

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES
et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^e)

La partie administrative se trouve au centre de ce Bulletin.

De multiples problèmes sont posés aux ingénieurs agronomes par l'étude des sols, dit le conférencier qui, évoquant le chimisme naturel d'une jeune plante, donne l'exemple d'engrais artificiels mal dosés ou mal appliqués, capables d'entraver ces processus d'autodéfense. Puis il rappelle les associations de végétaux. Ainsi les mycorhizes, ou amas de racelles et de mycélium entremêlés, désignent diverses associations complexes de champignons vivant en symbiose avec les racines de végétaux supérieurs. Il s'agit d'un modus vivendi dans lequel chacun trouve son avantage : le champignon vivant des suc produits par les racines, l'arbre profitant des abondantes diastases que doit posséder le champignon pour élaborer sans racines, sa nourriture. Autre cas de symbiose entre les racines des légumineuses et des bactéries : la plante nourrit les bactéries en leur fournissant du carbone libéré par la chlorophylle des feuilles vertes aériennes, et les bactéries fixent l'azote de l'air contenu dans le sol. Cette nitrification est favorable à la plante et enrichit le sol. On peut voir cette association sur les racines de la plante sous forme de nodosités sphériques, le plus souvent, parfois pyriformes ou en amande. Ces bactéries ou rhizobium, en pénétrant dans les racines, se développent en colonies. A ces exemples de parasitisme bienfaisant, il faut néanmoins ajouter le très grand nombre de ceux dont les effets sont redoutables pour l'agriculture.

Ce n'est donc pas en vain, conclut M. DIEUDONNÉ, que des savants se consacrent à cette étude du sol, dont il a voulu nous montrer l'importance et aussi la grande difficulté.

Enfin pour terminer, encore que la chose ait peu d'importance, puisque les lecteurs auront été les bénéficiaires de ma carence personnelle, je tiens néanmoins à rectifier une erreur de signature relevée dans le bulletin de mai, ne serait-ce que pour respecter un principe élémentaire d'honnêteté intellectuelle à l'égard du véritable auteur. En effet je ne suis absolument pour rien dans le compte rendu de la conférence de M. TUPINIER sur les grottes Cantabriques.

L. DELOGE.

SECTION DES AMATEURS DE JARDINS ALPINS :

Mise au point sur la culture et la biologie des Orchidées

par M^{me} Henri Mathieu

Le seul nom d'Orchidée fait rêver, nom évocateur de merveilles, de curiosités, de mystère.

C'est celui d'une famille dont les fleurs sont les plus extraordinaires qui soient et dont la vie se perpétue d'une façon si singulière qu'on reste confondu devant les moyens mis en œuvre à cette fin par la nature.

Le plus important est celui de la pollinisation, qui demande des procédés variés et le concours d'insectes ; insectes bien définis grâce à leur adaptation aux formes spéciales de la fleur.

Elles sont colorées et secrètent un liquide sucré et odoriférant : le nectar, ayant la propriété d'attirer l'insecte, et elles sont agencées de manière à favoriser son travail.

Le pollen n'étant pas pulvérulent ne peut être emporté par le vent. Il est de consistance cireuse et il est agglutiné en une ou plusieurs petites masses appelées « Pollinies » (organes mâles). Celles-ci sont fixées au bout d'une petite tige, le caudicule, dont l'extrémité légèrement visqueuse se détache facilement de sa base.

Chaque fois qu'un insecte visite une fleur, il heurte inévitablement les pollinies qui restent collées sur sa tête ou son dos, et en visitant

une autre fleur, il les abandonne sur le stigmate (organe femelle qui, à son tour, les retient).

