

# Le monde à l'envers

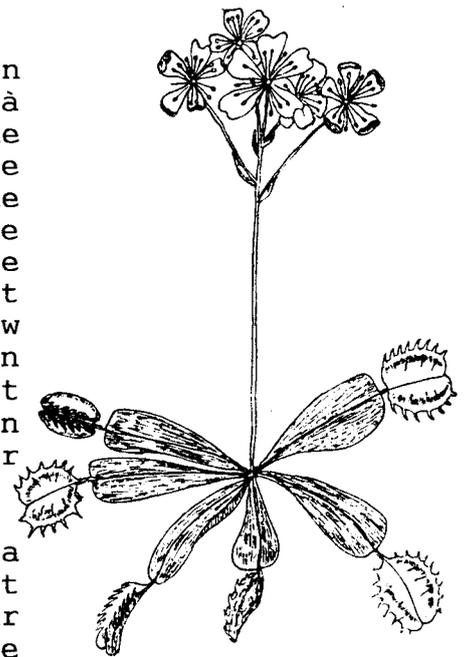
En botanique, le monde à l'envers c'est certainement celui des plantes carnivores, autrement dit des plantes qui mangent des animaux!

En effet, alors que la quasi totalité des végétaux sont autotrophes, c'est-à-dire qu'ils pourvoient seuls à leur développement en synthétisant les substances organiques qui leur sont nécessaires à partir de composés minéraux simples, il en est d'autres qui ont également recours à des moyens auxiliaires : le carnivorisme est un de ceux-ci.

## Historique

C'est en 1759 que le politicien américain Arthur Dobbs, qui consacre ses loisirs à herboriser, découvre dans une lande de pins de Caroline du Nord une plante naine qui attire son attention : "Je lui ai donné le nom de "sensitive attrape-mouches" car elle se referme sur tout ce qui la touche". La nouvelle se propage et en 1768 quelques pieds traversent l'Atlantique pour le jardin botanique de Kiew et échouer également sur le bureau de John Ellis, négociant de son état, lequel fait part de ses observations au suédois Carl Von Linné en précisant : "Les insectes doivent lui servir d'aliments".

"Ineptie", lui répond Linné qui suppose, sur la seule base de spécimens secs, que l'insecte est relâché par la plante. Toutefois, il crée pour elle le genre *Dionaea*, qu'il qualifie de *miraculum naturae*. Et la chose en reste là, car il n'est pas question de contester l'autorité linnéenne.



Dionée  
*Dionaea muscipula* (de  
Dioné, mère d'Aphrodite)  
Famille des Droséracées

Ce fut Diderot qui en 1775 estima que la Dionée était "une plante presque carnivore" car si une mouche se pose sur sa feuille, celle-ci se referme, l'emprisonne et ne la rejette qu'après en avoir sucé les sucs; cependant, cet hérétique ne réussit pas à convaincre que le végétal, "un animal qui dort" selon Buffon, pouvait se réveiller. Quelques décennies plus tard, en 1829, les Utriculaires, Népenthès et Darlingtonias rejoignirent ce groupe atypique et en 1875 des querelles éclatèrent au grand jour à la suite de la parution de l'ouvrage de Charles Darwin "Les plantes insectivores" qui ne suscita que la risée dans les académies.

Ces préjugés furent tenaces puisqu'en 1935, dans un ouvrage posthume du célèbre botaniste français Gaston Bonnier, il était encore affirmé que "les Droséras croissent mieux à l'abri des insectes".

## Pourquoi?

Mais, quels sont donc les motifs et par quels moyens ces végétaux ont-ils, au cours de leur évolution, inversé des rôles qui semblaient définitivement acquis?

## Motivation

Ces plantes, environ 500 espèces, réparties en 17 genres et 8 familles, poussent dans des milieux pauvres en éléments nutritifs: sols humides et acides des tourbières et des marécages ou, au contraire, sols arides, secs et rocheux, soit des sols qui ne favorisent pas la décomposition des matières organiques productrices d'azote et qui ne peuvent ainsi entièrement satisfaire les besoins du végétal en éléments minéraux indispensables.

## Capture

Ce sont toutes des plantes à fleurs (phanérogames) terrestres, aquatiques ou épiphytes qui ont modifié leurs feuilles, ou certaines de celles-ci, pour en faire des pièges machiavéliques. A chacun des 17 genres correspond un genre de piège que l'on peut classer en 5 types bien distincts selon la forme et le rôle des feuilles transformées :

- piège à mucilage, par sécrétion de glu (Droséra, Grassette),
- piège à aspiration, par vide d'air (Utriculaire),
- piège à urne (ou ascidie), par emprisonnement dans une feuille en tube (Sarracénie),
- piège à charnière, par fermeture des 2 parties de la feuille (Dionée)
- piège à nasse, par emprisonnement dans une poche (Genliséa).

