

# Contribution à la connaissance du groupe d'*Epipactis phyllanthes* : délimitation, écologie et distribution d'*Epipactis fageticola* (HERMOSILLA 1998) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS 1999

par Alain GÉVAUDAN (\*), Jean-Marc LEWIN (\*\*), et Pierre DELFORGE (\*\*\*)

**Abstract:** GÉVAUDAN, A., LEWIN, J.-M. & DELFORGE, P.- Contribution to the knowledge of the *Epipactis phyllanthes* species group: delimitation, ecology and distribution of *Epipactis fageticola* (HERMOSILLA 1998) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS 1999. Since 1997, numerous records of *Epipactis phyllanthes* s.l. or s. str. were published outside the Atlantic zone in the Iberian Peninsula (mainly upper Ebro basin and Cantabrian range) and France (mainly department of Pyrénées-Orientales and Rhône basin), as well as descriptions of a new taxa apparently very close to *E. phyllanthes*, *E. phyllanthes* var. *fageticola*, from Cantabrian beech forests, or *E. stellifera* and *E. rhodanensis* with white flowers", both from the upper Rhône basin, in Switzerland. Research in France (departments Ain, Drôme, Pyrénées-Orientales, Savoie, Vaucluse), Switzerland (cantons Genève and Vaud), and Spain (provinces Burgos and Logroño) has led to the identification of all that different taxa with one species of the *E. phyllanthes* group, which must be named *Epipactis fageticola* (HERMOSILLA 1998) J. DEVILLERS-TERSCHUREN & P. DEVILLERS 1999, since *Epipactis viridiflava* U. LÖW 1969, described from Switzerland, seems to be synonym of *E. leptochila* (GODFREY 1919) GODFREY 1921. The main taxonomical changes in the *E. phyllanthes* species group from the *E. phyllanthes* description in 1852, and the inconsistencies of *E. phyllanthes* determinations in Spain are evoked. Detailed descriptions of each population of the 22 sites visited is given as well as a list of 107 published sites which concern certainly or very probably *E. fageticola*. Critical analyses documented by unpublished materials are made for mentions of France (Bouches-du-Rhône), Spain (Galice, Castilla-León, Andalusia), and Portugal. A precise description of *E. fageticola* morphology, ecology and distribution is made. Attention is drawn to the inaccuracies in field observations leading to misconstructions; some characters, as the minute serrations of the leaves margin, are redefined; others, sometimes used, as the anther necrosis, are ineffective and rejected. A detailed diagnosis is given. With that new precisions, the delimitation of *E. fageticola* beside *E. phyllanthes*, *E. fibri*, *E. gracilis* (*E. phyllanthes* species group) *E. campeadorii* (*E. leptochila* species group), and *E. rhodanensis* (*E. helleborine* species group) is clarified again. *E. fageticola* appears as a «Tethyan species» of the *E. phyllanthes* species group, widely distributed in south-western Europa. *E. phyllanthes* is confirmed as a strictly Atlantic species, and *E. rhodanensis*, which possesses always purple tinged pedicels, as full member of the *E. helleborine* species group.

(\*) 81, rue Hyppolite Kahn, F-69100 Villeurbanne

E-mail: gevaudan.alain@wanadoo.fr

(\*\*) 4, rue du Canigou, F-66340 Osseja

E-mail: jemlevin@clubinternet.fr

(\*\*\*) avenue du Pic Vert 3, B-1640 Rhode-Saint-Genèse

E-mail: p.delforge@belgacom.net

Manuscrit déposé le 27.X.2001, accepté le 10.XI.2001

Les Naturalistes belges, 2001, 82, hors-série - spécial Orchidées n°14: 39-104

**Key-Words:** *Orchidaceae*; genus *Epipactis*, *Epipactis phyllanthes* species group, *Epipactis fageticola*, *Epipactis fibri*, *Epipactis gracilis*, *Epipactis phyllanthes*, *Epipactis stellifera*, *Epipactis persica*, *Epipactis helleborine* species group, *Epipactis rhodanensis* (= *E. hispanica* var. *hispanica*), *Epipactis leptochila* species group, *Epipactis campeadorii* (= *E. hispanica* var. *viridis*), *Epipactis viridiflava*; Flora of France, Portugal, Spain, Switzerland.

## Introduction

Les *Epipactis* forment un genre d'approche difficile, constitué d'espèces à la fois très voisines et capables de prendre des aspects fort différents en fonction des fluctuations climatiques et des milieux qu'elles colonisent. Au sein du genre, le groupe d'*E. phyllanthes* illustre particulièrement bien cette complexité parce que les variations morphologiques inter- et intrapopulationnelles des espèces qui le composent sont amplifiées par une autogamie quasi exclusive, entraînant l'apparition de formes dégénérantes. Dans son groupe, *E. phyllanthes* occupe toujours une place de choix à cet égard du fait des péripéties qui ont entouré sa délimitation depuis sa description par G.E. SMITH en 1852 et des inévitables confusions que génère sa détermination sur le terrain comme dans les herbiers. Cette situation perdure malgré les mises au point successives de YOUNG (1949, 1952, 1953, 1962) ou celle, plus récente, de l'un d'entre nous (DELFORGE 1997). Ces travaux tentaient de circonscrire et de quantifier la grande variation morphologique d'*E. phyllanthes*, espèce paraissant très liée à la zone eu-atlantique.

Depuis 1997, cependant, de nombreuses localités d'*Epipactis phyllanthes* ont été à nouveau signalées avec plus ou moins de réserves hors de la zone atlantique en Europe occidentale: Espagne, France, Portugal et Suisse. Inversement, quelques taxons de ces régions, paraissant proches d'*E. phyllanthes*, ont été décrits soit comme variété d'*E. phyllanthes* (*E. phyllanthes* var. *fageticola* HERMOSILLA & SABANDO 1998; récemment élevé au rang spécifique par DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A), soit comme espèces proches d'*E. phyllanthes* (par exemple *E. fibri* SCAPPATICCI et al. 1995; *E. stellifera* DI ANTONIO & VEYA 2001). De surcroît, une partie de ce qui pouvait apparaître comme la variation d'un *Epipactis* appartenant sans conteste au groupe d'*E. helleborine*, *E. rhodanensis* (GÉVAUDAN & ROBATSCH 1994A), a été plus ou moins explicitement rattachée parfois à *E. phyllanthes* (par exemple GÉVAUDAN & ROBATSCH 1994A, B; SCAPPATICCI 1998). Cette cacophonie indiquait certainement une réalité de terrain complexe et encore mal comprise, notamment parce qu'aucun lien entre ces différentes populations n'avait été fait jusqu'à présent par des observateurs qui les auraient visitées et comparées.

Le but du présent travail est, à partir d'observations personnelles effectuées récemment en France, en Espagne et en Suisse, de clarifier la situation du groupe d'*Epipactis phyllanthes* du lac Léman aux sources de l'Èbre et même jusqu'à la Sierra Nevada, en Andalousie, et de rendre à chacune des espèces du groupe les localités qui lui appartiennent dans la région, ce qui revient essentiellement, comme on le verra, à préciser la délimitation, l'écologie et la distribution d'*E. fageticola* et, par voie de conséquence, à réaffirmer celles d'*E. phyllanthes* et d'*E. rhodanensis*.

### ***Epipactis phyllanthes*: une espèce, 150 ans de tribulations**

*Epipactis phyllanthes* a été décrit en 1852 d'Angleterre par le biais d'une diagnose minutieuse par rapport à *E. «latifolia»* (= *E. helleborine*) dans laquelle les différences de pilosité de la tige, de la denticulation du bord des feuilles et de coloration du pédicelle floral sont, de manière étonnamment perspicace pour l'époque, déjà utilisées (SMITH 1852). Les plantes décrites par SMITH sont malheureusement des individus extrêmes, aux fleurs munies d'un labelle indifférencié, pétaloïde, ce qui fit longtemps considérer *E. phyllanthes* comme une forme dégénérée d'*E. helleborine* ou d'*E. leptochila* (GODFERY 1933). Des morphes portant des fleurs au labelle mieux conformé vont ensuite être décrits des îles Britanniques sans qu'un lien ne soit établi avec l'espèce de SMITH: «*Helleborine*» (= *Epipactis viridiflora* f. *vectensis* (STEPHENSON & STEPHENSON 1918), *Epipactis vectensis* (BROOKE & ROSE 1940), *E. pendula* (THOMAS 1941), *E. cambrensis* (THOMAS 1950) et *E. pendula* var. *minor* (BROOKE & BONE 1950).

Lors d'une révision des *Epipactis* britanniques, YOUNG (1949), tenant compte de caractères diagnostiques qui se révéleront très opérationnels, pilosité du rachis, denticulation du bord des feuilles, persistance du périanthe externe sur l'ovaire, s'aperçoit qu'il est difficile de séparer *E. pendula*, *E. vectensis* et *E. phyllanthes* sinon par leur labelle qui peut être soit bien différencié, soit indifférencié et pétaloïde, avec toutes les transitions possibles entre ces deux conditions. Il fait la même démonstration pour les structures variées du gynostème. YOUNG établit encore que ces variations peuvent apparaître dans toute leur amplitude au sein d'une seule population alors que d'autres populations sont morphologiquement homogènes. Il fait la même démonstration pour les formes variées de structure du gynostème. Il propose donc de considérer l'ensemble *Epipactis phyllanthes*, *E. pendula*, *E. cambrensis* et *E. vectensis* comme une seule espèce formée de 4 variétés: *E. phyllanthes* var. *phyllanthes*, var. *degenera*, var. *vectensis* et var. *pendula* (YOUNG 1952, 1953, 1962; pour plus de précisions, voir DELFORGE 1997, 2001). Dans cette acception, *E. phyllanthes* va ensuite être signalé du Danemark (YOUNG 1962, 1970), de Belgique (CHAUMONT 1984) et d'une station de la côte atlantique de l'Espagne (Santander, Liencres) (AEDO et al. 1984). Les mentions françaises, anciennes, faites sous divers noms, souvent à partir de détermination d'herbiers, ont fait l'objet d'une première clarification (DELFORGE 1997). La présence actuelle d'*E. phyllanthes* est confirmée dans les Landes, en Gironde, en Charente-Maritime, où une nouvelle variété est décrite (*E. phyllanthes* var. *olarionensis* P. DELFORGE 1997), ainsi qu'en Vendée (Carte 1); les autres mentions françaises d'*E. phyllanthes* (par exemple JOVET 1957; YOUNG 1952) sont écartées, ainsi que celle des Bouches-du-Rhône (SOCA 1996) qui, basée sur un seul pied détérioré, est longuement discutée. Les individus d'*E. rhodanensis* de Lyon, à fleurs blanches munies d'un pédicelle floral jaune verdâtre, sont considérés, provisoirement, comme partie intégrante d'*E. rhodanensis*, ce qui semble invalider le cadre diagnostique adopté pour le genre, puisqu'une espèce se voit dotée, à la fois, du caractère primordial du groupe d'*E. helleborine* et de celui des groupes d'*E. leptochila* ou d'*E. phyllanthes*. Quant à *E. phyllanthes* lui-même, il apparaît comme une espèce franchement calcicole, fréquemment liée aux substrats

formés de sables conchyliens très basiques, et inféodée aux zones (hyper)atlantiques de basse altitude (DELFORGE 1997).

