

Les plantes carnivores et les plantes à pièges

Jules Poisson.

La Nature N°200 - 31 mars 1877 - et N°202 - 14 avril 1877.

© : Sciences.gloubik.info

Date de mise en ligne : 10 janvier 2011

La théorie des Plantes dites carnivores ou insectivores a eu beaucoup de retentissement lorsque parut, il y a quelques années, l'ouvrage original de M. Darwin sur cette étrange question. Peu de temps après, un autre savant qui compte aussi parmi les gloires scientifiques de l'Angleterre, publiait de son côté des observations nouvelles qui agrandissaient encore le cercle de ces végétaux insolites. L'idée d'ailleurs n'était pas de conception récente, et les auteurs qui, dans ces derniers temps se sont le plus occupés de cet intéressant sujet, savent que l'origine de toutes ces observations remonte à celle dont Ellis, naturaliste anglais, du milieu du siècle dernier, fit connaître les résultats en 1768. A cette date, Ellis informait Linné d'un phénomène tout à fait nouveau constaté par le voyageur John Bartram sur une plante américaine, dans une lettre restée célèbre dans la mémoire et la correspondance de l'immortel Suédois¹.

Il s'agissait d'une plante reçue de la Caroline du Nord, et sur laquelle le savant anglais communiquait des détails sur l'irritabilité et le mouvement de préhension de ses feuilles, propriétés inconnues jusqu'alors aux plantes. C'est à propos de ce végétal que Linné, après en avoir fait la description sur un échantillon desséché, s'écriait « *Miraculum naturæ !* » C'est de la Dionée Attrape-mouche (*Dionœa muscipula*) dont il parlait

1 M. Éd. Morren cite en note un passage de la correspondance de Diderot, dont le manuscrit daterait de 1862, et où déjà il serait fait mention de la Dionée comme plante insectivore.

avec tant d'enthousiasme.

Déjà Ellis, en écrivant à Linné, rapportait l'opinion que non-seulement la plante prenait des insectes, mais encore qu'on croyait qu'elle s'en nourrissait. Ce sentiment fut corroboré par le clergyman américain Curtis, qui, 60 ans après, observa la plante directement dans les prairies marécageuses de la Caroline, et publia en 1834 d'excellentes observations sur la Dionée. Il avait remarqué que sous l'influence de l'irritation causée par les pattes d'un insecte à la face supérieure du limbe d'une de ses feuilles, les deux portions latérales à la nervure médiane se rapprochaient brusquement en entrecroisant les poils rigides dont les bords de cette feuille est garnie ; mais qu'indépendamment du fait de capture, la feuille exsudait un liquide mucilagineux qui enveloppait l'insecte de toutes parts, et que celui-ci se fondait et disparaissait par l'action corrosive de ce liquide.

La publication de Curtis ne fit guère d'adeptes et rencontra beaucoup d'incrédules. Ce n'est que depuis que le célèbre naturaliste philosophe anglais la ressuscita, qu'elle devint réellement à la mode. Ce fut même un engouement tel pour l'attrape-mouches devenue bientôt renommée, que les horticulteurs ne purent suffire aux demandes qui leur étaient adressées de toutes parts. On attendait impatiemment les arrivages de la plante carnivore, dont on dépouillait les prairies spongieuses de l'Amérique du Nord. Tout le monde voulut expérimenter la Dionée, et il s'en fit une consommation considérable. L'expérience

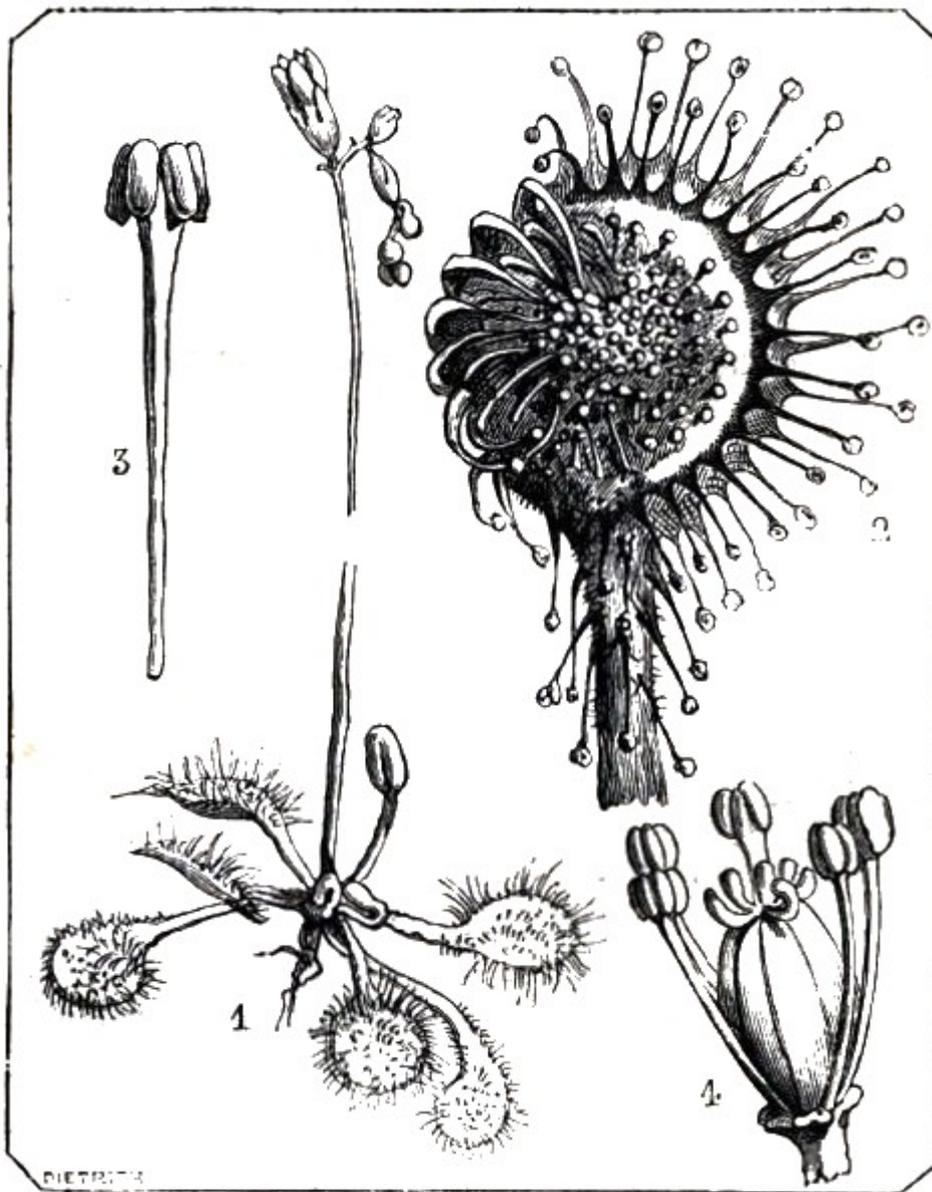


Fig. 1, — *Drosera rotundifolia*. (Rossoles. Rosée du soleil.)

1. Plante entière. — 2. Une feuille repliant ses tentacules sur un insecte placé au centre. 3 et 4. Structure des étamines et de l'ovaire.

consiste à déposer un fragment de matière animale ou un insecte à la face supérieure de la feuille ; or, l'irritation qui en résulte, si le toucher est exercé sur l'un des 6 petits cônes dont la feuille est pourvue, amène rapidement la capture de l'objet déposé.

