séparées sur les épis.	ORONTIACÉES.
	entourées d'écaïlles, en manière de périanthé, mais presque jamais ternées	Spathe courte et caduque. Embryon	axile. Ovaire à plusieurs loges. Ovules demi-réfléchis	
Glumacées.				
Graine	dressée. Embryon extraire, apiculaire. — 1 écaïlle pour chaque fleur. — Tiges pleines et anguleuses. — Feuilles tristiques. — CYPERACÉES.			
			adnée sur le côté. Embryon extraire, latéral. — 2 écaïlles pour chaque fleur. — Chaume. — Feuilles distiques — GRAMINÉES.	

VEGÉTAUX MONOCOTYLÉDONES
à graine périspermée, à fleur périanthée.

Ovaire	libre. 1.				
	adhérent au calice. 2.				
1. Embryon	excentrique ou antitrope ou homotrope, intraire.	Fleurs hermaphrodites ou diclines, en spadices rameux.	Périanthé à 6 divisions calicoïdes, coriaces.	{ Feuilles fendues, palmées ou pennées. } PALMIEN.	
			antitrope, extraire.	3 loges 1-spermes. Placent. axile	{ Feuilles graminoides. } RESTIACÉTR.
	homotrope	intraire	dans un repli du tégument.	Périanthé à divisions internes pétaloïdes.	{ Feuilles ensiformes ou graminoides. } XYRIDÉES.
				3 loges 2-spermes à graines peltées. Placent. axile.	{ Feuilles élargies à nervures longitudinales. } COMMÉLINACÉES.
	extraire.	toutes glumacées, régulier. — Style simple. 3 stigmates. — Capsule.	toutes calicoïdes ou pétaloïdes.	Périanthé à divisions internes pétaloïdes.	{ Feuilles rubanées ou ensiformes. } TILLANDSIÉES.
				3 loges polyspermes. Placent. axile	{ Feuilles graminoides. } JONCACÉES.
	régulier.	Style	irrégulier, 5-6parti. — Étamines sur un tube. — Embryon courbe — Feuilles graminoides. — GILLIÉSIACÉES.	tubuleux — Pas de tube staminifère. — Embryon droit. — Feuilles à limbe élargi. — PONTÉDÉRIACÉES.	
				indivis. — Stigmates réunis ou distincts. — Feuilles à nerv. parall. — LILIACÉES.	
	divisé. — Étamines	introrsés. — Capsule.	régulier.	extrorsés. — Capsule.	{ Feuilles à nerv. parall. — MÉLANTHACÉES.
				introrsés. — Baïe.	{ Feuilles à nerv. anastomosées. } SMILACINÉES.
2. Fleurs	diclines — un ou deux verticilles d'étamines fertiles. — ANTHÈRES introrsés. — Plantes grimpanes. — Feuilles à nerv. ramif. — DIOSCORÉACÉES.	hermaphrodit. — un ou deux verticilles d'étamines fertiles. — ANTHÈRES intraire. — Anthères	extrorsés. { 3 opposées aux divisions extérieures, s'ouvrant longitudinalement { Feuilles ensiformes. } IRIDÉES.		
				Embryon.	introrsés. { 3 opposées aux divisions intérieures, s'ouvrant transversalement { Feuilles à nerv. parall. — LILIACÉES.
	régulier.	6 Périanthé tubuleux, à divisions planes, tout entier pétaloïde. Graines à test coriace. — HÉMODOCACÉES.			
			irrégulier.	régulier à divis. équitantes, tout entier pétaloïde. Graine à test crustacé luisant. — HYPOXIDÉES.	
	6-5. Périanthé irrégulier, tout entier pétaloïde. — AMARYLLIDÉES.	6. Périanthé à div. ext. calic. intér. pétaloïdes { Feuilles à nerv. transversales. } MUSACÉES.			
			extraire. Étamines introrsés.	simple. — Placentation axile. 3 loges. — Filets pétaloïdes, un seul portant une anthère 1-locul — BROMÉLIACÉES.	
	double. — Placentation axile. 3 loges. — Filets pétaloïdes ou avortés, un seul portant une anthère 2-locul — CANNACÉES.	nul. — Cotylédon presque invisible. — Placentation { Feuilles à nerv. transversales. } SCITAMINÉES.			
			axile. 3 loges. — 1-3 anthères épigynes. — APOSTASIACÉES.	pariét. 1-loge. — 1-2 anthères épigynes. { Feuilles à nerv. longitudinales. } ORCHIDÉES.	

FAMILLES. Tableau III.

Embryon	à radicule courte ne débordant pas le rest.	à radicule macropode, développée latéralement.	Ulcées. Nacées.
Spadicées.			
Flours	nues, les mâles consistant chacune en 1 étam.	vures ramifiées seule à placentat. pariét.	PISTIACÉES. LEMNACÉES. AROÏDÉES. PANDANÉES.
		ét. Flours monoïques, en- ndant. Flours monoïques.	CYCLANTHÉES. TYPHINÉES.
	entourées d'écailles, en manière de périanthe mais presque jamais ternées	réfléchis	ORONTIACÉES.
Glumacées.			
Graine	dressée. Embryon extraire, apiculaire	adnée sur le côté. Embryon extraire, latéral	CYPÉRACÉES. GRAMINÉES.

