2e forme, acaule et forme caulescente réunies sur le même échantillon.

× *Primula Legueana* G. Camus, hybride nouvelle (1).

§ II. *Primula officinalis* × *P. elatior.*

Primula media Peterm.

En résumé, les *Primula* des environs de Paris comprennent 3 espèces avec 8 formes, et 3 hybrides avec 4 formes.

M. Malinvaud se rappelle avoir rencontré naguère assez fréquemment, dans ses herborisations aux environs de Limoges qui remontent à plus de vingt-cinq ans, la variété du *Primula officinalis* à coloration totale ou partielle de la corolle d'un rouge brun; les individus ainsi caractérisés étaient presque toujours en petit nombre, souvent loin de toute habitation et noyés pour ainsi dire au milieu d'innombrables pieds appartenant à la forme normale et dont ils ne se distinguaient d'ailleurs par aucune autre note différentielle.

M. Legué dit qu'il a fait, dans le département de Loir-et-Cher, au sujet de la variété dont il vient d'être question, des observations analogues à celles de M. Malinvaud.

M. Devaux fait la communication suivante :

ENRACINEMENT DES BULBES ET GÉOTROPISME, par M. H. DEVAUX.

J'ai eu dernièrement l'occasion d'étudier sur des Tulipes cultivées la singulière anomalie observée et décrite, il y a déjà longtemps, par Germain de Saint-Pierre (2), par Irmisch (3) et par Royer (4). Cette anomalie consiste en la production de *bulbes pédicellés* s'enfonçant verticalement en terre à une profondeur plus ou moins grande, après avoir quitté le bulbe dont ils sont issus. Je n'ai observé ce fait que sur quelques oignons de Tulipe abandonnés à la surface du sol dans un jardin.

(1) Je dédie cette plante à M. Legué, botaniste de Montdoubleau, qui a donné des renseignements précieux pour la flore du Loir-et-Cher et qui a étudié d'une façon particulière les *Primula* de ce département. On trouvera la diagnose de cette hybride dans un travail inséré plus loin (voy. séance du 9 mai).

(2) *Bulletin Soc. Philom.*, mars 1849, p. 12.

(3) *Bot. Zeitung*, 1863, pp. 137, 161, 169, 177.

(4) *Flore de la Côte-d'Or*, p. 455. — Voy. aussi *Bull. Soc. bot. de France*, 1875, pp. 186-190.

Les autres oignons se trouvaient à une certaine profondeur et semblaient avoir une constitution normale ; cependant, en y regardant de plus près, on apercevait toujours une petite bosselure latérale, indice de la tendance qu'avait la partie interne du bulbe à quitter sa place pour s'enfoncer plus bas et former un nouveau bulbe, à la façon de ce qui avait eu lieu pour les premiers.

On peut voir, sur les pieds de Tulipe que je présente à la Société, que le pétiole de la feuille verte semble traverser un premier bulbe plus ou moins desséché et se prolonger au delà sur une longueur de 5 à 8 centimètres, en un tube renflé seulement à son extrémité ; celle-ci forme un second bulbe. Le premier bulbe porte des racines nombreuses, tandis que le second en est encore dépourvu. Le pédicelle qui les unit est contourné sur lui-même et enfonçait verticalement dans le sol le bulbe qu'il porte à son extrémité libre.

Il était intéressant de rechercher anatomiquement la nature de ce pédicelle ; car, à première vue, on croirait absolument que la partie basilaire de la feuille s'est accrue vers le bas en emportant le bourgeon qui s'y trouve logé comme au fond d'un sac allongé. Or j'ai pu vérifier, en faisant des coupes transversalles de la base de la feuille et du pédicelle en question, que la structure n'est pas la même dans les deux.

La base de la feuille a, chez cette plante, l'apparence d'un cylindre creux ressemblant à un pétiole. La cavité interne est aplatie et communique librement avec l'air extérieur par le haut. Elle est limitée par un épiderme bien constitué, à parois épaissies, très analogue à l'épiderme extérieur ; mais ses cellules se prolongent en poils assez nombreux, rectilignes, blancs au moment où nous les étudions. La cavité elle-même est excentrique par rapport au pourtour externe, et le bord le plus mince indique le côté où le limbe foliaire doit s'ouvrir un peu plus haut, à la façon d'un cornet de papier. Le tissu compris entre les deux épidermes est constitué par un parenchyme abondant, à nombreux méats, dans lequel est plongée une couronne de faisceaux libéro-ligneux normalement constitués. Ces faisceaux, au nombre de dix à quinze, sont inégaux : les plus minces correspondent à la partie amincie de ce pétiole creux, ce qui, avec l'excentricité de la cavité interne, rend la symétrie manifestement bilatérale. En un mot cette partie présente la structure caractéristique d'une feuille.