Sur les indications de Darwin, on soumit la Dionée au régime de la viande crue qui était ou devait être absorbée. Des disciples de Darwin dépassèrent le maître. MM, Balfour et Canby constatèrent : l'un, que la sécrétion de la feuille était plus abondante quand on lui présentait un morceau de choix, et il ne doute

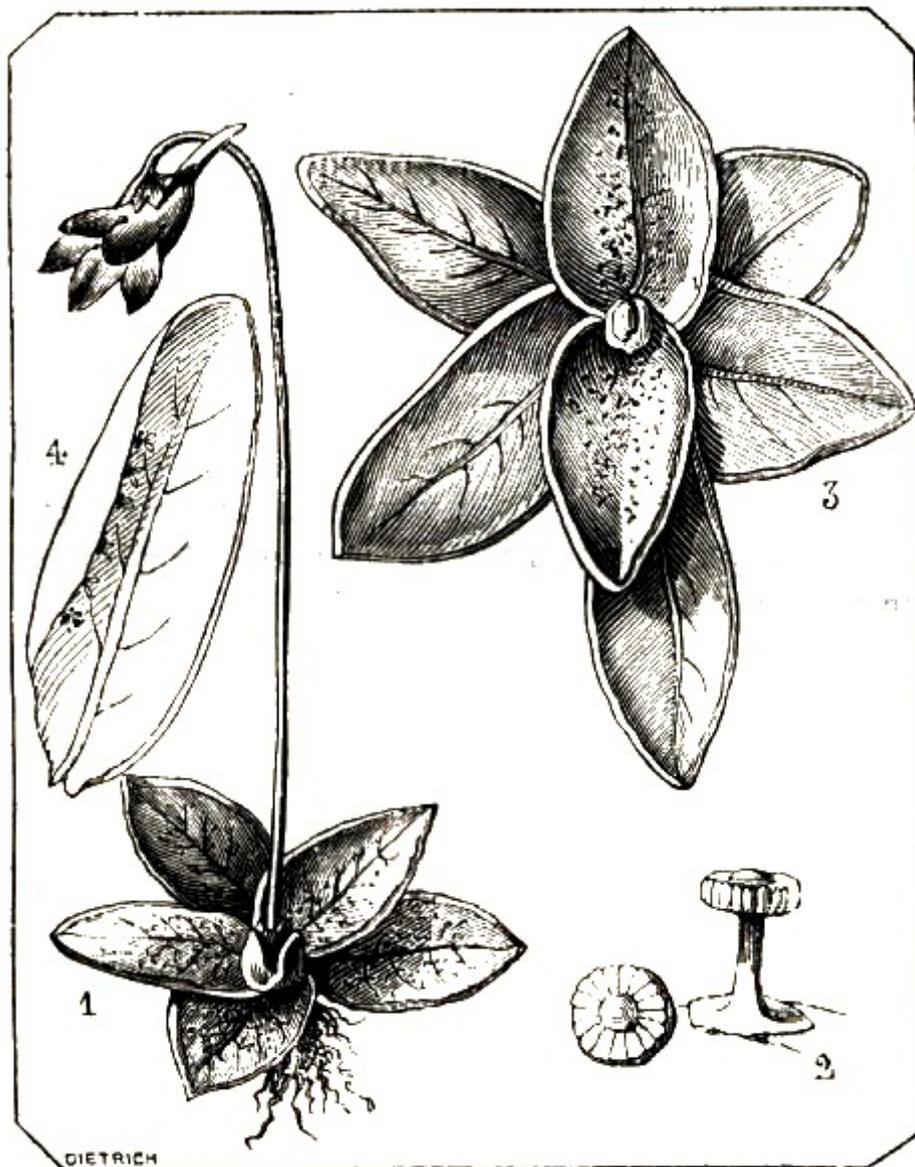


Fig. 2. — *Pinguicula vulgaris*. (Grassette)

1. Plante entière. — 2. Glandes majeures appliquées sur la face supérieure de la feuille. — 3. Feuilles en rosette contenant des débris d'insectes. — 4. Feuille dont le bord s'est replié sur plusieurs insectes capturés.

pas, dit-il, « que la sécrétion soit en rapport avec la qualité du festin ; » le second s'assura que le « régime forcé du fromage » est préjudiciable au tempérament de la Dionée ; que cette alimentation « causait de véritables nausées à la plante et des envies de vomir. »

Ici s'arrête la période ascendante de l'expérimentation de la Dionée favorable à la théorie. On doit dire que les derniers arguments, un peu forcés peut-être, mis en avant pour la soutenir, ont amené une réaction nécessaire sans doute à la cause de la vérité.



Fig. 3. — *Mentzelia*, Attrappe-mouches.
A. Trompe de mouche capturée dans les poils glanduleux du réceptacle. (Très-grossi.)

Pourquoi n'y aurait-il eu que cette espèce jouissant de propriétés aussi particulières ? On jeta les yeux sur toutes les plantes sensibles ou sus-

ceptibles de présenter le même phénomène.

Dans la famille même des Drosé-

racées, à laquelle appartient la Dionée, il y avait d'autres sujets d'études. Les marais à Sphagnum de la zone tempérée fournissent trois ou quatre espèces de Drosera, ou Rossolis, plantes minuscules, et délicates, dont les feuilles à la face supérieure sont couvertes de poils glanduleux, d'une structure assez complexe pour avoir été considérés comme des expansions ou processus de la feuille. Vers la fin du siècle dernier, un botaniste allemand les signala comme douées de la propriété de prendre les insectes qui s'aventuraient sur leurs feuilles. Alors on rappela toutes les observations faites depuis sur les Drosera, et ils furent bientôt mis au rang des plantes carnivores.

Lorsque en effet, on place sur ces feuilles un insecte, ou simplement qu'on irrite leur surface, les poils surmontés d'une glande visqueuse s'incurvent lentement vers le point sollicité, et l'objet englué par le mucus des glandes ne peut fuir s'il n'offre pas une résistance suffisante. On a vu, dans cette étreinte, des mouches et des fragments de viande être attaqués par la liqueur digestive, et disparaître en quelques heures comme on l'avait constaté pour la Dionée.

La structure glanduleuse des feuilles étant reconnue comme favorable à la capture des insectes, c'est vers les plantes pourvus de ces petits appareils, que l'attention fut appelée.

Les Pinguicules de nos prairies tourbeuses rentrèrent bientôt dans la série des plantes insectivores.

Leurs feuilles charnues sont, à la face supérieure seulement, couvertes de poils, les uns sessiles, les autres pédicellés, et leur sommet est couronné par une glande formée de cellules rayonnantes, le tout assez semblable à un petit champignon. Or, « Voici comment les choses se passent, dit M. Ed. Morren² : Un moucheron, alléché peut-être par l'apparence glutineuse d'une feuille de Pinguicula, vient étourdiement se poser dessus ; dès lors, c'en est fait de lui ; il se trouve empêtré par ses pattes sur une surface gluante et duveteuse ; vainement cherche-t-il à reprendre son vol ; si une patte se dégage, les autres sont retenues. Il s'épuise en vains efforts, et bientôt, à bout de force ses torsos fléchissent ; il s'affaisse,

² Né à Gand, en 1833, Edouard Morren était le fils d'un grand savant dont la Belgique s'honore à juste titre, Charles Morren ; il succéda à son père et continua dignement les travaux de celui-ci. Il se fit, dès le début de sa carrière, remarquer par des recherches importantes. Les plantes dites carnivores, les phénomènes de la motilité, de la sensibilité dans les végétaux, la théorie mécanique de la chaleur et de la lumière appliquée aux plantes, et de nombreuses questions concernant la botanique biologique, furent l'objet de ses incessantes observations, dont l'Académie royale de Belgique, qui lui avait ouvert ses portes, et d'autres sociétés savantes dont il était membre, se partageaient la publication. La botanique appliquée à l'agriculture eut une grande part dans son œuvre, et Morren présida avec une rare activité au mouvement de plusieurs sociétés horticoles. Il dirigea, de main de maître, la Belgique horticole, magnifique publication, hautement appréciée des amis des plantes. Sa mort est une grande perte pour la Botanique horticole. Il est décédé en 1886.

tombe sur le flanc, dans cette humeur salivale qui petit à petit l'envahit et l'imprègne. La pauvre mouche-rolle éprouve une bien longue agonie, qui se prolonge pendant plusieurs heures : quand elle vient à périr, elle est assez rondelette sur la surface de la feuille ; mais dès le lendemain, elle s'aplatit, elle semble être appliquée plus intimement contre l'épiderme, elle s'atténue au point qu'on croirait la voir incorporée dans la feuille. En deux ou trois jours, parfois davantage, ces débris disparaissent en ne laissant que des vestiges insignifiants ; la peau et les os, ce qui est tout pour un insecte. »

Là ne devaient pas se borner les recherches. Toutes les plantes pourvues de feuilles formant de petits récipients ou dont la surface était seulement glanduleuse devaient rentrer dans le cadre de celles qui avaient des besoins de nutrition supplémentaires.