FAMILLES. Tableau IV.

Ovaire	libre 1.	adhérent au calice 2.		
1. Embryon	excentrique ou antitrope ou homotrope, intraire.	Flours herma- spadices ra- sans repli du gument.	Feuilles fendues, pal- mées ou pennées.	PALMIÈRES.
	antitrope, extraire.		Feuilles graminoides.	RESTIACÉES.
		dans un repli tégument.	Feuilles ensiformes ou graminoides.	XYRIDÉES.
	homotrope	extraire.	Feuilles élargies à ner- vures longitudinales.	COMMELINACÉES.
	intraire	Périanthe à six divis. semblabl.	Feuilles rubanées ou eusiformes	TILLANDSIÉES.
			Feuilles graminoides.	JONCACÉES.
			Feuilles graminoides.	GILLIÉSIACÉES.
			Feuilles à limbe élargi.	PONTÉDÉRIACÉES.
			Feuilles à nerv. parall.	LILIACÉES.
			Feuilles à nerv. parall.	MÉLANTHACÉES.
			Feuilles à nerv. anasto- mosées.	SMILACINÉES.
2. Flours	diclines	un ou deux verticilles d' hermaphrodit.	Feuilles à nerv. ramif.	DIOSCORÉACÉES.
		Embryon	Feuilles ensiformes.	IRIDÉES.
			Pas de périsperme	BURMANNIACÉES.
			tout entier pétaloïde.	HÉMODORACÉES.
			tout entier pétaloïde.	
			nt.	HYPOXIDÉES.
			ou charnu.	AMARYLLIDÉES.
			Feuilles à nerv. trans- versales	MUSACÉES.
			Feuilles à nerv. longi- tudinales.	BROMÉLIACÉES.
			Feuilles à nerv. trans- versales	CANNACÉES.
			Feuilles à nerv. trans- versales	SCITAMINÉES.
			Feuilles à nerv. longi- tudinales	APOSTASIACÉES.
			Feuilles à nerv. longi- tudinales.	ORCHIDÉES.
		Toutes les étamines d'un sieurs de l'autre avoient		

VÉGÉTAUX MONOCOTYLÉDONÉS.

allongée et renflée, offre ordinairement un tissu très-riche en fécule, et peut ainsi, pour la nourriture du jeune embryon, jouer le rôle physiologique dont sont ordinairement chargés ou les cotylédons, alors beaucoup plus développés relativement, ou le périsperme. C'est surtout dans les *Zostéracées* que la tigelle prend ces dimensions remarquables, formant même le plus souvent une excroissance latérale qui compose la plus grande partie de la masse de l'embryon.



483.

Nous voyons les enveloppes manquer à la fleur de la plupart de ces familles; c'est dans les *Joncaginées*, où elles commencent à se montrer, qu'on peut bien observer le passage de l'inflorescence à la fleur. Dans cette dernière famille, les parties de l'embryon commencent à montrer leurs rapports les plus habituels de grandeur, la radicule étant beaucoup plus courte que le cotylédon (*fig. 422*). Le tissu de ces végétaux (comme celui de tous les végétaux aquatiques en général) est très-simple; le cellulaire y prend une grande extension; il est criblé de lacunes remplies d'air ou d'autres gaz qui, diminuant la pesanteur spécifique de la plante, lui permettent de s'élever dans l'eau, jusqu'à sa surface ou en partie au-dessus. Les vaisseaux, au contraire, y sont beaucoup plus rares et même dans quelques cas manquent complètement. De cette disposition doit résulter le peu d'activité des sécrétions et par suite le défaut de propriétés particulières, ainsi que d'usages utiles à l'homme. De toutes ces plantes, la plus souvent citée est une *Hydrocharidée*, le *Vallisneria spiralis*, qui encombre certains bras du Rhône et beaucoup de canaux et de fossés de notre Midi. On a souvent raconté, en prose et en vers, comment ses fleurs mâles et ses fleurs femelles, séparées sur des pieds différents, se rejoignent au moment de la floraison; comment les premières se détachant alors par la rupture de leur pédoncule, flottent soutenues sur l'eau par la petite conque que forme leur périanthe bombé, et se rapprochent des secondes, fixées à leur plante par un long fil dont la spirale s'est déroulée; comment enfin, après ce rapprochement, la spire, rapprochant ses tours, ramène sous l'eau la fleur fécondée qui y mûrit sa graine.

