



Numéro 9 - avril 2004

2 bulletins par an

LE BULLETIN DU GROUPEMENT

**Rhône-Alpes de la Société Française
d'Orchidophilie**





LE BULLETIN DU GROUPEMENT

Chez Gil SCAPPATICCI
Les Rouvières
26220 DIEULEFIT
☎ 04 75 90 62 75
e.mail:gil.scappaticci@wanadoo.fr

N°9 – avril 2004
Rédactrice: Christiane SCAPPATICCI

COMPOSITION DU BUREAU

Président: Gil SCAPPATICCI - Les Combeaux, Quartier des Rouvières, 26220 Dieulefit
Vice-président: Dominique BONARDI - 16, Chemin de Montpellas ter, 69009 Lyon-St.-Rambert.
Trésorière: Christiane SCAPPATICCI - Les Combeaux, Quartier des Rouvières, 26220 Dieulefit
Secrétaire: Olivier GERBAUD - Chemin de Berlandier, 38580 Allevard-les-Bains.

RESPONSABLES DÉPARTEMENTAUX

Rhône : Dominique BONARDI – **Loire :** Bernard CÉRANGE -16, bd. Karl Marx, allée B2, 42100 Saint-Étienne
Isère : Olivier GERBAUD – **Ain:** Bernard NALLET - 12, allée Vincent Benony, 01000 Bourg-en-Bresse

COMITÉ DE LECTURE

Dominique BONARDI, Miquette BONARDI, Olivier GERBAUD, Michèle GÉVAUDAN, Pierre JACQUET

Ont participé à la réalisation de ce bulletin:

Laurent BERGER, Michel DÉMARES, Miquette et Dominique BONARDI, William CAVESTRO, Olivier GERBAUD, Michèle GÉVAUDAN, Pierre JACQUET, Claude MARION, Christiane et Gil SCAPPATICCI.

Editorial

Le 27 mars 2004, la réunion du CA de la Société Française d'Orchidophilie a entériné un projet que les Groupements souhaitaient voir se concrétiser depuis plusieurs années.

Un nouveau statut va donner aux groupements une autonomie juridique qui leur permettra d'être reconnus comme associations locales dans une division administrative, région ou département, tout en restant très liés à la SFO. La représentativité régionale qui en découle permettra aux groupements l'établissement d'un partenariat avec les instances locales administratives, les organismes de gestion et de protection de la nature, ce qui était impossible jusque là. On comprend tout l'intérêt d'une telle innovation.

Dans le même temps, les responsables de la SFO souhaitent que les Groupements se structurent un peu mieux, et, dans la mesure du possible, réunissent tous les départements d'une région administrative complète. Dans cet esprit, les membres de notre groupement réunis le 13 mars à Grenoble ont d'ores et déjà souhaité que la Drôme et l'Ardèche nous rejoignent. Notre groupement devient le Groupement Rhône-Alpes. J'ai adressé un courrier aux adhérents SFO de ces deux départements pour les informer du projet et inciter les bonnes volontés à se manifester, afin de désigner ou de confirmer dans un premier temps des responsables départementaux et des cartographes.

En effet, nous ne pourrions concrétiser le projet que si l'équipe dirigeante s'étoffe. Les actions de préservation se sont essouffées, le projet de cartographie groupée a peu avancé, et même si - point positif - les animations sont nombreuses et suivies, une aide à la rédaction du Bulletin serait la bienvenue.

Merci d'avance à tous ceux qui voudraient consacrer un peu de temps au Groupement dans leur secteur géographique ou leur domaine de prédilection.

Gil Scappaticci

Sommaire

Page de couverture : *Serapias vomeracea*, dessin de Laurent BERGER

Articles

- Histoire de l'Orchidologie française - Comment est née la « Cartographie des orchidées de France », par Pierre JACQUET.....p. 7
- Les Nigritelles diploïdes de France. Nouvelles observations et considérations taxonomiques, par Olivier GERBAUD.....p. 10
- Cryptopus elatus* (Thou.) Lindl. : une étrange et belle orchidée endémique des Mascareignes, par William CAVESTRO.....p. 27
- Comment trouver et déterminer des orchidées sans les fleurs
– I. Les espèces d'ombre et de lisière, par Gil SCAPPATICCI.....p. 29

Rubriques

- Philatélie, par Christiane SCAPPATICCI et Claude MARION.....p. 4
- Revue de Presse : une orchidée unique au monde.....p. 5
- Notes de lecture : les bulletins des Groupements.....p. 6

Informations

- Petit compte-rendu de la réunion des présidents de Groupements du 29-XI-2003.....p. 2
- Bilan financier 2003.....p. 3
- Compte-rendu des activités 2003 (suite).....p. 3
- Exposition Rhône-Alpes Orchidées à Montrond-les-Bains.....p. 9
- Bibliothèque.....p. 35

Petit compte rendu de la réunion des présidents de Groupements du 29 novembre 2003

par Gil SCAPPATICCI

Cette réunion a essentiellement porté sur la réorganisation des Groupements et sections afin de leur donner un statut spécifique et une audience régionale (lire à ce sujet, page 1, mon éditorial). Dans la même optique, et compte tenu de l'importance prise par les groupements ces dernières années, qui représentent une activité en augmentation au sein de la SFO, il devient souhaitable qu'ils soient mieux représentés au CA. Un certain nombre de postes devraient, dans un avenir proche, être proposés à des présidents de groupements.

Concernant les risques encourus au cours de nos activités, il nous a été rappelé que les non - membres (y compris les conjoints non - membres associés) sont assurés pour leur participation à une activité d'une journée, mais pas pour les voyages ou activités portant sur plusieurs jours, et que les moins de 16 ans ne sont pas assurés s'ils ne sont pas membres - enfants.

Enfin, les présidents ont présenté le bilan de leurs activités et projets pour 2004. La tendance générale traduit une forte activité des groupements, mais plusieurs d'entre eux déplorent le fait qu'un nombre restreint d'adhérents s'implique dans l'association, rendant difficile l'organisation d'activités lourdes, expositions, par exemple.

Compte rendu des activités 2003 (suite)

Conférences et réunions

Le 20 septembre, au cours de la réunion de Rhône-Alpes Orchidées, Laurent BERGER a présenté un diaporama intitulé « Les stratégies des pollinisateurs », qui a été suivi d'un article publié dans notre Bulletin et celui de Rhône-Alpes Orchidées n° 32 de décembre 2003.

Le 18 octobre, également à RAO, Dominique BONARDI a proposé une conférence intitulée « Les Orchidées de Cote-d'Ivoire », et présenté l'ouvrage du même nom, de Francisco PEREZ-VERA, auquel il a participé, publié récemment par Biotope dans la collection Parthénope. Le 31 janvier, il a assuré la même conférence à la Sté linnéenne de Lyon.

Le 12 décembre, Olivier GERBAUD, lors de la réunion de Gentiana, à Grenoble, a rappelé les dernières découvertes d'orchidées faites en Isère, toutes abondamment illustrées de diapositives, et les *Serapias* de France, illustrés entre autres, pour chaque espèce, d'éclatés montrant la morphologie détaillée des fleurs.

Le 13 décembre, lors de l'assemblée générale de RAO, Lucien FRANCON a présenté le bilan de sa saison de chasse photographique 2004, diaporama avec de nombreuses photos de pollinisateurs, certains observés pour la première fois.

Travaux des adhérents

Et puis, il faut signaler les travaux des adhérents du Groupement publiés dans l'Orchidophile, ceux de Laurent BERGER, avec un long article en trois volets sur ses observations de pollinisateurs, et un autre avec Jean-Pierre AMARDEILH sur la Gymnadénie des Pyrénées ; les articles traitant de l'histoire de l'Orchidologie proposés régulièrement par Pierre JACQUET dans chaque n° de l'Orchidophile et les notes de lecture des revues allemandes ainsi que les analyses des bulletins des Groupements par Olivier GERBAUD. William CAVESTRO a publié, quant à lui, deux articles sur les Orchidées tropicales et décrit dans l'un d'eux une espèce nouvelle, *Stereochilus pachyphyllus*.

N'oublions pas le travail de Daniel PRAT, responsable de la commission scientifique de la SFO, dont les compte rendus nous rapportent régulièrement l'avancement des études engagées.

Enfin, il faut signaler aussi la reprise, dans l'Orchidophile, de l'article de Lucien FRANCON sur les Spiranthes, paru à l'origine dans notre bulletin.

Bilan Financier 2003

RECETTES		DEPENSES	
Solde positif au 31/12/2002	2 014,14 €	Fournitures bureau, timbres, divers	318,20 €
Intérêts 2002	37,69 €	Dépôt ventes SFO	410,45 €
Ventes	904,53 €	Dépôts ventes divers	507,00 €
Subvention Bulletin	458,00 €	Impressions bulletins 7 et 8	826,53 €
Reversement cotisations	357,00 €	Frais expédition bulletins	274,20 €
TOTAUX	3 771,36 €		2 336,38 €
SOLDE POSITIF au 31/12/2003	1 434,98 €		

Nouveautés 2003 en orchidées européennes

Pays	Année	Genre	Espèce	Valeur Faciale	N° Yvert & Tellier	Remarques
Hongrie	2003	<i>Dactylorhiza</i>	<i>sambucina ? romana ?</i>	40 Ft	pas connu	Centenaire de la naissance de Rezső SOÓ.
Hongrie	2003	<i>Dactylorhiza</i>	<i>fuchsii</i>	44 Ft	pas connu	Centenaire de la naissance de Rezső SOÓ ; partie d'une série de 3 timbres.
Ukraine	2003	<i>Cypripedium</i>	<i>calceolus</i>	1,00	pas connu	Bloc sur le parc naturel Yavoriv, comprenant 3 timbres dont <i>Cypripedium calceolus</i> .

Comment se procurer les timbres d'orchidées

Il y a plusieurs façons de procéder selon la personnalité de chacun. Certains préféreront chiner dans les bourses ou marchés aux timbres, d'autres opteront pour la réservation systématique des nouveautés.

Dans les grandes villes comme Lyon ou Paris, il existe un marché aux timbres :

A Lyon, tous les dimanches matin Place Antonin Poncet, près place Bellecour.

A Paris, tous les jeudis, samedi et dimanche au carré Marigny, entre le palais de l'Elysée et les Champs Elysées (Métro Clémenceau).

Les magazines spécialisés (Timbres magazine...) mentionnent ce genre de renseignement.

La réservation des nouveautés peut se faire chez un commerçant. La plupart des grandes boutiques philatéliques se trouvent à Paris, quartier Drouot. Certains, comme Champion à Paris, proposent un abonnement (payant) à leur catalogue mensuel des nouveautés.

Les boutiques de philatélie locales peuvent également vous réserver vos timbres à condition de fournir le numéro Yvert. Il est en effet difficile pour un commerçant de différencier les orchidées dans une série de fleurs.

Citons encore les clubs philatéliques installés un peu partout qui peuvent nous aider à compléter nos « mancolistes ».

En ce qui concerne les timbres français préoblitérés, on peut se les procurer uniquement dans les recettes principales de la Poste : exemple à Lyon, à la Grande Poste Place Antonin Poncet, près de la place Bellecour, ou rue du Louvre à Paris. Il est cependant certainement possible de passer des commandes spécifiques dans les bureaux de poste locaux qui ont tous un service de réservation pour les collectionneurs. Attention, ces réservations à la Poste couvrent une année entière, et tous les timbres (les options portent sur la poste aérienne, les carnets). C'est peu intéressant si on recherche un thème particulier.

La Grande Poste, rue du Louvre à Paris, vend aux guichets les timbres de Monaco, Andorre français, les DOM-TOM.

« Timbres magazine » de mars 2004, signale que le programme philatélique français de 2005 comporte quatre timbres consacrés aux orchidées (série nature).

Une autre source est constituée par les salons philatéliques. On y rencontre des commerçants différents, parfois étrangers, traitant les collections thématiques ou par pays. Un British vendeur aura des timbres de son royaume et de ses colonies, par exemple. Attention, ce British vendeur utilise un British catalogue, avec des numéros différents de ceux de Yvert et Tellier : venez donc avec votre catalogue et vos timbres repérés, cela simplifiera les recherches.

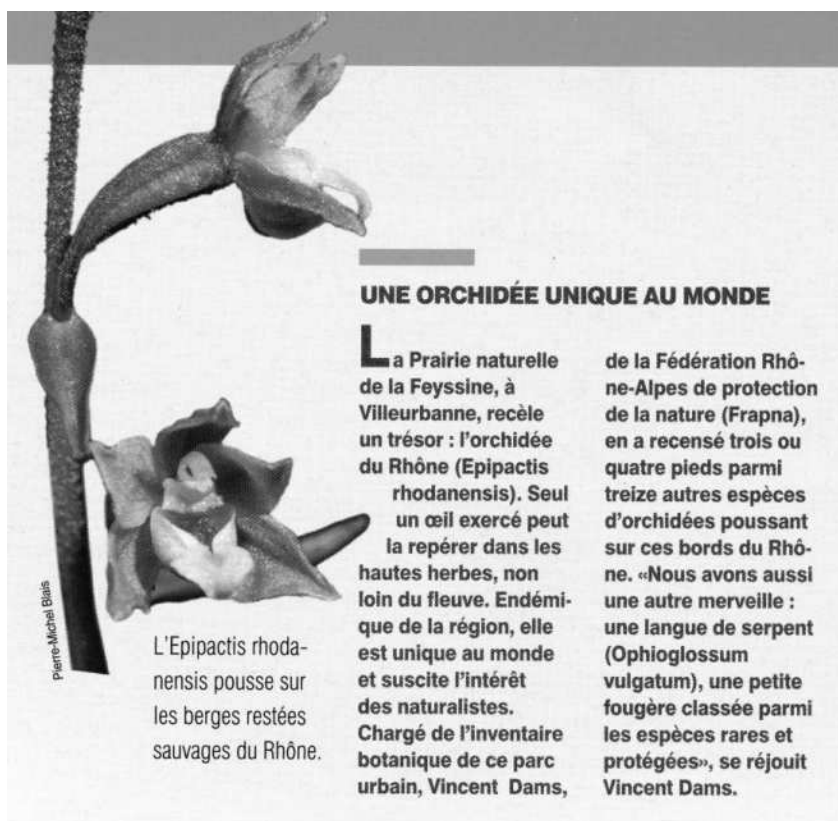
Tous les ans se tient le Salon Philatélique de Paris, autour du 11 novembre ; en 2004 : du 8 au 11, à la porte Champerret.

On peut être amené à chercher les timbres d'orchidées dans plusieurs rubriques. Il y a parfois une seule orchidée dans une série de fleurs, dans une série d'espèces protégées : une Céphalanthère, un Lis et six oiseaux dans la série grecque de 2001, quatre orchidées associées à un animal dans la série polonaise de 2001. Ne pas oublier que les vendeurs ne sont pas des botanistes, et qu'ils ne voient pas tous les timbres sous le même angle que nous.

Enfin, rien ne vous empêche de passer une annonce dans le Bulletin du Groupement pour effectuer des échanges.

Revue de presse Une orchidée unique au monde

Dans un article sur la ville de Lyon paru dans le magazine GEO de novembre 2003, un encart, illustré d'une photo de Pierre-Michel BLAIS - qui n'est pas impliqué dans le texte - nous apprend que la ville recèle un trésor : 3 ou 4 pieds d'*Epipactis rhodanensis*. De quoi faire rapidement fortune pour les orchidophiles, qui en connaissent maintenant des centaines (des milliers ?) de pieds, de l'Allemagne à l'Espagne, et qui pourraient même en tenter la culture.



Après plusieurs échanges avec le service aux lecteurs du magazine et l'informateur de GEO, chacun est resté sur ses positions et il n'a pas été possible de débusquer le gaffeur. Espérons que les lecteurs de l'article ne prennent pas l'idée de s'approprier le trésor, accessible à tous depuis la création du parc urbain de la Feyssine.

Notes de lecture

Les bulletins des Groupements SFO

Le Groupement reçoit habituellement les bulletins des autres Groupements. Voici, rapidement résumé, le contenu des derniers reçus :

Auvergne

L'Orchis Arverne n°6 – Printemps 2004 (10p)

Edito de Jean KOENIG pour ce 20^{ème} anniversaire du Groupement Auvergne, dont il fait plus loin un bilan très positif : expositions, expérimentations pour les tropicales, colloque de 1991, nombreuses sorties, prospections, cartographie et actions de préservation. Puis un article sur les Orchidées de l'Allier par Jean Le Dû ; un site à découvrir, le vallon de Zagat ; le programme des sorties et animations 2004, et un long compte rendu de J.-J. GUILLAUMIN d'un voyage en Crète en avril 2003 avec quelques photos couleur. Présentation du site WEB de la SFO. Enfin, un article, également de J.-J. GUILLAUMIN sur les « *Dactylorhiza fuchsii* » des montagnes d'Auvergne, qui poussent dans des milieux inhabituels pour cette espèce.

Lorraine-Alsace

Bulletin du groupement 2004 (36p)

Un éditorial de Jean-Marie BERGEROT pour présenter le nouveau bureau et le nouveau bulletin qui reparaît après 3 ans d'absence. Bilan financier, projet d'exposition, programme 2004 et présentation du Congrès mondial 2005 (WOC). Une biographie d'Emile GALLÉ, céramiste, biologiste et créateur de l'école de Nancy, par Jean-Marie BERGEROT. Un article sur la culture en appartement et une fiche pour les *Zygopetalum*. Une réflexion intéressante de François GUÉROLD sur l'inflation des nouvelles espèces, traduisant bien l'opinion des orchidophiles de terrain. Une relation de voyage « à la rencontre de *Calypso bulbosa* » et des comptes rendus de sorties locales et manifestations botaniques, avec photos couleur. Quatre pages sur la préservation dans les collines du Haut-Rhin, la présentation de l'« Hommage à Roger ENGEL » avec le *xDactylodenia engelii* qui lui a été dédié, et pour finir, une bonne mise au point sur les finalités de la cartographie.

Picardie Champagne Ardennes

La Lettre du Groupement n° 11 – Octobre - novembre 2003 (2 p, 3^{ème} numéro de l'année 2003)

Comptes rendus des activités, sorties et réunion (photos couleur) et programme des activités 2004, sorties et expositions, conseils de culture.

Poitou-Charentes et Vendée

2003 (60 p) Bulletin très volumineux sur papier glacé, illustré de nombreuses photos couleur.

Après un éditorial de Jean-Claude GUÉRIN en forme de réflexion sur la relance du dynamisme des groupements, suivent cinq pages de bilans d'activité, réunions, sorties et voyages, protection, expositions, etc. Des articles sur les *Pleiones*, les orchidées de Madagascar, *Neotinea maculata*, nouvelle espèce pour le Centre-Ouest, la découverte d'*Ophrys speculum* en Vendée, cinq pages sur la protection et la gestion des sites à orchidées en Poitou-Charentes et en Vendée, un point sur la cartographie, les orchidées de l'île d'Oléron, et des comptes rendus de sorties et de voyages très détaillés dans le Pyrénées-Orientales et en Corse. Sans oublier un article sur la variabilité d'*Ophrys apifera*, une réflexion sur une maladie contagieuse qui peut contaminer également la gent féminine, d'Emmanuelle MARCHAND, et un « plaidoyer pour une langue morte », de Gontran MORIN, la langue botanique bien sûr.