Un observateur américain, puis d'autres ensuite, crurent voir, dans les Utriculaires, des plantes insectivores. La structure singulière des ampoules de ces plantes aquatiques a été l'objet de plusieurs travaux. Il existe çà et là à la base des ramifications capillaires de l'Utriculaire, de petits corps vésiculaires, qui sont des divisions des feuilles transformées comme l'a constaté récemment M. Duval-Jouve, en ce que les botanistes nomment des ascidies. Chacun de ces petits organes est creusé en forme d'outre, et est garni à son ouverture rétrécie d'un petit couvercle, puis d'une couronne de segments foliaires, ou petit cercle de poils qui en gardent l'entrée. « Ces

corps, dit M. Duchartre dans ses *Éléments de botanique*, ont un rôle physiologique qui en augmente encore l'intérêt ; ils sont d'abord pleins d'un liquide un peu gélatineux qui les alourdit, et alors ils retiennent la plante au fond de l'eau. Mais quelque temps avant la floraison il y arrive, des canaux aériens de la tige, de l'air qui s'y accumule à proportion que le liquide y diminue, par là, la plante devient plus légère ; n'étant point retenue par une racine, elle se dégage de la vase et monte lentement vers la surface de l'eau, au-dessus de laquelle elle élève ses fleurs. Enfin la fleuraison étant terminée et les fruits ayant à peu près atteint leur maturité, l'air disparaît de l'intérieur des ascidies. » La lame transversale dont l'orifice de l'ascidie est garnie, et qui le bouche à la manière d'une soupape, est susceptible de s'ouvrir de dehors en dedans, et de se fermer de dedans en dehors, lorsqu'elle est comprimée. C'est alors que l'eau qui l'entoure de toutes parts, y entre, et force la plante appesantie par un excédant de poids, à redescendre au fond de la mare ou du bassin qui la contient.

On a vu que lorsque le couvercle des ampoules est ouvert, ou qu'il est forcé par un petit animal, crustacé, insecte d'eau quelconque, il est impossible à l'être animé qui y est entré d'en sortir. En sorte qu'on constate presque toujours dans ces ascidies des débris organiques ou des insectes putréfiés, et l'on a pensé que la nature avait fait à dessein ces petits pièges pour servir à la nutrition du végétal.

Enfin le genre *Aldrovandia*, dont la

seule espèce connue est une plante aquatique également, et dont l'une des formes se rencontre dans les eaux stagnantes du midi de la France, a été considérée comme jouissant des mêmes propriétés, quoique ici on ne constate pas de piège comme dans l'Utriculaire ; mais il est toutefois nécessaire de faire remarquer que c'est dans l'une et l'autre plante, par les glandes dont leurs parois sont tapissées, que se ferait la désorganisation, puis l'absorption des matières animales. « Ainsi, dit Darwin, toute plante ordinaire pourvue de glandes visqueuses qui accidentellement attrape des insectes peut, sous des circonstances favorables, être changée en une espèce capable de vraie digestion. »

De l'Utriculaire, plante aquatique, qui n'est pas douée de mouvement comme la Dionée il est vrai, mais qui est munie de petites outres, aux plantes aériennes pourvues d'ascidies apparentes, il n'y avait qu'un pas ; l'analogie de forme pouvait entraîner celle des fonctions ou la faire pressentir. Aussi les plantes à urnes furent bientôt mises à contribution, et dans un discours à sensation, un des savants qui honorent l'Angleterre, M. J. D. Hooker, exposait des observations du plus haut intérêt, faites sur les Sarracenia et les Nepenthes.

Il est peu de collections importantes d'amateurs, ou de jardins botaniques, qui soient dépourvues de Nepenthes et de Sarracenia. Ces derniers sont des plantes des marécages de l'Amérique du Nord, dont la plus répandue dans les cultures

est le *S. purpurea*. Leurs feuilles, par suite d'une anomalie de développement, s'accroissent, dans le jeune âge, circulairement par leur bord, et de telle sorte, que le centre de la feuille est bientôt dépassé. D'après les observations organogéniques de M. Baillon, les feuilles des Sarracenia seraient presque peltées au moment du développement, puis les bords s'élèveraient seulement en tube pour former le cornet si curieux de ces feuilles à ascidies. On aurait une idée grossière, mais assez exacte de cette formation, en supposant qu'on veuille faire passer une feuille de Capucine ou de *Nelumbium* dans un tube, en la présentant d'abord par le pétiole, puis en sollicitant son entrée en tirant ce pétiole par l'extrémité opposée du tube, la situation des parties serait assez semblable à celle que fournit la nature.

Quant à la formation des ascidies de Nepenthes, on doit à M. J. D. Hooker un travail analogue au précédent ; mais il ressort de ces observations que l'urne des Nepenthes, au lieu d'être la feuille elle-même, est une glande apicale située à la face inférieure de l'extrémité de cet appendice. Bientôt cet organe supplémentaire de la feuille se redresse, les parties deviennent distinctes, et l'orifice de ce petit récipient taillé de toute pièce dans cette glande sera pourvu d'un petit couvercle fort élégant, correspondant comme situation à la partie supérieure de la feuille.

Ces détails sont un peu éloignés du sujet qui nous occupe, mais tout ce qui touche à l'organisation de ces plantes bizarres est si intéressant,

qu'on se résignerait difficilement à le passer sous silence. Les urnes de certaines espèces de *Sarracenia* (*S. Drummondii*, le genre *Darlingtonia*) sont souvent d'une grande capacité, et dans les plus grandes ascidies elle doit certainement excéder un quart de litre.

Les *Nepenthes* sont d'une culture un peu plus exigeante que les *Sarracenia*, car leur patrie sont les îles de l'Inde, la Malaisie, Madagascar et la Nouvelle-Calédonie. Ils offrent souvent une structure différente de leurs urnes, qui semblent varier avec les espèces assez nombreuses d'ailleurs de ce joli genre de plantes. Certaines d'entre elles ont des ascidies de 35 centimètres de long et de teintes variées. On constate souvent que leur bord est garni de poils raides, voire même d'aiguillons robustes dont la pointe est dirigée en dedans et en bas, alors que le dos est très-lisse ; cet ensemble a toutes les apparences d'un véritable piège tendu pour favoriser la chute et s'opposer au sauvetage. Tout cet appareil parle aux yeux, et l'on comprend qu'on soit incité, en effet, à chercher quel est le but, les intentions de la nature en créant des objets d'une si singulière organisation.