§ 553. Parmi les Monocotylédonées qui (à part quelques exceptions) offrent des graines pourvues de périsperme, la fleur des unes, plus simple, n'a pas de périanthe véritable; l'enveloppe qu'on rencontre n'en a pas franchement les caractères ordinaires quant au nombre et à la structure de ses parties remplacées par des écailles ou des bractées; celle des autres montre un véritable périanthe à folioles verticillées trois par trois. De là une première division en *Apérianthées* (tableau III) et en *Périanthées* (tableau IV).

§ 554. Les premières peuvent se diviser en *Spadicées* et en *Glumacées*. Ces deux divisions sont ainsi nommées : la première, de son inflorescence en spadice (quelquefois dissimulé par le moindre développement et la chute précoce de la bractée générale qui ne persiste pas en spathe) ; la seconde, de la nature des enveloppes de la fleur qui ont reçu le nom particulier de *glumes* et représentent de petites bractées écailleuses.

Parmi toutes les familles énumérées dans ce tableau, nous ne nous arrêterons que sur les deux dernières, dont l'une surtout, celle des Graminées, mérite toute notre attention par son importance sous le rapport économique aussi bien que botanique.

§ 555. **Cypéracées.** — On confond dans le monde sous le nom d'herbès, des plantes monocotylédonées ordinairement vertes dans toutes leurs parties, même leurs fleurs, à tiges herbacées, à feuilles entières, allongées en rubans étroits, que parcourent parallèlement les nervures longitudinales ; mais ces herbes appartiennent réellement à plusieurs familles différentes, plus particulièrement à celle-ci et à la suivante.

Les Cypéracées se distinguent facilement des Graminées par leur tige pleine sans renflements à la naissance des feuilles, offrant souvent la forme d'un prisme triangulaire, forme qui se lie à la disposition tristique de ces feuilles. La portion vaginale de celles-ci entoure la tige sans se diviser jusqu'à la naissance du limbe, ou, en d'autres termes, leur gaine est entière ; les supérieures même n'ont que le limbe sans gaine. Les fleurs sont disposées en épis vers le sommet de la plante, épis qui, quelquefois, à cause de leur brièveté, prennent le nom d'épillets, groupés alors de diverses manières, les uns par rapport aux autres. Ces épillets consistent en une série de bractées écailleuses à l'aisselle desquelles sont situées tantôt plusieurs étamines autour d'un pistil, tantôt des étamines ou des pistils seulement. Ces parties manquent assez souvent aux écailles inférieures de l'épillet. Ces combinaisons diverses de fleurs hermaphrodites ou de fleurs diclines, et les différentes dispositions des bractées de l'axe qui les porte, servent à distinguer plusieurs tribus. Ainsi des bractées distiques accompagnant des fleurs hermaphrodites caractérisent les *Cypérées* ; imbriquées dans tous les sens, les *Scirpées*. Lorsque les étamines sont séparées des pistils, l'ovaire peut être caché dans une enveloppe particulière, ou utricule, qui s'ouvre pour donner passage au style et dont l'ouverture est bordée par deux dents. C'est ce qu'on observe dans les *Caricinées*, tandis que dans les *Scélériées*, également diclines, l'ovaire n'est pas clos. Les étamines sont au nombre de 1 à 12, le plus souvent de 3, et leurs filets grêles portant des anthères biloculaires s'insèrent au-dessous de l'ovaire

lorsqu'elles l'entourent. Dans ce cas, on trouve quelquefois, en outre, d'autres filets stériles ayant l'apparence de soies ou d'écailles en nombre égal ou plus grand. L'ovaire, surmonté d'un style bifide ou trifide à son sommet, est creusé d'une loge unique contenant un ovule dressé. Plus tard, son péricarpe prend une consistance crustacée ou osseuse (dans les *Scélériées*). La graine (fig. 438) consiste en un sac membraneux rempli par un gros périsperme farineux, excepté à son bout inférieur, sous lequel est niché un petit embryon, tourné par conséquent du côté du hile. Cet embryon (fig. 484) a ordinairement la forme d'une toupie et présente sur le côté un petit renflement *cr* ; c'est celui-ci qui correspond au cotylédon et à la radicule, comme le prouve plus tard la germination, et le reste de la masse embryonnaire *a* est formé par la tigelle extrêmement dilatée.



En parlant de la tige, nous n'avons considéré que celle qui se montre au-dessus du sol, et qui n'est souvent, dans le fait, qu'un rameau partant d'un rhizome horizontal.

