

Protection d'une orchidée tropicale, *Vanda coerulea*, dans son milieu naturel : impact sur la protection locale de la biodiversité

François GERARD¹, Veronika CAKOVA², Minguo Li MARGRAF³, Frédéric BONTE⁴, Annelise LOBSTEIN²

¹ Boswellia, 73270 Villard sur Doron, France

² Laboratoire de pharmacognosie et substances naturelles bioactives, UMR 7200, Université de Strasbourg, 67200 Strasbourg, France

³ TianZi Biodiversity Research & Development Centre, Chine

⁴ LVMH Recherche, 45800 Saint-Jean de Braye, France

Abstract – Protection of a tropical orchid, *Vanda coerulea*, in its natural environment: impact on local biodiversity protection. Through a partnership between Guerlain CIE and TianZi Biodiversity Research & Development Centre, a program of reforestation and conservation of wild epiphytic orchids has been undertaken over the last ten years in the mountains of Xishuangbanna, in Southern Yunnan (China), regularly devastated by burns, intensive monoculture and deforestation. An example of the reintroduction of *Vanda coerulea* Griff ex. Lindl, from pollination adult specimens until the reintroduction of seedlings or adult specimen on selected trees will be shown. Impacts on local biodiversity observed to date and those expected in the long term will be presented. Favorable conditions to the full development cycle of *V. coerulea* allow spontaneous arrival of other orchid species, thus enriching the biodiversity of an initially very fragile ecosystem.

Résumé – Grâce à un partenariat entre la maison de parfums et cosmétiques Guerlain et le TianZi Biodiversity Research & Development Centre, un programme de reforestation et de conservation d'orchidées épiphytes sauvages a été entrepris depuis une dizaine d'années dans les montagnes du Xishuangbanna au Sud du Yunnan (Chine), régulièrement dévastées par les brûlis, la monoculture intensive et la déforestation. L'exemple de la réintroduction de *Vanda coerulea* Griff ex. Lindl, depuis la pollinisation des spécimens adultes, jusqu'à la réintroduction de jeunes plants ou de spécimens adultes sur des arbres sélectionnés, sera illustré. Les impacts sur la biodiversité locale observés à ce jour et ceux attendus à long terme seront présentés. Les conditions favorables au cycle complet de développement de *V. coerulea* permettent aujourd'hui la venue spontanée d'autres orchidées, contribuant ainsi à enrichir la biodiversité d'un écosystème initialement très fragilisé.

Mots-clés : *Vanda*, Biodiversité, Protection

INTRODUCTION

Depuis une dizaine d'années, la société Guerlain utilise des orchidées dans sa gamme de soins cosmétiques « Orchidée Impériale ». Les orchidées sont connues pour leur faculté d'adaptation remarquable à leur milieu, leur résistance extrême et leur présence dans toutes les régions du monde excepté les pôles. La célèbre entreprise française observe et analyse leur biologie extraordinaire en tant que source d'actifs cosmétiques originaux, à fort potentiel de développement. Afin de développer son savoir-faire sur la famille des Orchidacées, une collaboration internationale a été mise en place

en 2007, avec le soutien scientifique de LVMH recherche, en créant une plateforme de recherche unique au monde appelée *Orchidarium*. Entièrement dédiée aux orchidées, cette plateforme a pour objectif d'étudier aussi bien leur phytochimie, leurs activités biologiques, leur production, ainsi que leur protection dans leur milieu naturel.

Les orchidées ont toujours eu des significations symboliques en Extrême-Orient et y sont mentionnées pour leur beauté et leur parfum qui représentent à la fois la perfection, l'élégance, la noblesse ou encore la délicatesse (Lecoufle, 2004). Les Chinois ont été probablement les premiers à décrire les