Pour que la réussite de cette fécondation croisée soit assurée, un phénomène curieux et admirable se produit : lorsque les pollinies adhèrent à l'insecte, elles se trouvent dressées à la verticale, ce qui empêche le pollen de rejoindre facilement le stigmate car l'insecte en pénétrant dans la fleur bute contre lui avec la base ou le côté des masses polliniques, c'est-à-dire la partie ayant le moins ou pas du tout de pollen. Or, en trente secondes, les pollinies s'abaissent à l'horizontale par suite de la dessiccation de leur base et l'insecte choquera, comme avec une épée, la partie fertile contre le stigmate.

L'adaptation des insectes aux orchidées avec lesquelles ils vivent est tout à fait remarquable, nous en citerons deux exemples :

En premier, celui de l'Orchidée-Comète *Angraecum sesquipedale*. Cette espèce qui vit à Madagascar, porte de grandes fleurs blanches étoilées, ayant l'apparence de la cire, et leur nectar est logé au fond d'un éperon de 30 à 35 cm de longueur. Ces fleurs étranges furent soumises à la sagacité de DARWIN, et d'après ce grand savant ce curieux éperon ne pouvait avoir de sens que s'il existait à Madagascar un papillon dont la trompe fut aussi longue que cet éperon.

Les entomologistes sceptiques commencèrent par sourire. Puis on découvrit effectivement sur l'île un papillon de nuit possédant une trompe de trente cm. et donc seul capable d'assurer la pollinisation. Ce papillon fut appelé *Xanthopan Morgani praedicta*.

Pour le second exemple, nous citerons celui de *Vanilla fragans*, originaire du Mexique. La fécondation y est assurée par un insecte vivant uniquement dans ce pays, et partout ailleurs où l'on cultive la Vanille pour ses fruits, l'intervention de l'homme est indispensable pour effectuer la pollinisation.

Les fleurs d'Orchidées ont des formes tout particulièrement excentriques, elles donnent souvent l'illusion d'objets, d'animaux familiers ou fantastiques, de pantins, voire d'êtres humains.

La famille des Orchidées est la plus importante du règne végétal après celle des Composées. Personne ne sait exactement combien il en existe, on parle de 20 000 actuellement, sans compter les hybrides, et comme on en découvre de nouvelles espèces chaque année, on ne peut en fixer le total.

La plupart poussent dans les jungles tropicales et subtropicales du Monde entier. En majeure partie, ce sont des épiphytes. Elles se fixent par leurs racines dans les fourches et sur les branches des arbres, suivent les anfractuosités des écorces pour s'y accrocher solidement et y trouver leur nourriture.

Ce ne sont pas des parasites comme le gui, elles absorbent les éléments nutritifs des déchets végétaux, jus d'écorces et excréments d'oiseaux amassés dans les creux et les fentes. Les eaux de pluie leur apportent l'humidité nécessaire, et des éléments divers qui s'y trouvent dissouts. C'est pourquoi elles préfèrent les arbres aux écorces rugueuses et crevassées.

Dans la grande forêt, elles sont à la cime des arbres, dans les clairières sur des arbres isolés, parfois sur des rochers escarpés, mais

toujours bien exposées à la lumière et bien aérées. Vivant au grand air, elles séchent rapidement dès que la pluie cesse, contrairement aux espèces terrestres qui vivent à l'abri d'arbres où l'humidité est constante. Un très petit nombre de ces espèces tropicales se développe à même le sol.

Beaucoup d'épiphytes sont, hélas, en voie de disparition. Victimes de la cupidité de l'homme, elles ont été détruites par des prospecteurs sans scrupules, qui n'hésitaient pas à faire abattre les arbres sur lesquels elles vivaient, hors d'atteinte. C'est ainsi qu'un de ces « chasseurs d'Orchidées » parvint à réunir dix mille plantes d'*Odontoglossum crispum* de Colombie, en faisant abattre quatre mille arbres.

Une autre espèce, l'orchidée-colombe, *Peristeria elata*, dans laquelle les indigènes croyaient voir une image divine, fut baptisée : « Flor del Espiritu Santo », elle devint l'objet d'un commerce lucratif, et est maintenant à peu près introuvable.