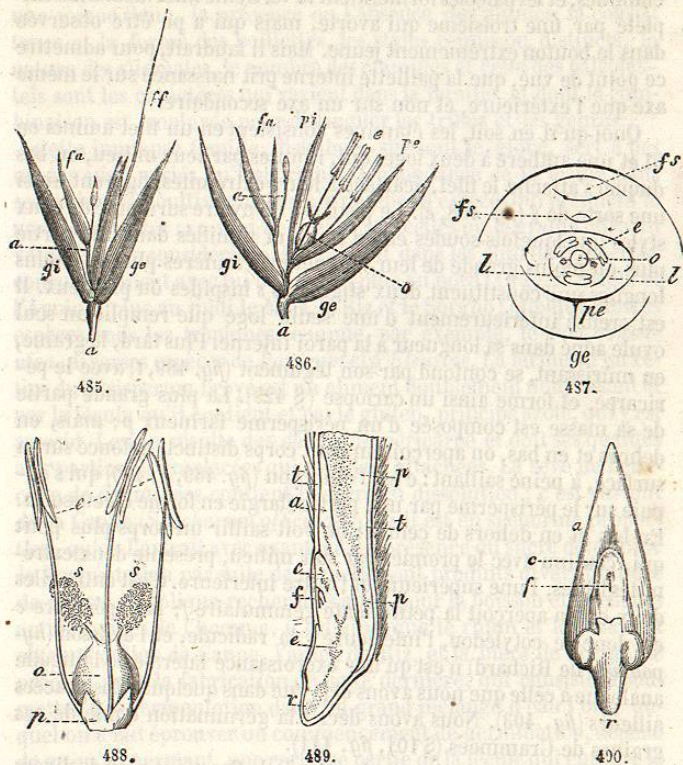
§ 556. **Graminées.** — Elles se présentent le plus communément sous cette apparence qui est vulgairement désignée par le nom d'herbe. Cependant on les voit quelquefois prendre des dimensions qui ne s'accordent plus avec ce nom. Le grand Roseau de notre Midi (*Arundo donax*) dépasse déjà beaucoup la taille d'un homme, et sous les tropiques les Bamboos deviennent de véritables arbres. Comme les Cypéracées, les Graminées ont souvent une tige souterraine d'où partent celles que nous voyons s'élever au-dessus du sol. Ce sont celles-ci qu'on connaît sous le nom de *chaume* (*culmus*), et qui se caractérisent par les renflements qu'on y observe de distance en distance à chaque nœud, c'est-à-dire à la naissance de chaque feuille, ainsi que par leurs cavités intérieures. En effet, les faisceaux fibro-vasculaires se rapprochent et se serrent vers l'extérieur, laissant le centre vide, excepté à la hauteur des nœuds, où ils se réfléchissent horizontalement, s'entre-croisent, et, par leur lacis entremêlé de tissu cellulaire, forment une sorte de plancher (fig. 98). Le chaume est donc un cylindre creux dont le canal est interrompu par une suite de cloisons répondant à la naissance des feuilles. Celles-ci entourent la tige par une gaine dont l'insertion embrasse le nœud, et qui est fendue dans la plus grande partie de sa longueur sur le côté opposé, et au-dessus d'elle s'allongent en un limbe ou

484. Embryon séparé du *Carex depauperata*. — *r* Radicule. — *c* Cotylédon. — *f* Fente correspondant à la gemmule. — *a* Renflement latéral de la tigelle.

lame étroite. La séparation du limbe et de la gaine est le plus souvent marquée par un petit prolongement membraneux, tronqué ou aigu, ou bifide, déchiqueté même et réduit quelquefois à une touffe de poils : c'est la *ligule* (§ 130, fig. 138, *gl*). Les feuilles sont ordinairement distiques, et leurs aisselles donnent souvent naissance à des bourgeons dont le développement détermine la ramification de la plante.

Cette disposition distique se retrouve surtout dans les bractées de l'inflorescence, qui consiste en *épillets* (*spiculæ*), c'est-à-dire en épis extrêmement courts, au point que longtemps on les a décrits chacun comme une fleur. Considérés ainsi, ces épillets se groupent entre eux tantôt en panicules (comme dans l'Avoine), tantôt en épis, et, dans ce dernier cas, il arrive souvent que l'axe qui les porte se creuse alternativement dans un sens et dans l'autre pour recevoir leur insertion. Ce sont ces épis (tels que ceux du Froment, du Seigle) qui sont devenus le type le plus vulgairement cité de ce mode d'inflorescence, quoiqu'ils soient réellement composés, puisque chaque épillet est un petit groupe de fleurs. Jusqu'ici nous trouvons une grande ressemblance entre l'épillet des Cypéracées et celui des Graminées. Les deux bractées inférieures qui, de même, ne portent rien à leur aisselle, semblent former une enveloppe commune à toutes les fleurs d'un même épillet et prennent le nom de *glumes* (*glumæ* [fig. 435, 486, *ge*, *gi*]). Mais les suivantes offrent chacune en dedans non-seulement les organes de la reproduction, mais aussi (et c'est ce qui les distingue de celles des Cypéracées) une seconde bractée opposée à la première, un peu supérieure et intérieure par rapport à elle. Ces bractées, qui prennent le nom de *paillettes* (*paleæ* [fig. 486, *pe*, *pi*]), forment, ainsi opposées deux à deux, autant d'involucres entre lesquels sont placés étamines et pistil, et chacun de ces petits systèmes est une vraie fleur. Il peut se trouver au-dessus des glumes un seul de ces systèmes, ou deux, ou trois, ou un plus grand nombre, et, suivant ces cas, on dit l'épillet uniflore, biflore, triflore, multiflore. Les étamines, quelquefois portées à six ou plus, quelquefois réduites à deux, ou même à une, mais le plus ordinairement au nombre de trois, sont insérées au-dessous d'un pistil central (fig. 486, 488) qui, dans des cas beaucoup plus rares, manque ici et se retrouve seul dans d'autres fleurs séparées. Ordinairement on trouve, en outre, des deux côtés, et un peu en dehors de l'étamine la plus extérieure, deux petits corps membraneux ou écailloux qu'on a nommés *paléoles* (*paleolæ* [fig. 487, *ll*; 488, *p*]). Comme la paillette extérieure est marquée d'une nervure médiane, que l'intérieure, au contraire, en est souvent dépourvue et munie de deux nervures latérales, une de chaque côté, beaucoup d'auteurs considèrent cette