Provence

Lettre d'information n° 3 - Septembre 2003 (3 p)

Editorial de Michel INGRAND sur l'année perturbée par la sécheresse et les incendies en Provence. Informations sur les activités 2003 et programme 2004. Quelques mots sur l'activité « orchidées de culture », et une annonce sur la sortie prochaine de l'ouvrage de Roland MARTIN sur les Orchidées du Luberon et du Vaucluse.

Lettre d'information n° 4 - Septembre 2004 (3 p)

Présentation du projet de la modification du statut des Groupements, rapport d'activités, et un appel à contribution pour les études en cours sur les noms populaires d'orchidées et la thèse sur les *Ophrys* de Guillaume LÉOTARD qui nécessite des prélèvements de feuilles.

Roussillon

Lettre d'infos n° 10 - Hiver – Printemps 2004 (2 p)

Après un court éditorial de Jean-Marc LEWIN et quelques informations sur la protection, il détaille le programme 2004. Vient le bilan de cartographie 2003-2004 qui a permis, entre autres de découvrir une espèce

nouvelle, *Dactylorhiza occitanica* et deux hybrides, *Dactylorhiza savogensis* x *Nigritella gabasiana* (nouveau pour la science, décrit dans l'*Orchidophile* 159, dédié à Roger ENGEL) et *Anacamptis pyramidalis* x *A. palustris* (nouveau pour la France), avec des photos couleur. Le reste traite de l'activité (comptes rendus de sorties).

Val-de-Loire

Bulletin ORCHI-CENTRE n° 21 – Février 2004 (20 p format de poche)

Après un édit de David GREYO en forme d'appel à l'information pour le Groupement, les rapports d'activités (assemblées, bilans financiers et projets). Puis un article sur la fertilisation des orchidées exotiques et le compte rendu d'un séjour en Haute - Maurienne. Un article sur le « casse-tête » des coteaux de la Vienne, un *Ophrys* précoce (photos) qui semble bien proche de celui du Gâtinais (affaire à suivre). Découverte d'*Orchis palustris* en Loir-et-Cher. Quelques mots sur un site à entretenir et les effets de la sécheresse 2003. Portait détaillé de *Dactylorhiza brennesis*, décrite par TYTECA et GATHOYE en 1988, et programme des activités 2004.

Comment est née la « Cartographie des Orchidées de France »

par Pierre JACQUET

C'est pour répondre à la demande de Gil SCAPPATICCI que je me propose de rassembler ici quelques souvenirs, ayant trait à la naissance et aux premières années de cette grande œuvre collective qu'a été l'étude de la répartition des orchidées à l'échelon national, suivie, à l'initiative des orchidophiles locaux, des cartographies détaillées dans chaque département.

J'ai une formation agronomique et, lorsque j'étais étudiant à Paris, j'avais l'habitude de camper avec des amis, les fins de semaine, et j'en profitais pour constituer un herbier. J'ai été tout de suite attiré, comme beaucoup de lecteurs de ce bulletin, par ces plantes étranges et si attachantes et je résolus bien vite de réunir dans mon herbier les 76 espèces d'orchidées que répertoriait la bible de l'époque, la *Flore* de l'abbé COSTE. C'était pratiquement chose faite au début de l'année 1970, et j'avais déjà remplacé mon herbier par une collection de diapositives en couleur, ce qui avait l'avantage de préserver les sites en évitant la collecte, si dommageable aux stations rares. C'est à ce moment que j'entendis parler, je ne sais plus comment, d'une *Société d'Orchidophilie*, qui venait de se créer à Paris et je me présentais, avec mon épouse, à une réunion, où l'on nous fit immédiatement savoir que nous étions les bienvenus ! Je fus incorporé dans le « bureau » de la S.F.O. et, en mars 1972, je publiais, dans l'*Orchidophile*, un article créant une section « Orchidées de France », où je proposais de dresser une sorte de « Carte de France » des orchidées ! Ce projet fut consacré, en mai 1973, au « colloque » des Cévennes, à l'Euzière, le premier d'une série de colloques de la S.F.O., qui se poursuivent aujourd'hui. C'est mon ami Emmanuel MOUETTE qui se chargea de présenter notre projet, dans le numéro spécial de l'*Orchidophile* de septembre-décembre 1973. Dès 1972, j'avais démarré la direction d'une série de sorties sur le terrain autour de Paris, qui réunissaient les premiers amateurs d'orchidées « indigènes » ! Certes, nous étions encore bien peu nombreux, mais notre jeunesse compensait notre inexpérience !

Je résolus alors de constituer un premier répertoire des données exploitables que je pouvais trouver dans la littérature scientifique, et je cherchais, en même temps, à contacter les amateurs et les botanistes notoires de l'époque pour qu'ils me renseignent sur leurs découvertes personnelles dans les départements qu'ils avaient parcourus. Je fus assez surpris de constater que cette initiative plaisait, et c'est avec beaucoup de gentillesse que la plupart des membres de la communauté botanique répondirent à mes appels épistolaires ! Un gros obstacle se présenta alors, qui est loin d'être résolu aujourd'hui, c'est celui de la nomenclature à adopter ! Je résolus d'utiliser la taxonomie que le botaniste allemand Hans SUNDERMANN venait de faire paraître. Ce ne fut pas sans quelques tiraillements, car cela faisait entrer dans notre flore orchidéenne française des espèces alors méconnues, comme *Epipactis muelleri* ou *Ophrys provincialis* !

Quoiqu'il en soit, la première ébauche de ce qui allait devenir la « *Répartition* » parut dans *l'Orchidophile*, en septembre 1974, grâce aux notations d'une dizaine de correspondants. Un premier additif, paru en août 1975, réunissait les données de quelque 35 participants. Un deuxième additif vit le jour en août 1976 qui répertoriait les orchidées trouvées par une cinquantaine d'orchidophiles. Un troisième additif, daté de mai 1978, réunissait 130 participants et des orchidées nouvelles, dont certaines seront éphémères dans notre liste, comme *Epipactis dunensis*. A cette époque, quelques 7500 notations avaient été prises en compte, mais certains départements, comme la Mayenne, restaient encore vierges de toute indication, faute d'avoir trouvé le botaniste local compétent !

Enfin, en février 1983, paraissait la première édition, par la S.F.O., de la « *Répartition des orchidées indigènes de France* », fruit des recherches sur le terrain de près de 200 participants. Elle dénombrait alors 97 espèces (aucune sous-espèce). On était déjà loin des 76 espèces de la *Flore* de l'abbé COSTE, dont la dernière édition datait des années 1930 ! Cette brochure rendait très visibles les lacunes qui restaient à combler, mais sa parution eut le mérite de sensibiliser un grand nombre d'orchidophiles. Le travail de collecte de données se poursuivait activement, et une deuxième édition, en mars 1988, portait le nombre d'orchidées répertoriées à 107 taxons (dont 7 sous-espèces), avec la participation cumulée de quelques 300 participants, parmi lesquels de très nombreux « amateurs » et un nombre important de professionnels.

C'est à cette époque que se produisit une réaction de personnes qui commençaient à trouver que la « parcellisation » des espèces devenait encombrante, et l'on nous accusait de devenir des « quadricapilliseurs » ! Nous ressentîmes alors un certain mépris de la part de botanistes professionnels, qui trouvaient que nous n'étions guère sérieux ! Cela n'a pas arrêté les orchidophiles, puisque on dénombre de nos jours quelques 175 taxons sur le territoire français, et la discorde entre tenants du « groupage » et défenseurs du « morcellage » est toujours à l'ordre du jour !

Il est juste de noter que de nombreux projets de cartographie départementale avaient alors déjà vu le jour, et la S.F.O. se faisait le champion de cette forme de cartographie, si valorisante sur le terrain, malgré une petite discorde entre tenants des coordonnées UTM et des grades. Ayant été muté à Lyon en 1976, je démarrais à mon tour la cartographie du Rhône, en coordonnées UTM, qui vit le jour en mars 1995. De nombreuses études de cette sorte sont publiées ou sont en cours actuellement.

En février 1995, soit 12 ans après la première édition, la troisième et actuelle édition de la « *Répartition* » était publiée, qui comportait 144 taxons, plus un certain nombre de taxons encore douteux. Elle réunissait plus de 300 participants. A ce stade, on peut honnêtement dire que la « couverture » du territoire français devenait efficace. Les améliorations portées par les participants à cette répartition nous ont conduit à établir des mises à jour régulières, en février 1997, puis en novembre 1999, et enfin en février 2003, en commun avec Gil SCAPPATICCI, qui a apporté un point de vue plus moderne dans la présentation et le contenu, en même temps qu'il introduisait des notations de ses propres correspondants. A cette dernière date, la nomenclature « génétique » a remplacé la nomenclature « traditionnelle », et l'avenir dira si cette nouvelle nomenclature doit être consolidée, comme nous en sommes maintenant persuadés. La S.F.O. a, en 1998, publié un livre qui fait référence : *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*, sous la direction de Marcel BOURNÉRIAS. Une seconde édition de cet ouvrage est prévue, et le choix de la nomenclature et des espèces retenues va s'avérer crucial, car il peut représenter une rupture importante par rapport à la tradition botaniste !

Je réalise que ce résumé de la naissance et de la réalisation de notre « *Répartition* » collective est quelque peu austère et sans doute bien indigeste ! Cela me donne également l'impression de devenir un autre de ces « anciens combattants », qui ressassent leurs campagnes à tout va ! Il aura donc fallu les efforts de près de 350 botanistes et orchidophiles pendant quelque 35 ans, pour obtenir un résultat encore bien imparfait ! L'affaire n'aurait-elle pas pu être plus rondement menée ? Nul ne le saura et, quoi qu'il en soit, j'en assume la responsabilité !

Exposition Rhône-Alpes Orchidées 2004

Notre groupement participera à la 8^e Exposition Internationale d'Orchidées organisée par Rhône-Alpes Orchidées les 16 et 17 octobre 2004 et intitulée *Orchidées en liberté*.

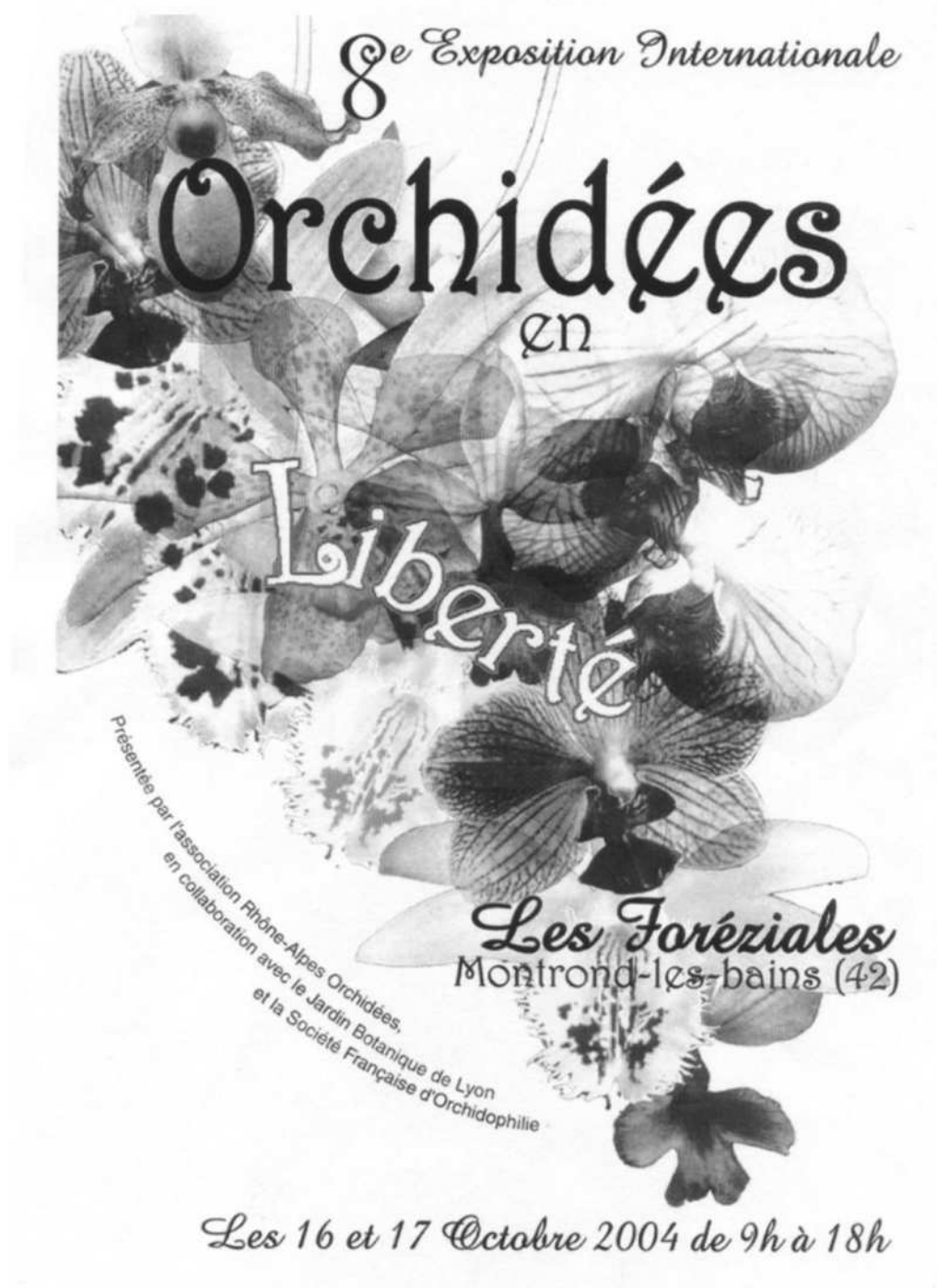
Espace *Les Foréziales* à Montrond-les-Bains (42), au Nord de Saint-Etienne. Prix d'entrée : 5 €.

Le Groupement tiendra un stand S.F.O. et présentera plusieurs conférences / diaporamas sur les orchidées indigènes pendant tout le week-end.

Toute aide de nos adhérents sera la bienvenue (installation, confection de panneaux sur les orchidées indigènes, animations, etc.)

Voici l'affiche (qui sera en couleur) annonçant cette manifestation.

Une réunion est prévue le 15 mai à l'Espace Foréziales, avenue des Sources à Montrond-les-Bains, pour présenter le projet de cette exposition. Les adhérents SFO qui souhaitent participer au montage et à la tenue de l'exposition sont invités à s'y rendre.



Les Nigritelles diploïdes de France
Nouvelles observations et considérations
taxonomiques
par Olivier GERBAUD*

Abstract. Diploid *Nigritella* species of France have their own characters which differentiate them. However, they are genetically closely related and form generally many natural hybrids in sympatric populations. Therefore, their taxonomic statute is debated in this report. A determination key and a table summarizing the most notable characteristics of all *Nigritella* species of France are also proposed.

Keywords – Mots-clés. Flora of France, *Orchidaceae*, genus *Gymnadenia*, subgenus *Nigritella*, *Gymnadenia cenisia*, *Gymnadenia corneliana*, *Gymnadenia gabasiana*, *Gymnadenia rhellicani*.

Résumé. Les Nigritelles diploïdes de France possèdent des caractères propres permettant de les différencier. Cependant, étant très proches génétiquement, elles forment généralement de nombreux hybrides naturels lorsqu'elles sont sympatriques. Ce constat incite à s'interroger sur leur statut taxonomique. Une clef de détermination et un tableau résumant les caractéristiques les plus notables de toutes les Nigritelles de France sont aussi proposés.

Zusammenfassung. Die diploiden Nigritellen Frankreichs lassen sich an Hand ihrer arteigenen Merkmale gut unterscheiden. Wegen ihrer nahen genetischen Verwandtschaft kommt es allerdings, wenn sie gemeinsam vorkommen, naturgemäß häufig zur Entstehung von Hybriden. Diese Situation macht es erforderlich, ihre taxonomische Wertigkeit zu hinterfragen. Ein Bestimmungsschlüssel und eine Tabelle mit den wichtigsten Merkmalen aller französischen Nigritellentaxa werden vorgestellt.

Avant-propos

Le fait de résider à Allevard-les-Bains, aux confins de la Savoie et de l'Isère, nous offre l'opportunité d'accéder rapidement, souvent même en moins de deux heures, aux principaux cols des massifs qui nous entourent, des Bauges à l'Oisans, via la Chartreuse ou le Vercors pour les plus proches, et du Mont-Blanc au Queyras, via la Vanoise, le Mont Cenis, ou le Briançonnais (liste non exhaustive), pour les plus éloignés.

Depuis plus de quinze ans, du 15 juin au 15 août, nous profitons de cette chance pour effectuer des sorties afin d'étudier les orchidées de montagne, tout particulièrement les Nigritelles.

Nombre de stations ont ainsi été suivies sur de nombreuses années, certaines visitées plusieurs fois dans une même saison. Depuis 1999, année de publication du dernier des articles que nous avons plus ou moins exclusivement consacré au sous-genre *Nigritella*, de nouvelles observations (complétées aussi dans les Pyrénées) nous permettent d'avoir un plus juste regard sur ce sujet. Nous en discuterons ici, dans un travail synthétique volontairement limité aux taxons diploïdes (*Gymnadenia corneliana*, *G. rhellicani*, *G. gabasiana* et plus particulièrement *G. cenisia*), travail tenant compte aussi des plus récents travaux de génétique les concernant et que nous accompagnerons d'une réflexion sur leur taxonomie. Au-delà, ce sera pour nous l'occasion d'analyser la proposition récente de P. DELFORGE de ramener *G. cenisia* en variété *robusta* de *G. rhellicani* (DELFORGE 2003).

La répartition des Nigritelles diploïdes de France

En France, *Gymnadenia gabasiana* ne peut être trouvé que dans les Pyrénées à partir de 1500 m d'altitude environ. Sa présence est avérée sur nos cinq départements pyrénéens (Pyrénées-Atlantiques, Hautes-Pyrénées, Haute-Garonne, Ariège et Pyrénées-Orientales), où il est d'ailleurs la seule Nigritelle diploïde. (Et, contrairement à *G. austriaca* subsp. *iberica*, il ne semble pas avoir été signalé dans l'Aude).