orchidées dans les ouvrages anciens. Les premiers usages dans leur médecine traditionnelle apparaissent en 2800 avant J-C (Hossain, 2011). La beauté de leurs fleurs riches en couleurs a passionné plus d'un horticulteur et leur intérêt ornemental en a fait un produit d'une grande importance économique. Cependant, le développement d'une utilisation ornementale des orchidées à l'échelle internationale, au 20^{ème} siècle, a eu un impact sur l'abondance des espèces botaniques présentes à l'état sauvage. Certaines espèces sont en effet devenues rares, d'autres sont en voie d'extinction alors que certaines encore ont déjà disparu. La raison principale de leur disparition est la détérioration de leur écosystème natif par la main de l'homme. On peut donc considérer ces plantes comme un excellent indicateur de la qualité du biotope dans lequel elles se trouvent à l'état sauvage. Il est important de les protéger et de créer des sites de réimplantation pour les ramener dans leur milieu sauvage et maintenir la biodiversité. Dans ce contexte, Guerlain a mesuré l'urgence de mettre en place un programme de conservation des orchidées. L'*Orchidarium* s'articule autour de trois pôles, chacun aux missions précises. L'un d'eux est le pôle Biodiversité, né d'une collaboration avec Tian Zi Biodiversity Research Centre, dirigé par Minguo Li Margaf. Dans le cadre de ce partenariat, Guerlain finance une partie de la reforestation et la réintroduction d'orchidées (« réorchidisation ») d'une réserve de 444 ha, situé dans la province de Yunnan en Chine, à quelques kilomètres de la frontière de la Birmanie et du Laos (Figure 1).

Nous illustrons ici le programme de protection d'une orchidée tropicale, *Vanda coerulea* Griff ex. Lindl (Figure 2), dans son milieu naturel et son impact sur la protection locale de la biodiversité. Originaire d'Himalaya, cette orchidée communément appelée "*Vanda bleue*" a une distribution géographique qui s'étend dans plusieurs régions de l'Asie tropicale. On la trouve naturellement dans les régions indiennes (Assam, Arunachal Pradesh, Meghalaya, Nagaland), au Népal, en Birmanie, au Nord de la Thaïlande, dans le Sud de la Chine (Yunnan), et parfois au Laos, au Bhoutan et au Vietnam. Son biotope naturel correspond à des forêts à feuilles persistantes, situées entre 900 et 1800 m d'altitude (<http://www.kew.org/>

[plants-fungi/Vanda-coerulea.htm](http://www.kew.org/plants-fungi/Vanda-coerulea.htm)). *V. coerulea* est une espèce épiphyte à croissance monopodiale avec des tiges ligneuses de 1 à 1,5 cm de diamètre, pouvant atteindre 50 cm de haut. Ses feuilles sont plates, engainantes et alternes. Longues de 15-18 cm et larges de 1,7-2 cm, elles sont disposées en deux rangées opposées. L'inflorescence peut atteindre 35 cm de long portant des fleurs d'une taille de 4 à 7 cm, bleu pâle à bleu ciel, avec une mosaïque de ces couleurs foncées (Nanakorn, 2008).

Certains spécimens sauvages particulièrement rares, de couleur rose ou blanche, ont également été observés à l'état sauvage.

MATERIELS ET METHODES

Pollinisation. Chaque année, une quinzaine de fleurs provenant de spécimens différents sont artificiellement pollinisées. Les pollinies proviennent également de spécimens différents, avec une priorité donnée aux vieux spécimens, nés et originaires du site. Les fruits sont récoltés à maturation pour une reproduction *in vitro*. Après 15 à 18 mois, les jeunes *Vanda coerulea* se « durcissent, c'est-à-dire se fortifient pendant 8 mois à 1 an à Jinghong au Mekong Hill Garden (Province de Yunnan, Chine), sur du charbon de bois, principalement.

Réintroduction des spécimens adultes. Les *Vanda coerulea* sont fixées à l'aide d'un fil de fibres naturelles, à raison de 10 à 15 spécimens par arbre de prédilection. Ces ficelles d'un matériau naturel servent d'un nid d'accueil pour la micro biodiversité que les épiphytes pourront utiliser. Le départ de la tige principale est positionné à l'Est, le soleil le matin étant leur exposition la plus favorable. Les spécimens sont regroupés, à moins d'un jet de racine aérienne les unes des autres.

Suivi des populations. Les données GPS de la plupart des spécimens remarquables, et des repères sont relevés. Ces données GPS sont saisies pour toutes les espèces d'orchidées présentes sur la réserve. Avant la saison des pluies, puis après, nos populations d'orchidées sont suivies de près. Les observations, telles que leur état général, l'état de leur système racinaire, leur floraison et leur fructification, un éventuel dessèchement, sont relevées.