paillette parinervée comme résultant de la soudure de deux ; on en



485. Un épillet de l'Avoine cultivée (*Avena sativa*). — *a* Axe. — *ge* Glume externe. — *gi* Glume interne. — *ff* Fleur inférieure fertile — *fa* Deux fleurs supérieures avortées.

486. Le même, avec les enveloppes écartées pour laisser voir les parties intérieures. — *pe* Paillette externe de la fleur fertile, surmontée d'une arête. — *pi* Paillette interne. — *e* Étamines. — *o* Pistil. — Du reste, même signification des lettres.

487. Diagramme de l'épillet. — Même signification des lettres que dans la figure précédente. — *ll* Paléoles. — *fs* Fleurs stériles ou avortées.

488. La fleur fertile, dépouillée de sa glume. — *e* Étamines. — *p* Paléoles. — *o* Ovaire. — *s* Stigmates.

489. Coupe verticale du cariopse dont on a retranché la partie supérieure. — *t* Téguments confondus du cariopse et de la graine. — *p* Périsperme. — *e* Embryon vu de côté. — Mêmes lettres pour ses parties que dans la figure suivante.

490. Embryon séparé, vu de face. — *r* Radicule. — *c* Cotylédon. — *f* Fente correspondant à la gemmule. — *a* Renflement latéral ou hypoblaste

aurait ainsi trois devant lesquelles se trouveraient placées les trois étamines, et les paléoles formeraient le verticille intermédiaire complété par une troisième qui avorte, mais qui a pu être observée dans le bouton extrêmement jeune. Mais il faudrait, pour admettre ce point de vue, que la paillette interne prit naissance sur le même axe que l'extérieure, et non sur un axe secondaire.

Quoi qu'il en soit, les étamines consistent en un filet aminci en fil et une anthère à deux loges qui, réunies par leur milieu, au bas duquel s'attache le filet, écartées à leurs extrémités, figurent ainsi une sorte de X (fig. 488, e). Le pistil est un ovaire surmonté de deux styles (quelquefois soudés en un seul), et ramifiés dans une partie plus ou moins grande de leur longueur en lanières plus ou moins longues qui constituent deux stigmates s hispides ou plumeux. Il est creusé intérieurement d'une seule loge que remplit un seul ovule adné dans sa longueur à la paroi interne. Plus tard, la graine, en mûrissant, se confond par son tégument (fig. 489, t) avec le péricarpe, et forme ainsi un cariopse (§ 423). La plus grande partie de sa masse est composée d'un périsperme farineux p; mais, en dehors et en bas, on aperçoit un petit corps distinct, enfoncé sur sa surface, à peine saillant: c'est l'embryon (fig. 489, e; 490) qui s'appuie sur le périsperme par une partie élargie en forme d'écusson a. En bas et en dehors de celui-ci on voit saillir un corps plus petit qui, continu avec le premier par son milieu, présente deux extrémités libres, l'une supérieure et l'autre inférieure. C'est entre elles deux qu'on aperçoit la petite fente gemmulaire f; la supérieure c est donc le cotylédon, l'inférieure r la radicule, et l'écusson (hypoblaste de Richard) n'est qu'une excroissance latérale de la tigelle analogue à celle que nous avons déjà vue dans quelques Zostéracées ailleurs (fig. 403). Nous avons décrit la germination d'une de ces graines de Graminées (§ 101, fig. 111).