Des trois autres taxons diploïdes, *G. rhellicani* est celui qui possède chez nous l'aire de distribution la plus étendue. On le rencontre sur la façade orientale de notre pays, du Massif du Jura (départements du Doubs, du Jura et de l'Ain) aux Alpes, massifs préalpins inclus (à savoir dans les départements suivants : Haute-Savoie, Savoie, Isère, Drôme, Hautes-Alpes, Alpes de Haute-Provence et Alpes-Maritimes). Comme *G. gabasiana*, il croît dès 1500 m (rarement plus bas : de telles indications anciennes concernent plus souvent *G. austriaca* subsp. *iberica*) et, selon les différentes cartographies déjà publiées (par exemple CHAS 1989 et SERVIER & HENNIKER 1997), près de 60% de ses populations sont situées à une altitude inférieure à 2000 m.

Presque toujours à plus de 1750 m (environ 75% de ses stations se trouvent au-delà de 2000 m d'altitude), *G. corneliana* n'apparaît que sur la partie sud de l'aire de *G. rhellicani* : à l'ouest, depuis les massifs préalpins de l'Isère (Chartreuse et Vercors ; une unique station en Drôme nous a été signalée par L. GARRAUD près de Lus-la-Croix-Haute), et à l'est, à partir de la vallée de la Maurienne (Vanoise). Plus au sud, des Hautes-Alpes aux Alpes-Maritimes, *G. corneliana* remplace progressivement *G. rhellicani*, taxon d'ailleurs très rare dans ce dernier département (GACHET 1998). Enfin, depuis sa description en 1998 (FOELSCHE et al. 1998), *G. cenisia* n'est toujours connu que dans une zone assez restreinte centrée sur l'est du département de la Savoie, ne débordant qu'à peine sur l'Isère et les Hautes-Alpes (un peu plus sur l'Italie), et grossièrement insérée dans un rectangle de 100 x 75 km ayant pour sommets Megève, Le Bourg-d'Oisans, Sestrières et Aoste. Sur ce territoire enclavé dans l'aire de *G. rhellicani* et chevauchant celle de *G. corneliana*, *G. cenisia*, qui ne pousse qu'en altitude (rarement sous 1850 m, mais plutôt à partir de 2100 m pour plus de 80% de ses stations), peut être observé en différentes situations :

- assez souvent en vastes colonies et au contact de *G. rhellicani* (comme au Mont Cenis) : il existe alors toujours de nombreux pieds hybrides ou introgressés, bien sûr toujours largement minoritaires, ne pouvant pas être rattachés à l'un ou l'autre des taxons.
- une seule autre fois dans une posture similaire mais confronté au seul *G. corneliana* (à Val Fréjus, station signalée dans *Les Naturalistes belges* in GERBAUD 1999b) : avec, là encore, de nombreux pieds hybrides ou introgressés ;
- plus rarement sous forme d'une micro-population comprenant un à quelques pieds caractéristiques et en présence de *G. rhellicani* seul (par exemple à Tignes ; in FOELSCHE et al. 1999a) ou de *G. rhellicani* et *G. corneliana* (sortie SFO au col du Granon ; in GERBAUD 2002), sans qu'aucune plante introgressée ne soit visible ;
- enfin et encore assez rarement en petites populations pures (plus particulièrement en Italie dans le Massif du Grand-Paradis : FOELSCHE et al. 1999a).

[Même s'il sera peut-être difficile de trouver de grandes stations pures de *G. cenisia* dans une zone où *G. rhellicani* est pratiquement omniprésent, il ne faut pas perdre de vue qu'une majeure partie de ce secteur n'a pas encore été prospectée. En montagne, l'orchidophile se contente souvent de parcourir les alentours immédiats des rares routes et des grands cols (et encore, nombreuses sont ici les routes du Parc National de la Vanoise interdites aux véhicules particuliers) ! Pour s'en convaincre il suffit de regarder la liste des stations connues ou de les situer sur une carte : une immense partie de l'aire de *G. cenisia* reste à explorer]¹.

La présence de nombreux hybrides *Gymnadenia xrobatschiana* [*G. cenisia* x *G. rhellicani*], ou du moins de plantes introgressées, ne doit donc pas susciter un trait d'humour douteux. Pour le Mont Cenis, elle fut très tôt notée (KALTEISEN 2001), et plusieurs correspondants me l'ont bien évidemment signalée en d'autres lieux, comme par exemple à Aime-La Plagne ("10N *Gy. xrobatsch* F dont 2 très nets" : P. DELFORGE in litt.).

Cette situation, tout à fait comparable à celle observée lorsque de belles populations de *G. corneliana*

¹ D'ailleurs, si nous voulons bien considérer les découvertes les plus marquantes faites en Isère ces dernières années et relatives aux Nigritelles, on remarquera que toutes ont nécessité une à plusieurs heures d'approche pédestre : immenses et riches stations à *G. corneliana* sur les alpages de Chartreuse (M. et O. GERBAUD 1996. Rappelons cependant qu'un unique pied de *G. corneliana* fut déjà observé à la Dent de Crolles par M. BOURNÉRIAS dès 1991 : M. BOURNÉRIAS in litt.), confirmation de la présence de ce même taxon en Vercors (grâce à de vieilles notes de P. DELFORGE : GERBAUD 1999a), ou encore découverte en 1999 de *G. cenisia* sur les hauteurs de l'Alpe d'Huez (M. & O. GERBAUD ; fait signalé dans le 1^{er} Bulletin du Groupement Rhône-Loire-Isère de la S.F.O. de février 2000).

et de *G. rhellicani* sont en contact, ainsi que nous l'avons déjà souligné (in LUCK 1999) et même montré sur le terrain depuis la Chartreuse jusqu'au Briançonnais lors de sorties organisées par différentes associations, devrait plutôt nous amener à méditer sur la taxonomie de toutes ces Nigritelles diploïdes.

(Il est bien évident que lorsque *G. corneliana* est impliqué, et en raison de leurs couleurs, les hybrides ou les plantes introgressées sont plus facilement décelés et reconnus, sauf à les rapporter improprement à la var. *bourneriasii*).

Différences morphologiques et caractéristiques des Nigritelles diploïdes de France

Avec leurs feuilles ressemblant plutôt à celles des graminées et leurs nombreuses petites fleurs au labelle relativement simple et aux autres pièces florales peu différenciées, il n'est pas toujours aisé de mettre en exergue les différences morphologiques permettant d'identifier les différentes Nigritelles, d'autant que les caractères morphologiques peuvent être variables au sein d'un même taxon et évoluent même au cours de la floraison. De plus, les principales mesures généralement relevées sur les Nigritelles (longueur ou largeur de telle ou telle partie) s'inscrivent dans des intervalles de variation qui se chevauchent d'un taxon à l'autre.

Plusieurs auteurs ont tenté cet exercice (voir par exemple TIMPE & MRKVICKA 1991, MRKVICKA 1992 ou WUCHERPFENNIG 1999), et tous conviennent qu'il est nécessaire, d'une part de conjuguer plusieurs critères pour obtenir une bonne détermination, en particulier sur les stations où des introgressions peuvent être observées (FRITSCH 2000), d'autre part de n'apprécier ces caractères que sur plusieurs plantes en pleine floraison (lorsqu'environ 3/4 à 4/5 des fleurs sont déjà épanouies et la plus inférieure non encore fanée). **Convention que nous avons bien entendu adoptée ci-dessous pour l'examen de l'inflorescence, des bractées, de la couleur des fleurs, de l'aspect du labelle ou pour le relevé de mesures sur diverses parties des plantes.**

- L'inflorescence.

La forme de l'inflorescence, et donc le rapport L/l de sa longueur sur sa largeur, sont deux bons critères de détermination, en particulier pour distinguer les Nigritelles à fleurs foncées sympatriques. Pour 99% des plantes, il a ainsi été établi que *G. rhellicani* possédait une inflorescence ovoïde à peine plus longue (longueur d'environ 2 cm) que large (avec un rapport L/l proche de 1, s'étalant de 0,94 à 1,07) alors que *G. austriaca* montrait une inflorescence hémisphérique plus large que longue (au rapport L/l inférieur à 1, compris entre 0,7 et 0,94) (TIMPE & MRKVICKA 1991). Par comparaison, nous pouvons rajouter que *G. cenisia* a une inflorescence ovoïde à subcylindrique plutôt pointue à son sommet, beaucoup plus longue (excédant généralement 3 cm), avec un rapport L/l dépassant régulièrement 1,25. L'inflorescence de *G. gabasiana* est proche de celle de *G. rhellicani*, parfois un peu plus allongée (le rapport L/l plafonné ci-dessus à 1,07 pour 99% des pieds de *G. rhellicani* nous semble cependant un peu étrié ; chez ces deux taxons, et surtout chez *G. gabasania*, il peut souvent approcher 1,2). Enfin, celle de *G. corneliana* est remarquablement variable : on trouve ici des plantes avec des inflorescences sphériques à subcylindriques, situant le rapport L/l entre 1 et 1,3 (rarement 1,4).

- Les bractées.

Sur les bords des bractées, la présence ou non de denticules, et la longueur et la forme de ces derniers lorsqu'ils existent, est un autre caractère de choix permettant de distinguer les Nigritelles, pourvu que l'on veuille bien l'apprécier sur les cinq fleurs inférieures.

Chez *G. cenisia*, le bord des bractées possède une rangée souvent complète de denticules aciculaires (en forme d'aiguilles) ou légèrement claviformes (en massue) à leur sommet, généralement longs (0,07-0,14 mm), quasiment visibles à l'œil nu ! De tels denticules, quoique plus courts (0,05-0,1 mm) se rencontrent aussi, au moins sur la partie supérieure des bractées, chez *G. rhellicani*. Sur quelques plantes, le plus souvent isolées, les bractées peuvent cependant n'avoir que des denticules éparses ou très courts, voire des bords avec de simples ondulations ou même lisses (TEPPNER & KLEIN 1990). Cet ourlet papilleux est moins développé chez *G. gabasania* (et souvent uniquement présent sur la partie médiane des bords des bractées) ou chez *G. corneliana* : les denticules sont plus courts (de 0,02 à 0,05 mm de long), et davantage coniques à subcylindriques. Selon P. DELFORGE, les bractées de certaines

populations de *G. gabasiana* des Picos de Europas (chaîne cantabrique, Espagne) sont nettement glabres ou parfois munies de quelques rares papilles (DELFORGE 1992).

La longueur des bractées ne semble pas non plus corrélée à celle de la fleur : à fleurs inférieures de longueurs égales, les bractées de *G. cenisia* sont environ 1,3 fois plus longues que celles de *G. rhellicani* et, très souvent, dépassent ou contournent largement le bas de l'inflorescence.

- La couleur des fleurs.

Le Dr E. KLEIN, l'un des meilleurs spécialistes actuels des Nigritelles, insiste sur l'importance taxonomique de ce caractère ("Die Farbe der Blüten in der Gattung *Nigritella* stellt nach wie vor ein wichtiges taxonomisches Merkmal dar" : in KLEIN 1996).

Certes, la couleur des fleurs des Nigritelles, lorsqu'elle est foncée, est relativement difficile à apprécier. Elle est de surcroît plus difficile à évaluer suivant certains paramètres "extérieurs" : par exemple l'instant (heure, conditions météorologiques,...), ou l'observateur (sa vue, sa position d'observation, ...). De plus, les photographies ne rendent pas toujours les teintes originales, et l'utilisation du flash, pratiquement obligatoire en macrophotographie classique avec des fleurs aussi souvent foncées, accentue cette infidélité. Il n'en demeure pas moins qu'elle varie d'un taxon à un autre comme le montrent les descriptions faites, souvent par les mêmes auteurs. Ainsi, de manière générale, les fleurs de *G. rhellicani* sont-elles brun chocolat foncé à brun rouge, rarement rouge brun, et celles de *G. gabasiana* brun rouge foncé ou rouge brun foncé soit un soupçon plus rouges que celles de *G. rhellicani* (TEPPNER & KLEIN 1990 et 1993). En comparaison, celles de *G. cenisia*, en pleine floraison, sont grenat à rouge foncé, sans nuance de brun (les fleurs ne brunissent qu'en commençant de faner). La différence de teinte entre *G. rhellicani* et *G. cenisia*, souvent sympatriques, peut aussi être appréciée sur des photographies ou des plantes de ces deux taxons sont placées côte à côte².

Contrairement à certaines régions des Alpes (dans les Dolomites), il n'existe pas en France de populations de *G. rhellicani* composées de formes à fleurs claires (rouges, brique, roses, orange, jaunes... de bonnes photos de telles plantes, parfois aussi d'aspect bicolore dans sa variété *rosea* (Vis. & Sacc : Goiran) Teppner & E. Klein, ont été notamment publiées in KLEIN 1978). Chez nous, seuls de tels pieds toujours isolés, extrêmement rares d'ailleurs, ont été pour lors signalés. *G. corneliana* doit donc être considéré comme la seule Nigritelle à fleurs claires présente en France. Les tons rencontrés déclinent toute la palette du rose pâle au rouge vif, mais incluent aussi le blanc, du jaune ou de l'orange. Ces tons s'estompent avec l'avancée de la floraison et l'épi se décolorant par la base semble de loin ± bicolore. Sa variété *bourneriasii* (E. & R. Breiner) E. Klein est cependant caractérisée par un épi aux fleurs uniformément rouge vif (voir la variabilité de *G. corneliana* in M. & O. GERBAUD 1996).

- L'aspect du labelle

La description du labelle d'une Nigritelle n'est pas aisée. Mais il y a moyen de la simplifier. Lorsque H. TEPPNER et E. KLEIN décrivent une nouvelle Nigritelle, par exemple *G. rhellicani* ou *G. gabasiana* puisqu'elles nous concernent ici, les termes utilisés sont immuables (TEPPNER & KLEIN 1990 et 1993) : ce labelle est composé d'une partie basale ventrue ("bauchiger basaler Teil") et d'un segment distal pointu ("spitzenwärtiger Abschnitt") entre lesquels existe un rétrécissement lié à la présence d'un ensellement dorsal ("am Rücken sattelförmig verengt"). Une définition de l'épichile que nous avons trouvée in DELFORGE 2001 étant celle-ci : "partie distale du labelle de certaines orchidées, séparée de la partie basale (hypochile) par un rétrécissement rigide ou articulé", il nous semble tout à fait opportun de pouvoir utiliser aussi les termes d'épichile et d'hypochile pour parvenir à décrire le labelle

² Voir par exemple la photo h in FOELSCHÉ et al. 1999 – on appréciera aussi la longueur des bractées de *G. cenisia* – ou la photo 7 in BREINER 1999 qui montre, de gauche à droite, 3 pieds de *G. corneliana* en fin de floraison (pieds probablement introgressés par *G. rhellicani*), puis trois pieds de *G. cenisia* en début de floraison, enfin trois pieds de *G. rhellicani* en pleine floraison – et on appréciera ici la différence de phénologie existant entre ces trois taxons –. Bien que difficile à désigner, on notera aussi que la couleur de *G. xchanousiana* (*G. cenisia* x *G. conopsea*) est différente de celle de *G. xsuaveolens* (*G. rhellicani* x *G. conopsea*), ce qui doit probablement résulter de l'apport de pigments différents par les Nigritelles incriminées dans ces croisements.

des Nigritelles (opinion partagée par M. BOURNÉRIAS, avec qui nous nous étions entretenu sur cette possibilité). Certes, le rétrécissement lié à l'ensellement dorsal du labelle est plus facile à observer au verso du labelle (suivant les taxons, il se situe environ entre 2 et 3,5 mm au dessus de son extrémité proximale, éperon non compris) ; il reste cependant visible sur le recto bien que souvent caché par les autres pièces du périanthe et l'orientation un peu oblique (du moins sur cette partie assez proximale) du labelle³. Cette zone rétrécie (qui au niveau de sa plus faible largeur correspond donc à la jonction épichile/hypochile) est cependant primordiale (et ce fait n'est pas toujours mis correctement en exergue) : c'est en effet là, et non sur son long segment distal ou sa partie basale toujours courte, qu'il convient d'apprécier, de face, l'état d'enroulement du labelle. Ici, les bords du labelle seront éloignés, rapprochés, ou superposés, et, en corollaire, le labelle sera plutôt ouvert, subtubulé ou tubulé.

Chez nos Nigritelles diploïdes, seul *G. rhellicani*, sauf peut-être chez quelques très rares plantes, possède un labelle n'esquissant ni ne présentant un tube au niveau de son ensellement (TEPPNER & KLEIN 1990)⁴. Par contre, chez *G. gabasiana*, *G. corneliana* et *G. cenisia*, un tube est, sinon souvent réellement présent, du moins toujours quasi formé, au niveau de l'ensellement du labelle (et ce tube est plus particulièrement bien visible chez *G. gabasiana* dont la largeur du labelle, au maximum de son ensellement, peut être inférieure au mm). Cependant, il ne convient pas d'apprécier ce caractère sur les fleurs les plus inférieures : chez ces dernières, y compris chez *G. gabasiana* (TEPPNER & KLEIN 1993), cet aspect tubulaire du labelle peut en effet s'atténuer et disparaître avec l'avancée de la floraison.

- Les mesures sur les plantes

Il ne nous semble pas fondamental de s'attarder sur les mesures (diverses longueurs, largeurs, épaisseurs, ...) qui peuvent être relevées sur les plantes (certaines, parmi les plus discriminantes, ont toutefois été signalées plus haut). En effet, comme nous l'avons déjà précisé, ces mesures se chevauchent, souvent même largement, d'un taxon à l'autre. La plupart sont d'ailleurs de l'ordre du mm ou de quelques mm et donc difficiles à relever (longueur de l'éperon, longueur et largeur des pétales et des sépales...). De plus, la variabilité des taxons reste importante, des plantes naines comme des plantes plus vigoureuses existant chez tous (voir par exemple M. & O. 1996). Rappelons seulement que de manière générale, parmi les taxons diploïdes, *G. cenisia* est le plus robuste et *G. rhellicani* le plus grêle (l'inflorescence de *G. rhellicani* possède environ deux fois moins de fleurs que celle de *G. cenisia*), et que *G. rhellicani* et *G. cenisia* ont des labelles relativement petits (la longueur du labelle est respectivement proche de 6,4 et 7,2 mm et n'excède généralement pas 7,8 mm chez le premier et 8,5 mm chez le second), alors que ceux de *G. gabasiana* et de *G. corneliana* sont assez longs (chez eux, la longueur du labelle est souvent comprise entre 7,5 et 9 mm).

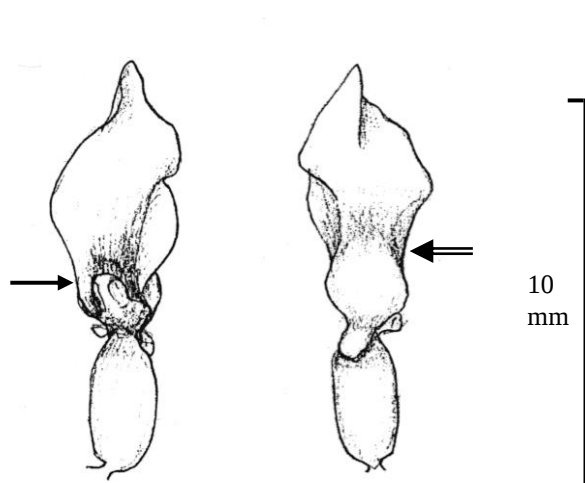
- Autres aspects remarquables

Si la plupart des Nigritelles exhalent une odeur agréable, plutôt vanillée ou chocolatée, *G. gabasiana* fait figure d'exception, étant quasi inodore ou produisant un vague parfum insignifiant.