Ces urnes contiennent normalement un liquide, dit-on, lequel serait sécrété par la face interne de l'ascidie. Ce qui est certain, c'est que la seule humidité atmosphérique, ou celle d'une serre par exemple, s'emmagasiné et se condense sans aucun doute dans ces récipients. La présence d'insectes nombreux dans les urnes observées par les voyageurs était déjà un indice digne

d'appeler l'attention, et « M. Hooker a constaté que la présence d'une matière inorganique dans l'urne de ces plantes ne produit pas d'effet appréciable, tandis qu'il a remarqué un afflux considérable de liquide, lorsqu'il y avait introduit quelque matière animale. Il a constaté de plus, que le suc des *Nepenthes* isolé de l'urne ne produit les phénomènes de la digestion artificielle que d'une manière lente et incomplète, tandis qu'à l'intérieur de l'urne, la digestion se fait plus rapidement et plus complètement sans doute par l'influence peptogène des substances en présence. »

Les *Sarracenia* et les *Nepenthes* sont donc bien considérés comme plantes insectivores, et Ch. Moren en 1852 avait déjà émis avec doute cette opinion.

La seule espèce du genre *Cephalotus* (*C. follicularis* Labil.), est une jolie petite plante, de la famille des Saxifragacées ; elle porte de petites urnes très gracieusement conformées et également surmontées d'un couvercle ; enfin, des ailes garnies de poils, contournent élégamment chacune de ces ascidies. Cette plante ne semble pas avoir été expérimentée, ou les résultats des observations auxquelles elle a pu donner lieu ne sont pas connus. Cependant dans un article de Ch. Lemaire sur cette plante, il y est dit que les urnes comme celles des *Nepenthes* et des *Sarracenia* contiennent un liquide plus ou moins abondant, dans lequel viennent se noyer une foule d'insectes. C'est d'ailleurs une plante peu répandue et de conservation assez difficile à cause des

soins qu'elle réclame.

Dans la Dionée il se passerait deux phénomènes, dont l'un, incontestable, est la sensibilité. Celle-ci se manifeste dès qu'une irritation, légère même, comme celle que peuvent causer les pattes d'une mouche, se produit sur l'une des six glandes qu'on remarque à la face supérieure de la feuille. Le vent et la pluie n'ont pas d'action, à moins qu'artificiellement l'eau soit projetée violemment et latéralement sur les glandes auquel cas elles peuvent devenir sensibles. L'étude anatomique a prouvé à M. C. de Candolle que ces glandes ou poils excitable participent du parenchyme ou tissu profond de la feuille, mais ne sont pas comme les poils ordinaires une production épidermique. L'excitation en est d'autant plus active que le tissu profond est intéressé, car si l'on excite seulement la surface épidermique en un endroit quelconque, l'action est nulle, tandis qu'elle est immédiate sur les glandes, quoique celles-ci, en somme, ne soient pas dépourvues d'épiderme. « Toutes les fois que ce cône terminal ou poil excitable éprouve un choc, le parenchyme interne de la base du poil subit par conséquent une véritable traction dirigée de l'intérieur à l'extérieur. Cette traction se communique simultanément en tous sens à un grand nombre de cellules du parenchyme foliaire, qui se trouve ainsi subitement ébranlé jusque dans ses couches les plus internes. »

Cette excitation, on a cherché à l'expliquer par la tension et la turgescence des tissus. On sait que les

cellules 'végétales en voie d'accroissement ou pendant leur période végétative sont pourvues d'une membrane habituellement close et susceptible néanmoins d'absorber au travers de ses parois les fluides liquides et gazeux qui sont à sa portée. Or, soit à cause de l'état de jeunesse de la cellule, ou pour une cause qu'il ne s'agit pas de déterminer en ce moment, la paroi sera susceptible d'absorber plus ou moins rapidement, ou plus ou moins avidement les liquides environnants ; tandis que des tissus contigus ou des portions de tissus voisins pourront offrir une densité différente de leur paroi, et surtout une perméabilité dissemblable. Or, il ressortirait des expériences sur les plantes sensibles, que l'excitation produite à une ou plusieurs cellules peut modifier l'importance de leur turgescence ou amplitude, et que leur contenu liquide, peut rapidement émigrer dans les tissus voisins. Le manque d'équilibre qui s'ensuivra déterminera une flaccidité des cellules provoquées, qui alors cèderont sous les efforts des cellules voisines, dont la turgescence aura été augmentée d'autant. Ce phénomène a surtout été étudié en Allemagne, puis il y a quelques années en France, et particulièrement sur la Sensitive, d'une manière aussi approfondie que possible par M, Paul Bert. « Il suffit, dit M. C. de Candolle, pour expliquer le mouvement des valves (des feuilles de la Dionée) de supposer que la turgescence du parenchyme de la face supérieure vienne à diminuer ou à cesser subitement, ainsi que cela a lieu dans la moitié inférieure du coussinet des feuilles de la Sensitive. »

D'autre part, la face inférieure est seule pourvue de stomates, et la turgescence du tissu de cette face de la feuille n'est pas en équilibre avec le tissu plus résistant et passif de la face supérieure, il s'ensuit un enroulement facile de la feuille de dehors en dedans, ce que l'on constate nettement sur des coupes minces et transversales de la feuille. Il ne faut pas perdre de vue que les valves de la feuille se ferment le soir, et qu'il y a une période de repos comme pour la Sensitive.

Quoi qu'il en soit, on reste encore perplexe après tous ces travaux remarquables, et leurs auteurs mêmes avouent qu'il subsiste encore quelques points de doute. Comment la transmission rapide du mouvement se fait-elle ? N'y a-t-il réellement que l'instabilité du tissu influencé qui soit cause du mouvement ? C'est ce qui reste à savoir.

Quant au phénomène d'absorption de matières animales, M. de Candolle affirme n'avoir constaté aucune différence entre des pieds de Dionées soumises au régime des mouches et autres insectes, morceaux de viande, blanc d'œuf, etc., pendant six semaines. Il a fait des cultures parallèles de pieds privés de matière azotée, qui n'ont différé en quoique ce soit des autres.

Les Drosera ont été l'objet d'études sérieuses de la part de M. Éd. Morren. Là les conditions sont un peu différentes. Les glandes, dont les feuilles sont garnies à la face supérieure, secrètent un liquide visqueux, dont la réaction est acide, et alors les matières animales,

même en présence de ce suc, sont attaquées comme elles le seraient, paraît-il, par l'acide gastrique. Le mouvement lent qui se produit des poils ou tentacules de la feuille du dehors en dedans lorsqu'on présente un fragment de matière à la surface d'une feuille était une raison qui militait en faveur de leur besoin de matière animale. Les poils après s'être infléchis, « restent ainsi ployés, arc-boutés sur le fragment qu'ils couvrent de leur sécrétion acide et gluante : quelques heures plus tard, l'albumine coagulée est devenue transparente, ses angles s'émoussent, et, après un jour ou deux, il en reste peu de traces. » Ce qui semble étonnant, c'est la préférence que sembleraient faire ces tentacules pour les matières animalisées, tandis que pour le papier, la moelle de sureau, la cire de bougie, toutes matières dépourvues d'azote, elles adhèrent bien aux glandes, mais chose vraiment étrange, les tentacules demeurent indifférents ... et même quelquefois ces tentacules se réfléchissent vers le dehors et cherchent manifestement à se libérer du fardeau qui les embarrasse. »

M. Darwin ne doute pas que les glandes qui auraient la propriété de dissoudre la matière azotée, ne soient en même temps les organes d'absorption. Ce savant ingénieux voit la preuve de cette fonction dans la propriété qu'ont « les matières azotées, et surtout le carbonate d'ammoniaque, de provoquer l'agrégation du protoplasmas dans les cellules supérieures du tentacule. »

L'influence de l'ammoniacque sur la végétation n'est pas douteuse, et indépendamment des preuves que la chimie agricole a fournies de son utile intervention dans la culture, des essais avaient été faits depuis longtemps déjà, lesquels consistaient à soumettre des plantes, dont la végétation était languissante, à des vapeurs ammoniacales. Ces expériences faites dans les serres de la Société royale d'horticulture à Chiswick en Angleterre, il y a trente ans au moins, ont été couronnées d'un plein succès. De son côté, M. Éd. Morren dit avoir constaté qu'« un surcroît léger de carbonate d'ammoniacque dans l'air d'une serre où l'on cultive particulièrement des plantes épiphyllées exerce la plus heureuse influence sur la santé de ces plantes aériennes, auxquelles l'atmosphère doit apporter tous les principes nécessaires pour se constituer. » L'absorption a bien réellement lieu par les feuilles, puisque certaines espèces de Broméliacées sont presque privées de racines. Or donc l'expérimentation du carbonate d'ammoniacque ne serait donc pas, en ce qui concerne les poils des *Drosera*, complètement satisfaisante.