Toutes ces parties, et surtout celles de la fleur, ont reçu de divers auteurs une variété de noms différents que le défaut d'espace nous empêche de rapporter ici. Nous nous contenterons d'ajouter que le nom de glumes, au lieu d'être appliqué à chacune des bractées inférieures et stériles de l'épillet, l'est quelquefois à leur ensemble, et qu'alors elles sont autant de valves de la glume; que celui de bâte est donné à l'ensemble des paillettes, qui sont alors les valves de la bâte. Ajoutons encore, pour l'intelligence des caractères génériques et des descriptions, que dans les bractées extérieures de la glume et de la bâte la nervure médiane se prolonge souvent en une arête plus ou moins longue au-dessus du sommet, ou d'autres fois se détache plus ou moins bas au-dessous. Le mode d'inflorescence, le nombre des fleurs dans chaque épillet, leur développement complet ou l'avorte-

ment de plusieurs, qui d'autres fois a lieu constamment dans chacun d'eux, la réunion ou la séparation des étamines et des pistils dans une même fleur, la présence ou l'absence des glumes, la consistance et la forme des paillettes, les styles réunis ou distincts, la nature des stigmates, le nombre des étamines et celui des paléoles-tels sont les caractères qui varient dans la famille, et dont la combinaison est employée pour distinguer les tribus et les genres.

Cette immense famille, distribuée sur tout le globe, sert à des usages aussi variés qu'importants. L'abondance de la fécule dans ses graines fait cultiver un certain nombre d'espèces qui prennent le nom de *céréales*: ce sont de préférence celles où la graine offre un volume assez considérable, le Froment dans les climats tempérés; concurremment avec lui ou un peu plus au nord l'Orge, le Seigle et l'Avoine; plus au midi le Maïs, le Riz et le Sorgho; quelques autres espèces sous les tropiques, comme, par exemple, le *Poa abyssinica*, diverses espèces de *Panicum* et d'*Eleusine*. La farine qu'on retire du périsperme broyé est un aliment doublement nourrissant et par la fécule qu'il contient et par le gluten, principe azoté, qui y est associé. Le son résulte des débris du péricarpe et doit ses qualités aux particules amylacées qui y restent attachées. La sève de beaucoup de Graminées contient le sucre en dissolution; c'est surtout de la Canne (*Saccharum officinale*), où il est en si énorme proportion, qu'on l'extrait avec avantage. La présence du sucre détermine la fermentation par suite de laquelle sont produits divers liquides de nature alcoolique recherchés aussi pour la boisson et plusieurs autres usages de l'homme. C'est ainsi que le rhum et le tafia sont obtenus du jus de Canne, l'arack du Riz, et la bière de l'Orge. Le procédé pour la fabrication de cette dernière, qui consiste à soumettre à la fermentation dans un grand mélange d'eau l'orge auquel on a fait éprouver un commencement de germination, dépend de ce qu'en germant, une certaine partie de la fécule qui entoure la jeune plante se convertit en sucre. Cette abondance de principes nutritifs dans les diverses parties des Graminées est employée aussi utilement à la nourriture des animaux, et fait d'un très-grand nombre d'espèces la base des pâturages et des fourrages. Enfin nous avons vu (§§ 19, 241) que les Graminées ont une affinité particulière pour la silice, qui, pénétrant avec leur sève et se solidifiant dans les parois de leurs cellules les plus extérieures, encroûte souvent leur épiderme et leurs nœuds: de là la rigidité et l'incorruptibilité de certaines pailles dont l'industrie tire parti.

Toutes les Graminées ne sont pas sans odeur; quelques-unes, au moment de la floraison, en exhalent une douce, mais en même temps pénétrante, dont tous les promeneurs ont dû être frappés à

cette époque, surtout lorsque les individus sont multipliés, comme dans une prairie. On cite la Flouve (*Anthoxanthum*) comme l'une des plus odorantes parmi nos espèces indigènes. Il y en a qui le sont à un beaucoup plus haut degré dans les climats plus chauds, et l'on en extrait une huile essentielle. Le *vétiver*, si généralement employé maintenant pour parfumer les vêtements, est la racine d'une Graminée (*Andropogon muricatus*).

§ 557. Jussieu composait ses monohypogynes des familles précédentes; des suivantes, ses monopérigynes et ses monoépigynes, entre lesquelles la ligne de démarcation n'est pas facile à tirer.

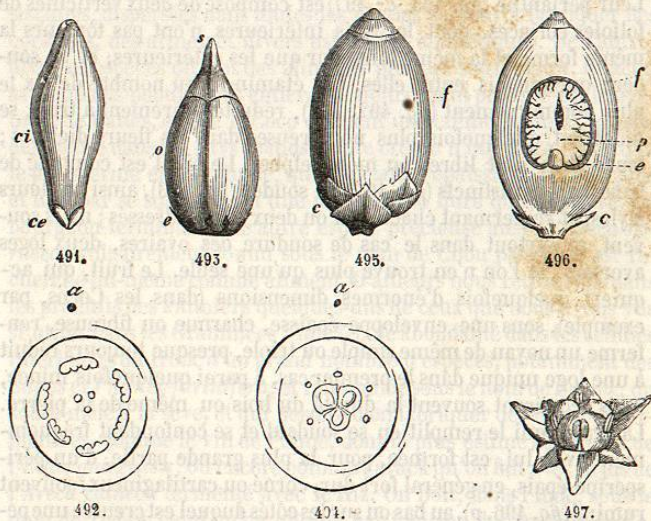
Nous les diviserons donc d'après un autre caractère qui se lie aussi en général à celui de l'insertion et qui a l'avantage de pouvoir être aisément constaté, l'adhérence ou la non-adhérence du calice avec l'ovaire. Les plantes de ces familles monocolylédonées qu'il nous reste à examiner, offrent un périanthe à folioles presque toujours disposées par verticilles ternaires, le plus ordinairement au nombre de deux, qui sont ou semblables entre eux, offrant l'un et l'autre l'apparence soit d'un calice, soit d'une corolle, ou différents, l'extérieur alors calicoïde et l'intérieur pétaloïde.