## Digestion

Cet inventaire de pièges suscite plusieurs questions quant à la digestion des proies : s'agit-il d'une digestion enzymatique ou, puisque la plupart des pièges sont ouverts sur l'environnement, tout simplement d'une décomposition bactérienne. En 1985, le scientifique allemand Ulrich Lüttge, sur la base de résultats d'expériences mondiales de cultures en milieu aseptique de plantes carnivores, pu confirmer que celles-ci émettaient des enzymes digestives. Il semble que c'est la proie elle-même qui, en se débattant et libérant ainsi de ses propres particules qui vont entrer au contact des parois du pièges, provoque la sécrétion du liquide digestif. Cependant, on s'est rendu compte, en comparant des plantes maintenues en milieu aseptique et d'autres cultivées en milieu naturel, que chez celles-ci la digestion est plus importante et efficace : il existe donc bien une coopération entre enzymes et bactéries. Une fois décomposés en petites molécules, les acides aminés d'origine animale empruntent les tissus conducteurs de la sève brute pour alimenter les racines et tous les organes vitaux de la plante; indigeste, le squelette chitineux de l'insecte est rejeté.

## Complémentarité

Mais peut-on considérer que le carnivorisme est indispensable au développement végétatif? Les expériences ont donné des résultats différents selon les espèces : certaines, comme les Sarracénies, peuvent vivre sans insectes alors que d'autres, telles les Aldrovandias, périssent. A l'inverse, maintenu dans une ambiance faiblement éclairée interdisant la photosynthèse, soit la fabrication de sucre, un végétal uniquement alimenté en proies animales ne peut se développer normalement : carnivorisme et photosynthèse sont donc complémentaires et indispensables.

## Suspense

Mais est-il vraiment nécessaire de parcourir les jungles asiatiques, les marais africains, les forêts australiennes ou encore les déserts américains pour découvrir des plantes carnivores?

## Des plantes carnivores en Suisse

En effet, il n'est pas nécessaire de quitter la Suisse pour découvrir des plantes carnivores puisqu'elles sont présentes dans notre pays avec 13 espèces qui ont élu domicile dans bon nombre d'endroits plus ou moins humides.

Il s'agit de 3 rossolis ou droseras, 4 grassettes et 6 utriculaires.

### Les rossolis ou droseras

Famille des Droséracées

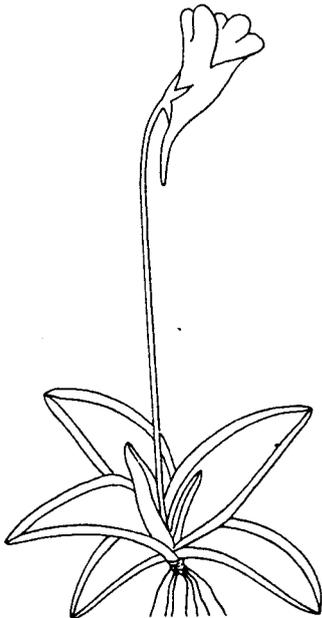


Petites plantes des tourbières et des marais, les droseras (du grec "droseros" qui signifie "humide de rosée") doivent leur nom, non pas à de la rosée, mais à de minuscules boules scintillantes qui recouvrent les feuilles. Ce sont en réalité des glandes collantes placées au sommet de petits poils mobiles qui se recourbent comme des "tentacules" pour emprisonner les insectes. Après avoir servi d'appâts pour attirer les proies, les glandes produisent des enzymes qui en dissolvent les chairs.

-Rossolis à feuilles rondes (*Drosera rotundifolia*): tourbières (La Vraconnaz, Vallée de Joux), peu fréquent et menacé;

-Rossolis à longues feuilles (*Drosera longifolia*): tourbières, marais, rare et menacé;

-Rossolis intermédiaire (*Drosera intermedia*): tourbières, rare et très menacé.



### Les grassettes

Famille des Lentibulariacées

Bien que moins exigeantes que les rossolis dans la recherche de leur habitat, les grassettes privilégient néanmoins les milieux plus ou moins humides comme les marais, abords des sources et des cours d'eau, pâturages humides, rochers suintants, formations de tuf. Tant leur nom français que leur nom latin (*Pinguicula*, du latin "pinguis", gras) rappellent l'aspect graisseux de leurs feuilles en rosette. C'est cette pellicule visqueuse qui permet à la plante de capturer de minuscules proies qui, emprisonnées par le bord plus ou moins enroulé des feuilles, seront ensuite digérées par des enzymes secrétés par ces mêmes feuilles.