Cependant, après 1997, de nouvelles stations d'*E. phyllanthes* s. str. ou s.l. sont signalées ou publiées; la plupart se situent en dehors de la zone atlantique, à des altitudes dépassant parfois nettement 200 m. Par exemple:

— Suisse, Genève (CHARLIER & VAUTHEY 1997; GÉVAUDAN & GÉVAUDAN 2001); Vaud (DI ANTONIO & VEYA 2001).

— France, Rhône (AG comm. pers. à PD 1997; SCAPPATICCI 1998) Drôme, région de Bourdeaux (KLEYNEN 2000), Vaucluse, Luberon (PRESSER, comm. pers. à AG, 1997; AG comm. pers. à PD, 1998); Pyrénées-Orientales, Cerdagne (LEWIN 1998).

— Espagne: haut bassin de l'Èbre et régions limitrophes, Álava, Burgos, Navarre, La Rioja, Cantabrie (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; HERMOSILLA & SABANDO 1998); ces provinces et celles de Guadalajara, Saragosse, Soria, Teruel, Valladolid (BENITO AYUSO et al. 1999, 2000A, B); Salamanque (BERNARDOS & AMICH 2000), Ourense (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999A, B), Grenade et Almería (LOWE 2000, 2001).

— Portugal: Trás-os-Montes e Alto Douro (TYTECA & CAPERTA 1999).

La plupart de ces mentions d'*Epipactis phyllanthes*, cependant, ont été faites avec réserves et le plus souvent sous divers noms successivement, par exemple *E. rhodanensis* «var. blanche» (CHARLIER & VAUTHEY 1997), *E. stellifera* (DI ANTONIO & VEYA 2001), *E. gracilis* (LEWIN et al. 1999), *E. persica* (KREUTZ comm. pers.), *E. muelleri*, *E. rhodanensis* (BENITO AYUSO in HERMOSILLA & SABANDO 1998), *E. leptochila*, *E. helleborine* var. *viridiflora* (HERMOSILLA & SABANDO 1995 1996A, B), *E. phyllanthes* var. *fageticola*, *E. phyllanthes* «de choperas (= peupleraies)» (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 1999, 2000A, B; HERMOSILLA 2000), ce qui montre qu'au sein du groupe d'*E. phyllanthes*, il n'y a pas que l'espèce éponyme qui soit difficile à identifier: la plupart des autres le sont aussi et peuvent même être confondues parfois avec des représentants du groupe voisin, celui d'*E. leptochila*.

### **Le groupe d'*Epipactis phyllanthes*: 10 espèces, 8 controverses**

Ce n'est que récemment qu'a été révélée, autour d'*Epipactis phyllanthes*, l'existence d'un groupe d'espèces affines qui a été progressivement délimité (YOUNG 1962, 1970; DEVILLERS in LAVALRÉE & VAN ASSCHE 1990; DEVILLERS in COULON 1990, 1992; DELFORGE 1994, 1997, 2001; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A, B). Il comprend une dizaine d'espèces parmi lesquelles seuls *E. troodi* de Chypre (LINDBERG 1942) et *E. cretica* de Crète (KALOPISSIS & ROBATSCH 1980), taxons insulaires très isolés, n'ont pas été l'objet de confusions ni de controverses. Toutes les autres espèces du groupe, *E. phyllanthes*, *E. persica*, *E. confusa*, *E. albensis*, *E. gracilis*, *E. fibri*, *E. mecsekensis*, *E. fageticola*, par contre, ont connu et connaissent encore souvent des problèmes de délimitation et, partant, de détermination sur le terrain.

*Epipactis persica* (Soó 1927; NANNFELDT 1946), la deuxième espèce du groupe à avoir été décrite, est si variée, selon les auteurs qui s'y sont intéressés et les illustrations qu'ils en ont publiées (par exemple YOUNG 1953, 1970; TAUBENHEIM 1977; RENZ 1978; SUNDERMANN 1980; RENZ & TAUBENHEIM 1984; BAUMANN & BAUMANN 1988; BUTTLER 1986, 1991; KREUTZ 1998), que la plupart des représentants du groupe ont été confondus avec elle ou considérés comme ses sous-espèces ou variétés. *E. persica* est une espèce polytypique très probablement hétérogène (DELFORGE 1994). Décrite de la région de Téhéran, présente de l'Himalaya à l'Anatolie et peut-être au nord de la Grèce, signalée parfois plus à l'ouest encore, elle est constituée de taxons vraisemblablement indépendants à l'intérieur de l'aire immense et fragmentée qui lui est attribuée encore aujourd'hui et qui comprend, rien qu'en Anatolie, 4 ensembles isolés aux disparités morphologiques parfois importantes (RENZ & TAUBENHEIM 1984; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A).

C'est ensuite *Epipactis confusa* qui a été décrit par YOUNG (1953) dans le but de séparer, au Danemark, *E. phyllanthes* d'un taxon alors identifié à *E. persica* (NANNFELDT 1946). S'il est assez généralement admis aujourd'hui qu'*E. persica* (sensu Soó 1927) ne fait pas partie de la flore scandinave, en revanche, la controverse à propos de la présence d'*E. phyllanthes* au Danemark et de sa distinction d'avec *E. confusa* n'est pas encore éteinte, loin s'en faut, les auteurs scandinaves considérant globalement qu'il n'y a qu'une espèce dans la région baltique, soit *E. confusa* (NILSSON & MOSSBERG 1977; LØJTNANT & JUUL 1996), soit *E. phyllanthes* (NILSSON & MOSSBERG 1979; NYLEN 1984; MOSSBERG & NILSSON 1987; HANSSON 1992; MOSSBERG et al. 1995; FAURHOLDT et al. 1998). De plus, *E. confusa* a aussi été signalé dans le nord de l'Allemagne (SCHUBERT & VENT 1990), mentions contestées, ces populations étant attribuées ensuite à *E. albensis* par WUCHERPFENNIG (1993A).

*Epipactis albensis*, décrit de forêts alluviales de Bohême centrale (NOVAKOVA & RYDLO 1978), a vu son aire s'élargir notamment à l'ensemble du bassin de l'Elbe et à celui de la haute Vistule, en Pologne, parfois dans des stations qui ne sont plus directement alluviales (RYDLO 1982; PROCHAZKA & VELISEK 1990; BREINER et al. 1993; WUCHERPFENNIG 1993A, B; KREUTZ 1994; BATOUSEK 1996; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A); un autre taxon, décrit ultérieurement, *E. mecsekensis* (MOLNAR & ROBATSCH 1997) lui a été rapporté (CLAESSENS & KLEYNEN 1999; DELFORGE 2001; KREUTZ comm pers à PD), tandis qu'une controverse s'installait à propos de la validité d'une nouvelle espèce morphologiquement proche d'*E. albensis*, découverte dans la vallée du Rhône au sud de Lyon, *E. fibri* (SCAPPATICCI et al. 1995), considéré comme synonyme d'*E. albensis* (CLAESSENS & KLEYNEN 1999), comme variété de celui-ci (DELFORGE 1997) ou accepté comme une espèce distincte (BOURNÉRIAS 1998; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A), au moins provisoirement (DELFORGE 2001).

*Epipactis gracilis*, décrit des hêtraies de Grèce septentrionale et d'Italie centrale et méridionale par BAUMANN & BAUMANN (1988), a ensuite été signalé de nombreux sites des Apennins, de l'Émilie-Romagne à la Calabre (ROBATSCH 1988,

1995; CONTI & PELLEGRINI 1990; BARTOLO et al. 1997), où il a été et est parfois probablement mentionné comme *E. persica* (DE PERSIS & DE PERSIS 1985; STEFFAN & STEFFAN 1985; LIVERANI 1991) ou considéré comme sous-espèce de celui-ci (ROSSI et al. 1990). Il est ensuite trouvé dans des yeuseraies sardes (SCRUGLI & COGONI 1989; SCRUGLI 1990, GIOTTA & PICCITTO 1991, 1993, 1995) et quelquefois publié sous le nom d'*E. persica* subsp. *gracilis* (GRASSO 1994). Enfin, dernièrement, l'un d'entre nous a signalé *E. gracilis* en France, dans les Pyrénées-Orientales (LEWIN 1998; LEWIN et al. 1999), détermination remise en cause récemment (LEWIN 2001), à la suite de l'essai de synthèse du groupe d'*E. phyllanthes* de DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A), qui identifie les plantes des Pyrénées françaises à *E. phyllanthes* var. *fageticola*, décrit du haut bassin de l'Èbre, dans la chaîne pyrénéo-cantabrique espagnole (HERMOSILLA & SABANDO 1998), et que DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A) considèrent comme une espèce distincte du «complexe téthyen»: *E. fageticola*. L'identification des populations des Pyrénées-Orientales avec *E. phyllanthes* var. *fageticola* a été également admise par BENITO AYUSO et al. (2000A) et par HERMOSILLA (2000). Enfin, très récemment, une nouvelle espèce appartenant manifestement au groupe d'*E. phyllanthes* a été décrite du canton de Vaud, en Suisse, sous le nom d'*Epipactis stellifera* (DI ANTONIO & VEYA 2001); elle est connue seulement de trois stations menacées.

Ce bref historique montre que le groupe d'*Epipactis phyllanthes*, dont la systématique a considérablement évolué ces dernières années, est composé d'espèces dont la délimitation reste difficile même pour les spécialistes, en dépit des mises au point qui lui ont été consacrées depuis une cinquantaine d'années. La grande majorité des espèces qui le composent ont été et sont encore l'objet de controverses et de confusions, même quand elles sont décrites, comme *E. phyllanthes* lui-même, depuis presque 150 ans. Il n'est pas étonnant, dès lors, qu'il soit à nouveau nécessaire de procéder à une révision des récentes et nombreuses mentions d'*E. phyllanthes* en dehors de la zone atlantique, et ce, à la lumière des descriptions d'*E. fageticola* et d'*E. stellifera*, dont il faudra éprouver la pertinence, en particulier celle des amplitudes de variations morphologique, chorologique et écologique que les descripteurs ont définies. Ce faisant, il nous a paru indispensable de repréciser les caractères permettant de procéder à une détermination fine des espèces du groupe dans le sud-ouest de l'Europe.