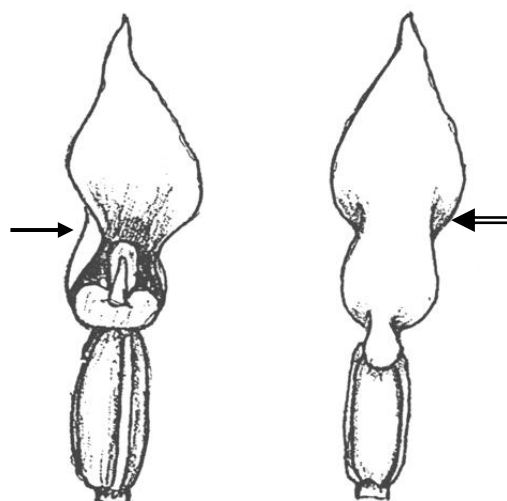
Il convient encore de noter que si nos Nigritelles diploïdes peuvent partager les mêmes biotopes, *G. corneliana* est davantage inféodée aux zones calcaires (ou du moins basiques) et s'accommode mieux de lieux un peu humides, et que *G. corneliana* et *G. cenisia* sont plus alpins que *G. gabasiana* et *G. rhellicani* (voir plus haut l'altitude à laquelle ils peuvent être rencontrés).

³ Voir les photos des labelles de fleurs détachées de *G. gabasiana* et même de *G. austriaca*, pourtant considérées comme peu ensellées, in TEPPNER & KLEIN 1993 ; pour mieux apprécier ce caractère, les auteurs ont d'ailleurs dû "préparer" ces fleurs en dégageant certaines pièces du périanthe.

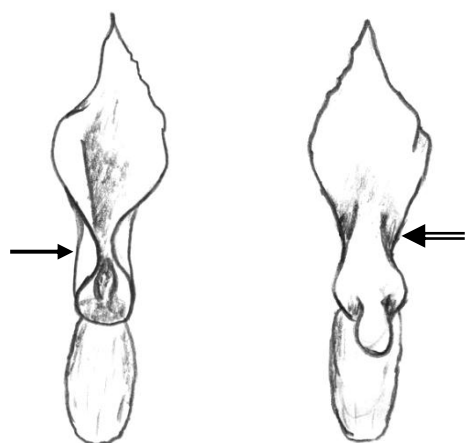
⁴ Les photos publiées in GEMBARDT & GÖLZ 2002 et in DELFORGE 2003, et surtout les diapositives que P. GÖLZ et K. KREUTZ ont bien voulu nous confier, montrent que les *G. rhellicani* du Falakron (Grèce) ne dérogent que peu à cette règle (en tout cas pour la grande majorité d'entre elles) ; l'existence d'un tube serait plutôt faussement suggérée par les bords ondulés et fortement rabattus vers l'avant du segment distal du labelle. Il conviendrait plutôt de parler ici d'un labelle dont le segment distal, ou épichile, formerait presque un cornet, ce qui peut être rencontré chez presque tous les taxons. Avec les bords plutôt éversés de son segment distal, *G. austriaca* et souvent aussi les fleurs les plus inférieures de *G. rhellicani*, voire de *G. gabasiana*, ont davantage un épichile en forme d'hémi-entonnoir.



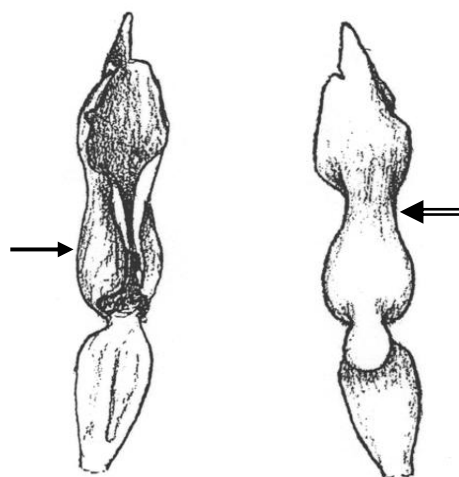
Gymnadenia rhellicani



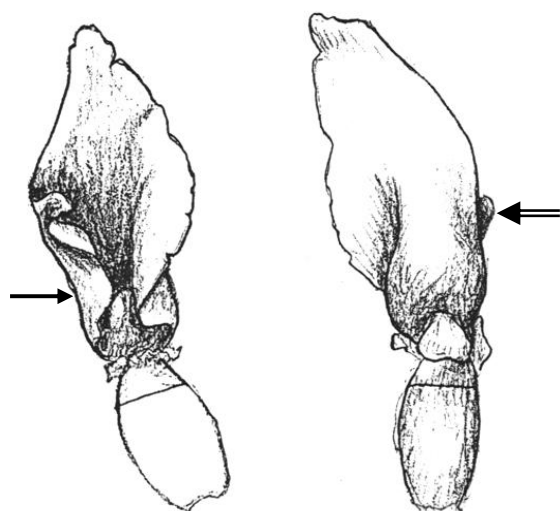
Gymnadenia austriaca



Gymnadenia cenisia



Gymnadenia gabasiana



Gymnadenia corneliana

Labelles des Nigritelles diploïdes

Dessins D. ERNET (et O. GERBAUD pour *G. cenisia*)

Les flèches simples indiquent la zone où le rapprochement ventral des bords du labelle est maximal (rapprochement assez faible chez *G. rhellicani* et *G. austriaca* avec un labelle restant bien ouvert ; plus prononcé chez *G. corneliana* et chez *G. cenisia* avec un labelle subtubulé à tubulé ; et important chez *G. gabasiana* avec un labelle fortement tubulé).

Les flèches doubles indiquent la zone où l'ensellement dorsal du labelle est maximal.

Ces deux flèches matérialisent deux lignes parallèles délimitant un plan (éventuellement un peu incliné) qui sépare le labelle en deux parties pouvant être considérées comme épichile (partie distale) et hypochile (partie proximale).

Enfin, lorsque plusieurs de ces espèces coexistent sur une même station (par exemple au Mont Cenis), il est possible de constater que *G. corneliana* est souvent plus précoce d'une petite semaine que *G. rhellicani* et d'une douzaine de jours que *G. cenisia*.

(Nous n'insisterons pas sur l'aspect des semences, critère inutilisable sur le terrain pour déterminer une Nigritelle. Les études réalisées à ce propos sont encore rares, mais d'un taxon à l'autre, des différences ont pourtant été relevées, qui méritent encore d'être affinées ; par exemple, le nombre de cellules alignées sur toute la longueur d'une graine serait de 6 à 10 chez *G. rhellicani* et de 4 à 6 chez *G. cenisia* : TEPPNER & KLEIN 1990 et FOELSCHÉ & al 1999a).

Quelle clef d'identification pour les Nigritelles ?

La réalisation d'une bonne clef, c'est-à-dire permettant de séparer aisément les taxons d'un groupe est un exercice souvent difficile dont la réussite accrédite aussi les taxons que l'on veut bien y faire entrer. Le choix et l'apparition des critères aux différents niveaux de la clef (propositions généralement dichotomiques) sont donc fondamentaux. Deux options sont alors possibles.

- La première, probablement l'idéale, et par exemple tentée in DELFORGE 2001 pour toutes les Nigritelles décrites, s'appuie sur un ou deux critères par proposition. Mais des considérations de notre paragraphe précédent, il apparaît qu'une telle option est trop fine avec les Nigritelles car les caractéristiques permettant de les différencier sont malgré tout souvent communes à plusieurs taxons. Elle impose une rigueur des propositions et/ou l'utilisation de parenthèses destinées à limiter un peu les variations des caractères quantifiés retenus (afin que les fourchettes des valeurs ne se superposent plus trop d'un taxon à l'autre) qui la rendent difficilement utilisable sur le terrain.

Voyons par exemple cet extrait pris in DELFORGE 2001 et qui concerne trois des cinq Nigritelles françaises:

"11 – bractées inférieures à bords glabres; labelle ouvert... 12

11' – bractées inférieures bordées d'une denticulation nette, serrée ou lâche; labelle fortement enroulé, formant un tube dans la partie basale... 13

12 – plante croissant à plus de (1100-) 1400 m d'alt.; labelle jusqu'à 10 mm de longueur... *G. austriaca*

12' – plante croissant à moins de 1300 m d'alt.; labelle jusqu'à 12 mm de longueur... *G. nigra*

13 – bractées inférieures bordées d'une denticulation serrée; labelle long de 4,5-7 mm... *G. rhellicani*

13' – bractées inférieures bordées d'une denticulation lâche; labelle long de (6,5-) 7-9,1 mm... *G. gabasiana*"

Prenons *G. austriaca* : trois de ses quatre stations du Jura et du Doubs que nous connaissons sont situées à une altitude qui n'excède pas 1250 m (DELFORGE & GERBAUD 1997), et dans chacun des six départements du Massif Central (d'où elle est signalée dès 1180 m d'alt.), au moins une de ses rares stations se trouve à une altitude inférieure à 1400 m (BOITIER 1998) ; comme par ailleurs un labelle faisant moins de 10 mm ne dépasse pas non plus 12 mm, le néophyte qui trouvera dans ces régions, vers 1200 m d'altitude, une Nigritelle ayant les caractéristiques de la proposition 11, sera bien entendu tenté de la rapporter à *G. nigra* (le "1100-" mis entre parenthèses de la proposition 12 devant lui paraître davantage un cas d'exception relativement au "1300" de la proposition 12'). Ce même néophyte aura également beaucoup de peine à identifier *G. rhellicani* avec la proposition 11', puisque ce taxon ne possède qu'exceptionnellement un labelle "fortement enroulé, formant un tube dans la partie basale".

- La seconde, privilégiée par A. MRKVICKA pour les Nigritelles de l'est des Alpes (MRKVICKA 1992), consiste d'une part à formuler des propositions plus fournies, d'autre part à préciser les conditions dans lesquelles cette clef doit être utilisée. Une telle option fut également retenue in BOURNÉRIAS et al. 1998, clef d'ailleurs complimentée par E. KLEIN (in litt.)

Une autre clef de ce type, prenant en compte *G. cenisia*, fut proposée in FOELSCHÉ et al. 1999a, puis FOELSCHÉ et al. 1999b. Mais il faut bien admettre que celle-ci a plusieurs défauts : les propositions ne sont pas assez fournies (et de ce fait pas assez nettement séparées), font apparaître des critères géographiques qui n'ont pas leur place dans un tel travail, et achoppent sur la façon d'apprécier l'aspect ouvert ou tubulé du labelle.

Aussi redonnons nous à la fin de cet article une clef des Nigritelles de France que nous espérons plus opérationnelle (à chaque étape, après un ou deux critères principaux mis en relief par des caractères

gras, des critères plus secondaires ou un peu moins discriminants, quoique souvent utilisés comme critères principaux à un autre niveau de la clef, sont aussi rajoutés en caractères maigres). Cette clef est doublée d'un tableau récapitulatif de manière simplifiée les éléments de diagnose les plus remarquables de toutes ces Nigritelles. (Ces deux outils devant bien sûr être utilisés dans des conditions bien précises que nous indiquons clairement).

Aspect génétique

En février 1997, E. KLEIN nous fit part de son intention de lancer avec H. TEPPNER et M. HEDRÉN une étude génétique relative aux alloenzymes des Nigritelles⁵. En génétique, les alloenzymes sont des marqueurs essentiellement utilisés pour la reconstruction phylogénétique. Et comme l'indique le titre de l'article consacré aux travaux évoqués ci-dessus (HEDRÉN, KLEIN & TEPPNER 2000), ces derniers permirent surtout de préciser l'origine des Nigritelles polyploïdes, à savoir une allopolyploïdie résultant probablement du croisement de deux taxons diploïdes ou, pour *G. austriaca* subsp. *austriaca* et *G. austriaca* subsp. *iberica*, du croisement de *G. nigra* (taxon triploïde) avec un taxon diploïde (différent pour chacune de ces sous-espèces ; il y aurait donc là deux voies de spéciation différentes). Notons que par l'implication de plusieurs taxons diploïdes dans leur genèse, il n'est pas non plus exclu que différentes voies de spéciation soient également à l'origine de deux génotypes chez *G. rubra* et/ou *G. widderi*.

Les résultats obtenus pour les Nigritelles diploïdes sont en revanche décevants et guère exploitables. Pour chaque alloenzyme étudiée, l'allèle dominant est presque toujours le même, ce qui montre la grande proximité de tous ces taxons : "Also, most (diploid) species were similar to each other in allele frequencies with the same dominating allele at most loci... The allozyme data thus indicate that the present-day diploid members of *Nigritella* are relatively closely related". D'ailleurs, lorsqu'un allèle n'apparaît que chez un seul des taxons diploïdes étudiés (sur la trentaine d'allèles repérés chez ces derniers, c'est le cas d'un unique allèle chez *G. lithopolitana*, *G. corneliana* ou *G. gabasiana*), c'est toujours très faiblement (cet événement ne concerne que 3% à 6% de l'ensemble des plantes analysées, et généralement pas toutes les populations). Chez *G. rhellicani*, il existe aussi des populations présentant un allèle qu'aucune autre population ne possède, et au bilan, la variabilité génétique rencontrée ici sur les Nigritelles diploïdes est assez faible et essentiellement intraspécifique : "We found relatively little total genetic diversity in diploid members of *Nigritella*. A small proportion of this diversity, 6,6% was due to differentiation among species". De surcroît, les populations les plus occidentales de *G. rhellicani* apparaîtraient dans cette étude génétiquement plus proches des autres populations de Nigritelles diploïdes que des populations orientales de ce taxon : "However, the variation pattern in *N. rhellicani* and the genetic similarity of western diploids, indicate that the taxonomy of the western diploids may need to be revised after extended studies" ! (Toutes les citations en anglais sont extraites de HEDRÉN, KLEIN & TEPPNER 2000)⁶.

Nous ne connaissons pas en détail les résultats, cependant décevants (E. KLEIN, in litt.), obtenus par l'équipe de M. HEDRÉN sur l'ADN. On peut néanmoins penser qu'ils rejoignent ceux mentionnés in BATEMAN et al 2003 (p. 23) qui indiquent que les séquences ITS de *G. rhellicani* et de *G.*

⁵ À cet effet, nous fûmes sollicités, comme par exemple aussi J.-M. LEWIN et W. FOELSCHÉ, afin de récolter une feuille sur une vingtaine de plantes de différentes populations, ainsi qu'une ou deux plantes complètes. Parti pour la Suède en octobre 1997 pour y étudier les chromatogrammes obtenus, E. KLEIN nous avertit assez vite (mai 1998 ; il devait ensuite nous les détailler en août 1998) que les résultats obtenus étaient assez décevants... et qu'il nous enrôlait pour une nouvelle campagne de prélèvements (effectuée au cours de l'été 1998 à partir des fleurs égrenées et soumises à dessiccation d'un épi) en vue d'une étude portant cette fois-ci sur des séquences d'ADN. Etude dont les résultats apparurent également peu probants dès septembre 1998 (E. KLEIN, dans un courrier assez volumineux que nous avons alors échangé).

⁶ Comme nous l'avons signalé plus haut, tous ces résultats nous furent communiqués dès le début de l'année 1998, donc un peu avant que *G. cenisia* ne soit décrit (en décembre 1998, furtivement, puis en 1999, plus longuement: FOELSCHÉ et al. 1998, 1999a et 1999b). Les feuilles collectées par W. FOELSCHÉ en 1997 au Mont Cenis furent donc considérées comme prélevées sur *G. rhellicani*, même si HEDRÉN et al. reconnaissent à posteriori dans leur article publié en décembre 2000 qu'une partie de ces feuilles provenaient certainement de *G. cenisia* (et sans pour autant amalgamer ces deux taxons). Mais qu'une majorité ou non de ces feuilles concerne *G. cenisia* ne modifie en rien l'analyse effectuée, puisque la population du Mont Cenis a une diversité génétique pour le moins aussi grande que celle de toutes les autres populations de Nigritelles diploïdes étudiées.

lithopolitanica sont identiques à celles des taxons tétraploïdes et qu'il en est de même pour les séquences du trnL (ADN chloroplastique) étudiées sur d'autres espèces.

***Gymnadenia cenisia*, une forme robuste de *G. rhellicani* ?**

A ce stade de notre présentation, il nous semble que nous avons montré clairement que *G. cenisia* était un taxon dont les caractères principaux forment un ensemble original.

Rappelons ces caractères (observés, bien sûr, dans les conditions exposées au début de notre article) : la robustesse de la plante, l'inflorescence allongée nettement plus longue que large, les bractées inférieures avec de longs denticules, la couleur rouge foncée non mâtinée de brun des fleurs, le labelle subtubulé à tubulé à hauteur de son ensellement.

Alors bien sûr, si l'on fait fi de la couleur, sous prétexte qu'elle reste difficile à apprécier (sauf à posséder un colorimètre !), si l'on occulte l'aspect de l'inflorescence, et si l'on se trompe sur le niveau du labelle où il conviendrait d'apprécier son enroulement, il est certain que *G. cenisia* peut être décrit comme une variété de *G. rhellicani*, d'autant que les plantes introgressées existant presque toujours au contact de ces deux taxons, permettent de décrire un continuum. C'est d'ailleurs la démarche utilisée par P. DELFORGE lorsqu'il propose de ramener *G. cenisia* en variété *robusta* de *G. rhellicani* (DELFORGE 2003). Pour conforter sa démonstration, l'auteur s'appuie aussi sur des études génétiques dont les résultats, ainsi que d'autres, sont pourtant à l'encontre des conclusions qu'il en tire, comme nous venons de l'exposer !

On notera qu'une telle démarche pourrait s'effectuer en maintes stations dans lesquelles *G. rhellicani* et *G. corneliana* cohabitent (puisque de tels continuum existent aussi), et même, à Val-Fréjus, avec *G. corneliana* et *G. cenisia* !

D'autre part, si l'on veut bien s'attarder sur la variété décrite pourtant *in fine* par P. DELFORGE, de nombreuses questions restent sans réponses, permettant de s'étonner de cette récupération :

- Pourquoi décrire une variété qui n'abolit en rien le continuum annoncé : où se situe donc la limite entre la variété *rhellicani* s.s. et la variété *robusta* ?

