

## Avancées récentes sur les mycorhizes d'orchidée

**Marc-André SELOSSE, Marie-Pierre DUBOIS, Mélanie ROY & Florent MARTOS**

Centre d'Ecologie Fonctionnelle et Evolutive, CNRS, UMR 5175,  
Equipe Interactions Biotiques, 1919 Route de Mende, 34293 Montpellier Cedex 5  
ma.selosse@wanadoo.fr - www.cefe.cnrs.fr/coev/MA\_Selosse.htm

**Antonella FACCIO, Paola BONFANTE. & Mariangela GIRLANDA**

Dipartimento di Biologia Vegetale dell'Università, Istituto per la Protezione delle Piante,  
CNR, Viale Mattioli 25, 10125 Torino, Italie

**Abstract** – Mycorrhizes correspond to associations between plant roots and fungi, in which they provide mineral elements to plants. Present in more than 90% of plants, such associations are crucial in orchids because associated fungi also provide carbon supply during germination phase. Molecular biology explains recent advances in the identification of the fungi involved in orchid mycorrhizes. We studied here two kinds of orchids in the *Neottieae* tribe.

Orchids without photosynthetic activity are often involved in species-specific associations with fungi that providing carbon supply. Certain species, notably in temperate habitat, are associated with fungi, which are also themselves associated with neighboring trees in order to extract their carbon supply - as *Epipogium aphyllum* with *Inocybes*, or *Neottia nidus-avis* with *Sebacina*. Other species, tropical in particular, are associated with saprophytic fungi, decomposing litter and dead wood.

Terrestrial and green orchids are supplied in carbon by mycorrhizal fungi in spite of their photosynthetic activity. That is the case for *Epipactis* associated with ascomycetes like truffles, for *Cephalanthera* with basidiomycetes like *Thelephores*, and for *Limodorum* with *Russules*. Such original metabolism (mixotrophy) explains survival of white and achlorophyllous individuals. That updates our view of orchids and their conservation *in situ*.

**Résumé** – Les mycorhizes sont des associations entre les racines des plantes et des champignons du sol, où la plante reçoit des sels minéraux collectés par les champignons. Présente chez plus de 90% des plantes, ces associations sont vitales chez les orchidées, où le champignon assure aussi l'alimentation carbonée lors de la germination. L'utilisation de la biologie moléculaire a permis des progrès récents dans l'identification des champignons colonisant les racines des orchidées, sans culture. Soutenus par la SFO, nous avons étudié deux types d'orchidées, en particulier de la tribu des *Neottieae*.

Les orchidées non photosynthétiques forment des associations souvent très spécifiques avec des champignons assurant leur nutrition carbonée. Certaines espèces, en particulier tempérées, sont associées à des champignons qui mycorhizent également les arbres voisins, et tirent de là leur carbone - comme *Epipogium aphyllum* avec des *Inocybes*, ou *Neottia nidus-avis* avec des *Sebacina*. D'autres, en particulier tropicales, sont associées à des champignons saprophytes, décomposant la litière ou le bois mort.

Certaines espèces terrestres vertes (souvent proches des précédentes), bien que photosynthétiques, reçoivent aussi du carbone par leur champignon – qui complète ainsi leur alimentation et permet leur survie en sous-bois. Ainsi les *Epipactis* sont associés à des ascomycètes comme des Truffes, les *Cephalanthera*, à des basidiomycètes comme les Théléphores, et le Limodore, à des *Russules*. Ce métabolisme original (appelé mixotrophie) explique la survie d'individus entièrement blancs dans certaines populations. Ces recherches renouvellent notre vision de la biologie des orchidées et de leur conservation *in situ*.



CAHIERS  
DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE

N°7 - 2010

Actes du

# 15<sup>e</sup> colloque sur les Orchidées

Corum de Montpellier  
30, 31 mai & 1 juin 2009







**Actes du  
15<sup>e</sup> colloque  
sur les Orchidées  
de la  
Société Française d'Orchidophilie**

**du 30 mai au 1<sup>er</sup> juin 2009  
Montpellier, Le Corum**



**Comité d'organisation :**

**Daniel Prat, Francis Dabonneville, Philippe Feldmann, Michel Nicole,  
Aline Raynal-Roques, Marc-Andre Seloisse, Bertrand Schatz**

**Coordinateurs des Actes**

**Daniel Prat & Bertrand Schatz**

**Affiche du Colloque : Conception : Francis Dabonneville  
Photographies de Francis Dabonneville & Bertrand Schatz**

**Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie, N° 7, Actes du 15<sup>e</sup> Colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie.**

**ISSN 0750-0386**

**© SFO, Paris, 2010**

**Certificat d'inscription à la commission paritaire N° 55828**

**ISBN 978-2-905734-17-4**

**Actes du 15<sup>e</sup> colloque sur les Orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, D. Prat et B. Schatz, Coordinateurs, SFO, Paris, 2010, 236 p.**

**Société Française d'Orchidophilie  
17 Quai de la Seine, 75019 Paris**