Que les feuilles sécrètent par leurs glandes un liquide acide, que le docteur Frankland croit devoir rapporter à l'acide propionique ou valérianique, ou au moins à un acide gras de la série acétique, cela est peut-être très-exact ; mais qu'il y ait absorption directe des matières azotées, c'est ce qui n'est pas suffisamment prouvé. Cependant, entre autres faits cités à l'appui de cette hypothèse, M. Clareck, chimiste anglais, aurait institué une expérience

ingénieuse : « il aurait offert à ses *Drosera* des mouches sautées au citrate de lithium, et quelques jours plus tard l'analyse spectrale aurait fait voir la présence de ce métal dans les moindres organes de la plante. »

Les recherches faites sur les *Pinguicula*, par M. Éd. Morron, et celles de M. Duval-Jouve sur les *Utriculaires* et l'*Aldrovandia* ne laissent aucun doute sur les conclusions à en tirer. Un des faits les plus importants qu'ait signalés l'un de ces savants, c'est la constatation que les petites proies des *Pinguicula* subissent le phénomène général de la putréfaction, et que celle-ci était accompagnée de ses agents indispensables, consistant en cellules de ferment, mycélium de champignons inférieurs, puis des bactéries et des mycodermes trouvés dans le mucus exsudé par les glandes foliaires et enveloppant les captures. Parfois, le nombre de monades et de bactéries, qui s'agitent avec rapidité ; est considérable. Néanmoins, l'influence acide du suc visqueux se manifeste sur des fragments d'albumine, en les arrosant et en leur donnant une transparence qui prouverait un commencement de dissolution.

Un des arguments qui militent le plus en faveur de la théorie des plantes carnivores est offert par le fait de la conservation des matières animales mises en présence des surfaces glanduleuses ; des fragments de la même matière, déposés comparativement sur des feuilles privées de glandes, se corrompent rapidement. À l'occasion d'une discussion sur cet intéressant sujet à la

Société botanique, et dans laquelle M. Heckel signalait des expériences faites sur des surfaces glanduleuses de plantes diverses, mais glanduli-fères, et entre autres des feuilles de Géranium, un membre qui faisait partie alors du bureau, objecta qu'il n'y avait rien d'étonnant à ce qu'une sécrétion acide, fût-elle produite par des glandes ou par tout autre corps, pourvu que l'acide y fût, conservât plus longtemps intacts des frag-ments de matière animale. Par le fait même qu'il enveloppe et pénètre cette matière, comme cela se passe quand on asperge de la viande avec du vinaigre, les éléments de putré-faction sont écartés pour quelque temps au moins ; on remarque même une modification avec l'acide acétique, toutefois, qui blanchit les surfaces musculaires. Mais il ne faut pas perdre de vue que ce dernier acide est un antiseptique reconnu, et que tous les acides n'agissent pas de même.

Esprit consciencieux et scrupuleux s'il en fut, M. Duval-Jouve fait ses efforts pour dégager la vérité au milieu des observations contradic-toires venant toutes de savants dis-tingués. Il a, comme on sait, réfuté en partie les observations d'absorp-tion faites par la surface glandu-leuse des Utriculaires et des Aldro-vandia, par la raison que ces sur-faces glanduleuses sont partout et uniformément répandues sur les vé-gétaux en question ; or il n'y a donc pas élection de surface absorbante. Mais, mû par un sentiment d'éclec-tisme et comparant les émergences glanduleuses, que M. Duval-Jouve nomme des exodermies, avec les poils absorbants des racines, il rap-

pelle que les exodermies radiculaires fonctionnent pendant la période de jeunesse, jusqu'à ce que de plus jeunes viennent remplacer les pré-cédentes et ainsi de suite « Voilà donc des organes essentiels à la nu-trition de la plante qui meurent im-médiatement après avoir rempli leur fonction ; et il n'y a rien d'extraordi-naire à ce que ce qui s'accomplit chez tous les végétaux, par les exo-dermies des racines, s'opère chez quelques-uns par les exodermies des feuilles, lesquelles ont aussi leurs délicates membranes imbibées de sucs acides capables de dis-soudre des substances azotées que l'eau ne dissout pas. »

On est donc conduit, d'après ces travaux, à prendre une moyenne rai-sonnable, et à admettre que les pre-miers observateurs sont certaine-ment allés au-delà de la vérité, et que d'autre part ceux qui protestent radicalement contre la théorie sont peut-être trop affirmatifs.

La question d'absorption serait le vrai point en litige. Or, quand on s'enquiert des travaux qui ont été faits sur la respiration et sur l'absorption des plantes, on est étonné des opinions opposées qu'on rencontre. L'absorption par les ra-cines a déjà donné lieu à de nom-breuses observations ; mais on est fixé maintenant, ou à peu près, sur le rôle de ces organes dans l'accom-plissement de cette fonction. On n'en peut pas dire autant des feuilles. Le pouvoir absorbant des feuilles a été nié dans certains cas, et des travaux qui datent de peu ont refusé, par exemple, aux feuilles, la faculté de revenir à la



Fig. 1. — *Arum Dracunculoides*. (1/5 grandeur naturelle.)

fraîcheur lorsque fanées elles étaient plongées dans l'eau sans que leurs branches y plongeassent elles-mêmes par leur section. Cette manière de voir a été combattue d'ailleurs assez vivement, et si l'eau n'est pas absorbée directement, elle l'est à l'état de vapeur ou vésicu-

laire. Une preuve que la surface des feuilles, même celles qui n'ont pas de stomates à la face supérieure, absorbe, c'est qu'en appliquant sur une feuille chlorosée une solution ferrugineuse de sulfate de fer par exemple, la surface imprégnée verdit bientôt par l'augmentation de

chlorophylle dont la feuille était appauvrie. On peut ainsi colorer une moitié de feuille en laissant en réserve la moitié correspondante qui reste pâle. Or donc, si la feuille peut absorber la solution ferrugineuse, pourquoi n'absorberait-elle pas l'ammoniacque résultant de la décomposition de la matière azotée ? L'hypothèse ne me semble pas contestable, puisqu'il est prouvé qu'appliquées aux plantes de serres, les vapeurs ammoniacales sont efficaces. Dans ce cas, ne pourrait-on pas admettre que, si parfois les expérimentateurs ont constaté un air de santé sur les plantes mises au régime de la matière animale, ce soit au dégagement ammoniacal qu'elles l'ont dû ?

Les Sarracenia et les Nepenthes n'ont pas eu un sort aussi tourmenté ; cependant ils ont été l'objet d'études spéciales et leur rôle comme plantes insectivores ne semble pas avoir rencontré beaucoup de prosélytes. Je n'ai pu, dans un petit nombre de circonstances il est vrai, apprécier le liquide que contenaient les urnes de ces plantes que comme parfaitement neutre. Chaque fois que j'y ai plongé un papier de tournesol, je n'ai remarqué aucune réaction. Je me suis souvent représenté le piège des ascidies de ces plantes comme des vases à col étroit qu'on met dans les jardins ou dans les maisons pendant l'été, et qu'on remplit à moitié d'eau même sans aucun mélange ; en peu de temps, le vase se remplit d'insectes, quand il est placé favorablement.