Reforestation. Inspiré par les travaux du Dr Josef Margraf, (biologiste spécialisé dans les milieux, sur le « jungle farming », le processus de reforestation suit une densité de plantation optimum ajustée selon leur taille. Ainsi, le squelette de ce « jungle farming » est constitué d'espèces de grands arbres de plus de 20 mètres de hauteur, comme *Shimma walichii*, et de nombreux *Castanopsis sp.* Ces arbres formeront une structure d'accueil en moins de cinq années, pour des espèces spontanées, plus ombrophiles et de plus petite taille.

Afin de favoriser la meilleure reprise d'espèces en voie de disparition que nous

réintroduisons, ce schéma de reforestation est complété par la plantation d'arbres de taille moyenne ou petite, comme par exemple *Camellia sinensis*, dont la principale fonction sera d'assurer la pérennité économique de notre programme de restauration de la biodiversité (Figure 3). L'engagement de Guerlain pour ce programme est de replanter chaque année 3 hectares supplémentaires. Ces 3 hectares supplémentaires sont reforestés par petites unités dispersées de façon à créer des chapelets de bosquets où la biodiversité spontanée peut se réinstaller dans les espaces interstitiels.



Figure 1. – Localisation du projet de reforestation et protection des orchidées dans le Sud de la province de Yunnan (Chine), symbolisée par une flèche. Données cartographiques Google Earth 2014.



Figure 2. – *Vanda coerulea* Griff. ex. Lindl. 1: source Warner R. "Select Orchidaceous plants", first series (1862-1865). 2: (<http://eol.org>).

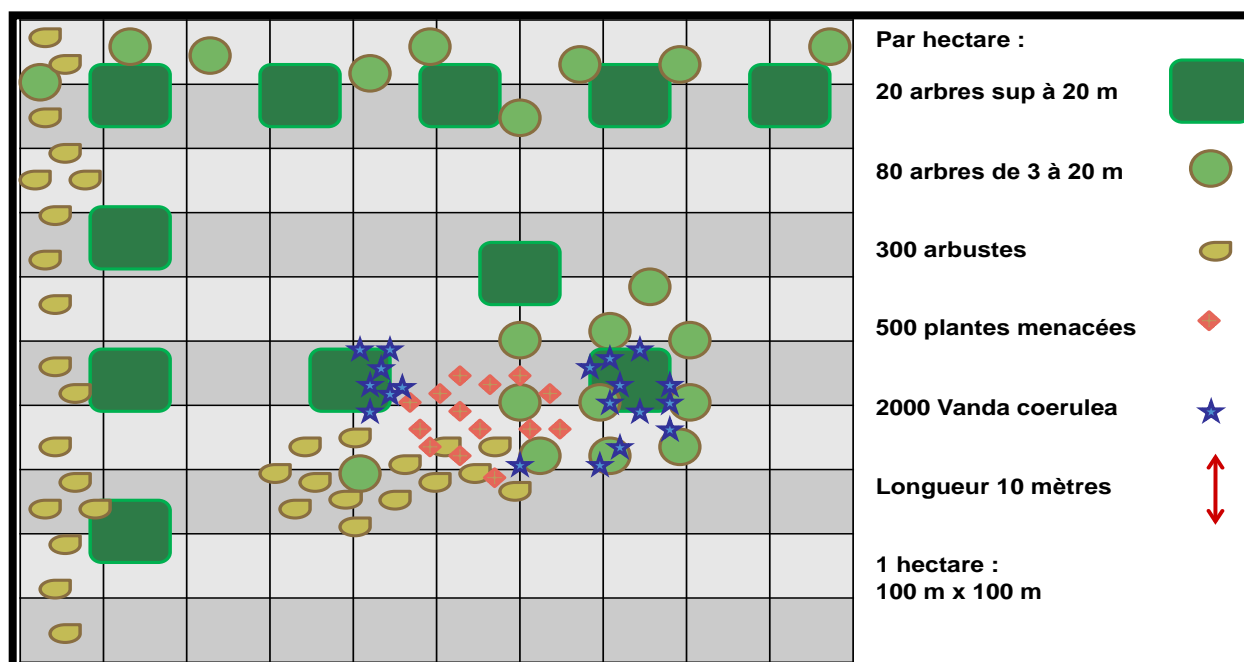


Figure 3. – Plan idéal de reforestation d'un ha de la réserve.