## Matériel et méthode

La présente clarification est fondée sur la visite, l'analyse et la photographie de plusieurs milliers de plantes appartenant à de nombreuses populations des *Epipactis* concernés, soit lors de voyages individuels, soit lors de voyages conjoints de deux coauteurs ou des trois, observations effectuées dans le but explicite de clarifier le statut d'*Epipactis phyllanthes* s.l. en Europe occidentale.

**Voyages individuels.** Alain GÉVAUDAN (AG): *E. albensis* - Hongrie, Vas: 9.VIII.1995 (avec K. ROBATSCH et G. SCAPPATICCI). *E. confusa* - Danemark, Sjælland: 20-21.VII.1999. *E. fibri* - France, Rhône: chaque année depuis VII.1994. *E. gracilis* - Hongrie, Vas: 9.VIII.1995 (avec K. ROBATSCH et G. SCAPPATICCI); Baranya (Mecsek): 10.VIII.1995 (avec K. ROBATSCH et G. SCAPPATICCI) - Grèce, Épire, Macédoine, Thessalie: 8-16.VII.1998. *E. mecsekensis* - Baranya (Mecsek): 10.VIII.1995 (avec K. ROBATSCH et G. SCAPPATICCI). *E. phyllanthes* s.l. - France, Ain: 25.VI.1993 (avec K. ROBATSCH et G. SCAPPATICCI); 5.VII.1996 (avec

G. SCAPPATICI); Rhône: chaque année depuis le 14.VI.1997; Savoie: 9.VII.2000; Vaucluse: Avignon 26.VI.1999, Lourmarin 26.VI.1999. *E. phyllanthes* s. str. – France, Charentes-Maritimes: 4.VI.1995 (avec J.-C. GUÉRIN et J.-M. MATHÉ) - Danemark, Jutland: 18.VII.1999 - Grande-Bretagne, Angleterre : 16-23.VII.2000. *E. stellifera* - Suisse, Vaud: 1.VIII.1999 (avec M. DI ANTONIO et J.-M. MOINGEON). Jean-Marc LEWIN (JML): *E. phyllanthes* s.l. - France, Pyrénées-Orientales: chaque année depuis VII.1997. *E. phyllanthes* s. str. – France (avec L. BERGER), Charente-Maritime : 21.VI.1998; Gironde: 21.VI.1998 ; Landes: 22.VI.1998. Pierre DELFORGE (PD): *E. fibri* - France, Rhône, 31.VII.1997; 29.VII.1999. *E. gracilis* - Italie, Potenza, 16.VII.1989. *E. cf. persica* - Italie, Rieti, 13.VII.1989 (avec P. DEVILLERS et J. DEVILLERS-TERSCHUREN). *E. phyllanthes* s.l. - France, Drôme, 24.VII.2001. *E. phyllanthes* s. str. - Belgique, Bruxelles, chaque année en août depuis 1989 - Espagne, Cantabrie: 18-19.VI.1997 - France, Charente-Maritime: 10-11.VI.1995 (avec H.-W. ZAÏSS), 14.VI.1996; 4.VII.1997; Gironde: 5.VII.1997 (avec J.-P. SAINT-JEVIN); Landes: 18.VI.1997 - Grande-Bretagne, Angleterre: 23.VII.1994 (avec F. COULON), 5-6.VIII.1996. **Voyages conjoints** dans le but d'éclaircir la situation d'*E. phyllanthes* s.l. AG+JML+PD: Espagne, La Rioja et Burgos: 17.VII.2001 (avec J. BENITO AYUSO & C.E. HERMOSILLA); Burgos 18.VII.2001 (avec J. BENITO AYUSO, C.E. HERMOSILLA & J.M. TABUENCA MARRACO) - France, Pyrénées-Orientales: 16 & 21.VII.2001. AG + JML: Suisse, Genève: 3.VII.1999 (avec M. DI ANTONIO, P. CHARLIER, G. SCAPPATICI, M. VAUTHEY). AG+PD: France, Drôme: 22.VII.2001; Rhône: 14.VI.1997; Vaucluse: 14.VI.1998.

**Examen des matériaux.** des échantillons ont été examinés sur le terrain au moyen de loupes de grossissement 7x, 10x, 10x à éclairage incorporé et 20x; la présence de tous les caractères diagnostiques a été vérifiée sur le frais; en cas de présence d'une glande rostellaire dans une fleur ouverte, un test de son efficacité a été effectué; des échantillons d'herbier ont été prélevés sur chaque site visité, principalement des feuilles caulinaires (la 2<sup>ème</sup> en partant du sol) prises sur plusieurs individus de chaque site, ainsi que des parties supérieures de hampes florales et des fleurs conservées en solution d'alcool à 60%. Les échantillons préservés ont été examinés par AG après dessiccation ou après séjour dans une solution d'alcool à 60% à l'aide de loupes binoculaires de grossissement 10x et 60x avec mire d'une précision de ± 0,02 mm; la forme et la régularité des denticules ainsi que la structure du gynostème (forme du clinandre, du stigmat, du rostellum et présence d'une glande rostellaire, cohérence des pollinies, présence de staminodes) ont été comparées visuellement à celles d'autres espèces d'*Epipactis* déjà préservées, par PD selon le protocole de DELFORGE (1997), peu après dessiccation, avec une loupe binoculaire de grossissement 30x munie d'un éclairage bleuté orienté de face, obliquement à 45°; la pilosité de la tige a été comparée à celles déjà prélevées chez d'autres espèces d'*Epipactis*; les bords denticulés des feuilles ont été dessinés et comparés dans des conditions identiques à des bords de feuilles d'autres espèces d'*Epipactis* préservés de la même manière. Nous avons également examiné un certain nombre de documents inédits, cités dans la discussion. Sur le terrain, un échantillon de plantes a été photographié, et des détails de couleur, de pilosité et de structure documentés par AG sur pellicule SENSIA 100, au moyen d'un boîtier NIKON 801S équipé d'un objectif NIKON 105 mm macro, d'une bague allonge fixe de 52,5 mm et d'un flash NIKON SB24; par JML sur pellicule FUJICHROME VELVIA 50 et SENSIA II 100, au moyen d'un boîtier NIKON F3 pourvu d'objectifs NIKON 28 et 105 mm avec soufflet, d'une torche METZ CT 45 et d'un flash OLYMPUS T20; par PD sur pellicule KODACHROME 64, au moyen de boîtiers OLYMPUS OM2n pourvus d'objectifs ZUIKO 50 et 80 mm macro avec tube allonge télescopique 65-116 mm, d'une bague allonge supplémentaire de 25 mm, d'un flash annulaire OLYMPUS T10 et d'un flash OLYMPUS T32.

### *Epipactis phyllanthes* s.l. dans le haut bassin de l'Èbre

De nombreuses populations d'un *Epipactis* à fleurs très peu colorées et à tige «quasi glabre» ont été découvertes ces dernières années dans des peupleraies du haut bassin de l'Èbre et dans celles de vallées du Système ibérique, au sud jusqu'à la Serrania de Cuenca. Simultanément, un taxon paraissant voisin était

signalé dans plusieurs hêtraies fraîches des mêmes régions. Ces populations ont été tour à tour attribuées avec beaucoup de réserves à *E. muelleri* ou *E. rhodanensis* par BENITO AYUSO (fide HERMOSILLA & SABANDO 1998: 132) et sans réserve à *E. leptochila* et *E. helleborine* var. *viridiflora* par HERMOSILLA et SABANDO (1996A, B), qui signalent de plus que les exemplaires d'herbiers espagnols étiquetés *E. phyllanthes* qu'ils ont révisés, étaient en fait des *E. leptochila* (HERMOSILLA & SABANDO 1996B: 155).

Rapidement, cependant, le taxon des peupleraies sera identifié ensuite formellement par les mêmes auteurs à *Epipactis phyllanthes* s. str. (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 1999, 2000A, B; HERMOSILLA 2000), le taxon des hêtraies étant pour sa part décrit comme variété nouvelle sous le nom d'*Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* (HERMOSILLA in HERMOSILLA & SABANDO 1998: 138).

### ***Epipactis phyllanthes* «des peupleraies»: *E. phyllanthes* var. *phyllanthes* ?**

L'identification du taxon des peupleraies avec *Epipactis phyllanthes* a été faite par HERMOSILLA et SABANDO (1998) sur la base d'une comparaison avec des individus de la seule population espagnole d'*E. phyllanthes* s. str. incontestable, celle des dunes du littoral atlantique, à Liencres, en Cantabrie (AEDO et al. 1984; DELFORGE 1997). Bien que les plantes de l'Èbre soient beaucoup plus grandes en toutes leurs parties que celles de Liencres, différences de tailles qualifiées de «surprenantes» dans la légende des figures, la totalité des caractères paraissent identiques à HERMOSILLA et SABANDO: tiges «(quasi) glabres», denticulation du bord des feuilles «fine et irrégulière», fleurs semblablement structurées, ornées et colorées. Trois points sont longuement discutés: la présence de tubes polliniques dans le pollen désagrégé, la nécrose rapide de l'anthere et la persistance des sépales verts sur l'ovaire mûrissant. La valeur diagnostique de ce dernier caractère est niée, parce qu'il existe aussi chez *E. campeadorii*, du groupe d'*E. leptochila*. L'identification du taxon des peupleraies avec *E. phyllanthes* doit dès lors être considérée, selon HERMOSILLA et SABANDO (1998), comme tout à fait certaine et il faut donc admettre que cette espèce n'est pas liée exclusivement à des sites hyperatlantiques de basse altitude mais qu'elle est capable de coloniser des habitats divers, y compris à des altitudes plus élevées dans les zones méso- et supraméditerranéennes.

La même analyse est longuement refaite par BENITO AYUSO et al. (2000A), quasiment dans les mêmes termes avec, en conséquence prévisible, les mêmes conclusions apodictiques. Un tableau synoptique (Tabla 1) indique cependant des différences significatives pour les hauteurs de tiges et la couleur générale des plantes, celles de Liencres étant bien plus petites et plus jaunâtres. Une des illustrations montre même *Epipactis phyllanthes* var. *degenera* photographié dans une peupleraie de la Sierra de la Demanda (Burgos, fig. 4 p. 66 in hoc. op.), ce qui conforte encore, selon les auteurs, l'identification avec *E. phyllanthes*, puisque presque toutes ses variétés sont ainsi présentes dans le bassin de l'Èbre. Une autre confirmation de cette identification semble apportée par de nouvelles mentions d'*E. phyllanthes* ailleurs dans la péninsule ibérique, en Galice (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999A, B) et au Portugal (TYTECA & CAPERTA 1999).