- Pourquoi la variété *robusta* (donc le *cenisia* dont les caractéristiques principales, très discriminantes chez les Nigritelles, sont rappelées au début de ce paragraphe) est-elle si différente de la variété *rhellicani*, qu'une description cohérente de *G. rhellicani* devient difficile à réaliser (pour lors, dans les ouvrages classiques, aucune description de *G. rhellicani* ne permet d'identifier ce taxon à partir de pieds de *G. cenisia*) ? On peut effectivement concevoir une variété d'une espèce dès lors qu'un, voire quelques caractères, la différencie du type, par exemple le labelle retourné d'*Epipactis leptochila* dans sa variété *neglecta* ou la coloration de *G. corneliana* dans sa variété *bourneriasii*, ou lorsque les conditions édaphiques favorisent un nanisme ou une robustesse, par exemple la variété (ou plutôt l'écotype) *densiflora* de *Gymnadenia conopsea*. Mais quand est-il lorsque de nombreux caractères fondamentaux sont concernés et que la variété ne ressemble plus du tout au type...

- Comment cautionner aussi une variété *robusta* côtoyant la variété type, et partageant donc le même biotope qu'elle ? Il est d'ailleurs étonnant de constater que cette forme robuste n'apparaît qu'au delà d'une certaine altitude, ce qui va à l'encontre des modifications morphologiques généralement observées lors de l'adaptation de plantes à un milieu plus alpin.

- Enfin, deux variétés aussi distinctes pourraient-elles vraiment perdurer avec autant de plantes introgressées sans que l'une ne finisse par absorber l'autre ? Nous reviendrons sur ce point dans le paragraphe suivant.

Bien entendu, sur le fond, nous respectons totalement l'opinion de P. DELFORGE.

Quel statut taxonomique pour les Nigritelles diploïdes de France ?

La taxonomie des Nigritelles est un sujet délicat régulièrement discuté.

Par le passé, H. BAUMANN et E. KLEIN, par exemple, avaient été déjà surpris par la possible cohabitation (avec des populations très fournies dans un même biotope) de *G. rhellicani* et de *G. corneliana* (BAUMANN 1976 et KLEIN 1978), deux taxons pourtant morphologiquement très proches et essentiellement distincts par la couleur des fleurs. Le premier auteur en déduisait qu'il devait y avoir là une adaptation à des pollinisateurs différents ; le second considérait qu'il s'agissait de deux sous-

espèces et que *G. corneliana* avait acquis un certain isolement génétique lui ayant aussi donné la possibilité de coloniser de nouvelles régions (en effet, seul ce taxon était alors signalé dans les Alpes-Maritimes)⁷.

Comme nous venons de le voir, les Nigritelles diploïdes possèdent certainement un patrimoine génétique très voisin. D'ailleurs, lorsqu'elles partagent une même station, des hybrides ou des plantes introgressées, souvent très nombreux, sont toujours observés (il faut néanmoins considérer que cette abondance est aussi proportionnelle à celle des parents, souvent présents par milliers). Ce type d'événement, qui ne peut être vérifié pour *G. gabasiana* et le rarissime *G. carpatica* (ils ne vivent pas en sympatrie avec d'autres Nigritelles diploïdes), est maintenant bien avéré avec *G. rhellicani*, *G. corneliana* et *G. cenisia* en France et en Italie (voir, par exemple, M. & O. GERBAUD 1996, GERBAUD & al. 1997, GERBAUD 1999b et 2002, ou FOELSCH & al. 1999b). Nous pensons qu'il en est de même pour *G. lithopolitana*, comme semblent le montrer les photos publiées in RAVNIK 1990 (les photos 6, 7 et 8, représentent probablement des hybrides entre *G. lithopolitana* et *G. rhellicani* ; ces plantes rappellent d'ailleurs fortement les hybrides entre *G. corneliana* et *G. rhellicani*) et in FOHRINGER & REDL 2002 (nombreuses photos d'hybrides entre *G. lithopolitana* et *G. rhellicani*). Même si de nouveaux hybrides sont retrouvés régulièrement dans la station indiquée par F. FOHRINGER et K. REDL, en Autriche et en Slovénie, terres d'accueil de *G. lithopolitana*, ils sont cependant assez rares : *G. lithopolitana* et *G. rhellicani* ne s'y côtoient que rarement et le premier est sensiblement plus précoce que le second.

Dès lors, le rang spécifique est-il justifié pour les Nigritelles diploïdes ?

A priori, seul le concept de "l'espèce évolutive" (voir DELFORGE 2001) peut permettre de regarder nos Nigritelles diploïdes comme espèces. Il faut bien évidemment considérer qu'elles sont issues d'un événement de spéciation. Mais il faut aussi reconnaître que cette spéciation n'est pas totalement achevée comme le prouvent les nombreuses plantes introgressées. Elles ne sont donc pas encore fortement isolées, et plutôt que de spéculer sur leur avenir (elles pourront peut-être devenir de vraies espèces par un isolement reproductif devenu quasi total, comme elles peuvent aussi se faire encore absorber par un taxon se montrant soudain ou progressivement plus dynamique), il nous semble plus sage de les regarder pour lors comme "pré-espèces" et donc de leur attribuer un rang taxonomique infraspécifique, que leurs faibles différences génétiques semblent aussi justifier. Mais dans le concept très rigide de "l'espèce évolutive" il n'est plus possible de les situer : pas plus que pour *G. cenisia*, ainsi que nous l'avons montré plus haut, la notion de variété (seul niveau infraspécifique retenu in DELFORGE 2001 pour ce concept) n'est acceptable pour *G. rhellicani* ou *G. corneliana*. Aussi, nous semble-t-il essentiel d'introduire un autre niveau infraspécifique plus important auquel doivent être rattachées ces pré-espèces ; un recours auquel de nombreux auteurs font appel aujourd'hui, quel que soit le concept de l'espèce qu'ils utilisent, afin de limiter la pléthore de nouvelles (pré)-espèces décrites depuis quelques années⁸. Nous pensons qu'à cet effet la notion de sous-espèce serait un bon

⁷ Ce type de discussion est toujours récurrent et fut même récemment débattu sur internet dans le forum allemand www.heimische-orchideen-forum.de : voir en particulier les interventions de E. GÜGEL, H. KRETZSCHMAR et S. SCZEPANSKI (sous "Re: anacamptis orchis" entre les 27.12.2002 et 01.01.2003 et sous "Re: zur Gattung Nigritella" les 8 et 9 août 2003)... Les avis restent assez confus (mais ces intervenants sont surtout indécis sur l'importance taxonomique qu'il convient d'attribuer à l'apomixie ; n'étant par ailleurs pas concernés chez eux par la cohabitation de Nigritelles diploïdes, ils s'interrogent plutôt sur les possibilités d'hybridation pouvant exister entre ces taxons).

⁸ Car la question de statut posée ici ne concerne pas que les Nigritelles. Lorsque nous avons correspondu à propos de la situation du couple *G. rhellicani*/*G. cenisia* au Mont Cenis avec M. KALTEISEN (à la suite de ses observations publiées in KALTEISEN 2002), ce dernier nous évoquait des situations similaires pour les couples *Dactylorhiza fuchsii*/*D. saccifera* ou *Serapias bergonii*/*S. vomeracea* en certaines localités d'Italie. Il est vrai que les exemples ne manquent pas, y compris en France, par exemple avec le couple *Ophrys drumana*/*O. aurelia* en Ardèche.

Des suggestions de révision à la baisse du statut taxonomique de nombreuses Orchidées européennes sont de plus en plus fréquentes. Par exemple in HEDRÉN 2002 pour les *Dactylorhiza*, article que nous avons résumé dans *L'Orchidophile* n°159 (GERBAUD 2003), ou in PEDERSEN & FAURHOLDT 2002 pour les *Ophrys*. Ces propositions semblent par ailleurs confortées par des travaux génétiques récents, comme ceux de M. HEDRÉN lui-même (HEDRÉN 2002) pour les *Dactylorhiza*, ou ceux de l'équipe de M. SOLIVA (SOLIVA & al. 2001, SOLIVA & WIDMER 2003) pour les *Ophrys*.

choix, qui ne gênerait pas non plus ceux qui lui portent un regard plus traditionnel ; elle peut en effet s'utiliser pour tous les taxons concernés, y compris ceux qui sont sympatriques⁹.

En effet, pour reprendre l'exemple de nos Nigritelles diploïdes, deux taxons sympatriques et qui forment des populations souvent fortes de milliers d'individus, sans pour autant que l'un ne semble devoir être absorbé par l'autre, témoignent, même en présence de nombreuses plantes intermédiaires, d'un certain isolement reproductif qui ne nous paraît pas relever de la notion de variété. Il serait d'ailleurs intéressant d'étudier ces mécanismes d'isolement qui, en France, permettent à *G. corneliana*, *G. rhellicani* et *G. cenisia* de se maintenir dans nos alpages : adaptation, au moins partielle, à certains pollinisateurs (le grand nombre de plantes généralement trouvées sur les stations pouvant cependant favoriser d'assez nombreux "accidents") ? Hybrides partiellement ou totalement stériles ? Hybrides moins attractifs pour les pollinisateurs ?

Chez les Ophrys, il existe un isolement reproductif prézygotique assez fort, à savoir une attraction très spécifique d'un taxon pour un ou quelques pollinisateurs. Cependant, les observations d'hybrides manifestes, comme certaines études génétiques (par exemple celle de M. SOLIVA et A. WIDMER portant sur les microsatellites : SOLIVA & WIDMER 2003), montrent que cet isolement n'est pas absolu. Pour ces derniers auteurs, le fait que les parents se maintiennent malgré tout, suggérerait que ce même isolement reproductif prézygotique est aussi très fort chez les plantes introgressées, qu'elles soient fertiles ou non (en clair, ces plantes n'attireraient guère les pollinisateurs des deux parents). Il serait intéressant de vérifier si un tel scénario est également valable pour les Nigritelles diploïdes (les Nigritelles apomictiques n'étant évidemment pas concernées par ce problème).

Quoiqu'il en soit, les pistes d'investigations restent nombreuses... alors réjouissons-nous, la chasse aux Nigritelles n'est pas encore fermée !

(Et n'ayant eu d'autres ambitions que celle de susciter une réflexion sur un sujet - les Nigritelles - qui nous passionne depuis de longues années, nous ne proposerons cependant pas ici les combinaisons nouvelles qui découlent normalement de nos propos¹⁰.)

Remerciements

M. GÉVAUDAN (Villeurbanne), W. FOELSCHÉ (A-Graz), J. HENNIKER (Lans-en-Vercors), J.-M. MOINGEON (Goux-les-Usiers) et G. SCAPPATICCI (Dieulefit) ont participé à la rédaction et/ou à la relecture, souvent critique, de cet article.

P. GÖLZ (CH-Winterthur) et C.A.J. KREUTZ (NL-Landgraaf) ont mis à notre disposition du matériel photographique relatif aux Nigritelles grecques du mont Phalakron.

Nous avons enfin utilisé des dessins de D. ERNET (A-Graz) et des photos de W. FOELSCHÉ (A-Graz) et K. NEWGER (D-Bad Salzuflen) pour illustrer notre article.

Que tous soient assurés de notre gratitude et de nos sentiments amicaux les plus sincères.

* Chemin de Berlandier, F-38580 Allevard-les-Bains
gerbaud.olivier@wanadoo.fr

⁹ Les taxons rapprochés ici en sous-espèces, sont en effet à considérer sur un même plan et, comme les espèces évolutives, correspondent aussi à un lignage simple. Mais contrairement aux espèces, encore une fois, nous estimons que leur gain d'isolement reproductif est encore trop partiel pour pouvoir leur attribuer un si fort rang taxonomique. Il est donc clair que la sous-espèce qui, en suivant le Code de Nomenclature, donne son nom aux autres, ne le fait que de manière "générique" : cela n'indique pas qu'elle est l'aïeule des autres, mais cela signifie que le patrimoine génétique de ces sous-espèces est extrêmement voisin, qu'aucun mécanisme d'isolement reproductif ne les isole très fortement, et qu'en conséquence des plantes hybrides ou introgressées existent le plus souvent lorsque plusieurs d'entre elles sont sympatriques.

¹⁰ Notons seulement que dans le cadre d'un genre *Nigritella*, *N. lithopolitana* est prioritaire (d'ailleurs la combinaison *N. lithopolitana* subsp. *corneliana* fut déjà réalisée in TEPPNER & KLEIN 1985). Dans le cadre d'un genre *Gymnadenia*, les choses sont plus compliquées ; les Nigritelles diploïdes furent toutes recombinaées sous *Gymnadenia* in TEPPNER & KLEIN 1998, en commençant par *G. carpatica*.

Bibliographie

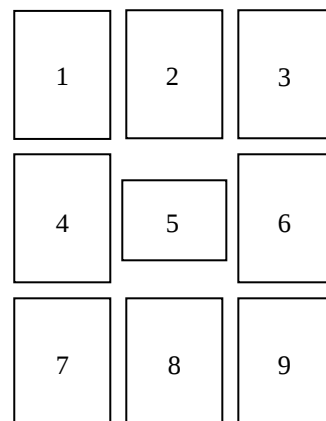
- BATEMAN, R.M., HOLLINGSWORTH, P.M., PRESTON, J., YI-BO, L. PRIDGEON, A.M. & CHASE, M.W., 2003. – Molecular phylogenetics and evolution of Orchidinae and selected Habenariinae (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* **142** : 1-40.
- BAUMANN, H., 1976. - Zur Kenntnis der *Nigritella nigra* ssp. *corneliana* Beauverd aus den Südwestalpen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **8** : 2-13.
- BOITIER, E., 1998. - A propos de *Nigritella nigra*. *L'Orchis Arverne* **2** : 10-11.
- BOURNÉRIAS, M. (éd.), 1998.- *Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg*. Parthénope, Paris.
- BREINER, R., 1999. - Farbstoff und Farbe - ihre taxonomische Relevanz bei den *Orchidaceae*. Am Beispiel von *Orchis stevenii* Rchb. fil., *xGymnadenia intermedia* Peterm. und der Gattung *Nigritella* L.C.Rich. *Jour. Eur. Orch.* **31** (2) : 423-440.
- CHAS, E., 1989. – Cartographie des Orchidées des Hautes-Alpes. *L'Orchidophile* **21** (n°90), Supplément.
- DELFORGE, P., 1992. - La Nigritelle des Picos de Europa (Espagne). *Natural. belges* **73** - spécial "Orchidées n° 5" - : 137-142.
- DELFORGE, P., 2001.- *Guide des orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient*. Delachaux & Niestlé, Lausanne.
- DELFORGE, P., 2003. - La Nigritelle robuste du Mont Cenis (Savoie, France). *Natural. belges* **84** - spécial "Orchidées n° 16" - : 117-132.
- DELFORGE, P. & GERBAUD, O., 1997. - Nouvelles données sur la répartition de *Nigritella austriaca* (H. Teppner & E. Klein) P. Delforge en France, dans les Alpes et le Jura. *Natural. belges* **78** - spécial "Orchidées n° 10" - : 81-102.
- FOELSCH, G. & FOELSCH, W., 1999 - "Une fleur pour la Chanousia" - Die intragenerischen Hybriden der Gattung *Gymnadenia* R. Br. *Jour. Eur. Orch.* **31** (4) : 795-836.
- FOELSCH, G., FOELSCH, W., GERBAUD, M. & GERBAUD, O., 1998 - *Nigritella cenisia* Foelsche & Gerbaud, *species nova*. Nouvelle espèce de France et d'Italie. *L'Orchidophile* **29** (n°134) : 248.
- FOELSCH, G., FOELSCH, W., GERBAUD, M. & GERBAUD, O., 1999a - *Nigritella cenisia* Foelsche & Gerbaud. *Jour. Eur. Orch.* **31** (2) : 441-494.
- FOELSCH, G., FOELSCH, W., GERBAUD, M. & GERBAUD, O., 1999b - *Gymnadenia cenisia* (Foelsche & Gerbaud) Foelsche & Gerbaud : une Nigritelle de France et d'Italie. *L'Orchidophile* **30** (n°139) : 235-240.
- FOHRINGER, F. & REDL, K., 2002. - *Nigritella lithopolitanica* Ravník x *Nigritella rhellicani* Teppner & Klein - eine neue Hybride der Ost-Karawanken. *Linzer biol. Beitr.* **33** (2) : 787-791.
- FRITSCH, R., 2000. - Une nouveauté pour la flore française: la Nigritelle du Mont-Cenis *Gymnadenia cenisia* (Foelsche & Gerbaud) Foelsche & Gerbaud. *Bulletin Soc. Hist. Nat. Savoie* **320** : 7-18.
- GACHET, J.-CL., 1998. – *Atlas préliminaire pour servir à une cartographie des Orchidées des Alpes-Maritimes*. S.E., Belvédère (France).
- GEMBARDT, Ch. & GÖLZ P., 2002. Nachweis von *Nigritella* in Griechenland. *Jour Eur. Orch.* **34** (4) : 803-806.
- GERBAUD, M. & GERBAUD, O., 1996. - Considérations sur *Nigritella corneliana* (Beauverd) Gözl & Reinhard: histoire, variabilité et hybrides. *L'Orchidophile* **27** (n°120) : 24-36.
- GERBAUD, M. & GERBAUD, O., collab. BILLARD, G., 1997. – *xDactylodenia aravardii* hyb. nat. nov. (= *Dactylorhiza traunsteri* x *Gymnadenia odoratissima*) et *Pseudorchis albida* x *Nigritella corneliana*, deux rarissimes hybrides intergénériques de l'Isère. *L'Orchidophile* **28** (n°126) : 61-68.
- GERBAUD, O., 1996. - Travaux récents et essai de synthèse sur le genre *Nigritella* Rich. *Cahiers de la Soc. Fra. d'Orch.* N° 2 : 105-123.
- GERBAUD, O., 1998. - *Gymnadenia* R. Br. et *Nigritella* Rich. : un seul et même genre ? (avec une présentation d'une étude de Pridgeon et al., basée sur l'examen des séquences nucléaires ITS, relative à la phylogénie des *Orchidinae*). *Cahiers de la Soc. Fra. d'Orch.* N° 4 : 80-93.
- GERBAUD, O., 1999a. – *xPseudorhiza nieschalkii* et autres nouvelles observations d'Orchidées en Isère. *L'Orchidophile* **30** (n°137) : 124-126.
- GERBAUD, O., 1999b. - Considérations sur les Nigritelles et les hybrides qu'elles forment entre elles. *Natural. belges* **80** - spécial "Orchidées n° 12" - : 280, 372-386.
- GERBAUD, O., 2002. – Dimanche 23 juin 2002 : Sortie au col du Granon (Hautes-Alpes). *Le Bulletin du Groupement Rhône-Loire-Isère-Ain de la S.F.O.* **6** : 5-6.
- GERBAUD, O., 2003. – Notes de lecture. *L'Orchidophile* **34** (n°159) : 299-300.
- HEDRÉN, M., 2002. – Speciation patterns in the *Dactylorhiza incarnata/maculata* polyploid complex (*Orchidaceae*) : evidence from molecular markers. *Jour. Eur. Orch.* **34** (4) : 707-732.
- HEDRÉN, M., KLEIN, E. & TEPPNER, H., 2000. Evolution of Polyploids in the European Orchid Genus *Nigritella*: Evidence from Allozyme Data. *Phyton (Austria)* **40** : 239-275.
- KALTEISEN, M., 2001.- Höhenrekord bei *Orchis militaris*. *Jour. Eur. Orch.* **33** (3) : 924-925.
- KLEIN, E., 1978. - Die Farbvarietäten von *Nigritella* und den Arten der Subsektion *Moriones* der Gattung *Orchis* als Beispiel apochromer Serien. *Die Orchidee* **29** : 71-78.