Les véritables plantes-pièges deviennent nombreuses, si l'on fait dis-

paraître leur qualification de carnivores, qui, en somme, est impropre ; mais dans le cas contraire, elles sont réduites. Cependant on peut y admettre quelques espèces de la famille des Caryophyllées. Le Silene Armeria et le Lychnis viscaria exsudent par certain point de leurs mérithalles, un peu au-dessous de l'insertion des feuilles, un suc excessivement visqueux, ordinairement le siège de quantités d'insectes pris par cette sorte de glu. M. Morren cite le Physianthus albens, qui est un véritable attrape-papillons. Depuis son importation en Europe, l'Apocynum Androsœmifolium est connu sous le nom d'Attrape-mouches. Les fleurs de cette Apocynée ont un gynécée conformé de telle façon que le rapprochement des anthères entre elles laisse à leur base un angle très-aigu, par lequel les insectes cherchent à passer leur trompe ou y engagent une patte en s'éloignant après avoir butiné. Si l'insecte cherche à sortir le membre engagé trop verticalement, il est saisi dans l'angle, et comme au lieu de plonger à nouveau pour se libérer, il tire toujours dans la direction ascendante, c'est l'exemple du nœud coulant : plus la bestiole fait d'efforts, plus la situation est compromise ; à moins que le membre ne cède. Il ne faut pas croire cependant que ce sacrifice soit sans valeur, car en insinuant ses appendices dans la fleur et en s'y agitant, le pauvre insecte a favorisé la fécondation.

Il en est de même de l'Aristolochia Clematitis, qui emprisonne la mouche entrée dans son calice tubuleux, autant que la lieur n'est pas fécondée. Enfin, certaines Aroïdées,

et l'Arum Dracunculus notamment, sont des plantes-pièges par excellence. Ici le phénomène semble complexe. Cette inflorescence, en forme de grand cornet ou oubliée, n'a pas moins de 30 à 35 centimètres de haut sur 15 à 20 centimètres d'ouverture. A la teinte livide, violet sombre, que revêt l'intérieur de la spathe au centre de laquelle se dresse le spadice, s'ajoute l'odeur infecte que répand cette inflorescence, qui y attire les mouches en quantité. En outre, la paroi interne de la spathe est garnie de poils noirs en crochet (fig. 3 et 4) : tout cet ensemble est repoussant. Au bout de quelques minutes que les mouches se repaissent de l'odeur, car elles ne trouvent rien à butiner, si ce n'est un peu de nectar qu'elles ne semblent pas y venir chercher (la plupart sont, en effet, des mouches dites à viande (*Musca calliphora*, et *M. cæsar*, etc.), ainsi que la mouche ordinaire (*M. domestica*), elles sont prises d'une sorte de léthargie dont on s'aperçoit en essayant de les toucher, et on les voit alors comme prises au piège, les pattes dans les poils qui, somme toute, ne les retiennent guère ; puis elles meurent asphyxiées probablement par un dégagement d'acide carbonique que ces plantes produisent ordinairement pendant leur floraison.

Chez la plupart des Aroïdées, l'épanouissement est accompagné d'un dégagement de chaleur assez considérable. Lamarck et Senebier, vers la fin du siècle dernier, l'avaient remarqué sur l'Arum italicum et l'A. muculatum. Sous les tropiques, la température constatée dans l'inflorescence d'une Aroïdée de grande

taille, au moyen d'un petit thermomètre, a dépassé 25° au-dessus de la température générale. Bory de Saint-Vincent rapporte que c'est à un aveugle qu'il a dû la constatation de ce phénomène à l'île Bourbon, qui, en touchant une Aroïdée en fleur, fut frappé de la chaleur qu'elle produisait. Une absorption considérable d'oxygène, d'après Th. de Saussure, est la conséquence de cette élévation de température.

Aux plantes-pièges dont il vient d'être parlé, on peut en ajouter deux dont les propriétés n'avaient certainement pas été révélées jusqu'alors. Ces dernières observations sont dues à un de mes collègues de la Société botanique, M. Daveau, qui me signala l'été dernier les deux exemples en question et, à son instigation, je constatai expérimentalement l'exactitude du fait.

L'une d'elles appartient à la famille des Loasées, le *Mentzelia ornata*. Cette plante est originaire du Texas, et sa culture est facile, à la condition de l'abriter dans la jeunesse en serre ou sous châssis ; après quoi, on peut la livrer à la pleine terre en l'exposant au sud. Dans sa patrie, elle est annuelle, et l'insuffisance de chaleur de nos étés en fait le plus souvent chez nous une plante bisannuelle, à moins qu'elle ne soit semée de très-bonne heure. Ce *Mentzelia* est une herbe à port un peu raide, rameuse, à feuilles découpées et dispersées sur la tige et les rameaux ; ceux-ci sont feuillés jusqu'à leur sommet, mais les organes qu'ils portent sont modifiés dans leur taille et prennent

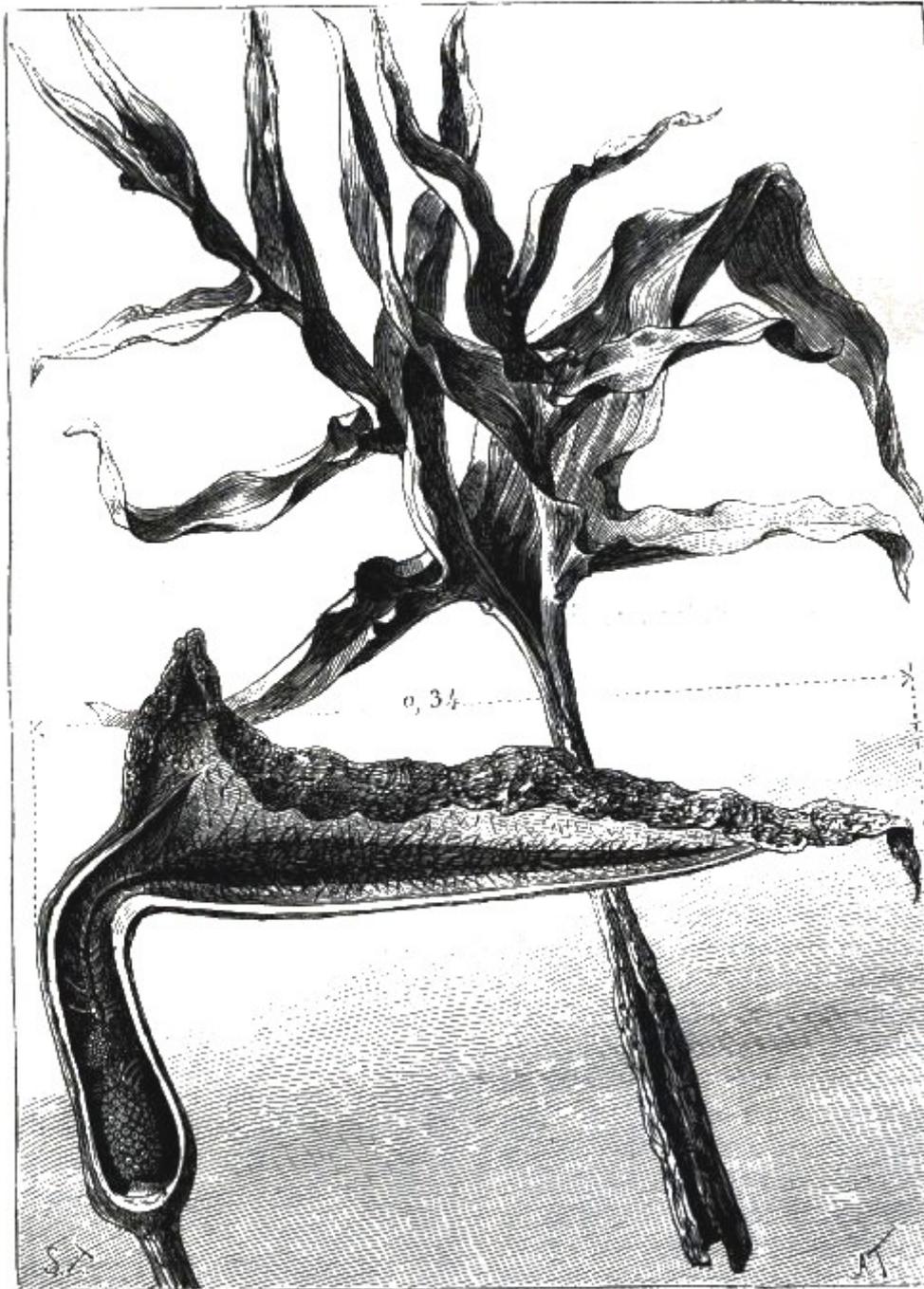


Fig. 2. — Coupe d'une fleur d'Arum, dans l'intérieur de laquelle sont capturées les mouches.