Mais les orchidées ne sont pas toutes aériennes, beaucoup vivent sur le sol et ce sont les plus connues. Certaines d'entre elles sont des saprophytes, elles puisent leur nourriture dans les matières végétales en putréfaction. Ce ne sont pas des sels minéraux qu'elles retirent de cet humus, mais des éléments organiques provenant de la décomposition d'êtres vivants.

Elles sont dépourvues de chlorophylle, n'ayant pas de feuilles, mais seulement quelques écailles ou bractées jaunâtres. Leurs racines sont des fibres charnues disposées en nid d'oiseau. Les plus connues sont les Néottia (*nidus-avis*), qui vivent dans les hêtraies. C'est d'ailleurs en étudiant cette plante trouvée en forêt de Fontainebleau que l'on découvrit le mystère de leur germination.

Les autres orchidées terrestres sont celles que nous rencontrons au cours de nos promenades en montagne, en forêt, en plaine, au bord des talus. Elles sont parfois cultivées dans les jardins, dans les serres de professionnels ou d'amateurs.

Les orchidées sont des monocotylédones, et ont des caractères communs avec les Liliacés, les Iridacées, et les Graminées, elles s'en distinguent cependant par la forme irrégulière de leur fleur.

Elles ont peu de racines, donc peu de réserves ; ces racines sont charnues, plus ou moins effilées, de formes très différentes, et se groupent autour d'un bourgeon central. Elles peuvent être en forme de tubercule, ou palmées. Il y a deux types de feuilles : celles de la base, qui sont épaisses, disposées en rosette, et celles qui s'étagent le long de la tige, qui sont petites, étroites, et vont en décroissant jusqu'à la fleur. La tige est cylindrique et anguleuse, parfois dépourvue de feuilles, n'ayant que quelques écailles à la place.

La fleur se compose de trois sépales et de trois pétales, qui ne se différencient pas en un calice vert et une corolle colorée, mais forment un ensemble appelé périgone ; ce terme s'applique également aux Iris, Glaïeuls et Tulipes.

Les filets des trois étamines sont soudés avec le style. Le plus souvent, une seule étamine est fertile, portant une anthère à deux loges contenant les masses polliniques ou pollinies, compactes ou poudreuses. L'ovaire est infère. Le fruit est une capsule, à une loge, qui

libère à maturité une multitude de graines minuscules : une seule capsule peut en contenir plus d'un million.

Dans un de ses livres, DARWIN dit qu'un simple *Orchis* produit suffisamment de semences pour recouvrir la surface de la terre en trois générations, en supposant que toutes germent et se développent normalement bien entendu.

Le Genre *Cypripedium* tient une grande place dans la famille des Orchidées ; il comprend un grand nombre d'espèces vivant sous toutes les latitudes et même aux pieds des neiges éternelles.

Il a une fleur solitaire, parfois deux sur une plante très vigoureuse mais jamais davantage, contrairement aux autres espèces dont les fleurs se présentent en épi, en grappes ou en corymbes.

Les feuilles sont persistantes, lancéolées, très brillantes et engageantes à la base des tiges ; de couleur vert clair ou vert foncé marbré de gris clair.

La fleur a trois sépales dont un dorsal bien érigé, appelé pavillon et deux latéraux soudés ensemble ; trois pétales, dont deux latéraux en forme de lanière, le troisième en forme de sabot, appelé labelle, protégeant les organes reproducteurs.

En serre, la température ne dépassant pas 12 à 15° en hiver, les *Cypripedium* vivent très bien dans un compost de terreau et de feuilles, de sphagnum, de racines de polypodes et de sable. Ils aiment la société et réussissent bien avec les capillaires.

Pour multiplier les Orchidées, on utilise le semis, la division des touffes et le bouturage. Ce dernier n'est utilisé que pour la vanille, qui est une liane grimpante avec des racines adventives et aériennes.