Parmi les familles à ovaire libre, nous citerons particulièrement les trois suivantes.

§ 558. **Palmiers** (*Palmae*). — Nous avons exposé précédemment (§§ 77, 78), la structure de la tige des Palmiers et leur port le plus habituel (fig. 100, 1). Quoique le plus ordinairement elle se dresse en un tronc plus ou moins élevé et simple, ce n'est pas un cas sans exception. Ainsi elle se divise à une certaine hauteur par une dichotomie régulière dans le Doum (*Cucifera thebaica*), et, dans plusieurs autres, se réduit à un bulbe ou à un rhizome. Le tronc, lorsqu'il s'allonge, peut être assez épais ou plus ou moins grêle; ses entre-nœuds sont tantôt très-courts, tantôt écartés l'un de l'autre par de longs intervalles; sa surface est quelquefois lisse et même luisante (comme dans les *Calamus*) souvent au contraire elle est toute hérissée par les bases persistantes des feuilles ou même, dans les parties plus vieilles où elles se sont détachées, inégale, rugueuse et fendillée; il n'est pas rare de la voir armée d'épines droites plus ou moins longues. Les racines adventives, naissant au-dessus du sol et accumulées vers la base de la tige, forment souvent autour d'elle un lacis qui l'épaissit en une sorte de cône.

Les feuilles, qui atteignent des dimensions considérables, sont portées sur de longs et forts pétioles très-flexibles, auxquels leur limbe très-épais s'attache, non en ligne droite, mais sur une ligne brisée en zigzag, de manière à former une suite de plis qu'on ne peut mieux comparer qu'à ceux d'un éventail, et qui se déploient

absolument de la même manière. Tantôt ces plis sont en effet disposés comme les branches d'un véritable éventail, s'insérant tous ensemble à l'extrémité du pétiole élargi; tantôt ils le sont comme les barbes d'une plume, s'insérant les uns au-dessus des autres sur les deux côtés du pétiole qui devient alors la nervure moyenne ou rachis. Tout ce limbe ainsi plié était continu dans le premier âge,



mais il finit par se fendre tout le long des plis, et se partage ainsi plus ou moins profondément en une multitude de lanières qui donnent à l'ensemble l'apparence palmatisée ou pinnatisée (fig. 100, 1). Aux aisselles de ces feuilles qui, renouvelées par un bourgeon terminal, forment une sorte de touffe au sommet de la tige, naissent les fleurs en spadices, ou simples, ou souvent rameux; et les spathe dont ils sont d'abord enveloppés, puis plus ou moins long-

491. Fleur de l'*Areca cathecu*, non épanouie. — *ce* Périanthe externe. — *ci* Périanthe interne.

492. Diagramme de cette fleur, où les étamines se sont développées, et où les ovaires ont avorté. — *a* Position de l'axe de l'inflorescence, par rapport à la fleur.

493. Autre fleur dépouillée de son périanthe, dans laquelle les étamines ont avorté en partie, et l'ovaire *o* s'est développé. — *s* Stigmate.