### ***Epipactis phyllanthes* «des hêtraies»: *E. phyllanthes* var. *fageticola* ?**

*Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* est décrit dans une courte diagnose (HERMOSILLA in HERMOSILLA & SABANDO 1998: 138) d'où il ressort que les différences avec *E. phyllanthes* (au sens des auteurs espagnols, qui est rappelé ci-dessus) sont explicitement considérées comme minimales, à savoir que les fleurs de la var. *fageticola* sont plus ouvertes, le périanthe plus étalé, les feuilles plus espacées et plus arquées. L'identification de ce taxon avec *E. leptochila*, pourtant publiée à deux reprises comme certaine par les mêmes HERMOSILLA et SABANDO (1996A, B), est explicitement dénoncée; elle n'avait d'ailleurs été faite qu'à partir de photographies d'*E. leptochila*, ce qui n'est plus une méthode satisfaisante selon HERMOSILLA et SABANDO (1998).

### ***Epipactis phyllanthes* «des peupleraies» et *E. phyllanthes* «des hêtraies», un seul taxon ?**

Le tableau synoptique publié par BENITO AYUSO et al. (2000A: 87, tabla 1) reprend 22 caractères dont aucun ne permet de distinguer les plantes de peupleraies de celles de hêtraies, sinon la phénologie, le taxon des peupleraies semblant un peu plus précoce, ce qui s'explique aisément par les conditions plus ensoleillées et plus chaudes de son habitat. Les différences qui séparent tous les «écotypes [sic]» d'*E. phyllanthes* (à savoir les variétés *phyllanthes*, *degenera*, *vectensis*, *pendula*, *olarionensis* et *fageticola*) sont d'ailleurs si minimales que le rang variétal est probablement, selon ces auteurs, trop élevé. Toutes les plantes espagnoles, y compris celle de Liencres, et donc celles d'Angleterre, du Danemark, de France et de Belgique, représentent en conséquence des formes de la même espèce. Dans un autre article, BENITO AYUSO et al. (1999: 30) avaient d'ailleurs déjà signalé la présence d'*E. phyllanthes* var. *fageticola* non seulement dans les hêtraies, mais aussi dans des peupleraies naturelles (Annexe 5, site 41).

Paradoxalement, ce point de vue va être confirmé par HERMOSILLA (2000: 191) qui s'élève très fermement contre la combinaison au rang spécifique de la var. *fageticola* par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A). Il écrit qu'il a pu voir, en Espagne, dans des peupleraies très humides et sombres, des plantes indiscernables, morphologiquement, des plantes de hêtraies, ce qui révèle, selon lui, un point maintenant très important et qui confirme son opinion: les plantes de peupleraies (= var. *phyllanthes*) et celles de hêtraies (= var. *fageticola*) forment un seul taxon («... este dato se revela -ahora- muy importante, pues apoya mi criterio de que las plantas encontradas en la chopera y las de los hayedos son una misma cosa.»), ce qui revient à affirmer qu'*E. phyllanthes* et *E. fageticola* sont synonymes.

Cette revue des mentions d'*E. phyllanthes* s.l. en Espagne ces cinq dernières années déroule jusqu'à la caricature le scénario habituel des confusions et les errements qui ont affecté et affectent généralement les déterminations et les délimitations de toutes les espèces du groupe d'*E. phyllanthes*, comme évoqué dans l'introduction.

## Nos observations d'*Epipactis phyllanthes* s.l.

À l'invitation de J. BENITO-AYUSO, C.E. HERMOSILLA et J.M. TABUENCA MARRACO, nous avons visité 5 sites d'*Epipactis phyllanthes* s.l. du haut bassin de l'Èbre; ces sites ont été choisis de telle manière que nous ayions un aperçu de la variation des plantes de hêtraies, de peupleraies artificielles âgées et de ripisylves subspontanées très fermées. Les hêtraies ont été visitées le 17.VII.2001 en compagnie de J. BENITO-AYUSO et C.E. HERMOSILLA, qui y avaient signalé *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A, B). Les peupleraies et ripisylves ont été parcourues le 18.VII.2001 en compagnie de J. BENITO-AYUSO, C.E. HERMOSILLA et J.M. TABUENCA MARRACO, qui y avaient signalé *Epipactis phyllanthes* var. *phyllanthes* (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A, B). Les comptes rendus détaillés de nos observations en Espagne sont rassemblés dans l'annexe 1.

Nous avons par ailleurs déjà observé auparavant hors de la zone atlantique en France et en Suisse un taxon similaire, souvent signalé lui aussi comme *Epipactis phyllanthes* s.l., parfois par nous-même. En France, des populations ont été examinées conjointement ou séparément dans l'Ain (Miribel – Parc de Miribel-Jonage: annexe 4, site 6), la Drôme (Bourdeaux / Le Poët-Célarde: annexe 4, sites 7-9; Saou: annexe 4, site 10), les Pyrénées-Orientales (Osseja: annexe 4, site 11; Saillagouse: annexe 4, site 12; Llo: annexe 4, site 13; Nohèdes: annexe 4, sites 14-16), le Rhône (Lyon: annexe 4, site 17), la Savoie (Motz: annexe 4, site 18) et le Vaucluse (Avignon: annexe 4, site 19; Lourmarin: annexe 4, site 20). Des populations ont également été examinées en Suisse, dans les cantons de Genève (Vésenaz: Annexe 4, site 21) et de Vaud (Burtigny: annexe 4, site 22). Les comptes rendus détaillés de nos observations en France et en Suisse sont rassemblés dans l'annexe 2.

## Examen de la littérature

À l'annexe 5, nous avons établi la liste de tous les sites que nous n'avons pas visités et où *Epipactis phyllanthes* s.l. a été signalé hors de la zone atlantique en France, en Espagne et au Portugal. Pour l'Espagne, la plupart de ces mentions proviennent des travaux de BENITO AYUSO et HERMOSILLA (1998), HERMOSILLA et SABANDO (1998), BENITO AYUSO et al. (2000A, B), HERMOSILLA (2000); nous avons également fait état de celles, encore inédites, qui nous ont été aimablement communiquées par J.M. TABUENCA MARRACO.

Un certain nombre de ces mentions d'*Epipactis phyllanthes* ont été publiées par d'autres auteurs avec une description plus ou moins détaillée et parfois illustrée; nous avons également obtenu quelquefois des précisions complémentaires ou des photographies inédites de la part des auteurs de ces mentions. À l'annexe 3, nous avons rassemblé les analyses détaillées de ces mentions et de leurs compléments, soit, pour l'Espagne, celle de Galice (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999A, B; annexe 5, site 1), celle de Salamanque (BERNARDOS & AMICH 2000; annexe 5, site 82) et celles d'Andalousie (LOWE 2000, 2001; annexe 5, sites 2-6), pour le Portugal celles de la Serra da Estrela (Annexe 5,

site 106) et de Vinhais (Annexe 5, site 107), dues à TYTECA et CAPERTA (1999) et, pour la France, celle des Bouches-du-Rhône (SOCA 1996; annexe 5, site 105), site que l'un d'entre nous (AG) a visité en 1996, sans retrouver l'unique individu signalé en 1995 et qui ne semble plus avoir reparu depuis.

### Synthèse de nos observations et des publications

Pour évaluer l'amplitude de variation morphologique et la convergence des diverses descriptions de cet *Epipactis phyllanthes* s.l. non atlantique, nous avons rassemblé les caractères ci-dessous de tous les individus examinés et documentés lors de nos observations personnelles dans les 22 sites visités (Annexes 1, 2, 4), ainsi que ceux fournis par les publications et les documents inédits qui nous ont été personnellement communiqués (Annexes 3, 5).

### Description du taxon

Plante grêle à assez robuste, mais alors paraissant souvent gracile par la petitesse des feuilles et la hauteur de l'insertion de la première feuille sur la tige, qui peut atteindre 25 cm; tiges isolées à groupées par 2-3 (-4), vert blanchâtre à parfois vert jaunâtre, haute de (15-) 30-50 (-65) cm; rachis  $\pm$  pubescent, muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de (40-) 60-110 (-130) éléments (papilles, denticules et poils relativement courts, blanchâtres à hyalins) au mm<sup>2</sup>, avec quelques poils atteignant 1 mm de longueur; (2-) 3-7 feuilles vert luisant, plus foncées que la tige, subdistiques, de consistance généralement assez molle, rarement un peu coriacée, canaliculées à presque planes, étalées à subdressées,  $\pm$  arquées vers le bas, obovales-acuminées à lancéolées ( $L \times l$  de la 2<sup>e</sup> de 7 cm  $\times$  4 cm à 3,5 cm  $\times$  1,2 cm), la première plus courte, les autres souvent un peu plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige (jusqu'à 25 cm de hauteur), les suivantes régulièrement distribuées; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, parfois placée sur un bourrelet, rarement hyaline, souvent vert translucide, quelquefois micacée, longue (0,04-) 0,06-0,17 (-0,23) mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, mais très généralement sans faisceaux ni touffes de denticules, avec parfois des hiatus de 0,2-1,3 mm quasi démunis de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, pendante à subhorizontale, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence (sub-)unilatérale, dense à lâche, occupant (1/3-)1/4 à 1/5 (-1/6) de la hauteur de la tige; 5-30 fleurs pendantes, souvent campanulées, complètement fermées à bien ouvertes, ceci aléatoirement; divisions du périanthe paraissant étroites, allongées, acuminées; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits ( $L \times l \approx 9$  mm  $\times$  3 mm) vert jaunâtre à, plus fréquemment, vert blanchâtre en dehors, plus pâles que l'ovaire; pétales subégaux, lancéolés acuminés, ( $L \times l \approx 7$  mm  $\times$  2,5 mm), blanchâtres en dedans; labelle long de 8 mm en moyenne, paraissant petit; hypochile cupulaire, vert en dedans, nectarifère; jonction épichile-hypochile large, formant une contraction n'obturant jamais totalement la partie distale de l'ouverture de l'hypochile, dont les bords ne se touchent pas; épichile triangulaire-allongé à cordiforme-allongé ( $L \times l = 4$ -5 mm

× 3-3,5 mm), blanc au centre et souvent verdâtre vers les bords, parfois entièrement blanchâtre à blanc, le sommet parfois étalé, plus souvent rabattu, toujours rabattu en fin de floraison, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses à sublisses, blanches parfois légèrement teintées de rose, séparées par un sillon assez large à large prolongeant l'étranglement distal de l'hypochile; gynostème à stigmat quadrangulaire muni d'un cal basal allongé; anthère nettement plus étroite que le stigmat, parfois brièvement pédonculée; clinandre assez profond, bien à parfois peu développé; rostellum court; glande rostellaire présente, souvent évanescence, exceptionnellement absente, inefficace par manque rapide de cohérence des pollinies; pollinies assez cohérentes à assez vite très friables; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre, parfois légèrement bronzé, glabre; ovaire vert un peu plus foncé que la face externe des sépales; capsule courte et pyriforme, pendante; taux d'autopollinisation proche de 100%; autogamie régulière par débordement des pollinies hors du clinandre et chute de grains de pollen sur le haut du stigmat de part et d'autre de la glande rostellaire.