RESULTATS ET DISCUSSION

La réserve d'une surface de 444 ha, est située dans une zone particulièrement menacée par des déforestations massives, laissant la place dans les vallées à des plantations d'hévéas, et en altitude, à des plantations industrielles de thé. La réserve présente une macro et une micro biodiversité irrégulière selon les endroits. Elle est importante auprès des cours d'eau dans les vallées avec quelques centaines d'espèces botaniques, ainsi que dans quelques bosquets où il reste une densité de 3 à 7 arbres générateurs pour 1000 m², avec grande diversité de plantes grimpantes, d'épiphytes, de mousses et de lichens sur les arbres restants. Plus d'une trentaine d'espèces d'orchidées ont pu être identifiées sur la réserve, par exemple *Bulbophyllum nigrescens* ou *Vanda pumila*. Trois vieux spécimens de *Vanda coerulea*, originaires du lieu, ont pu être localisés. Ces vieux spécimens trouvés dans la réserve représentent un matériel génétique précieux. Deux d'entre eux ont pu servir de générateurs pour être croisés avec d'autres spécimens adultes de la même espèce issus du Yunnan. Depuis 3 ans, plus de 3000 spécimens adultes de *V. coerulea* ont été réintroduits dans la réserve. La plupart de ces spécimens ont été sauvés suite aux déforestations massives ayant lieu dans le Xishuagbanna ces dernières années. Nos observations nous ont conduits à

l'identification des espèces d'arbres locaux les plus appréciées par les *V. coerulea*. Il s'agit de *Castanopsis annamensis* (Fagacées) à l'écorce rugueuse et *Shima wallichii* (Théacées) à l'écorce crevassée. Lors de leur réintroduction, les spécimens sont regroupés car nous avons observé qu'au bout de deux ou trois ans, leurs racines s'entrecroisent systématiquement, probablement afin d'échanger leur microflore respective, nécessaire en particulier pour une bonne mise à fleurs.

Les spécimens issus de la reproduction *in vitro* durcissent pendant 8 mois à 1 an sur du charbon de bois principalement. C'est une période essentielle où se forme la microflore des jeunes plantules sans stress hydrique. Il n'y a quasiment pas de pertes. Au début du programme de conservation, les jeunes plants étaient installés directement sur les arbres à leur sortie du bocal. Le taux de reprise était de 50 % alors qu'il est aujourd'hui de 95 %. Les morceaux de charbon sont précieusement conservés lors de l'installation. Ils agissent comme réservoir de micro-biodiversité. A ce jour, les jeunes orchidées sont installées sur les arbres existants de plus de 6 à 7 ans, au début de la saison des pluies (mai juin). D'ici 4 à 5 ans, elles pourront être positionnées sur les sujets issus de notre programme de reforestation.

Les pollinisations naturelles des *Vanda coerulea* dans la réserve sont encore

exceptionnelles. Dans cet objectif, 300 pieds de bambous géants (*Dendrocalamus hamiltonii*) ont été plantés en 2013. Selon les travaux du Dr Santi Watthana du Queen Sirikit Botanic Garden à Chiang Mai (Thaïlande), ils sont susceptibles d'attirer la « bamboo bee », pollinisateur présumé de *Vanda coerulea*. En octobre 2013, un nouveau spécimen de *Vanda coerulea*, originaire de la réserve, a été trouvé. Une inflorescence tombée par le vent nous a permis de polliniser une dizaine d'autres fleurs d'autres spécimens. Les fruits se sont formés et seront récoltés à maturation pour être envoyés dans un laboratoire partenaire en Chine. Certaines espèces d'orchidées comme *Dendrobium chrysotoxum* se reproduisent sans interventions humaines au cœur de la réserve.

Depuis 2007, le début de notre engagement de protection et conservation, nous pouvons observer des changements dans l'environnement de la réserve. Une certaine biodiversité animale commence à s'installer sur la réserve spontanément, comme l'espèce *Tylotriton verrucosus* (salamandre "Dragon pearl) ou encore un phasme, "l'insecte feuille" de la famille des Phyllidées. Les découvertes continues des espèces d'orchidées originaires du lieu témoignent de la bonne santé de la réserve et notre impact sur le maintien de la biodiversité. Nous avons récemment découvert sur notre site l'espèce *Habenaria dentata*. Son aire de répartition s'étend depuis les contreforts de l'Himalaya jusqu'en Indochine. Le bulbe de cette orchidée terrestre est utilisé en médecine ayurvédique et chinoise comme analgésique, désinfectant, antirhumatismal, voir aphrodisiaque. C'est une des explications à sa disparition progressive du continent asiatique. Une autre espèce sauvage, *Monomeria barbata* (proche du genre *Bulbophyllum*), relativement rare, a été sauvée d'un village voisin, puis ramenée dans la réserve. Nous constatons que l'écosystème commence à se diversifier et à se structurer comme lieu d'accueil d'espèces extérieures à la réserve. Les 3 espèces d'orchidées les plus fréquentes de notre programme de protection dans la réserve sont *Dendrobium chrysotoxum*, *Vanda coerulea* et *Vanda brunnea*.