Le pédicelle qui unit l'ancien bulbe au nouveau a la même constitution, avec quelque chose de plus. On y voit encore une cavité interne tapissée d'un épiderme poilu ou papilleux, et une couronne de faisceaux semblable à la précédente. Ceci nous indique la structure foliaire reconnue plus haut. Mais en outre, dans la partie la plus épaisse de la paroi du tube ainsi constitué, on observe une couronne de faisceaux

libéro-ligneux, au nombre de six à huit, qui n'existait pas dans le cas précédent.

Ces faisceaux sont orientés de manière à présenter leur pointe, ligneuse, au centre commun, leur base, libérienne, étant à l'opposé. Ils sont sensiblement de la même dimension relative, de sorte que l'ensemble constitue un système symétrique par rapport à un axe. Cette symétrie est un des caractères de la tige. L'existence de cette couronne de faisceaux dans la paroi la plus épaisse du cylindre foliaire permet d'affirmer que le pédicelle creux qui unit les deux bulbes est formé d'une tige soudée intérieurement à la base d'une feuille.

Il est facile de comprendre comment a dû se former ce singulier organe. Un des entre-nœuds, normalement très courts, du bulbe de la Tulipe s'est mis à croître latéralement, puis verticalement en bas, en entraînant avec lui tout le reste du bulbe qui le surmonte. La base de la feuille qui est située immédiatement au-dessous, c'est-à-dire de la feuille verte, suit ce mouvement et se dilate en éperon pour loger le bulbe et l'entre-nœud accru; sa paroi interne se soude à mesure avec cet entre-nœud, et les deux organes s'allongent simultanément en enfonçant verticalement dans le sol le petit bulbe logé dans le fond de leur cavité. Plus tard ce petit bulbe grossit par transport des réserves amassées auparavant dans le premier bulbe ou fabriquées dans les parties aériennes, de telle sorte que l'on a bientôt l'apparence de deux bulbes séparés par un long pédicelle contourné.

Les auteurs précités pensaient aussi que ce pédicelle était formé par un éperon creux de la base inférieure d'une feuille soudé avec un entre-nœud considérablement accru; mais ils n'avaient pas, que je sache, décrit suffisamment la chose au point de vue anatomique.

Ce mode curieux d'enracinement de certains bulbes n'est pas spécial à la Tulipe cultivée; on le rencontre normalement chez d'autres Liliacées appartenant au genre *Allium* (*Allium oleraceum, sphærocephalum*, etc.) (1); tout récemment M. Gaston Bonnier a observé ces mêmes bulbes pédicellés chez la Jacinthe des bois (*Hyacinthus silvestris*) (2). On sait aussi que diverses Orchidées présentent une végétation tout à fait semblable (3), et il est probable qu'il en existe beaucoup d'autres exemples. Mais ce n'est là qu'un cas particulier d'un type général, pour lequel l'éperon foliaire ne se forme ordinairement pas. Dans ce type il y a croissance d'un entre-nœud particulier qui tend à entraîner dans son allongement le bourgeon qui le surmonte; mais le plus souvent la base

(1) Royer, *Flore de la Côte-d'Or*, t. II, p. 475.
(2) Communication verbale de M. G. Bonnier.
(3) J.-H. Fabre, in *Annales des sciences naturelles*, 1856, p. 163.

de la feuille ne s'accroissant pas est bientôt percée par suite de la poussée des organes internes qu'elle contient; parfois aussi la feuille ne forme pas un tube fermé à sa base, et le bourgeon s'échappe sans avoir rien à traverser. Il est évident que des modifications si secondaires n'altèrent pas le type fondamental. Celui-ci peut s'énoncer ainsi :

Un ou plusieurs entre-nœuds d'une tige subissent un accroissement plus ou moins considérable et s'enfoncent verticalement en terre par leur extrémité libre ; cette extrémité porte un bourgeon destiné à se transformer en bulbe ou en tubercule.