### Conséquences

Cette description intègre la variation morphologique des plantes observées sur les 22 sites visités. Elle est conforme aux descriptions des plantes du loc. typ. d'*Epipactis fageticola* et des sites castillans environnants (Annexe 4, sites 1-5) mais aussi, sans pratiquement élargir les intervalles de variation, à celles des 17 autres sites que nous avons visités, comme le montre le recouvrement constant de tous les caractères, diagnostiques ou non, qui rendent nos descriptions des annexes 1 et 2 redondantes, quasi coïncidentes, malgré l'amplitude écologique et l'éloignement géographique des populations étudiées, provenant du lac Léman aux contreforts de la Sierra de la Demanda, du niveau de la mer à près de 1500 m d'altitude, de la zone strictement méditerranéenne à des zones sous influences eurosibériennes.

L'ensemble des populations étudiées ou mentionnées ici (Annexes 1-5) forme donc une seule espèce bien délimitée (voir la diagnose, ci-après) qui doit être nommée *Epipactis fageticola*. Elles ont été signalées, étiquetées ou publiées tour à tour sous les noms d'*E. phyllanthes* s.l. ou s. str., *E. phyllanthes* "de peupleraies" sensu auct. hisp., *E. phyllanthes* var. *degenera*, *E. phyllanthes* var. *pendula*, mais aussi *E. campeadorii*, *E. gracilis*, *E. helleborine*, *E. helleborine* var. *viridiflora*, *E. leptochila*, *E. muelleri*, *E. palustris* (déterminations anciennes, en herbier), *E. persica*, *E. rhodanensis* "hypochrome" ou "var. blanche" et *E. stellifera*. Ce dernier nom, publié en 2001, est un synonyme postérieur d'*E. fageticola*, épithète combinée au rang spécifique en 1999.

Sous réserve d'une vérification sur le terrain avec analyses plus fines, intégrant notamment l'examen de la pilosité du rachis de plantes fraîches, de la structure du gynostème et de la denticulation marginale des feuilles, il nous paraît très vraisemblable que les individus uniques des Bouches-du-Rhône (SOCA 1996; DELFORGE 1997; annexe 5, site 105) et du Portugal (TYTECA & CAPERTA 1999; annexe 5, site 107), en ce compris probablement celui de la Serra da Estrela (ibid.; annexe 5, site 106), ainsi que les populations de Galice (CORTIZO

& SAHUQUILLO 1999A, B; annexe 5, site 1) et de Salamanque (BERNARDOS & AMICH 2000; annexe 5, site 82) représentent également *E. fageticola*. Les renseignements, moins complets, que nous possédons sur les populations d'Andalousie (LOWE 2000, 2001; annexe 5, site 2-5) et qui proviennent essentiellement de quelques photos envoyées à PD par M.R. LOWE, nous permettent de penser qu'elles sont fort proches, morphologiquement, des plantes des peupleraies du haut bassin de l'Èbre et donc qu'elles représentent vraisemblablement aussi *E. fageticola* et non *E. phyllanthes*.

### Répartition d'*Epipactis fageticola*

Les pointages des stations visitées et des mentions de la littérature ont été rassemblés sur les cartes 1 et 2 afin de visualiser la distribution d'*Epipactis fageticola* connue à ce jour. Par l'incorporation du taxon des peupleraies dans *E. fageticola* et par l'adjonction notamment des populations suisses, rhodaniennes, galicienne, portugaises et probablement aussi celles d'Andalousie, notre étude a considérablement élargi l'aire de distribution d'*E. fageticola* par rapport à celle qui prévalait lors de la parution de la synthèse du groupe d'*E. phyllanthes* de DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A). Cependant, les conclusions de cette synthèse restent valables: *E. fageticola*, dans son acception nouvelle, demeure, apparemment, «une espèce distincte du complexe téthyen, à côté d'*E. gracilis*, d'*E. cretica* et d'*E. troodi*»; nous savons maintenant qu'il a colonisé les hêtraies occidentales jusqu'au lac Léman en passant probablement par les ripisylves des bassins du Rhône pour remonter vers le nord, par celles de l'Èbre pour aller vers l'ouest, la communication entre les deux bassins pouvant se faire par les ripisylves de Cerdagne. La présence d'*E. fageticola* dans le Système ibérique, au Portugal et probablement aussi, en Andalousie, paraît exclure qu'il soit étroitement apparenté à *E. albensis* et donc que la péninsule ibérique ait été colonisée, jusqu'au sud, par une espèce du groupe de l'Europe subcontinentale, venue du nord-est (voir DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A).

### Écologie d'*Epipactis fageticola*

*Epipactis fageticola* est principalement, comme beaucoup d'*Epipactis*, une espèce forestière calcicole, inféodée aux hêtraies rélictuelles climaciques qui ont colonisé les pentes généralement exposées au nord des reliefs méditerranéens, supraméditerranéens et périalpins, c'est-à-dire le *Cephalanthero-Fagenion* (Code CORINE 41.16; DEVILLERS et al. 1991), où il côtoie entre autres orchidées *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. leptochila*, *E. microphylla* et *Neottia nidus-avis*. Dans ce milieu, où règne une faible concurrence, sa présence est strictement liée aux parties les plus humides et les plus sombres, sur substrats humifères profonds pourvus d'une litière épaisse. Un des sites des Pyrénées-Orientales (Rec de Lhoste, Annexe 4, site 14) est un bon exemple de cet habitat. *Epipactis fageticola* a été trouvé aussi dans l'*Epipacto helleborine-Fagetum* (Code CORINE 41.162), hêtraie calcicole des zones à précipitations assez faibles du versant nord du massif cantabrique, milieu où il se cantonne sur les suintements ou au niveau du talweg des ravines (par exemple Valgañon et Bonicapparra dans le haut bassin de l'Èbre, annexe 4, sites 2-4). Il est présent également dans les parties les plus fraîches

**Carte 1.** Répartition d'*Epipactis fageticola* et d'*E. phyllanthos* s. str. en France et en Suisse. Situation au 31.VII.2001.  
(Carroyage UTM 100 km × 100 km, pointage 10 km × 10 km).

**Légende:**

- : *Epipactis fageticola*.
- ◆ : *Epipactis phyllanthos* s. str.

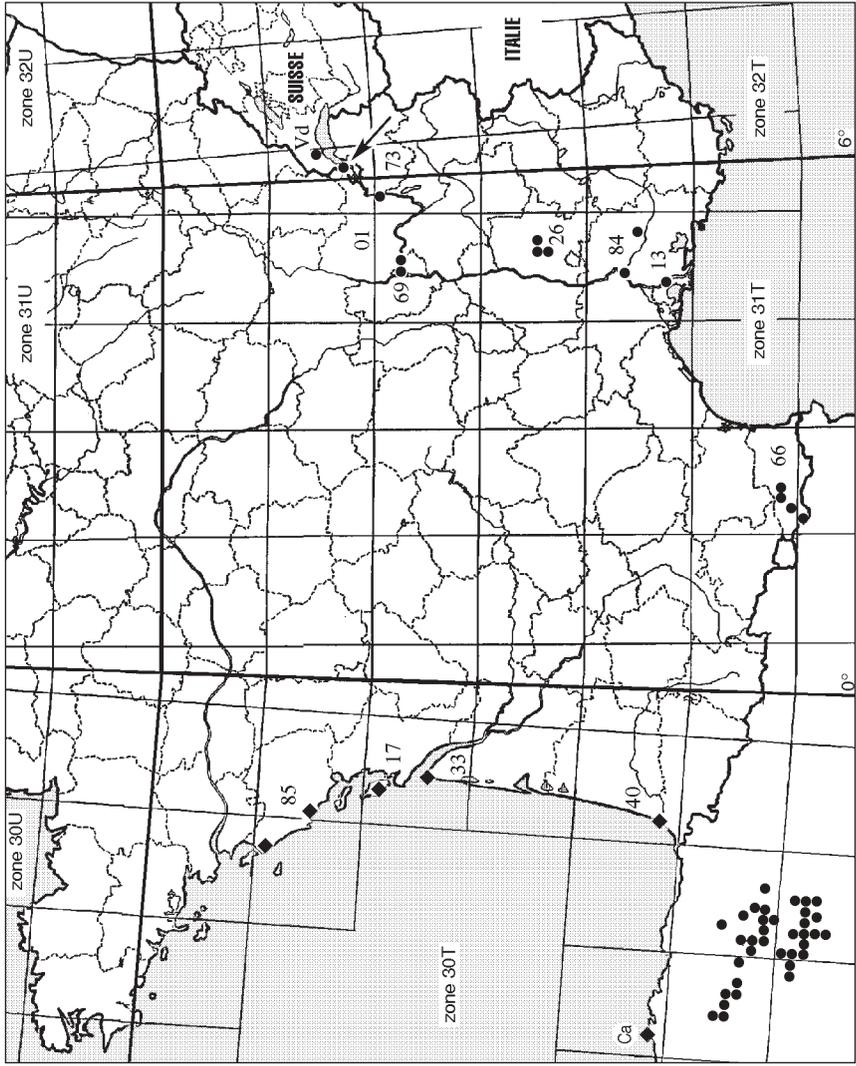
**Suisse**

**Vd:** Vaud (Burtigny, loc. typ. d'*Epipactis stellifera*); → : la flèche indique le pointage de Genève (Vésenaz).

**France**

*Epipactis fageticola* - **01:** Ain (Miribel); **13:** Bouches-du-Rhône (Arles); **26:** Drôme (Bourdeaux/Le Poët-Célaré et Saou); **66:** Pyrénées-Orientales (Nohèdes, Llo et Osseja); **69:** Rhône (Lyon); **73:** Savoie (Moiz); **84:** Vaucluse (Avignon et Lourmarin).

*Epipactis phyllanthos* - **17:** Charente-Maritime (Île d'Oléron, loc. typ. d'*E. phyllanthos* var. *olarionensis*); **33:** Gironde; **40:** Landes; **85:** Vendée.