Avant la mise en route de notre programme en 2007, il y avait dans la réserve 90 espèces végétales identifiées. En 2013, nous avons 26 espèces d'orchidées présentes sur l'ensemble de la réserve (Tableau 1) et approximativement 120 espèces végétales

Tableau 1. – Liste des espèces d'orchidées présentes sur la réserve en 2013.

Espèce d'orchidées	Altitude
<i>Arundina graminifolia</i>	1724 m
<i>Ascocentrum ampulaceum</i>	1697 m
<i>Bulbophyllum colomaculosum</i>	1727 m
<i>Bulbophyllum nigrescens</i>	1637 m
<i>Cleisostoma williamsii</i>	1730 m
<i>Coelogyne nitida</i>	1692 m
<i>Coelogyne prolifera</i>	1729 m
<i>Dendrobium chrysotoxum</i>	1726 m
<i>Dendrobium cristalinum</i>	1693 m
<i>Dendrobium densiflorum</i>	1694 m
<i>Dendrobium fimbriatum</i>	
<i>Dendrobium harveyanum</i>	1692 m
<i>Dendrobium nobile</i>	1677 m
<i>Dendrobium officinale</i>	
<i>Dendrobium thyrsiflorum</i>	1693 m
<i>Epigeneium nakhaharai</i>	
<i>Habenaria dentata</i>	
<i>Monomeria barbata</i>	1695 m
<i>Oberonia jenkinsiana</i>	1728 m
<i>Otochilus fuscus</i>	1707 m
<i>Pholidota articulata</i>	1726 m
<i>Thunia alba</i>	1692 m
<i>Vanda coerulea</i>	1698 m
<i>Vanda coerulescens</i>	1700 m
<i>Vanda pumila</i>	1730 m
<i>Vandopsis gigantea</i>	1678 m
<i>Vanda subconcolor</i>	1679 m

identifiées. Naturellement présentes dans la région, les espèces suivantes ont été réintroduites à raison de plus 500 spécimens :

- *Dendrobium chrysotoxum*

- *Dendrobium fimbriatum*
- *Dendrobium officinalis*
- *Vanda brunnea*
- *Vanda coerulea*
- *Vanda coerulescens*.

Notre objectif pour l'année 2020 serait d'établir une trentaine de populations d'orchidées sauvages à raison de plus de 100 spécimens par espèce. En termes de biodiversité végétale, nous prévoyons de dépasser les 250 espèces végétales, ce qui correspond à la diversité végétale d'une forêt de théiers jardinée, comme il en existe dans le Xishuangbanna. Nous comptons réintroduire une cinquantaine d'espèces et permettre l'accueil d'une centaine d'espèces qui se réinstalleraient spontanément.

D'un point de vue quantitatif, plus de 1500 arbres ont été plantés grâce au programme Guerlain, et près de 3000 seront plantés jusqu'en 2020. Ces plantations sont accompagnées par une nouvelle méthode de semis direct, permettant un meilleur enracinement des plants.

CONCLUSION

Notre programme est en premier lieu un travail d'équipe sur le terrain. Plutôt qu'un inventaire ou un diagnostic du lieu, nous agissons via un programme concret de « réorchidisation ». Ce travail unique est également un engagement socio-économique qui éduque et favorise certaines minorités chinoises afin de les inciter à protéger la diversité culturelle et leur biodiversité naturelle.