La division des touffes est la méthode que nous pratiquons. Le semis est pratiqué par les orchidophiles. Avant d'exécuter le semis il convient de préparer le milieu qui servira à la germination. C'est un milieu gélosé, dit de BURGEFF. Après stérilisation et refroidissement des ballons contenant le milieu de culture, on y introduit les graines et les champignons nécessaires à la germination de ces dernières.

Les flacons ensemencés sont placés à 25° jusqu'à l'apparition des premières feuilles. On peut alors repiquer les jeunes plants dans un mélange très finement broyé, composé d'un tiers de polypodes vivants et de deux tiers de sphagnum frais.

On repiquera une deuxième fois en terrines mises sous châssis. Il faut cinq à dix ans pour obtenir une plante adulte, mais une fois bien établie, elle fleurit chaque année, pendant vingt, trente, cinquante ans.

Pendant très longtemps, on ne put obtenir de semis, les horticulteurs qui les importaient et les cultivaient, cherchaient mais en vain à les multiplier, et malgré tous leurs soins les graines refusaient de germer. Vers le milieu du siècle dernier, en 1844, un Français, NEUMANN, réussit cette germination en semant les graines à la surface du compost de la plante même. Les graines germèrent, ce fut le succès et le procédé se répandit très vite, mais on ignorait toujours pourquoi ?

Ce ne fut que vers 1900 qu'un biologiste français, Noël BERNARD, éluda ce mystère. En étudiant une néottie, il s'aperçut que ses plantules étaient envahies par des filaments qui n'étaient autre qu'un champi-

gnon appelé : *Rhizoctonia*. Il l'isola, en fit la culture, le mit en présence de graines et celles-ci germèrent. La symbiose Champignon-Orchidée était découverte.

Continuant ses recherches, il s'aperçut que ce *Rhizoctonia* n'était pas le même pour tous les genres. Il en dénombra trois : *repens*, *mucoroides* et *lanuginosa*, qui chacun est propre à faire germer un certain nombre de genres.

Plus tard, KNUDSON, aux U.S.A., reprit les travaux de BERNARD et obtint la germination sans champignon, en modifiant le milieu de culture par addition de sucre. Cependant, il sera indispensable de repiquer les jeunes plants dans un milieuensemencé de *Rhizoctonia*. L'orchidée ne peut vivre sans lui, il lui apporte la vie.

Les horticulteurs spécialisés multiplient avec de plus en plus de succès les orchidées, et obtiennent des hybrides qui surpassent en beauté, en éclat, en originalité, les espèces naturelles.

Quittons les serres et allons au jardin. Il existe des Cypripèdes rustiques relativement faciles à cultiver pour certains. Il suffit de leur préparer, à mi-ombre de préférence, un sol bien drainé, composé d'un mélange de terre de bruyère sableuse, de tourbe, de sphagnum, de polypodes, d'écorces et de vieilles souches bien décomposées.

Voici quelques espèces cultivables dans les jardins :

— *Cypripedium spectabile reginae* : blanc, labelle rose clair, originaire de l'Amérique du Nord. Fleurit en juin.

— *Cypripedium calceolus* : brun foncé, labelle jaune maculé de pourpre. Indigène, vit en Europe et Asie du Nord. Fleurit fin mai, début juin.

— *Cypripedium pubescens* : ressemble au *calceolus*, mais à fleurs plus petites. Vit au Nord des U.S.A.

— *Cypripedium californicum* : jaune foncé, labelle blanc.

— *Cypripedium acaule humile* : verdâtre, labelle rose pourpre ou carmin. Originaire du Nord des U.S.A.

— *Cypripedium candidum* : brun verdâtre, labelle blanc. Fleurit en été. Originaire d'Amérique du Nord.

— *Cypripedium montanum* : brun pourpre, labelle rose strié de rouge. Vient de l'Orégon.