**Carte 2.** Répartition d'*Epipactis fageticola* et d'*E. phyllanthos* s. str. dans la péninsule ibérique. Situation au 31.VII.2001. (Carroyage UTM 100 km × 100 km, pointage 10 km × 10 km).

**Légende**

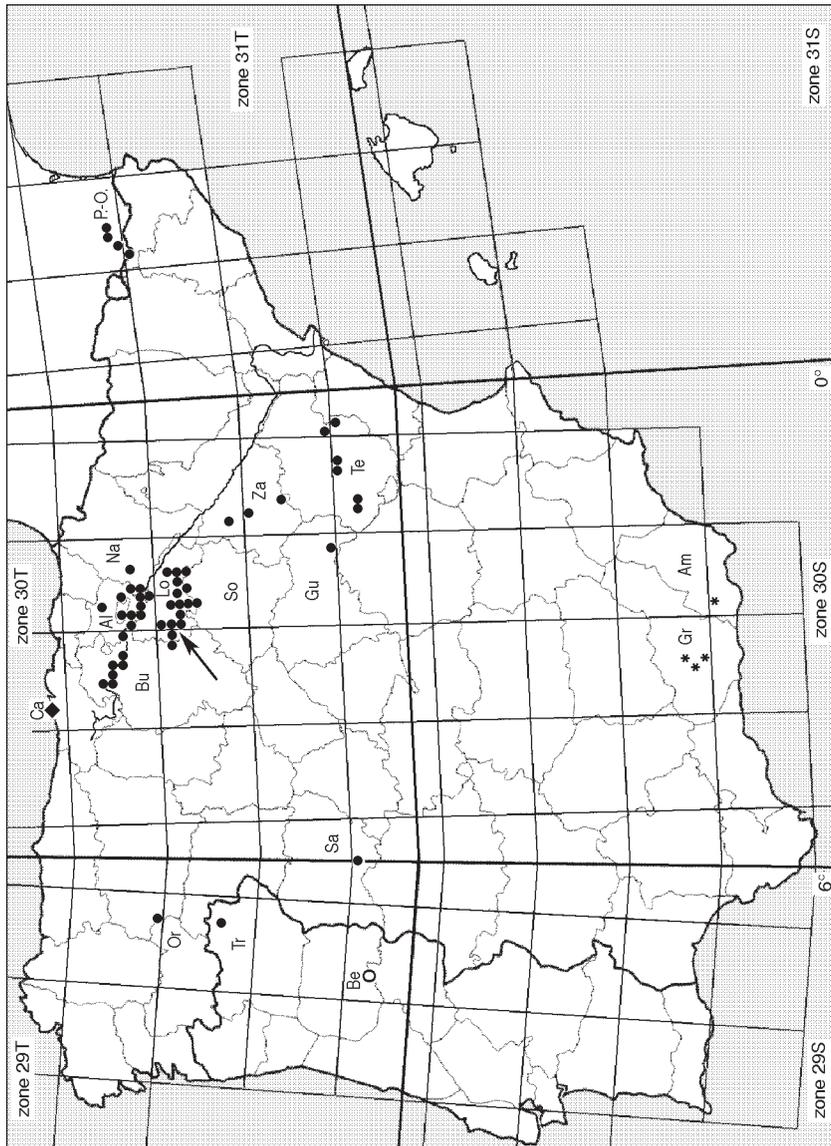
- : *Epipactis fageticola*;
- ◆ : *E. phyllanthos* s. str. (Ca: Cantabrie, Liencres, seule station avérée de la péninsule);
- : mention à vérifier au Portugal;
- ★ : mentions à vérifier en Andalousie.

**Espagne**

- Al: Alava; Am: Almeria;
- Bu: Burgos; Gr: Grenade;
- Gu: Guadalaajara; Lo: Logroño; Na: Navarre; Or: Orense; Sa: Salamaque;
- So: Soria; Te: Teruel; Za: Saragosse; → : loc. typ. d'*Epipactis fageticola*.

**Portugal**

- Tr: Trás-os-Montes e Alto-Douro; Be: Beira Alta.



des hêtraies-buxaies calcicoles subméditerranéennes (*Buxo-fagetum*; code CORINE 41.1751; Drôme, Saou; annexe 4, sites 10).

*Epipactis fageticola* fleurit aussi dans d'autres forêts non alluviales. En Drôme (sites de Bourdeaux; annexe 4, sites 7-9), nous l'avons observé dans l'*Aceri-Fraxinetum*, forêt mixte hygrophile des ravins et des versants périalpins sur colluvions profonds, mais ici encore nettement dominée par *Fagus sylvatica* (Code CORINE 41.43 × 41.16). Il a également été trouvé en Espagne et au Portugal dans des châtaigneraies supraméditerranéennes (Code CORINE 41.9; respectivement Salamanque, annexe 5, site 82 et Beira Alta, annexe 5, site 107), au nord du Portugal dans une chênaie subatlantique subhumide à *Quercus pyrenaica* (Code CORINE 41.6111; annexe 5, site 107) et, en Provence, au bord d'une rivière dans une yeuseraie mésoméditerranéenne de ravin (Code CORINE 41.811; annexe 4, site 20). Il peut également coloniser, à partir de hêtraies proches, des plantations de résineux indigènes à l'étage collinéen (Code CORINE 83.3111; Vaud, annexe 4, site 22). Dans tous ces milieux, *Epipactis fageticola* croît toujours sur des suintements, à proximité directe d'eau courante, dans des zones submersibles l'hiver.

La nette hygrophylie d'*Epipactis fageticola* lui permet évidemment de coloniser aussi les forêts alluviales naturelles ou subspontanées à *Populus nigra*, soumises régulièrement aux inondations, par lesquelles il s'est vraisemblablement en partie disséminé dans les bassins du Rhône et de l'Èbre, jusque dans des vallées parfois très fermées de leurs petits affluents, dans des collines de la zone mésoméditerranéenne. Dans ces milieux, il est souvent syntopique avec d'autres *Epipactis* ripicoles, *E. rhodanensis* (syn. *E. hispanica* var. *hispanica*) à l'est et au centre de son aire, *E. campeadorii* (syn. *E. hispanica* var. *viridis*)<sup>(1)</sup> à l'ouest de son aire. Nous l'avons observé notamment dans le *Salicion albae* (Code CORINE 41.13; par exemple Suisse, annexe 4, site 21) et dans l'*Alno-Padion* (Code CORINE 44.31; Pyrénées-Orientales, annexe 4, site 13). Il colonise aussi les milieux de substitution de ces ripisylves, en particulier les vieilles peupleraies plantées (Code CORINE 83.3211), principalement dans les zones mésoméditerranéennes (par exemple Burgos, Puente Arenas, annexe 4, site 2; Orense, annexe 5, site 1). Enfin, il démontre de réelles capacités pionnières en se maintenant dans des ripisylves inondables du *Salicion albae* (Code CORINE 41.13) très anthropisées et régulièrement perturbées (par exemple ripisylves relictuelles intra-urbaines: Lyon, annexe 4, site 17; zone industrielle: Avignon, annexe 4, site 19) ou en colonisant des zones de loisirs très récemment aménagées, pourvu qu'il y trouve suffisamment d'humidité (Code CORINE 85.1; par exemple Miribel-Jonage, annexe 4, site 6, ou parc urbain d'Osseja, annexe 4, site 11).

---

(1) Notre expérience d'*Epipactis rhodanensis* et d'*E. campeadorii*, ainsi que l'application de la pondération des caractères diagnostiques que nous préconisons pour le genre *Epipactis* (voir p. 63 et sqq.) nous permettent, au stade actuel de nos investigations, d'une part de réaffirmer qu'*E. rhodanensis* et *E. campeadorii* sont deux espèces distinctes appartenant à des groupes différents (respectivement groupe d'*E. helleborine* et groupe d'*E. leptochila*), d'autre part de proposer les deux synonymies suivantes: *Epipactis rhodanensis* A. GÉVAUDAN & ROBATSCH 1994 = *Epipactis hispanica* BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998 var. *hispanica* et *Epipactis campeadorii* P. DELFORGE 1995 = *Epipactis hispanica* var. *viridis* BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998. La seconde partie de notre conclusion est partagée par J. BENITO AYUSO et C.E. HERMOSILLA (comm. pers.).

### **Phénologie d'*Epipactis fageticola***

La période de floraison d'*Epipactis fageticola* est assez étalée même au sein d'une population, mais brève chez chaque individu, du fait de l'autogamie. Elle est bien entendu fonction de l'altitude et du milieu, les populations de ripisylves claires méditerranéennes ou mésoméditerranéennes (basse vallée du Rhône, vallée de l'Èbre) commençant à fleurir dès la mi-juin, celles des forêts denses d'altitude plus élevée pouvant prolonger la leur jusqu'en septembre. Au sein des populations croissant à l'ombre, les premières plantes à fleurir semblent celles des zones les plus mouilleuses, c'est-à-dire celles installées à proximité immédiate de l'eau courante ou sur des suintements encore actifs l'été. L'importante hygrophilie d'*Epipactis fageticola* entraîne évidemment des variations considérables du nombre d'individus fleuris chaque année en fonction des pluviosités hivernale et printanière, une présence sporadique notée par exemple par HERMOSILLA et SABANDO (1998), avec parfois un grand nombre de tiges stériles ou avortant comme le souligne DI ANTONIO (in litt. PD 2001).

Néanmoins, la floraison d'*Epipactis fageticola* peut être définie par rapport à celle des autres orchidées qui l'accompagnent sur les mêmes sites. Dans les ripisylves claires, *E. fageticola* fleurit avant *E. campeadorii*, un peu après *E. rhodanensis* et presque en même temps que *Cephalanthera rubra* ou *Epipactis parviflora*. Dans l'ombre des forêts denses et fraîches, il fleurit après *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis microphylla* ou *E. muelleri*, mais avant *E. helleborine* ou *E. leptochila*. Au sein du genre *Epipactis*, *E. fageticola* apparaît donc comme une espèce, ni précoce, ni tardive, fleurissant au début de l'été.

### **Remarques critiques sur quelques caractères et épithètes utilisés pour affirmer à tort la présence d'*Epipactis phyllanthes* hors de la zone atlantique**

Comment expliquer qu'*Epipactis fageticola* ait pu être si fréquemment confondu avec *E. phyllanthes*? Les problèmes de détermination des représentants du groupe d'*Epipactis phyllanthes* sont dus pour partie à la proximité et à la variabilité morphologique intrinsèque des espèces du groupe, pour partie à l'inadéquation des caractères utilisés pour tenter de les distinguer, caractères qui sont souvent mal délimités, notamment par l'utilisation de termes trop vagues, ou mal compris, comme l'indiquent bien les contradictions qui peuvent être relevées entre ce qui est affirmé dans un texte et ce qui est montré par les figures qui l'illustrent.