C'est de cette manière que diverses espèces de *Muscari*, de *Scilla*, *Hyacinthus*, *Calystegia*, *Sagittaria*, *Tamus*, etc., peuvent amener leurs bulbes à des profondeurs étonnantes (1). Chaque année la plante produit de nouveau stolons qui s'enfoncent plus bas que le bulbe précédent avant de se tuberculiser; de sorte que cet enracinement de plus en plus profond n'aurait théoriquement pas de limites si l'accroissement des entre-nœuds en question ne diminuait peu à peu, à mesure qu'augmente la profondeur atteinte, pour s'arrêter bientôt entièrement. Toutefois il est essentiel de remarquer que, dans un même genre, le niveau auquel se fixe le tubercule n'est pas le même pour toutes les espèces (ex. : *Muscari*); chez l'une, le tubercule s'enfoncera profondément, chez une autre il restera très près de la surface. Bien plus, un même individu peut prendre des niveaux différents selon les conditions extérieures; il monte par exemple si l'humidité du sol augmente, il descend si elle diminue (*Colchicum autumnale*), de sorte qu'*à un ensemble de conditions données correspond pour chaque espèce un niveau déterminé.* Telle est la *loi des niveaux* donnée par Royer (2) et étudiée encore récemment par M. Seignette (3) à propos du *Stachys tuberifera* et d'autres plantes. Remarquons, avant de terminer, combien il est curieux que le *géotropisme* d'un même organe puisse dépendre à ce point des conditions extérieures, qu'il apparaît brusquement soit dans un sens, soit en sens contraire, dès que ces conditions changent ; la croissance part d'un maximum pour diminuer et disparaître quand le niveau cherché est atteint. N'y aurait-il pas là un moyen d'étudier la nature intime de cette action directrice de la pesanteur? Les intéressants résultats auxquels est arrivé M. Seignette, dans le travail cité plus haut, semblent nous indiquer la marche à suivre : pendant tout le temps qu'un organe emmaga-

(1) Germain de Saint-Pierre, *Bull. Soc. Philomatique*, 26 février 1853, p. 31 ; Royer, *Flore de la Côte-d'Or*, pp. 454, 455, 475-476, 507, etc.

(2) Royer, *loc. cit.*

(3) *Recherchès anatomiques et physiologiques sur les tubercules*, in *Revue générale de Botanique*, 1889.

sine des réserves, il reste souterrain, il s'enfonce même ; plus tard, quand il les emploie, il se relève, il pousse vers le haut.

M. Janczewski fait la communication suivante :

SUR L'AUTONOMIE SPÉCIFIQUE DE L'*ANEMONE MONTANA* Hoppe,

par **M. Ed. JANCZEWSKI.**

Bien que l'*Anemone montana* soit considéré par les botanistes comme une espèce distincte du sous-genre *Pulsatilla*, ses caractères peu tranchés sont loin de justifier cette opinion. Il paraît que les auteurs de la *Flore de France* se sont bien rendu compte des difficultés qu'il y a à caractériser cette espèce, car ils n'en ont pas donné de diagnose et se sont bornés à indiquer la manière dont on peut la distinguer de ses voisines : l'*A. Pulsatilla* et l'*A. pratensis*. Cette dernière n'a pas été encore trouvée en France (1).

Mes recherches, faites sur des échantillons des herbiers de Berlin, Vienne et Saint-Pétersbourg, ont pleinement confirmé l'opinion des auteurs de la *Flore de France*, que l'*A. montana* ne saurait être distingué de l'*A. pratensis* que par son périanthe plus développé et ouvert, et par sa distribution géographique.

Pour la vérifier, j'ai fécondé des fleurs de l'*A. pratensis* avec du pollen de l'*A. montana*. Le résultat de ce croisement fut excellent, et tel qu'on n'en voit jamais si l'on croise deux espèces de *Pulsatilla* bien distinctes; il est arrivé souvent que tous les akènes de la même fleur se sont complètement développés et de plus ont parfaitement germé. Au bout de deux ans, les plantes hybrides ont fleuri et fructifié tout aussi bien que leur mère, l'*A. pratensis*.

La mère provenait des environs de Cracovie ; elle appartenait par conséquent à la variété la moins belle de l'*A. pratensis*, se propageant fidèlement par le semis. Ses fleurs étaient assez petites, largement cylindriques, pendantes. La longueur des pétales et des pistils était presque la même ; les étamines étaient plus courtes que les pétales, mais dans une faible proportion (10 à 20 pour 100). La couleur des pétales, recourbés au sommet, était peu voyante, gris violacé à l'extérieur, verdâtre à l'intérieur.

Le père était issu de graines venant de Genève et présentait tous les caractères attribués à l'*A. montana*. La fleur était dressée, bien ouverte

(1) Grenier et Godron, *Flore de France*. vol. I, p. 11.

Devaux, M H . 1890. "Enracinement Des Bulbes Et GÉOtropisme." *Bulletin de la Société botanique de France* 37, 155–159. https://doi.org/10.1080/00378941.1890.10831523.

View This Item Online: https://www.biodiversitylibrary.org/item/8659
DOI: https://doi.org/10.1080/00378941.1890.10831523
Permalink: https://www.biodiversitylibrary.org/partpdf/159221

Holding Institution
Missouri Botanical Garden, Peter H. Raven Library

Sponsored by
Missouri Botanical Garden

Copyright & Reuse
Copyright Status: Public domain. The BHL considers that this work is no longer under copyright protection.

This document was created from content at the **Biodiversity Heritage Library**, the world's largest open access digital library for biodiversity literature and archives. Visit BHL at https://www.biodiversitylibrary.org.

This file was generated 18 September 2023 at 06:24 UTC