-Grassette des Alpes (*Pinguicula alpina*): marais, prairies et rochers humides (seule espèce à fleurs blanches, Chasseron, Dôle), fréquente;

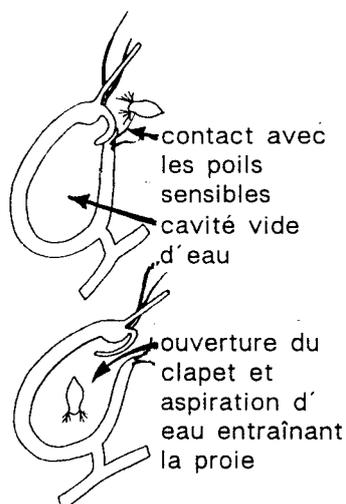
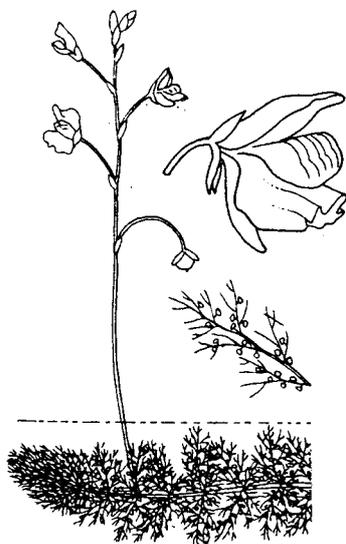
-Grassette commune (*Pinguicula vulgaris*): marais, sols humides, formations de tuf (Jura sud et central), fréquente;

-Grassette à éperon étroit (*Pinguicula leptoceras*): sols humides, marais de pentes, abords des sources (uniquement Alpes), fréquente;

-Grassette à grandes fleurs (*Pinguicula grandiflora*): rochers moussus et pâturages humides (en Suisse uniquement à la Dôle), rare, très menacée.

## Les utriculaires

Famille des Lentibulariacées



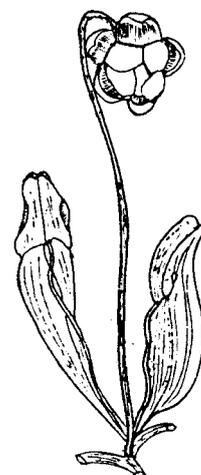
Quant à nos utriculaires, elles ont carrément choisi de vivre dans l'eau des étangs et des fossés des tourbières, laissant seulement apparaître leurs fleurs (de juin à septembre selon les espèces) comme autant de périscoopes à l'affût d'insectes pollinisateurs. C'est grâce à leurs feuilles transformées (ascidies) en petites outres (de "utricula", diminutif du latin "uter", outre) ou vésicules que ces plantes carnivores capturent d'infimes crustacés et larves d'insectes par aspiration : vides d'eau au repos, les utricules sont fermés hermétiquement par un clapet qui va s'ouvrir au contact extérieur d'une proie; quelques fractions de seconde plus tard, à la suite d'échanges ioniques, la plante rejette l'eau et ne conserve que la proie pour la digérer en sécrétant des enzymes protéolytiques qui détruisent les protéines et permettent leur assimilation par la plante. Ces utricules ont longtemps été considérés comme des flotteurs permettant à la plante de se maintenir proche de la surface de l'eau et ce n'est qu'avec la découverte du carnivorisme que leur fonction de piège a été définitivement admise. Bien qu'elles donnent l'impression de disparaître en hiver, les utriculaires sont des plantes vivaces qui passent la mauvaise saison sous la forme de bourgeons immergés appelés hibernacles.

- Utriculaire vulgaire (*Utricularia vulgaris*) : rare (Grande Cariçaie);
- Utriculaire négligée (*Utricularia australis*) : rare (Fanel);
- Utriculaire intermédiaire (*Utricularia ntermedia*):rare (Gr.Cariçaie);
- Utriculaire jaune pâle (*Utricularia ochroleuca*) : rare (Zurich);
- Petite utriculaire (*Utricularia minor*): peu fréquente (Gr.Cariçaie);
- Utriculaire de Bremi (*Utricularia bremii*) : rare (VS, ZH, SG).

## La sarracénie

Si vous vous baladez dans la région des Pléiades, de préférence fin juin début juillet, ne manquez pas de faire un détour par la réserve des Tenasses où vous pourrez admirer une magnifique station de Sarracénies pourpres (*Sarracenia purpurea*). Originaires d'Amérique du Nord et introduites en Europe en 1700 et en 1919 aux Tenasses, les Sarracénies, avec leurs feuilles en cornet transformées en redoutables pièges à insectes, ont typiquement l'aspect que l'on se fait habituellement des plantes carnivores.

Les Tenasses sont un complexe marécageux de haut et bas-marais, propriété de l'Université de Lausanne depuis 1931 et jouissant du statut de réserve naturelle depuis 1974; de plus, elles font partie dès 1994 de l'Inventaire fédéral des bas-marais d'importance nationale. Sans quitter le cheminement en rondins, vous pourrez facilement y observer la Drosera à feuilles rondes et la Grassette commune.



## L'aldrovande

Autre plante carnivore introduite en Suisse, l'Aldrovande à vessies (*Aldrovanda vesiculosa*) est rarement présente dans quelques eaux stagnantes et thermophiles des cantons du Jura et de Zurich. C'est une plante aquatique flottante, sans racine, dont certaines feuilles se sont transformées en piège de 5-7 mm fonctionnant comme ceux de la dionée.