alors le nom de bractées. Les fleurs sont terminales, elles ont un réceptacle en entonnoir, et sur ses bords sont insérées cinq divisions calicinales aiguës, puis la corolle formée de deux rangs de cinq pétales lancéolés et acuminés ; enfin les étamines très nombreuses occupent le

bord interne du réceptacle et entourent le pistil qui est composé de 5 carpelles et sa cavité unique contient 5 placentas à 2 rangs d'ovules. La portion inférieure de l'ovaire est engagée dans le réceptacle creux et forme alors ce que l'on nomme un ovaire infère. Cette

fleur est blanche ou de couleur jaune pâle et sa largeur de 5 à 6 centimètres. Tonte la plante, à l'exception des pétales, est rude au toucher. Cette âpreté est due à la présence de poils particuliers, dont les feuilles et les rameaux sont littéralement tapissés ; mais ils sont surtout abondants et très-développés à la surface externe du réceptacle. Ce réceptacle, curieux à plusieurs titres, va devenir le siège d'un phénomène sur lequel il s'agit d'attirer l'attention.

On a vu que les feuilles se continuaient sur les rameaux, en décrivant une spire dont l'ordre est ordinairement constant sur la même plante, mais qui ici présente cette particularité, c'est que ces feuilles modifiées ou bractées se prolongent sur le réceptacle absolument comme sur le rameau lui-même. Or, pendant l'accroissement de l'ovaire, ou jeune fruit, après la floraison, le réceptacle qui l'enveloppe, et auquel il adhère, grandit avec ce fruit, lequel atteint 7 à 10 centimètres de longueur à maturité, et les bractées, très petites au moment de l'épanouissement, ont, elles aussi, grandi en même temps que leur support. En sorte que cet exemple de réceptacle feuillé est déjà un fait assez rare pour être signalé, et qui prouve, dans ce cas surtout, que ce réceptacle est de nature axile.

Toutes les Loasées sont pourvues de poils plus ou moins rigides, quelquefois piquants et même urticants. Le *Cajophora lateritia*, plante grimpanche, cultivée quelquefois dans les jardins et dont l'ovaire, en arrivant à l'état de fruit, se roule sur lui-même

en tire-bouchon, est hérissé de ces poils urticants : ils sont assez semblables à ceux des Orties, ayant un bulbe à la base, dont le contenu, ainsi que celui du poil lui-même, est un liquide âcre qui cause la douleur que tout le monde a ressentie au moins avec les Orties. Mais indépendamment de ces poils vulnérants, il en existe une autre sorte entremêlée aux premiers, puis enfin une troisième forme également différente d'aspect et de fonctions ; ce sont seulement ces deux dernières sortes qu'on observe sur le *Mentzelia ornata*.

Ces poils, maintenant inoffensifs pour l'homme, vont devenir funestes pour les insectes qui s'en approcheront. Cette forme de poils est celle que les botanistes appellent glochidiée ou en hameçon, et dont la figure ci-contre (fig. 5, A) indique bien le caractère. Au lieu d'être creux, ceux-ci sont pleins, relativement courts, résistants, et leur extrémité est toujours terminée par quatre crochets ou ongles à pointes réfléchies, tels sont les plus petits. Mais la plupart sont plus élevés de taille et alors ils sont dans toute leur longueur, en plus des crochets supérieurs, garnis de 4, 5 ou 6 étages de crochets également réfléchis et presque toujours disposés sur 4 rangs longitudinaux rarement plus. Enfin, des poils moindres de taille encore sont interposés aux poils glochidiés. Ceux-ci constituent l'appât qui attire les insectes dans le piège. Ils sont mous, leur pied est formé d'un seul rang de cellules bout à bout, et leur sommet est couronné d'une petite tête cellulaire et glanduleuse qui leur donne l'aspect d'un

petit champignon. C'est ce sommet glanduleux qui exsude un suc visqueux recherché par les insectes.

Quand, par un beau jour d'été, on s'approche d'un *Mentzelia* (fig. 5), on voit que les réceptacles sont occupés par des mouches de différentes espèces. En observant avec un peu d'attention, on s'aperçoit bientôt qu'elles sont captives. Çà et là on constate des cadavres, mais surtout des têtes de mouches privées de corps.

Lorsque ces insectes viennent se poser sur cette partie du végétal, leur premier mouvement consiste à insinuer leur trompe dans l'intervalle des poils glochidiés pour atteindre le sommet des poils glanduleux qui dégagent une odeur particulière. Or cette introduction est relativement facile, car le dos de ces poils est lisse, et de même qu'un épi de blé ou de seigle se laisse toucher sans résistance dans le sens ascendant, il n'en est pas de même dans le sens opposé. Aussi le moindre effort de traction que fait la mouche engage les bords des lèvres de sa trompe dans les crochets, et c'en est fait de la pauvre captive qui ne se dégagera jamais sans que sa liberté ne hâte encore sa fin (fig. 5 A). Le seul mouvement que son instinct lui conseille, c'est de tirer constamment vers elle, et plus elle fait d'efforts, plus la trompe, congestionnée et devenue volumineuse, offre de prise aux terribles engins qui l'entourent. Il arrive d'ordinaire que les mouches les plus volumineuses courent plus vite à leur perte que celles de petite taille. Dans le but de favoriser leur

d'une traction énergique, mais encore elles tournent sur elles-mêmes et presque toujours dans le même sens ; il s'ensuit une torsion qui bientôt de la trompe se communique à la tête, et finalement celle-ci se détache du corps qui a encore assez d'énergie pour permettre aux ailes de s'agiter quelques instants et de porter le corps à quelque distance.

Il est probable que dans son pays, cette plante est aussi pernicieuse aux insectes qu'elle l'est chez nous, car, sur des échantillons authentiques en herbiers, on aperçoit des débris de diptères, de coléoptères, propres sans doute à ces contrées.

Les insectes faibles, très petits, qui s'engagent entre les poils glochidiés et qui atteignent les poils glanduleux, sont ordinairement happés au passage par le mucus des glandes et ne peuvent se délivrer ; de même que les tiges de certaines espèces de *Silene* prennent à la glu de leurs entre-nœuds les petits animaux qui se hasardent à les parcourir. En sorte que petits et grands sont toujours certains de ne pas échapper à la mort sur ce réceptacle maudit.

On se demande si cette plante, munie d'un appareil aussi formidable et avec tous les soins que la nature semble avoir mis pour perfectionner ce piège, ne pourrait pas être considérée comme carnivore. Je ne doute pas, pour ma part, que si elle avait été signalée quelques années plus tôt, on ne l'ait considérée comme telle.