- KLEIN, E., 1996. - Die Blütenfärbung in der Gattung *Nigritella* (Orchidaceae - Orchideae) und ihre taxonomische Relevanz, inkl. einer Neukombination. *Phyton* (Horn, Austria) **36** : 53-62.
- LUCK, J.L., 1998. - Endémisme et spéciation (suite). Le Genre *Nigritella* L.C. Rich. *L'Orchidée* **16** (n°61) : 4-27.
- MRKVICKA, A.Ch., 1992. - Die Arten der Gattung *Nigritella* in den Ostalpen. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **24** : 644-652.
- PEDERSEN, H.A., & FAURHOLDT, N., 2002. - *Ophrys* – Versuchsweise Definitionen der Kategorien Art, Unterart und Varietät in der Gattung und daraus resultierende taxonomische Änderungen. *Die Orchidee* **53** (3) : 341-346.
- RAVNIK, V., 1990. - Rod. *Nigritella* L.C. Richard V Jugovzhodnih Apneniskik Alpak - Die Gattung *Nigritella* L.C. Richard in den südöstlichen Kalkalpen - Razprave IV. Razreda sazu XXXI - **18** (Ljubljana) : 271-290.
- SERVIER, J.F. & HENNIKER, C.J., 1997. - *Atlas des Orchidées du département de l'Isère*. Muséum d'Histoire Naturelle de Grenoble, Grenoble.
- SOLIVA, M., KOCYAN A. & WIDMER A., 2001. - Molecular phylogenetics of the sexually deceptive orchidgenus *Ophrys* (Orchidaceae) based on nuclear and chloroplast DNA sequences. *Molecular Phylogenetics and Evolution* **20** : 78-88.
- SOLIVA, M., & WIDMER A., 2003. - Gene flow across species boundaries in sympatric, sexually deceptive *Ophrys* (Orchidaceae) species. *Evolution* **57** (10) : 2252-2261.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E., 1985. - Karyologie und Fortpflanzungsmodus von *Nigritella* (Orchidaceae-Orchideae), inkl. *N. archiducis-joannis* spec. nov. und zweier Neukombinationen. *Phyton* (Austria) **25** : 147-176.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E., 1990. - *Nigritella rhellicani* spec. nov. und *N. nigra* (L.) Rchb. f. s. str. (Orchidaceae-Orchideae). *Phyton* (Austria) **31** : 3-26.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E., 1993. - *Nigritella gabasiana* spec. nov., *Nigritella nigra* subsp. *iberica* spec. nov. (Orchidaceae-Orchideae) und deren Embryologie. *Phyton* (Austria) **33** : 179-209.
- TEPPNER, H. & KLEIN, E., 1998. - Etiam atque etiam - *Nigritella* versus *Gymnadenia* : Neukombinationen und *Gymnadenia dolomitensis* spec. nova (Orchidaceae-Orchideae). *Phyton* (Austria) **38** : 220-224.
- TIMPE, W. & MRKVICKA, A.Ch., 1991. - Zur Unterscheidung von *Nigritella nigra* (L.) Rchb. fil. subsp. *austriaca* Teppner & Klein und *Nigritella rhellicani* Teppner & Klein anhand makroskopischer Merkmale. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **23** : 449-466.
- WUCHERPFENNIG, W., 1999. - Die Gattung *Nigritella*. Site internet "www.aho-bayern.de".

Le forum internet sur le site www.heimische-orchideen-forum.de a également été consulté : certains échanges sont cités dans le texte.

Légendes des photos page ci-contre :

- 1 - *Gymnadenia cenisia*. Col de la Croix de Fer (73) - 04-VII-1999.
- 2 - *Gymnadenia cenisia*. Col du Granon (05) - 23-VI-2002.
- 3 - *Gymnadenia cenisia*. Mont Cenis (73) - 05-VII-1998.
- 4 - *Gymnadenia rhellicani*. Termignon (73) - 05-VIII-2001.
- 5 - *G. cenisia* (à gauche) et *G. rhellicani* (à droite)
Col du Galibier (05) - 24-VII-1996.
- 6 - *Gymnadenia rhellicani* var. *rosea* (sensu TEPNER & KLEIN 1990)
Dolomites (Italie) - Date non précisée.
- 7 - *Gymnadenia corneliana*. Col du Galibier (73) - 18-VII-1999.
- 8 - *Gymnadenia gabasiana*. Molina/Col de Toses (Espagne) - 28-VI-2003.
- 9 - *Gymnadenia gabasiana*. Molina/Col de Toses (Espagne) - 28-VI-2003.



Exceptées les n° 5 et 6, respectivement dues à W. FOELSCHKE et K. NEWGER, toutes les dias sont d'O. GERBAUD. Ces vues mettent notamment en évidence :

- l'aspect très tubulé de la base du labelle de *G. gabasiana* (les bords s'appliquent même fortement sur la dia n° 8) et l'aspect très ouvert de la base du labelle de *G. rhellicani* (le gynostème à découvert est donc particulièrement visible, ce qui n'est pas le cas chez *G. cenisia* et *G. corneliana* qui possèdent un labelle dont la base refermée est plus ou moins fortement tubulée) ;
- la nette différence de couleur de *G. cenisia* et *G. rhellicani* (couleurs comparées dans des conditions similaires sur la dia n° 5) ;
- l'inflorescence ovoïde-allongée (et donc sensiblement plus longue que large) de *G. cenisia*, même en début de floraison, ainsi que les bractées inférieures souvent très développées de ce taxon ;
- l'inflorescence variable de *G. corneliana*, parfois presque hémisphérique (dia n° 7).



CLÉ des NIGRITELLES de France

Important : la clé ne peut être utilisée que d'une manière statistique, c'est à dire en examinant plusieurs individus d'une population. Au cours de l'anthèse se produisent d'importantes modifications dans la forme de l'inflorescence et l'aspect du labelle. **L'examen de l'épi et l'utilisation de la clé doivent se faire lorsque 3/4 à 4/5 des fleurs sont ouvertes, les inférieures n'étant pas encore passées.** L'étude des fleurs sera réalisée sur le 1/4 inférieur de l'épi : celle des bractées sur les fleurs les plus inférieures et celle du labelle sur les fleurs situées juste au-dessus de ces dernières. L'importance de l'ensellement et l'enroulement (aspect de $\pm$ ouvert à tubulé) du labelle s'apprécieront, respectivement sur ses faces postérieures et antérieures, au niveau de sa zone de rétrécissement.

- 1 **Epi de couleur uniforme, aux fleurs de teinte plutôt sombre** (brun chocolat foncé, brun rouge foncé, rouge brun foncé, rouge foncé, voire rouge violacé) 2
- 1' **Epi souvent décoloré à la base, aux fleurs de teinte $\pm$ claire** (blanches, roses ou rouge vif, plus rarement jaune saumoné) ; labelle bien ensellé et subtubulé à tubulé ; bords des bractées inférieures garnis de petits denticules *G. corneliana*
- 2 **Bords des bractées inférieures $\pm$ glabres ; inflorescence hémisphérique** à subovoïde, plus large ou à peine moins large que haute ; fleurs grandes (labelle long de 8-10 mm), brun foncé, brun rouge foncé à rouge brun foncé ; labelle peu ensellé et bien ouvert *G. austriaca* subsp. *iberica*
- 2' **Bords des bractées inférieures garnis de denticules $\pm$ aciculés (en forme d'aiguilles) ou coniques ; inflorescence ovoïde à subcylindrique**, régulièrement plus haute que large ; fleurs petites à moyennes (labelle excédant rarement 8 mm de long) 3
- 3 **Bords des bractées inférieures garnies, au moins dans leur partie sommitale, de denticules $\pm$ aciculés longs de plus de 0,05 mm ; fleurs** petites (longueur du labelle n'excédant que rarement 7,5 mm de long) **d'odeur agréable** (vanillée ou chocolatée) ; **labelle variable mais rarement fortement tubulé** 4
- 3' **Bords des bractées inférieures garnis, au moins dans leur partie médiane de denticules coniques ou subaciculés longs de 0,02-0,05 mm ; fleurs** moyennes (longueur du labelle généralement comprise entre 7 et 9 mm) **d'odeur insignifiante, rouge brun foncé à brun rouge foncé ; labelle très ensellé et tubulé** *G. gabasiana*
- 4 **Fleurs** petites (labelle long de 5,5-7 mm) **brun chocolat foncé à brun rouge**, rarement rouge brun ; **labelle peu ensellé et habituellement ouvert ; inflorescence ovoïde un peu plus longue que large** (rapport longueur sur largeur du labelle généralement $< 1,20$; denticules des bractées inférieures longs de 0,05-0,1 mm *G. rhellicani*
- 4' **Fleurs** petites (labelle long de 6-8 mm) **rouge foncé, grenat** (sans tons bruns ou marron) ; **labelle bien ensellé et de subtubulé à tubulé ; inflorescence longuement ovoïde à subcylindrique** (souvent encore brièvement conique et rouge noirâtre à son extrémité) **bien plus longue que large** (rapport longueur sur largeur du labelle généralement $> 1,25$; denticules des bractées inférieures longs de 0,07-0,14 mm *G. cenisia*

N.B. : dans les populations alpines à fleurs foncées, les pieds isolés à fleurs claires et labelle ouvert peu ensellé (rouges, brique, roses, orange, jaunes ...) sont des variations de *G. rhellicani* ; et dans les populations de *G. corneliana*, les plantes isolées à épi non décoloré avec des fleurs d'un rouge lumineux $\pm$ bleuté et labelle $\pm$ en tube et ensellé correspondent à la var. *bourneriasii*.

Tableau simplifié des principaux éléments de diagnose des Nigritelles de France (pour 90% des plantes)
(les caractères doivent s'apprécier dans les mêmes conditions d'utilisation de la clé ci-dessus)

	<i>G. austriaca (iberica)</i>	<i>G. corneliana</i>	<i>G. rhellicani</i>	<i>G. cenisia</i>	<i>G. gabasiana</i>
Floraison	très précoce et courte (ovaires vites gonflés car reproduction par apomixie)	précoce, quelques jours après <i>G. austriaca</i>	tardive, 8-12 jours après <i>G. austriaca</i>	plus tardive, 10-14 jours après <i>G. austriaca</i> , et longue (taxon très florifère)	précoce, avec ou juste après <i>G. austriaca</i>
Inflorescence - forme - rapport L/l (Longueur sur largeur)	- hémisphérique, plutôt plus large que longue - 0,7 à 1 (-1,1)	- variable, sphérique à subcylindrique - 1 à 1,3 (-1,4)	- ovoïde, un peu plus longue que large - 1 à 1,1 (-1,2)	- ovoïde à subcylindrique, plus longue que large - 1,25 à 1,4	- ovoïde, un peu plus longue que large - 1 à 1,2 (-1,25)
Nombre de fleurs (ordre de grandeur)	petit (30)	moyen (60)	assez petit (40)	grand (80)	moyen (50)
Couleur des fleurs	sombre, rouge foncé, brun rouge foncé à brun foncé	claire blanc, rosé, rouge vif, jaune saumoné... (épi souvent décoloré à la base)	sombre, brun chocolat foncé à brun rouge foncé, rarement rouge brun	sombre, rouge foncé, grenat (sans tons bruns)	sombre, rouge brun foncé à brun rouge foncé
Odeur des fleurs	agréable (chocolatée à vanillée)	agréable (chocolatée à vanillée)	agréable (chocolatée à vanillée)	agréable (chocolatée à vanillée)	insignifiante
Aspect du labelle - au niveau de son rétrécissement - en partie distale (épichile)	- guère ensellé sur le dos, bien ouvert sur le devant - plutôt en entonnoir	- bien ensellé sur le dos, (subtubulé à) tubulé sur le devant - en cornet	- peu ensellé sur le dos, ouvert sur le devant - plutôt en cornet	- bien ensellé sur le dos, (subtubulé à) tubulé sur le devant - en cornet	- très ensellé sur le dos, tubulé sur le devant - en cornet
Taille et longueur du labelle	grand 7,5-10 mm	grand 7,5-10 mm	petit 5,5-7 mm	petit 6-8 mm	moyen 7-9 mm
Bords des bractées inférieures	glabre ou avec de rares petits denticules	avec denticules coniques longs de 0,02-0,03 mm	en général avec denticules aciculaires longs de 0,05-0,1mm	en général avec denticules aciculaires longs de 0,07-0,14 mm	avec denticules coniques longs de 0,02-0,05 mm

***Cryptopus elatus* (Thou.) Lindl. : une étrange
et belle orchidée endémique des Mascareignes**
par William CAVESTRO*

Cet article, déjà paru dans le Bulletin de Rhône-Alpes Orchidées n°32 (décembre 2003) traite d'une espèce remarquable de La Réunion et de l'Ile Maurice : *Cryptopus elatus*.

1. La sous-tribu des Angraecinae et le genre *Cryptopus*

Le genre *Cryptopus* a été créé en 1824 par J. LINDLEY dans *Botanical Register* (sub tabula 817). Le nom du genre vient du grec *kryptos* (caché) et *pous* (pied), allusion au fait que le stipe et le viscidium sont cachés. Ce genre fait partie de la sous-tribu des Angraecinae qui comprend 19 genres (DRESSLER 1993). Les *Cryptopus* et les *Neobathiea* se distinguent par le labelle inséré sur le bord antérieur de l'orifice de l'éperon. En revanche, chez les *Oeonia* le labelle est sessile sur la colonne (BOSSER 1969).

Le genre *Cryptopus* comprend actuellement quatre espèces : *Cryptopus brachiatus* H. Perr., *Cryptopus dissectus* (Bosser) Bosser, *Cryptopus elatus* (Thou.) Lindl. et *Cryptopus paniculatus* H. Perr. Une clef du genre a été publiée par J. BOSSER (1969). En 1980, J. BOSSER a élevé *Cryptopus elatus* subsp. *dissectus* Bosser au rang d'espèce. Une nouvelle clef sera publiée prochainement pour les trois genres *Neobathiea*, *Cryptopus* et *Oeonia*.

Cryptopus brachiatus, *C. dissectus* et *C. paniculatus* sont endémiques de Madagascar. En revanche, *C. elatus* est endémique des Mascareignes (Ile Maurice et La Réunion).

2. Présentation de *Cryptopus elatus*

Cryptopus elatus (Thou.) Lindl.

Bot. Regist. Tab. 817 (1824).

Synonyme : *Angraecum elatum* Thou. ; *Beclardia elata* (Thou.) A. Rich.

Description

Plante épiphyte ou lithophyte à tige érigée de 50 cm à plus d'un mètre ; racines apparaissant le long de la tige, à la base des feuilles. Feuilles oblongues, elliptiques, inégalement bilobées à l'apex, de 2-7 cm de long et 1,2-1,5 cm de large. Inflorescence érigée, simple ou plus rarement divisée. Fleurs blanches ou blanc crème, tachées de rouge, de jaune ou d'orange à la base du labelle ; pédicelle et ovaire de 3 cm de long. Sépales spatulés, obtus ou subaigus à l'apex, de 2 cm de long. Pétales claviformes, inégalement quadrilobé à l'apex, de 2,5 cm de long. Labelle trilobé de 1,5 cm de long ; lobes latéraux fortement récurvés et oblongs ; lobes centraux étroitement claviformes et sinués. Colonne courte de 5 mm de long.

Cette étrange et belle orchidée a été découverte par le botaniste français L.-M. AUBERT DU PETIT-THOUARS et décrite en 1822 sous le nom d'*Angraecum elatum*, en référence à la taille de la plante (*elatus* signifiant élevé en latin). En 1824, J. LINDLEY a utilisé cette espèce pour créer le genre *Cryptopus* (Lindley, 1924).

Cryptopus elatus est proche de *C. dissectus*, taxon qui a été décrit en 1965 par J. BOSSER comme une sous-espèce de *Cryptopus elatus*. Le nom de cette espèce (*C. dissectus*) fait référence aux pétales et sépales disséqués. En 2000, après avoir examiné plusieurs récoltes de *C. elatus* provenant de La Réunion, J. BOSSER a élevé *Cryptopus elatus* subsp. *dissectus* au rang d'espèce. *C. dissectus* se distingue de *C. elatus* par des fleurs plus petites, par le labelle et les pétales disséqués formant des lobules alors que les lobes terminaux du labelle et des pétales de *C. elatus* sont entiers ou sinués.

Distribution et habitat

Cryptopus elatus est endémique des Mascareignes (Ile Maurice et La Réunion). On le trouve en forêt claire à basse altitude entre 0 et 700 m sur des troncs d'arbre ou parfois sur les rochers. Cette espèce est connue à La Réunion sous le nom vernaculaire de liane Camaron. C'est une orchidée protégée qui a tendance à se raréfier.

3. La culture

La culture de *Cryptopus elatus* est assez simple. La plante est fixée sur une écorce en laissant les racines libres, sans les contraindre. Les longues racines aériennes s'établissent naturellement sur leur support. Cette espèce doit être cultivée comme les *Angraecum* ou les *Aerangis* (CAVESTRO 1980, 2001).

La température moyenne de culture est celle de la serre tempérée : le jour 18-25° en été et 18-20° en hiver ; la nuit 15-18° en été et 13-15° en hiver.

Ce *Cryptopus* demande une luminosité moyenne à forte comme les *Angraecum*. Un ombrage de 50 % est nécessaire en été. En hiver, ombrez seulement dans les régions ensoleillées. Si la lumière est insuffisante cette espèce pousse bien mais ne fleurit pas régulièrement.

Brumisez en moyenne les plantes deux fois par jour en été en mouillant copieusement les racines. En hiver, les brumisations sont fonction de la température de la serre. En moyenne il faut brumiser une fois par jour ou tous les deux jours.

Au printemps et en été les arrosages sont quotidiens. Arrosez abondamment le matin. Dans la journée complétez par un, voire deux bassinages. En hiver, remplacez les arrosages par des bassinages pratiqués tôt le matin. En été comme en hiver ventilez abondamment pour faire circuler l'air humide autour des plantes.

Les engrais ne sont appliqués que pendant la période de végétation de mars à novembre.

Remerciements

Je remercie Marcel LECOUFLE pour la photographie de *Cryptopus elatus* illustrant cet article page 33.