— *Cypripedium guttatum* : blanc, labelle marbré de rose pourpre, fleurit en juin ; Nord des U.S.A. et de la Russie.

— *Cypripedium macranthum* : rose carmin vif, labelle pourpre veiné noir, fleurit en mai-juin. Vient du Thibet et de Sibérie.

— *Cypripedium japonicum* : vert ponctué de pourpre, dont les feuilles plissées en forme d'éventail ressemblent à celles du *Ginkgo biloba*, son compatriote. Fleurit en juin.

— *Cypripedium calceolus*, seul indigène, se rencontre dans les massifs du Vercors et de la Chartreuse.

On ne peut clore cette liste sans citer *Calypso borealis*, ravissant petit cypripède dont la culture est particulièrement délicate.

Originaire des sous-bois marécageux de Laponie, il est difficile à acclimater. Il faut le cultiver en tourbière, sous abri, car il craint les gelées blanches de nos régions. Il est nain, son bulbe a la forme d'une noisette et il possède une feuille unique, vert foncé, striée de

nervures. Sa fleur est rose, avec un labelle plus vif marbré de jaune et de pourpre. Il fleurit en mai.

Le Japon et la Chine nous ont donné *Bletia hyacinthina*, très facile à cultiver, très robuste. Ses fleurs en grappes fleurissent au printemps et sont de couleur pourpre violacé. Il existe aussi une variété blanche.

Tout près de nous, du Mont Cindre au Mont Verdun, et dans les prairies au-dessus de Couzon, vous trouverez des Orchis et des Ophris. Il y en a également dans les environs de Meyzieu.

Et que dire de *Nigritella nigra*, curieux et délicieux petit Orchis aux fleurs minuscules et à forte odeur de vanille, se serrant en un gros épi compact, bien dressé au sommet d'une tige grêle de huit à vingt centimètres de hauteur. La floraison a lieu de juin à septembre, et on la rencontre dans les pâturages des montagnes européennes entre 1 000 et 2 500 m. d'altitude.

Il existe une nigritelle rouge qui fleurit dès la fin de mai, mais elle est rare. Elle se trouve disséminée dans quelques pâturages des Alpes-Maritimes et des Carpathes.

Pour terminer, voici la légende du Sabot de Vénus, nom commun de *Cypripedium calceolus* :

Un jour d'été, Vénus se promenant, fut surprise par l'orage. En errant dans les bois, elle perdit l'une de ses chaussures brodée d'or et de pourpre. Le lendemain une bergère se rendant à la montagne avec son troupeau, traversa le bois et vit le petit soulier. Très émue devant cette merveille, elle l'admira et voulut le prendre. Mais au contact de sa main, il disparut et à sa place poussa une fleur gracieuse ayant la forme d'un sabot.

PREHISTOIRE :

Note sur le compte rendu de la visite de la Section de Roanne à l'aqueduc du Gier

par **L. Jeancolas** et **J. Lasfargues**
(Section de Préhistoire et d'Archéologie)

Remarquons d'abord que l'ordre chronologique de la construction des aqueducs de Lyon n'est pas assuré. Il est possible que l'adduction du Mont-d'Or et celle d'Yzeron soient contemporaines, la première fournissant l'eau à la ville basse, la seconde ravitaillant le quartier des Minimes. Quant à l'aqueduc du Gier, l'inscription de Chagnon (dont le texte est défiguré dans le compte rendu par de nombreuses « coquilles ») trouvée près de son tracé constitue une bonne présomption pour la date de sa construction ; néanmoins son mode de réalisation en amont de Chagnon, plus fruste qu'en aval, avec des traces de reprise (les tranchées supérieures de la région de Saint-Chamond ne peuvent guère être, quoi qu'on en dise, qu'une ébauche de tracé abandonné) peut faire douter du caractère unitaire de cette construction.

D'autre part, malgré les travaux les plus récents, on ne sait toujours