494. Diagramme de la fleur précédente, avec son périanthe.

495. Fruit *f* de la même, entouré à la base de son périanthe *c* persistant.

496. Coupe verticale de ce fruit. — *c* Périanthe. — *f* Péricarpe. — *p* Périsperme ruminé. — *e* Embryon.

497. Fleur du *Chamærops humilis* vue par en haut.

temps accompagnés après qu'ils les ont entr'ouvertes en les dépassant, ont elles-mêmes un tissu épais, dur, quelquefois ligneux, au point de former comme une nacelle. Il y en a une ou plusieurs; elles sont complètes ou incomplètes, et quelquefois même manquent tout à fait. Les fleurs peuvent être hermaphrodites, ou polygames, monoïques ou dioïques (dans le Dattier, par exemple). Leur périanthe (*fig. 493, c*; 497) est composé de deux verticilles de folioles coriaces, dont les trois intérieures n'ont pas toujours la même forme et la même longueur que les extérieures, et se soudent quelquefois entre elles. Les étamines, au nombre de six le plus communément (*fig. 492, 497*), réduites rarement à trois, se montrent quelquefois plus nombreuses dans les fleurs déclives; leurs filets sont libres ou monadelphes. Le pistil est composé de trois ovaires distincts (*fig. 497*) ou soudés (*fig. 493*), ainsi que leurs styles, et renfermant chacun un ou deux ovules dressés; mais souvent, et surtout dans le cas de soudure des ovaires, deux loges avortent, et l'on n'en trouve plus qu'une seule. Le fruit, qui acquiert quelquefois d'énormes dimensions (dans les Cocos, par exemple), sous une enveloppe épaisse, charnue ou fibreuse, renferme un noyau de même simple ou triple, presque toujours réduit à une loge unique dans le premier cas, à paroi quelquefois mince, mais acquérant souvent la dureté du bois ou même de la pierre. La graine qui le remplit en se soudant et se confondant fréquemment avec lui, est formée, pour la plus grande partie, d'un péricarpe épais, en général fort dur, corné ou cartilagineux, souvent ruminé (*fig. 496, p*), au bas ou sur les côtés duquel est creusée une petite cavité superficielle où se niche un petit embryon *e* qui, par conséquent, se dirige tantôt vers le hile, tantôt d'un tout autre côté (*fig. 440*).

On a distingué plusieurs tribus de Palmiers d'après diverses modifications des inflorescences et des spathes qui les accompagnent ordinairement, et d'après celles du fruit variant par la consistance de son péricarpe, composé de plusieurs carpelles distincts ou d'un seul, et, dans ce cas, contenant plusieurs loges et plusieurs graines, ou bien une seule. Elles peuvent se prêter à des sous-divisions, d'après les deux formes si distinctes du feuillage; la division et la forme du périanthe; le nombre et la figure des étamines libres ou soudées; la forme des anthères; le degré d'adhérence des ovaires et des styles et leurs avortements; la forme, la grandeur, le tissu du fruit et de ses parties, du noyau, du péricarpe; la position de l'embryon; la distribution des pistils et des étamines sur les mêmes fleurs ou sur des fleurs séparées, appartenant au même arbre ou à des arbres différents. Toutes ces modifications diverse-

ment combinées servent à distinguer des genres assez nombreux.

Cette belle famille de végétaux, par plusieurs de ceux qui la composent, rend aux habitants des pays qu'ils habitent les services les plus variés. En effet, d'une part, leur bois est employé à la construction des huttes, dont les feuilles, si grandes et si dures, fournissent la toiture sans grand travail, et dont les fibres, si flexibles et si résistantes, dispersées dans toutes les parties servent à fabriquer des cordages, des armes et divers ustensiles domestiques. De l'autre, diverses espèces offrent des aliments presque sans apprêt. Chacun sait que des populations entières se nourrissent presque exclusivement de Dattes, et que le Coco contient une crème acide, boisson délicieuse dans les pays chauds: cette crème n'est autre chose que le péricarpe encore fluide, qui plus tard s'épaissit de plus en plus et finit par se solidifier en une masse aussi dure que la pierre. Le bourgeon terminal d'une autre espèce précieuse aussi, l'*Areca oleacea*, vulgairement connu sous le nom de Chou palmiste, est recherché lui-même comme aliment. D'ailleurs nous retrouvons dans les produits des Palmiers quelques-uns de ceux que nous avons vus si utiles dans les Graminées: une féculé abondante dans les cellules intérieures du tronc d'un grand nombre d'espèces, notamment des *Sagus* et *Phoenix farinifera*, et renommée sous le nom de *Sagou*; du sucre mêlé à la sève, et qui permet d'en fabriquer des boissons fermentées, comme le vin de Palme, dont le plus estimé est extrait de l'*Elais guineensis*, ou encore comme l'arack qu'on fait avec le jus de l'*Areca cathecu* fermenté avec le Riz. On boit, dans l'Inde, sous le nom de *Toddy*, celui qu'on obtient par incision des spathes du Cocotier et autres espèces. Le lait de Coco doit une partie de ses propriétés nutritives au principe huileux qui s'y trouve mêlé, et il est à remarquer qu'un principe semblable se retrouve dans beaucoup d'autres Palmiers de la même tribu: on en extrait l'*huile de Palme*, surtout de l'*Elais* que nous avons déjà nommé. On connaît aussi une *cire de Palme*, celle qui coule en si grande abondance et s'amasse sur les troncs du *Ceroxylon andicola*.

§ 539. **Joncacées.** — Nous ne les citons ici que comme famille communément représentée parmi les plantes de notre pays, et vulgairement confondue sous le nom d'herbe avec les Graminées, de même qu'on est porté d'autre part à confondre sous le nom de Juncus beaucoup d'herbes croissant dans les marais. La structure de leurs fleurs les fait facilement distinguer, et par l'existence d'un périanthe à six parties, et par celle d'un ovaire à trois loges; mais la consistance écaillée ou herbacée du premier fournit en quelque sorte le passage des enveloppes florales des Glumacées aux périanthes colorés des familles suivantes.