*100, allée de la Chênaie
38340 Voreppe

Bibliographie

- BECHTEL H., CRIBB P. & LAUNERT E., 1992.- *The Manual of Cultivated Orchid Species*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- BOSSER J., 1965.- Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar et des Mascareignes.V. Espèces nouvelles des genres *Cryptopus* et *Angraecum*. *Cryptopus elatus* (Thou.) Lindl. subsp. *dissectus*, subsp. nov. *Adansonia* 5(3) : 407.
- BOSSER J., 1969.- Sur les affinités des genres *Cryptopus* Lindl. et *Neobathiea* Schltr. Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar. XI. *Adansonia* 9(4) : 539-547.
- BOSSER J., 1980.- Contribution à l'étude des Orchidaceae de Madagascar et des Mascareignes. XX. *Cryptopus dissectus* (Bossier) Bossier, stat. nov. *Adansonia* 20(3) : 261.
- CAVESTRO W., 1980.- The culture of African *Aerangis*. *American Orchid Society Bulletin* 49 : 747-750.
- CAVESTRO W., 1998.- *Aerangis distincta* J. Stewart & I. F. la Croix. *L'Orchidophile* 134 : 219-223.
- CAVESTRO W., 2001.- Le genre *Aerangis* Rchb.f. et *Aerangis luteoalba* (Kraenzlin) Schltr. *L'Orchidophile* 148 : 179-182.
- CAVESTRO W., 2002.- *Neobathiea filicornu* Schltr. et *Neobathiea perrieri* (Schltr.) Schltr. *Rhône-Alpes Orchidées* 29 : 10-13.
- DRESSLER R. (1993). *Phylogeny and classification of the Orchid Family*. Dioscorides Press, Portland.
- DU PUY D., CRIBB P., BOSSER J. & HERMANS C., 1999.- *Orchids of Madagascar*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- HERDON C., 1997.- Colorful Angraecoids. The genus *Cryptopus* in Madagascar. *Orchids* 66(8) : 816-823.
- HILLERMAN F. & HOLST A., 1986.- *An Introduction to the Cultivated Angraecoid Orchids of Madagascar*. Timber Press, Portland.
- LECOUFLE M., 1965.- *Cryptopus elatus*. *American Orchid Society Bulletin* 34(4) : 327-328.
- LINDLEY J., 1824.- *Cryptopus elatus*. *Botanical Register*, sub. tab. 817.
- SCHLECHTER R., 1925.- *Orchidaceae Perrierianae*, in F. Fedde, *Repertorium specierum novarum regni vegetabilis* 33 : 369-372.

Comment trouver et déterminer des orchidées sans les fleurs

I – Les espèces d'ombre et de lisière

par Gil SCAPPATICCI

Pour l'orchidophile, le cartographe, occuper la morte saison à classer les diapos, faire les fiches de cartographie, mettre à jour les stations, les localisations et faire des projets de voyage n'empêche pas le désir de couvrir du terrain sur ses sites favoris.

Il retrouve parfois les restes secs de ses protégées du printemps, et si les localisations précises sont restées en mémoire, il devient presque facile de mettre un nom sur ces hampe dénudées qui ne portent parfois même plus la trace des capsules. Lorsque la saison est suffisamment avancée, suivant les espèces, la rosette de l'année suivante est déjà en place. Le jeu devient alors un peu plus délicat, et le mieux dans ce cas, est de prendre des notes, des photos, repérer la plante et... attendre la floraison.

Au fil des saisons, l'expérience acquise et une réflexion logique, prenant bien sûr en compte les espèces présentes dans la région et le milieu parcouru, permettent de tenter des identifications plus difficiles, la date d'observation étant un indice supplémentaire à ne pas négliger.

On peut parvenir ainsi à des résultats qui étonnent les novices, telle cette station découverte en hiver, sur laquelle 10 espèces sur les 11 présentes ont été cartographiées correctement au mois de janvier, avec un doute clairement énoncé sur l'identité de la onzième.



Limodorum abortivum,
une espèce autogame dont
les fleurs sont donc toutes
pollinisées et les fruits
énormes, ici longs de 29
mm. (hampe de 21 cm)

Ceci dit, l'exercice n'est pas sans risque, certaines espèces montrant une variabilité sur la morphologie des rosettes qui n'a d'égale que celle des fleurs de certaines autres. En définitive, et même si vous parvenez rapidement à de bons résultats, toute fiche sérieuse de cartographie devra quand même être confirmée avec la plante fleurie.

Les floraisons terminées, nous pouvons commencer nos investigations dès octobre. La cueillette des champignons nous emmène en sous-bois, en lisière. Immanquablement, les yeux tombent sur des restes d'orchidées.

Cette hampe sèche, sans feuilles, ressemble vraiment à une Néottie au moment de la floraison. On voit encore les gousses, toutes fructifiées (c'est une espèce autogame !). Pour en être sûrs, observez-là de près. Son allure n'a pratiquement pas changé après la floraison, sinon qu'elle arbore une teinte plus grise et que les gousses ont toutes éclaté. Attention quand même à ne pas la confondre avec une Orobanche ou un Suce-Pin ; il suffit de pincer la tige ; elle est bien moins coriace que celle de ces derniers. Voici encore une hampe sans feuilles, avec une tige robuste et de bonne taille. Les capsules vides sont énormes, mesurant parfois jusqu'à 3 cm de long.



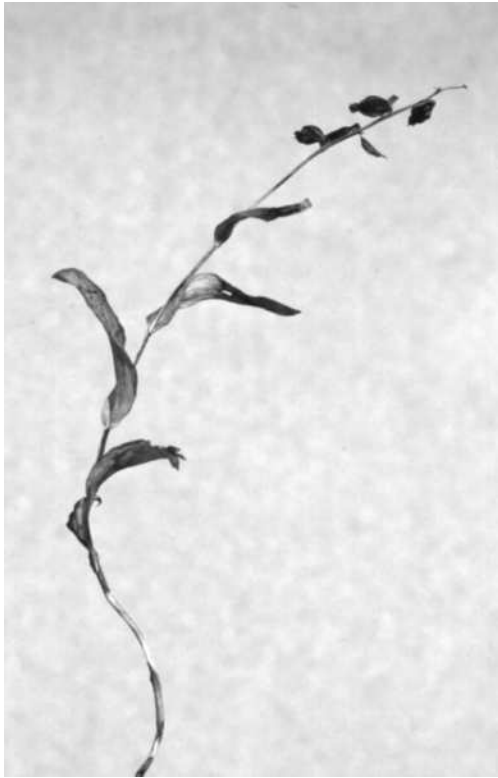
Petite plante, feuilles très petites,
fruits comparativement gros :
Epipactis microphylla
(plante de 28 cm)

On reconnaît alors la Limodore, la hampe étant souvent accompagnée d'une autre plus ancienne, couchée sur le sol, car cette espèce repousse habituellement sur le même rhizome. Il n'est pas rare de trouver les restes de plusieurs années de végétation dans les zones qui sont à l'abri du vent ou de la neige. Plus tard, au printemps, l'asperge violette, jeune pousse de la Limodore qui sort

de terre ne trompera pas l'orchidophile.

Autre tige sans feuille, mais de toute petite taille, et portant 4 à 6 tous petits fruits, très clairs avant de sécher. Il faut un œil exercé pour la repérer, souvent dans les bois de hêtres et de pins, en altitude. C'est la racine de corail, ou *Corralorrhiza trifida*.

Voici dans la mousse, en partie recouvert des aiguilles du Pin sylvestre, un groupe serré de petites rosettes dont les feuilles sont ornées d'un réseau de forme inhabituelle pour une orchidée. La Goodyère, car c'est d'elle qu'il s'agit, est visible toute l'année et on l'identifiera sans risque. Les stolons « rampants » qu'elle produit donnent souvent des colonies importantes.

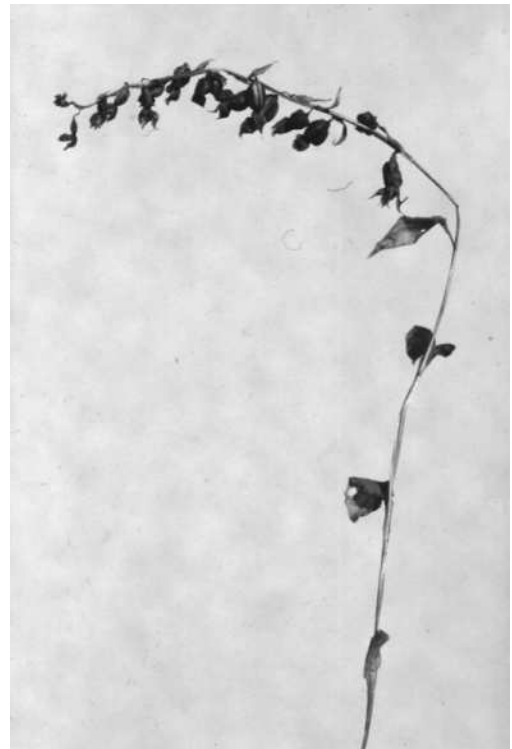


Plante de taille moyenne, feuilles distiques ; on peut supposer qu'il s'agisse d'*Epipactis muelleri*, mais la confusion avec *E. leptochilla* est possible. (plante de 31 cm)

Un peu plus difficile est la détermination des *Epipactis*. Si on connaît bien leur morphologie, on y parvient, au moins pour certaines espèces, et encore une fois, en observant aussi le milieu. Une grande plante en lisière avec des larges feuilles ; pas de doute, c'est l'Helleborine. Une toute petite plante en rypisylve sombre, avec des fruits

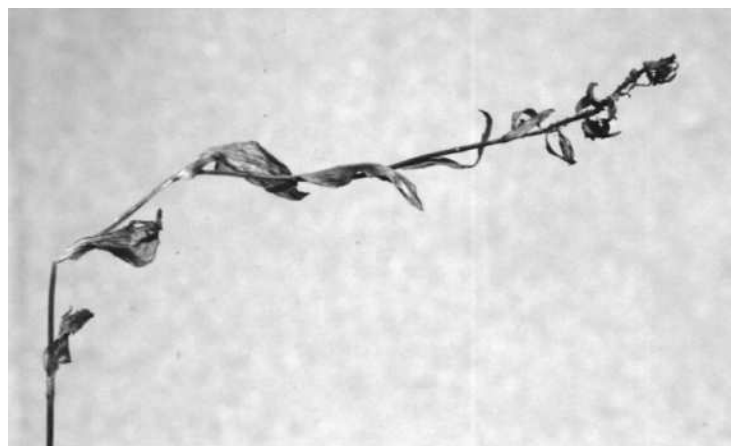
encore verts en décembre, c'est *Epipactis fibri*.

Epipactis microphylla, qui garde sur la tige ses petites feuilles, a des fruits énormes pour une si petite plante ; *Epipactis rhodanensis* s'écroule après la fructification et n'est pratiquement plus visible à partir de septembre. Dès qu'il sort de terre, *Epipactis atrorubens* montre bien sa teinte violette sur le bord des feuilles et la tige. Une fois sec, on peut encore



En rypisylve, une petite plante avec beaucoup de nombreux petits fruits penchés, des feuilles plus courtes que les entre nœux : *Epipactis fibri*. (plante de 21 cm)

l'identifier grâce à ses grandes feuilles distiques, ramassées au bas de la tige. Par contre, pour séparer *Epipactis leptochila* et *E. muelleri*, on n'a pas encore trouvé la méthode infaillible. Avant les attaques de l'hiver, on peut observer les fleurs sèches qui sont parfois remarquablement conservées. Un hypochile long et bien pointu est un bon indice pour *E. leptochila*. Dans tous les cas, il ne faut pas oublier que les fruits sont pendants chez les *Epipactis*, alors qu'ils sont dressés chez les *Céphalanthères*. Les jeunes pousses d'*Epipactis* et de *Céphalanthères*, le plus souvent vertes dans la végétation uniforme,



En rypisylve, plante moyenne qui s'affaisse rapidement, feuilles égales aux entre nœux : *Epipactis rhodanensis* (plante de 34 cm)



Les fruits sont nombreux et dressés, les feuilles lancéolées, ce ne peut être que
Cephalanthera longifolia
← (hampe de 12 cm)

sont difficiles à trouver. Parfois, une seule plante sans chlorophylle, donc totalement blanche, permet de débusquer une station qui passerait inaperçue.

Cephalanthera, voilà un genre facile à identifier qui ne comporte que trois espèces en France ; elles conservent bien leur morphologie une fois séchées. *Cephalanthera damasonium* garde presque toujours des fruits, *C. rubra*, presque jamais. *C. longifolia* est difficile à confondre grâce à ses feuilles longues et étroites.

Une fois fanée, la Listère disparaît rapidement au regard dans un sous-bois. Un petit truc de cartographe consiste à la rechercher en juin, alors que ses grandes doubles feuilles jaunies la trahissent de loin. Inutile de chercher la rosette en hiver ; elle n'apparaît qu'au premier printemps sous la forme d'un tube vert sortant du sol. C'est probablement l'orchidée la plus ubiquiste ; on la trouvera généralement à l'ombre, mais aussi à la pleine lumière dans un pré humide.

On trouve rarement des *Cypripédiums*, mais leur identification une fois séchés est facile. Un large feuillage et un seul gros fruit sur la tige (à moins que la fleur n'ait été cueillie, ce qui se pratique encore !)

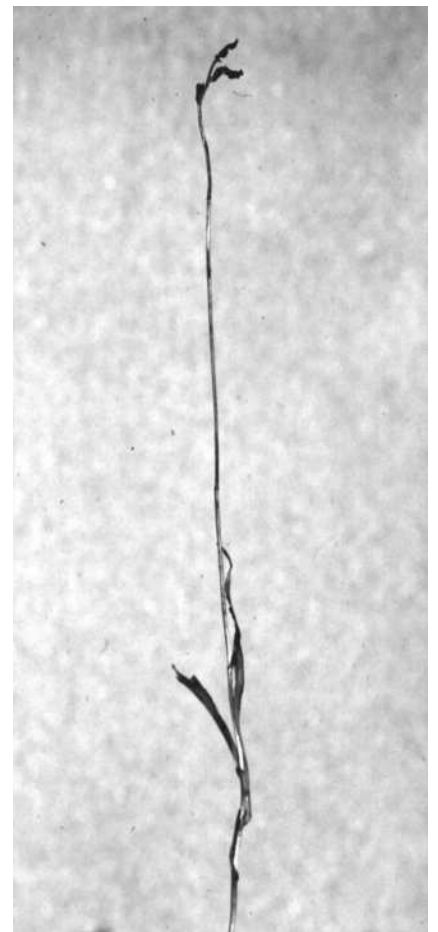
A l'inverse des plantes de lumière, dont la rosette sort de terre entre septembre et février, toutes ces plantes d'ombre ou de mi-ombre – hormis la Goodyère - n'apparaissent que tard en saison, parfois après que certaines



Les fruits sont dressés, les feuilles plus courtes que les entre nœux, c'est
Cephalanthera damasonium
(hampe de 14 cm)

espèces précoces soient déjà fanées. *Epipactis* et *Céphalanthères* sortent rarement avant mars. *E. helleborine* et *E. muelleri* montrent leurs premières feuilles en avril. J'ai observé une fois, en année particulièrement précoce, mais c'est exceptionnel, une colonie de *Cephalanthera damasonium* déjà bien développée en janvier. Les premiers pieds d'*Epipactis fibri*, le plus tardif, ne sortent que vers la mi-juin, et de nouvelles pousses apparaissent encore fin août.

Les dates d'apparition des feuilles et des fructifications sont donc des indications importantes pour la détermination des orchidées sans les fleurs.



Les fruits sont dressés et peu nombreux, voire inexistants ; la tige est flexueuse à chaque insertion de feuille : *Cephalanthera rubra*
(plante de 38 cm)

Certaines espèces – on a vu le cas pour *Epipactis rhodanensis* – disparaissent très vite ; d'autres, comme *Neottia nidus avis* ou *Cephalanthera damasonium*, peuvent persister sèches plusieurs années dans la nature.



Un seul fruit, de très grande taille (ici 32 mm) trahit le Sabot de Vénus

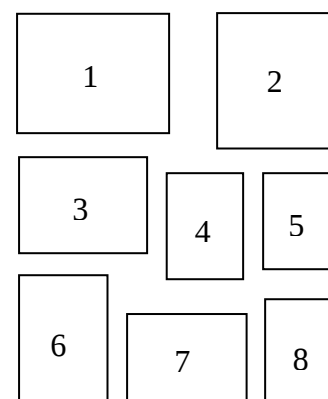
La recherche des orchidées en hiver est une occupation marginale qui peut révéler des stations normalement invisibles, mais pérennes, telle cette colonie d'*Epipactis* soigneusement raccourcie tous les ans par une famille de lapins, ou encore ce pré brouté chaque printemps avant la floraison, où de nombreux Orchis et Ophrys pourrons être déterminés quand même... avec l'aide d'un prochain article traitant des orchidées des milieux éclairés.

Légende des photos, page 33 :

La photo 1 est de Marcel LECOUFLE, les photos 5 et 8 sont de Michel DÉMARES (Orchidées Sauvages de Haute-Normandie), les autres photos sont de Gil SCAPPATICCI.

1 - *Cryptopus elatus*
(Article page 27)

2 – *Epipactis muelleri*. Pousse de 11 cm. Les jeunes pousses d'*Epipactis* de couleur verte se ressemblent beaucoup, mais celles d'*E. helleborine* sont d'emblée plus robustes que celles d'*E. muelleri*.



3 – *Goodyera repens*. Rosettes de 3 à 4 cm, visibles presque toute l'année.

4 – *Cephalanthera damasonium*. On peut voir les restes secs d'au moins 3 générations de plantes autour des nouvelles pousses. La hauteur de la plus grande est de 37 cm.

5 – *Neottia nidus avis*. Les pousses de Neottie et de Limodore ressemblent à des asperges, couleur crème pour la Néottie, violette pour la Limodore. Photo Michel DÉMARES.

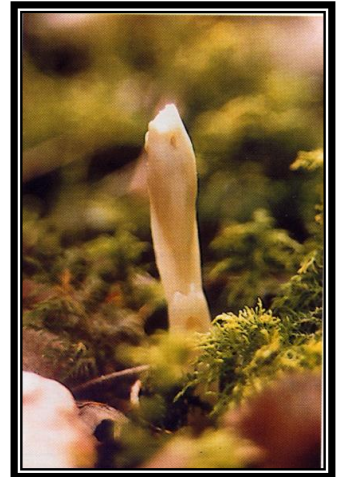
6 – *Epipactis tremolsii*. Pousse de 14 cm, laissant déjà deviner l'implantation des feuilles « emboîtées en cornet ». La plante n'a pas de chlorophylle.

7 – *Limodorum abortivum*. Pousse de 6 cm. La plante de droite a repoussé exactement au centre de la tige de la plante de l'année précédente.

8 – *Epipactis atrorubens*. La couleur franchement violette du bord des feuilles permet une détermination sans risque de cette espèce. Photo Michel DÉMARES.