Références

- Hossain M.M. 2011. Therapeutic orchids: traditional uses and recent advances – An overview. *Fitoterapia*, 82: 102-140.
- Lecoufle M. 2004. *Le traité des Orchidées*. Artemis Editions.
- Nanacorn W., Watthana S. 2008. *Thai native orchids I*. Queen Sirikit Botanical garden, Wandia Press.
- <http://www.kew.org/plants-fungi/Vanda-coerulea.htm> (accès en octobre 2013)

CAHIERS DE
LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ORCHIDOPHILIE

N°8 – 2014

1^{er} et 2
MARS 2014
16^e Colloque
SFO



BLOIS
Halle aux grains

Orchidées



**Actes du 16^e colloque
sur les Orchidées
de la
Société Française d'Orchidophilie**

*Quel avenir pour les orchidées
dans leur milieu ?*



**1^{er} et 2 mars 2014
Blois, La Halle aux Grains**

Avec le soutien de la Société botanique de France

**Colloque organisé par la Commission Scientifique de la SFO :
Pascal Descourvière, Philippe Feldmann, Alain Gévaudan, Daniel Prat,
Marc-Andre Selosse, Bertrand Schatz, Daniel Tyteca**

Coordination des Actes : Daniel Prat

Affiche du Colloque : Sabrina Jallet

Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie, N° 8, Actes du 16^e Colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie : Quel avenir pour les orchidées dans leur milieu ?

ISSN 0750-0386

© SFO, Paris, 2014

Certificat d'inscription à la commission paritaire N° 55828

ISBN 978-2-905734-18-1

Actes du 16^e colloque sur les Orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, SFO, Paris, 2014, 168 p.

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

Publications de la Société Française d'Orchidophilie

L'Orchidophile

200 fascicules publiés depuis 1970

4 fascicules par an

Cahiers de la Société Française d'Orchidophilie

N° 1 (1993) : *Synopsis des orchidées européennes*, par Pierre Quentin

N° 2 (1995) : *Synopsis des orchidées européennes, deuxième édition*, par Pierre Quentin

N° 3 (1996) : *Actes du 13^{ème} colloque de la SFO, Grenoble, 29 juin – 2 juillet 1995*

N° 4 (1999) : *Compte-rendu des premières journées rencontres orchidophiles Rhône-Alpes, Lyon, 30 mai-1er juin 1998*

N° 5 (1999) : *Les hybrides des genres Nigritella et/ou Pseudorchis*, par O. Gerbaud et W. Schmid (coédition SFO-AHO)

N° 6 (2000) : *Actes du 14^e colloque de la SFO, Paris, 20-21 novembre 1999*

N° 7 (2010) : *Actes du 15^e colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, Montpellier, 30 mai - 1er juin 2010*

N° 8 (2014) : *Actes du 16^e colloque sur les orchidées de la Société Française d'Orchidophilie, Quel avenir pour les orchidées dans leur milieu ? Blois, 1-2 mars 2014*

Cartographies

18 cartographies départementales publiées en fascicules supplémentaires à l'Orchidophile

Plus de 15 autres cartographies départementales ou régionales publiées ou co-publiées

Ouvrages

Divers ouvrages sur les orchidées tempérées et tropicales, de France, d'Europe et du monde, dont :

Les orchidées de France, Belgique et Luxembourg. 2005. (M. Bournérias et D. Prat, coordinateurs)

Atlas des orchidées de France. 2010. (F. Dusak et D. Prat, coordinateurs)

Sabots de Vénus, orchidées fascinantes. 2013. (Collectif SFO, supplément à l'Orchidophile)

La Société Française d'Orchidophilie, fondée en 1969, a pour objectifs majeurs :

- d'étudier la répartition et l'écologie des Orchidées en France et dans d'autres pays ;
- de protéger les espèces sauvages les plus menacées ;
- de favoriser la culture des espèces horticoles ;
- d'encourager les études sur la biologie des orchidées.

Ces objectifs sont atteints grâce :

- à des réunions et colloques ;
- à des voyages d'étude ;
- au réseau de cartographes ;
- aux activités régionales menées dans les associations locales affiliées ;
- aux publications (bulletin, cartographies, ouvrages).

The "Société Française d'Orchidophilie" (French Orchid Society), formed in 1969, aims the main following activities:

- studying orchid distribution and ecology in France and everywhere else;
- protecting most endangered wild species;
- promoting cultivation of horticultural species;
- encouraging studies on orchid biology.

These goals are reached through:

- meetings and symposiums;
- field trips;
- network of cartographers;
- local activities of regional affiliated associations;
- publications (bulletin, cartographies, books).