Lors de l'examen, il convient donc de ne pas tenir compte de caractères inopérants et de mieux délimiter encore ceux qui semblent opérationnels dans la distinction, sur le terrain, des espèces du groupe d'*E. phyllanthes* dont il est question ici, tout en précisant le vocabulaire adéquat qui permet de les décrire sans ambiguïté.

### **Pilosité du rachis**

Comme l'un d'entre nous l'a déjà montré (DELFORGE 1997: 239), la qualification de la pilosité du rachis est d'autant plus difficile qu'elle semble varier

notamment avec le degré de maturité des plantes et leur habitat. Les individus en fin de floraison d'*Epipactis phyllanthos* de l'île d'Oléron (France), par exemple, portent une pilosité plus longue et plus visible que celle des individus jeunes, ce qui pourrait indiquer qu'elle continue à croître pendant la maturation des fleurs; d'autre part, YOUNG (1952: 267) note que des individus d'*Epipactis phyllanthos* var. *vectensis* de l'île de Wight (Angleterre), croissant à l'ombre, ont un rachis «more pubescent than usual», ce qui signifie que cette variété est habituellement pubescente et qu'elle peut l'être plus dans les habitats sombres.

La pilosité du rachis est constituée de denticules, de papilles et de poils ± longs, qui doivent tous être pris en compte. La quantification de cette densité doit être faite en suivant un seul protocole, sous loupe binoculaire, à partir de plantes récemment prélevées, afin d'éviter les risques de glabrescence engendrée par la dessiccation (voir DELFORGE 1997). Nous préconisons, pour ce travail, un grossissement de 30×, suffisant pour le comptage tout en laissant un large champ d'observation. Les comptages sous des grossissements supérieurs, de 200×, voire même 1000×, tentés par HERMOSILLA (2000), révèlent forcément d'autres structures et ne peuvent en aucun cas être comparés à ceux effectués à un grossissement de 30×, surtout si, de surcroît, seuls les poils sont pris en compte. Dans une description qualitative, c'est "pilosité éparse", rachis "faiblement (ou ±) pubescent" qui nous paraissent les termes les mieux adaptés pour *E. fageticola*, tout en soulignant qu'une quantification de la pilosité nous paraît toujours préférable pour une description précise.

Les auteurs qui ont signalé *Epipactis phyllanthos* s.l. en dehors de la zone atlantique en France, en Suisse et dans la péninsule ibérique n'ont généralement donné que des indications qualitatives pour la pilosité du rachis, qu'ils ont considérée comme "glabre" (par exemple SOCA 1996 in litt. PD; CHARLIER & VAUTHEY 1997; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A; TYTECA & CAPERTA 1999; BENITO AYUSO et al. 2000A; DI ANTONIO & VEYA 2001; GÉVAUDAN & GÉVAUDAN 2001), "quasi glabre" (HERMOSILLA & SABANDO 1998; CORTIZO & SAHUQUILLO 1999), "glabrescente" (BENITO AYUSO et al. 2000A), plus rarement "faiblement pubescente" (KLEYNEN 2000). Avec une densité de pilosité de (40-) 60-110 (-130) éléments au mm<sup>2</sup>, *E. fageticola* est une des espèces le plus pubescentes du groupe d'*E. phyllanthos* et aucun des rachis que nous avons examinés n'aurait dû être qualifié de "glabre" ou de "quasi glabre", terme qui devrait être réservé à une pilosité comptant moins de 10 éléments au mm<sup>2</sup> (DELFORGE 1997: 240). Quant à "glabrescent", parfois utilisé, il n'est pas adéquat pour qualifier une faible densité de pilosité persistante mais indique que la pilosité qui couvre un organe disparaît plus ou moins complètement à maturité ou quand la plante flétrit. Nous pensons que l'usage inadéquat de "glabre", "quasi glabre" et "glabrescent" est un facteur important dans la confusion entre *E. fageticola* et *E. phyllanthos*.

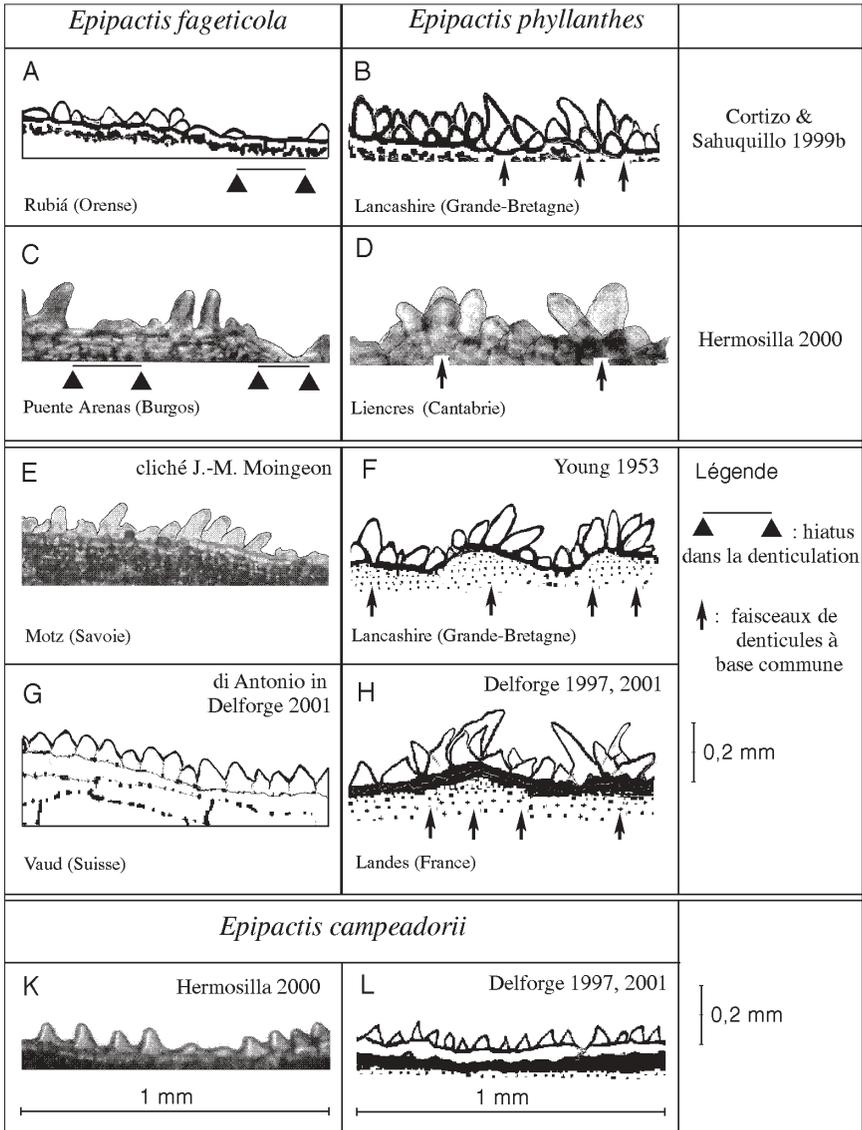
### **Denticulation du bord de la deuxième feuille**

Dans sa diagnose d'*Epipactis phyllanthos* vis-à-vis d'*E. helleborine*, SMITH (1852) a déjà attiré l'attention sur les différences de denticulation du bord des feuilles, celui du premier étant muni de papilles ou gaines lisses («smooth

sheaths»), celui du second étant finement denticulé («serrulated»). Un siècle plus tard, YOUNG (1952A: 253) reprendra la diagnose de SMITH sur ce point, en notant, d'abord de manière inappropriée, que le bord des feuilles d'*E. phyllanthus* est bordé de petits poils glanduleux à sommet obtus («leaves [...] edged with minute glandular hairs, obtusely pointed»), puis, lorsqu'il délimite l'ensemble *phyllanthus-vectensis-pendula*, en écrivant plus exactement qu'il est muni de petits cilioles groupés [c'est YOUNG (1952B: 260) qui souligne: «with minute grouped ciliolae on the margin»].

En 1953, YOUNG est plus précis encore dans une diagnose destinée cette fois à séparer *E. phyllanthus* d'*E. confusa* et d'*E. persica* s. str. Il décrit la denticulation marginale des feuilles d'*E. phyllanthus* comme constituée de papilles proéminentes, longues de 100-200 µm, très irrégulières et agglomérées en touffes («Leaf edge [...] fringed with prominent papillae 100-200 µ long, very irregular and agglomerated into tufts.» (YOUNG 1953: 258); cette denticulation est illustrée (reproduite fig. 1F in hoc op.). L'un d'entre nous a répercuté par trois fois et complété la description de YOUNG. Il a d'abord décrit les feuilles comme «bordées irrégulièrement de faisceaux de poils blancs regroupés en touffes» (DELFORGE 1994: 79), puis la denticulation comme «très irrégulière, disposée sur un bourrelet hyalin en un seul rang mais en tous sens. Les denticules aigus peuvent être courbes et mesurer jusqu'à 0,3 mm de longueur; ils sont souvent plus longs à aussi longs que larges» (DELFORGE 1997: 241; l'illustration de ces denticulations est reproduite fig. 1H in hoc op.); enfin il a écrit que les feuilles sont «bordées irrégulièrement de faisceaux désordonnés de denticules hyalins» (DELFORGE 2001: 106, cum icon.). Ce qui est important dans ces descriptions, c'est la longueur des denticules, leur irrégularité, leur profusion tout le long du bord, mais surtout leur regroupement en faisceaux ou en touffes, plusieurs denticules ayant alors une base commune (figs 1B, D, F, H).