Un exemple analogue et presque



Fig. 4. — Lézard, capturé dans les rameaux hérissés de poils à griffes d'un *Gronovia*.
(Dessiné d'après nature au Jardin des Plantes.)

aussi perfide est fourni par une Asclépiadée, le *Physianthus albens*. Le fait a été observé en Belgique, par M. J. Belleruche. Cette plante prend exclusivement les papillons. L'organisation compliquée de la fleur des Asclépiadées oblige ces lépidoptères à insinuer leur trompe dans une portion étroite de l'androcée pour butiner, et de suivre un sinus correspondant à un point de jonction des étamines, ou glande qui sécrète un suc visqueux. Au passage de cet organe de l'insecte dans la fleur, le contact de cette matière adhésive est inévitable, et il paraît qu'elle « s'attache à la trompe et se solidifie au contact de l'air. » Il est probable que le phénomène est instantané ; car le papillon pris ainsi ne peut désormais s'échapper et il périt de la même façon que les mouches sur le *Mentzelia*. Il faut encore une certaine résistance à cet organe délicat de la fleur du *Physianthus*, puisque le papillon du Chou (*Pieris brassicæ*) est

pris au piège par ce procédé, ainsi que beaucoup d'autres espèces.

La seconde plante-piège n'a certainement pas le même intérêt que la précédente. Celle-ci ne prend pas les insectes, n'est pas pourvue de moyens de capture aussi perfectionnés. Elle arrête au passage quiconque se frôle à ses rameaux, comme un buisson de ronces le ferait, avec cette différence, toutefois, que ses crochets sont d'une grande ténuité et ne peuvent prendre que de petits animaux.

Le *Gronovia scandens* est une plante de la famille des cucurbitacées, originaire de l'Amérique équatoriale ; elle constitue un type spécial à cause de quelques caractères particuliers : fleur hermaphrodite et liberté complète des étamines, qui sont au nombre de cinq, tandis qu'ailleurs, en général, dans cette famille, quatre des étamines sont

réunies deux à deux, en sorte qu'il n'y en a plus que trois à l'état adulte, dont deux doubles, dans chaque fleur staminée.

Cette plante est grimpante ou traçante, émet de nombreux rameaux dès la base et porte des feuilles alternes et palmées, et des fleurs d'un médiocre intérêt. Toute la plante est couverte de poils espacés, grêles, flexueux et relativement résistants, terminés par deux pointes en crochet, deux sortes d'ongles de chat qui se prennent à tout ce qui les touche. Si l'on présente à la plante qui grandit un tuteur, un appui quelconque, elle s'y cramponne facilement ; sans quoi elle rampe à terre, et les nombreux rameaux s'enlacent mutuellement. Or comme le *Gronovia* réclame une chaleur un peu élevée, on le met volontiers sous châssis, afin d'assurer son développement et sa floraison ; c'est ainsi qu'on le cultive au Muséum.

Dans tous les jardins suffisamment pourvus de repaires, les lézards gris (*Lacerta agilis*) s'y établissent, et comme ces reptiles sont attirés par une forte chaleur, il arrive souvent que sous les vitres des serres ou des châssis qui en augmentent l'intensité, ces animaux se donnent rendez-vous et y guettent leurs proies, qui se compose ordinairement d'insectes, mouches, sauteuses, etc. Lorsque pour faire leur chasse, les lézards s'aventurent sur les rameaux du *Gronovia*, ou se dérobaient sous le feuillage, les griffes dont les poils sont armés s'accrochaient dans les interstices des plaques écailleuses qui re-

couvrent leur corps, et les efforts faits en vue de se débarrasser n'amenaient habituellement qu'un arrêt plus certain, n'aboutissant le plus souvent qu'à la mort de ces petites bêtes. La flexibilité des poils ajoutée à la forme des ongles qui adhéraient fortement à la peau étaient souvent engagés dans les plaques du ventre ou des flancs de l'animal ; enfin soit au corps ou aux pattes et jusqu'au bords des yeux, on voyait un petit crampon qui lâchait rarement prise. Il faut ajouter cependant que les individus adultes, par leur force et la résistance de leur peau méprisaient généralement cette embûche : mais les jeunes lézards étaient presque toujours victimes de leur égarement, M. Daveau a compté en une seule journée jusqu'à sept cadavres de ces petits batraciens sous un pied de *Gronovia* variant de taille entre 5 et 12 centimètres. J'ai eu moi-même sous les yeux pendant huit heures, un lézard de 10 centimètres, pris sur un seul rameau de cette plante, et qui s'est débattu péniblement toute une journée, après quoi cependant il est arrivé miraculeusement à s'échapper en atteignant une des extrémités du rameau, mais non pas sans avoir reçu de nombreuses blessures.

En novembre dernier, le *Gardner's Chronicle* citait un fait de capture qui sort un peu du cadre de cet article, mais qui est si particulier, s'il est exact, qu'il n'est pas sans intérêt de le rapporter. Le signataire de l'article, M. Alf. Smec, s'exprimait à peu près en ces termes : « Dans ma riche collection d'*Erica*, certaines espèces sont entourées d'une matière visqueuse analogue à celle qu'on a

cru observer dans les plantes carnivores. Durant cet été, un petit oiseau de l'espèce qui gazouille dans les joncs (Sedge warblers), et qui abonde dans mon jardin, entra dans la serre où se trouvaient ces plantes et descendit sur une de ces Bruyères, quand ses plumes adhèrent si fortement à la plante, que l'oiseau était retenu prisonnier. Lorsque vint le jardinier, il ne put lui donner la liberté qu'en lui arrachant un certain nombre de plumes. De cette cause il ne faut pas conclure que les Erica sont carnivores et qu'ils mangent les petits oiseaux. Cet événement a été deux fois remarqué dans mon jardin cette année. »

Après l'exposé de tous ces faits de capture d'insectes et d'animaux divers, doit-on conclure péremptoirement sur la valeur de la théorie de Darwin ? Il faudrait une autorité scientifique qui s'imposât au lecteur, et qui voulût bien assumer cette lourde responsabilité. Quoi qu'il en soit, on voit que depuis quelques années les observations faites en vue de rechercher la vérité sur ce sujet sont bien contradictoires, et que la théorie semble avoir perdu de sa consistance en ce qui est de la carnivorie, mais il est probable que les recherches poursuivies sur ce sujet encore actuellement, jetteront sur un point de la physiologie végétale une lumière plus vive, et donneront à ces phénomènes leur véritable interprétation.

Dans la manifestation des phénomènes qui régissent les lois en histoire naturelle, on sent instinctivement que la constance de ces phé-

nomènes en indique la grandeur. On constate chaque jour que les écarts à l'uniformité du plan de la nature sont relativement rares ou faibles, et toujours d'une importance secondaire. Il peut se faire, chez les êtres d'un certain ordre, des modifications plus ou moins considérables, mais elles ne dépassent jamais certaines limites. En général, elles s'attaquent aux organes de protection ou de locomotion, mais exceptionnellement à ceux de la nutrition et de la reproduction. Bien que les plantes soient des êtres inférieurs en organisation, les fonctions indispensables pour la propagation de l'espèce n'en sont pas moins aussi évidentes et aussi perfectionnées que chez beaucoup d'autres êtres d'un ordre plus élevé. Le merveilleux mécanisme qui préside à la reproduction, et qui a tant occupé les savants, n'est point ici en discussion. C'est celui de la nutrition, dont le voile n'est peut-être pas complètement déchiré, et qui devient le point en litige. Les fonctions d'absorption chez les animaux paraissent bien définies, ou à peu près toutefois ; mais le sont-elles aussi nettement pour les végétaux ? Il semble y avoir encore de nombreux desiderata. Quand l'organisation d'un être est très compliquée, on ne manque pas de points de repère pour en découvrir les fonctions ; mais quand elle est moins complexe, l'imagination peut être entraînée à combler les lacunes, et l'esprit vient quelquefois prêter un concours trop actif à l'expérience.

J. Poisson