Bibliographie

- DÉMARES M., 1997.- *Atlas des Orchidées de Haute-Normandie*. Soc. franç. d'Orchidophilie, Paris : 52-55.
DÉMARES M., 2001.- Les Orchidées indigènes en hiver. *L'Orchidophile* **145** : 20-21.
DUSAK F. & PERNOT P., 2002.- *Les Orchidées sauvages d'Ile-de-France*. Collection Parthénope, Biotop : 50, 54.
JOUANDOUDET F., 2004.- *A la découverte des Orchidées sauvages d'Aquitaine*. Collection Parthénope, Biotop : 35.
REINHARD H.R., GÖLZ P., PETER R. & WILDERMUTH H., 1991.- *Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete*. Photorar AG, Egg : 60.



Voici la suite des sommaires des bulletins Die Orchidee (articles orchidées européennes) donnés à la bibliothèque du Groupement par Emmanuel MOUETTE. Après les années 1960 à 1969, dans le précédent numéro, voici les années 1970 à 1976. Les autres suivront dans les prochains bulletins.

Le 1^{er} nombre est le numéro de l'année, le 2^{ème} le n° du fascicule, le 3^{ème} l'année.

1970

- Drei neue Ophrys fuciflora-Sippen aus Italien. O.u.E. Danesch. 21, 1-1970.
- Die Unterscheidungsmerkmale der Unterarten von Ophrys fuciflora (Crantz) Moench. 21, 1-1970.
- Die Entdeckungsgeschichte eines noch unbekannten Bastardes aus der Gattung Orchis. Othmar J. Wildhaber. 21, 3-1970.
- Dactylorhiza sambucina (L.) Soó ssp. insularis (Moris) Soó var. bartonii (Huxley et Hunt) auch in Sardinien. Harald Heidemann. 21, 3-1970.
- Dactylorhiza cruenta (O.F. Müll. 1782) Soó, Erstfund für Salzburg. Leo Hautzinger. 21, 3-1970.
- Orchis spitzellii Sauter in Spanien. Albert Nieschalk und Charlotte Nieschalk. 21, 3-1970.
- Über eine außergewöhnliche Ophrys-Population im französischen Mittelmeergebiet. Christian Raynaud. 21, 3-1970.
- Eine neue Ophrys-Kreuzung auf Mallorca : Ophrys bertolonii Mor. x O. speculum Link ssp. speculum = Ophrys x emmae Keller ex Wettstein. Heinrich Wettstein. 21, 3-1970.
- Ophrys bertolonii x O. fusca. Hans R. Reinhard. 21, 3-1970.
- Diskussionbeitrag zum Problem der Bastarde europäischer Orchideen. Hans R. Reinhard. 21, 3-1970.
- Die Entwicklung von Orchideen-Populationen in Tongruben in der Grafschaft Durham (England). J.A. Richardson. 21, 3-1970.
- Loroglossum (Himantoglossum) calcaratum in der Türkei. Walter Vöth. 21, 3-1970.
- Neuer Epipactis-Bastard. Eduard Peitz. 21, 3-1970.
- Ophrysfunde in der Provinz Salerno. Hans Büel. 21, 3-1970.
- Cephalanthera epipactoides in der südöstlichen Türkei. Helga Dietrich. 21, 3-1970.
- Die Grundformen von Orchideenblüten. Kurt Beyer. 21, 4-1970.
- Abweichende Exemplare von Orchis militaris. Gunter Schärger. 21, 4-1970.
- Aceras-Orchis-Bastarde. Eduard Peitz. 21, 4-1970.
- Orchis hispanica spec. nov., eine bisher noch nicht bekannte Art der europäischen Flora. Albert Nieschalk und Charlotte Nieschalk. 21, 5-1970.
- Die Grundformen von Orchideenblüten (Schluß). Kurt Beyer. 21, 5-1970.
- Natürliche Hybriden der Gattung Ophrys, nachgewiesen und dokumentiert durch die moderne Makrofotografie. Edeltraud und Othmar Danesch. 21, 6-1970.
- Ophrys sphecodes ssp. garganica x Ophrys fusca. Reinhard Gumprecht. 21, 6-1970.
- Ophrys biscutella O. et E. Danesch sp. nov., eine Sippe vom Mte. Gargano. Othmar und Edeltraud Danesch. 21, 6-1970.
- Dactylorhiza umbrosa. Walter Vöth. 21, 6-1970.

1971

- Ophrys fusca Link ssp. fusca x O. sphecodes ssp. provincialis Nelson. Hans R. Reinhard. 22, 1-1971.
- Natürliche Hybriden der Gattung Ophrys, nachgewiesen und dokumentiert durch die moderne Makrofotografie. Teil. Othmar und Edeltraud Danesch. 22, 1-1971.
- Eine monströse Platanthera bifolia im Neuenburger Jura. Robert Paroz. 22, 1-1971.
- Suche nach der Bocksriemenzunge im Maintal. Lothar Senkbeil. 22, 1-1971
- Orangerotes Kohlröschen. Nigritella nigra var. fulva R. Keller. Werner Uhlig. 22, 2-1971.
- Epipogium aphyllum – unterirdisch blühend. Regina und Peter B. Lange. 22, 2-1971.
- Zum Vorkommen von Orchis spitzellii Sauter in Dalmatien. Walter Teschner. 22, 2-1971.

- Orchideen der jugoslawischen Adriaküste. Erwin Löschl. 22, 2-1971.
- Ein neuer intergenerischer Orchideenbastard. *Dactylorhiza cruenta* (O.F. Müller) Soó x *Gymnadenia conopsea* R. Br. Robert Paroz und Hans R. Reinhard. 22, 3-1971.
- Ein Vorkommen von *Dactylorhiza romana* (Seb. U. Maur) Soó ssp. *siciliensis* (Klinge) Soó (= *Orchis mediterranea* Klinge ssp. *siciliensis* Klinge) in Spanien. Albert und Charlotte Nieschalk. 22, 3-1971.
- *Ophrys bertoloniiformis* O. et E. Danesch, sp. nov., eine Sippe hybridogenen Ursprungs. O. und E. Danesch. 22, 3-1971.
- Beobachtungen an einheimischen Orchideen und Gedanken zu ihrem Schutz. Herbert Oesterreich. 22, 4-1971.
- Vier neue *Ophrys*-Bastarde aus Apulien und Sizilien. Peter Göltz, Jakob Forster. 22, 4-1971.
- *Ophrys insectifera* L. x *Ophrys apifera* Huds. Horst Kümpel. 22, 4-1971.
- Vorläufiger Beitrag zur *Orchis laxiflora*-Gruppe. Peter A. Schäfer. 22, 5-1971.
- Seltene Orchideen-Bastarde in Griechenland. Heinrich Waldmann. 22, 5-1971.
- Ergänzungen zu Herbert Oesterreichs Beobachtungen über die Nestwurz und den Vegetationsrhythmus der Erdorchideen. Otto Möller. 22, 5-1971.
- Vegetative Vermehrung bei europäischen Erdorchideen. Ingrid von Ramin. 22, 5-1971.
- Bemerkungen zur Nestwurz, zur Systematik und zur Verhalstensforschung. Emil Lückel. 22, 5-1971.
- Knollenentwicklung und Vegetationsrhythmus von *Dactylorhiza romana* und *sambucina*. Walter Vöth. 22, 6-1971.
- *Ophrys promontorii* O. et E. Danesch sp. nov., eine hybridogene Sippe aus Süditalien. Othmar und Edeltraud Danesch. 22, 6-1971.
- Seltene Blütenfärbung bei einer Orchidee. Reinhart Gumprecht. 22, 6-1971.
- Eine wenig bekannte Form von *Dactylorhiza cruenta* (O.F.Müll.) Soó in den Alpen. Harald Heidemann. 22, 6-1971.

1972

- *Neottia*, Naturschutz und Gesellschaftswissenschaften. Peter Werckmeister. 23, 1-1972.
- Ein Beitrag zum aktiven Schutz unserer heimischen Erdorchideen. Herbert Oesterreich. 23, 1-1972.
- *Gymnigritella heufleri* G. Camus im Chiemgau. Erich Savelsbergh. 23, 1-1972.
- Zur Lage der Erdorchideen in Deutschland am Beispiel der Nordeifel. Josef Liebertz. 23, IV-1972.
- *Cypripedium calceolus*-Anzucht aus Samen. Vokmar Kober. 23, 2-1972.
- *Epipactis leptochila* Godf. in Oberbayern. Wolfgang Wucherpfennig. 23, 2-1972.
- *Gymnadenia conopsea*. Dieter Täuber. 23, 2-1972.
- Probleme des Artenschutzes, dargestellt am Beispiel der Orchideen von Baden-Württemberg. Siegfried Künkele. 23, 3-1972.
- Die Grundformen von Orchideenblüten. Kurt Beyer. 23, 3-1972.
- *xDactyloglossum dominianum* (Camus) Soó. Franz Speta und Walter Vöth. 23, 3-1972.
- Ein Ansamungsversuch mit *Cypripedium calceolus*. Willy Böckel (†). 23, 3-1972.
- Probleme des Artenschutzes, dargestellt am Beispiel der Orchideen von Baden-Württemberg. Siegfried Künkele (Fortsetzung und Schluß). 23, 4-1972.
- *Ophrys fuciflora* (Crantz) Moench ssp. *gracilis* Büel et Danesch ssp. nov. Othmar und Edeltraud Danesch. 23, 4-1972.
- *Ophrys bertoloniiformis* ssp. *benacensis*, eine palaeohybride Sippe des zentralen Südalpenrandes. Herbert Reisigl. 23, 4-1972.
- Artenproduktion und Konsumbedürfnis. Hans Sundermann. 23, 4-1972.
- *Leucorchis* versus *Pseudorchis*. Karlheinz Senghas. 23, 5-1972.
- *Ophrys cretica* (Vierh.) Nelson ssp. *cretica* x *Ophrys sphecodes* Mill. ssp. *sphecodes*. Helmut Baumann. 23, 5-1972.
- Kurzmitteilungen über bemerkenswerte Orchideenfunde aus Europa und dem Mittelmeergebiet. W. Teschner. 23, 5-1972.

- *Steveniella satyrioides* (Steven) Schlechter. Hans Sundermann. 23, 6-1972.
- *Ophrys cretica* ssp. *cretica* x *Ophrys sphecodes* ssp. *sphcodes*. Helmut Baumann. 23, 6-1972.
- Zum Vorkommen der *O. apifera* var. *Friburgensis* im Plänerkalkzug des Teutoburger Waldes bei Lengerich. Günter Müller. 23, 6-1972.
- Die Grundformen von Orchideenblüten (2). Kurt Beyer. 23, 6-1972.

1973

- Vergleichende Beobachtungen an *Orchis patens* Desf. in Algerien und Ligurien. Walter Teschner. 24, 1-1973.
- Salep im türkischen Speiseeis. Walter Vöth. 24, 1-1973.
- Registrierung von Vorkommen und Verbreitung der Orchideenarten in Mitteleuropa. Hans Sundermann. 24, 1-1973.
- Zum Problem der Bastardierung innerhalb der Gattung *Ophrys*, eine Entgegnung. Othmar und Edeltraud Danesch. 24, 1-1973.
- Orchidaceae aus dem südwestlichen Iran – *Ophrys luristanica* Renz spec. nov. Jany Renz. 24, 2-1973.
- Ergänzung zu *Ophrys luristanica* Renz spec. nov. Hans Sundermann. 24, 2-1973.
- Über Evolution, Systematik und berechtigte Kritik. W. Jürgen Schrenk. 24, 2-1973.
- Neue Beiträge zur Zytotaxonomie der Erdorchideen (*Dactylorhiza*, *Orchis* und *Serapias*). Hans Sundermann und Rainer Wattke. 24, 3-1973.
- Erfahrungen beim Umpflanzen europäischer Orchideen. Ingrid V. Ramin. 24, 3-1973.
- Souverän über den Pilz... Otakar Sadovský. 24, 3-1973.
- Beiträge zur Orchideenflora Spaniens. Albert und Charlotte Nieschalk. 24, 4-1973.
- *Orchis sancta* L. x *Orchis coriophora* L. ssp. *fragrans* (Poll.) Camus - die erste intragenerische Hybride der Sektion *Coriophorae* Parl. Erich Klein. 24, 5-1973.
- Beiträge zur Orchideenflora Spaniens (Schluß). Albert und Charlotte Nieschalk. 24, 5-1973.
- Protokormproliferation von *Dactylorhiza maculata* - eine Möglichkeit zur Massenvermehrung und rationellen Anzucht. Anton Gruenschneider. 24, 6-1973.
- *Epipactis*-Arten des Kaspischen Waldgebietes. Jany Renz. 24, XII-1973.
- Über eine Blütenanomalie bei *Orchis mascula* L. Dieter und Helmut Brinkmann. 24, 6-1973.
- *Ophrys fuciflora* mit außergewöhnlicher Blütezeit. Reinhart Gumprecht. 24, 6-1973.
- Ein bisher nicht bekannter *Ophrys*-Bastard auf Rhodos (Ann. 1, S. 259). Wolf-Dieter Krey. 24, 6-1973.
- *Orchis italica* var. *purpurea* (Abb. 3, S. 259). Walter Vöth. 24, 6-1973.

1974

- *Epipactis*-Arten des kaspischen Waldgebietes (Schluß). Jany Renz. 25, 1-1974.
- *Epipactis* in Kleinasien. Gerd Taubenheim und Hans Sundermann. 25, 1-1974.
- Nordafrikanische Sippen und Bastarde der *Orchis-patens-spatulata*-Gruppe. Walter Teschner. 25, 2-1974.
- *Coeloglossum viride* (L.) Hartm. x *Dactylorhiza maculata* (L.) Soó s.l. Erstfund in der Schweiz. Walter Schmid, Hans R. Reinhard, Peter Götz. 25, 2-1974.
- Zum angeblichen Vorkommen von *Orchis anatolica* Boiss. in Tunesien. Helmut Baumann. 25, 3-1974.
- Über eine Methode der kombinierten generativen-vegetativen Vermehrung von *Cypripedium calceolus* L. Gertrud Fast. 25, 3-1974.
- Über die Verbreitung von *Coeloglossum viride* Hartm. im Cilento (Süditalien). Hans Büel. 25, 4-1974.
- Orchideensamen im Rasterelektronenmikroskop. Pedro Gerstberger. 25, 4-1974.
- Zur Bestäubungsökologie bei den Orchideen. Die Bestäubung von *Cypripedium acaule* Ait. Reinhart Gumprecht. 25, 4-1974.
- Zur Orchideenflora von Ulassai/Ost-sardinien. Peter U. Klinger. 25, 5-1974.

- Nektarausscheidung im Sporn des Wanzenknabenkrautes (*Orchis coriophora* L.)? Georg Eberle. 25, 5-1974.
- *Platanthera micrantha* (Hochst.) Schltr., ein Endemismus der Azoren. Helga und Kurt Rasbach. 25, 6-1974.
- Zur Ökologie von *Habenaria tridactylites* Lindl. Walter Teschner. 25, 6-1974.

1975

- *Ophrys speculum* Link. Hans Sundermann. 26, 1-1975.
- Die Orchideen der nordöstlichen Vereinigten Staaten. W. Jürgen Schrenk. 26, 1-1975.
- Der Bastard *Orchis* x *angusticruris* in Bulgarien. Procházka. 26, 1-1975.
- Pelorische Blüten bei *Orchis papilionacea* und *Ophrys mammosa* – Zur Frage nach dem Ursprung der Orchideenlippe. P. Stütz. 26, 1-1975.
- *Ophrys* x *nelsonii* = *Ophrys scolopax* x *O. insectifera* – eine *Ophrys*-Kultur-Hybride. Ingrid von Ramin. 26, 1-1975.
- *Orchis palustris* Jacq. Auch auf Mallorca. Alfred Hansen. 26, 1-1975.
- Ein neuer Fundort von *Epipactis condensata* Boiss. ex Young in Kleinasien. Gerd Taubenheim. 26, 1-1975.
- Rhizomartige Keimentwicklung bei *Dactylorhiza maculata*. H. Allenberg. 26, 1-1975.
- *Epipactis pontica* Taubenheim spec. nov., eine neue Stenderlwurz aus Kleinasien. Gerd Taubenheim. 26, 2-1975.
- Diskussionsbeiträge zur Orchideenflora Zyperns (1. Teil). Barbara und Eckhard Willing. 26, 2-1975.
- Die *Ophrys*-Arten der Sektion *Fusci-luteae* Nelson in Nordafrika. Helmut Baumann. 26, 3-1975.
- Eine neue *Ophrys* aus der südöstlichen Türkei. Dietrich und Ursula Rückbrodt. 26, 4-1975.
- Zum Vorkommen von *Ophrys sphecodes* ssp. *atrata* und ihrer entsprechenden arachnitiformen Variation in Südspanien. Helmut Baumann. 26, 4-1975.
- *Ophrys* x *fernandi* Rolfe als Naturhybride entdeckt. Burkhard Renk. 26, 4-1975.
- Bemerkungen zu einigen orchideenvorkommen auf Kreta. W. Teschner. 26, 4-1975.
- *Trielis villosa* var. *rubra*, Bestäuber von *Orchis coriophora*. Walter Vöth. 26, 4-1975.
- Eine hybridogene *Orchis*-Sippe auf Kreta? Walter Teschner. 26, 5-1975.
- Zur Problematik der *Ophrys scolopax* Cav. s.l. in ihrem westmediterranen Teilareal. Helmut Baumann. 26, 5-1975.
- Zur Nomenklatur von *Orchis/Dactylorhiza latifolia*. Wolfgang Wirth. 26, 6-1975.

1976

- *Ophrys cretica* (Vierh.) Nelson ssp. *cretica* mit abweichenden blütenmorphologischen Merkmalen. N. Caspers. 27, 1-1976.
- Naturhybride *O. bertolonii* x *O. apifera* auf Mallorca. Herbert Baster. 27, 1-1976.
- *Platanthera hyperborea* auf Island. Hans Sundermann. 27, 1-1976.
- *Listera ovata* (L.) R. Br. auf Sardinien – ein Neufund für die mediterrane Hartlaubzone? Peter U. Klinger. 27, 1-1976.
- Über die Bestäubung von *Ophrys speculum* Link auf Mallorca. Niels Jacobsen und Finn N. Rasmussen. 27, 2-1976.
- Diskussionsbeiträge zur Orchideenflora Zyperns. Barbara und Eckart Willing. 27, 3-1976.
- Zum Standortverhalten von *Orchis papilionacea* L. im Gebiet von Ulassai/Ostsardinien. Peter Uwe Klinger. 27, 4-1976.
- *Epipactis* x *stephensonii* in Ostthessen. G. Rube und K. Heise. 27, 5-1976.
- Einige bemerkenswerte Neufunde aus Sizilien. P. Götz, Hans R. Reinhard. 27, 5-1976.
- Eine bemerkenswerte Sippe von *Ophrys fuciflora* im westlichen Süditalien. Büel. 27, 5-1976.
- *Ophrys kurdica* – auch im westlichen Taurus. Hans Sundermann. 27, 5-1976.
- Über die Bestäubung von *Barlia robertiana* (Loisel.) Greuter. Walter Teschner. 27, XII-1976.

~