Malheureusement, les particularités de la denticulation marginale des feuilles d'*Epipactis phyllanthus* sont très peu utilisées comme caractère diagnostique et, quand elles le sont, c'est le plus souvent à mauvais escient. Même DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A: 293) qui notent très bien chez *E. phyllanthus* l'«ornementation du bord des feuilles formée d'aiguilles hyalines irrégulièrement distribuées en touffes», considèrent qu'il s'agit d'un caractère commun à toutes les espèces de son groupe, ce qui n'est pas exact. La plupart des autres auteurs se sont contentés de qualifier la denticulation d'*E. phyllanthus* d'irrégulière, ce qui amène évidemment à considérer qu'elle est identique à celle d'*E. fageticola*, puisqu'elle est assez irrégulière, mais différemment, chez ce dernier aussi (par exemple HERMOSILLA & SABANDO 1998; CORTIZO & SAHUQUILLO 1999B; BENITO AYUSO et al. 2000A; HERMOSILLA 2000; KLEYNEN 2000; GÉVAUDAN & GÉVAUDAN 2001). Les illustrations pour prouver visuellement l'identité des denticulations des deux espèces, publiées par la plupart de ces auteurs, sont parfois illisibles (par exemple KLEYNEN 2000 versus CLAESSENS et al. 1998), ou bien elles montrent au contraire clairement que les denticulations d'*E. phyllanthus* et d'*E. fageticola* sont différentes, ce qui est pour le moins paradoxal (par exemple CORTIZO & SAHUQUILLO 1999B; HERMOSILLA 2000, reproduites figs 1A à 1D in hoc op.). Nous pensons que



**Fig. 1.** Denticulations marginales des feuilles chez *Epipactis fageticola*, *E. phyllanthes* et *E. campeadorii* (tous les échantillons: 1 mm de longueur; l'échelle publiée par HERMOSILLA 2000 étant erronée, elle a été estimée). Les denticulations d'*E. fageticola* sont assez régulières (G) à plus souvent irrégulières (A, C, E) par la dimension des denticules et leur courbure, avec parfois des hiatus démunis de denticules; celles d'*E. phyllanthes* sont plus grandes, très irrégulières, sans hiatus mais avec des faisceaux de dents groupées sur une base commune; celles d'*E. campeadorii* sont fines, petites et assez régulières (la convergence entre le dessin et la macrophotographie est évidente, les deux méthodes d'illustrations sont donc valables). Les denticulations A-B et C-D ont été publiées l'une vis-à-vis de l'autre respectivement par CORTIZO et SAHUQUILLO (1999B) et HERMOSILLA (2000) pour démontrer qu'elles étaient identiquement irrégulières et donc qu'il s'agissait d'*E. phyllanthes* s. str. dans les deux cas, une conclusion erronée qui découle d'une interprétation manifestement superficielle de cette structure.

l'usage inadéquat de "denticulation irrégulière" a été un facteur important dans la confusion d'*E. fageticola* avec *E. phyllanthes* et qu'il convient d'affiner encore la description de cette structure.

Chez les *Epipactis*, la denticulation marginale des feuilles peut être hyaline (transparente comme le verre, non colorée), vert translucide (hyalin coloré de vert chlorophyllien) ou micacée (qui a l'aspect feuilleté et la couleur jaunâtre à blanchâtre, peu translucide, un peu irisée ou nacré, de la muscovite). Les denticules peuvent être réguliers,  $\pm$  triangulaires ou au contraire irréguliers par les dimensions, de petits denticules alternant avec des grands, par leurs formes, triangulaires ou lamelliformes, aiguës ou arrondies, droites, inclinées ou courbes. Ils peuvent être continûment distribués, comme les dents d'une scie, ou irrégulièrement avec des hiatus quasi dépourvus de denticules. Ils peuvent enfin être implantés directement sur la marge de la feuille ou sur un bourrelet hyalin, et ce régulièrement, chaque denticule ayant une base propre, ou irrégulièrement, les denticules étant regroupés en touffes ou en faisceaux les faisant diverger à partir d'une base commune.

La denticulation d'*Epipactis phyllanthes* est majoritairement micacée, composée de denticules très irréguliers par les dimensions (0,10-0,30 mm) et les formes très variées; leur distribution est continue, les hiatus sont rares; leur implantation se fait très fréquemment en touffes ou faisceaux. La denticulation d'*E. fageticola* est majoritairement vert translucide, rarement micacée; elle est composée de denticules peu à assez irréguliers, de dimensions plus petites (0,04- 0,06-0,17 (-0,23) mm et de formes moins variées; leur distribution est souvent discontinue, avec des hiatus de 0,2-1,3 mm de longueur; leur implantation se fait rarement en petites touffes ou faisceaux (Figs 1B, D, F, H).

La perception de ces différences est très difficile à rendre par la microphotographie ou le dessin, parce que les nécessités d'agrandissement obligent à sélectionner des portions de bord de feuille d'environ 1 mm de longueur, ce qui est évidemment tout à fait insuffisant pour donner un échantillon valable de la variation d'une plante, a fortiori d'une population ou d'une espèce si l'on procède aléatoirement. Seul, l'examen de la totalité du périmètre de plusieurs deuxièmes feuilles, ce qui représente généralement au total au moins 300 mm linéaires, peut fournir un échantillonnage valable qui, s'il est bien interprété, permet d'obtenir une détermination correcte (voir cependant la fig. 1).

### **Flétrissement des sépales**

Pour distinguer *Epipactis confusa* d'*Epipactis phyllanthes*, YOUNG (1953, 1970) avait noté que les sépales du premier flétrissaient rapidement après l'anthèse, tandis que ceux du second restaient frais assez longtemps sur la capsule. La persistance des sépales sur l'ovaire mûrissant avait déjà été remarquée par THOMAS (1941). Ce caractère a parfois été retenu pour distinguer *E. phyllanthes*, mais en entraînant bien des confusions. Lors d'une visite sur le terrain ou même en observant à plusieurs reprises la maturation d'une tige prélevée, il est en effet difficile d'établir la limite à partir de laquelle un périanthe externe fane

rapidement ou lentement. De plus, ce caractère ne semble diagnostique que dans le groupe d'*E. phyllanthes*.

Il avait en effet été utilisé par YOUNG pour distinguer deux espèces appartenant au groupe d'*E. phyllanthes*, ensemble dans lequel toutes les espèces ont un périanthe externe qui flétrit rapidement, sauf *E. phyllanthes* (DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A). Il semble que ce soit, chez ce dernier, un caractère atavique: dans les groupes d'*E. leptochila* et d'*E. helleborine*, les sépales persistent aussi assez longtemps après l'anthèse, c'est le cas chez *E. campeadorii* (espèce du groupe d'*E. leptochila*) et d'*E. rhodanensis* (espèce du groupe d'*E. helleborine*). Dans une diagnose confrontant ces deux espèces à *E. phyllanthes*, l'un d'entre nous avait mal interprété la durée de la persistance du périanthe (DELFORGE 1997: 244, tabl. 1), erreur relevée par HERMOSILLA et SABANDO (1998). Il apparaît donc que l'évaluation de la persistance des sépales sur la capsule peut créer plus de problèmes qu'elle n'apporte de solutions.

Cependant, récemment, DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A: 294) ont proposé une autre manière d'évaluer la persistance des sépales sur la capsule. Ils constatent en effet qu'elle «correspond à une différence d'apparence déjà détectable [sur les plantes fraîches]. Chez toutes les plantes [du groupe d'*E. phyllanthes*] que nous avons examinées, le périanthe paraît blanchâtre à l'extérieur, en net contraste avec l'ovaire. La ligne de démarcation est habituellement précise et tranchée. C'est distalement par rapport à celle-ci que se fait le brunissement après maturation. Chez *E. phyllanthes* au contraire, le périanthe externe est concolore avec l'ovaire, seule une étroite bordure blanchâtre se développant parfois à la périphérie des sépales».

En étant attentif à ce caractère, nous avons constaté qu'il était très fréquemment utile pour distinguer *E. fageticola*, dont les sépales sont effectivement un peu plus pâles que l'ovaire sur les fleurs fraîches. Mais cette différence de teinte est parfois très ténue, bien que la ligne de démarcation entre l'ovaire et la base des sépales soit toujours précise, comme l'indiquent DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN; elle est souvent moins visible en lumière naturelle (bien faible dans les hêtraies !) que sur les photographies, spécialement sur celles prises avec éclairage de flashes, qui augmentent les contrastes. L'expression «contraste net», utilisée par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN est sans doute trop forte, évoquant la juxtaposition de deux couleurs d'intensités nettement différentes, ce qui n'est pas souvent le cas; elle a vraisemblablement été mal traduite par HERMOSILLA (2000), qui de ce fait, nie l'utilité et même la réalité de ce caractère, à tort selon nous.

### **Nécrose de l'anthère**

La nécrose rapide de l'anthère est un des caractères utilisés par YOUNG (1952B: 266; 1953: 267) pour caractériser *Epipactis phyllanthes*. L'un d'entre nous a parfois fait usage de cette particularité dans des fiches descriptives d'*E. phyllanthes* ou des diagnoses (DELFORGE 1994, 1997). Nous pensons que la plupart des espèces autogames peuvent présenter des anthères rapidement nécrosées et que ce flétrissement est largement tributaire de facteurs externes, en particulier

d'une chaleur excessive ou d'une sécheresse au moment de la maturation des boutons floraux ou au début de la floraison. Nous n'avons plus retenu ce caractère ici, entendu qu'*E. fageticola* peut également le présenter parfois, ainsi qu'*E. campeadorii* ou *E. rhodanensis* d'ailleurs.

### **Présence de tubes polliniques dans le bouton floral**

À l'instigation d'HAGERUP, qui avait disséqué des fleurs cléistogames d'*Epipactis phyllanthes*, YOUNG (1962) signale comme particulières la germination du pollen et la présence de tubes polliniques dans le clinandre des boutons floraux chez cette espèce, avant le débordement du pollen sur la surface stigmatique. L'un d'entre nous a également parfois utilisé cette particularité dans des fiches descriptives d'*E. phyllanthes* ou des diagnoses (DELFORGE 1994, 1997). Ce caractère-ci aussi, selon nous, ne doit plus être retenu parce que chez toutes les espèces autogames le pollen germe plus ou moins rapidement, au moins sur le rebord du stigmate, entraînant l'apparition de tubes polliniques. Sur le terrain, l'observation de tubes dans le clinandre d'un bouton floral, avant qu'ils ne débordent le rebord du stigmate, est très difficile et il n'est pas certain que ce caractère distingue réellement *E. phyllanthes* des autres espèces autogames, notamment d'*E. fageticola*.

### **Autres caractères nous paraissant peu opérationnels**

Dans les descriptions sous divers noms d'*Epipactis fageticola* (par exemple HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A; KLEYNEN 2000; DI ANTONIA & VEYA 2001), il est souvent fait mention de la légère suffusion violette à la base de la tige et de la présence de papilles sur l'ovaire et, plus rarement, sur la face externe des sépales. Ces caractères étant inconstants et pouvant être partagés par d'autres espèces du groupe d'*E. phyllanthes*, dont *E. phyllanthes* lui-même, nous ne les estimons pas utiles.

### **Caractères utilisables sur les exsiccata et les échantillons préservés en alcool**

La pilosité de l'ovaire et, le cas échéant, celle de la face externe des sépales, sont essentiellement constituées de papilles et de denticules qui persistent très bien, tant sur les fleurs des exsiccata que sur celles conservées en alcool. La conservation de la pilosité du rachis des exsiccata, par contre, est moins assurée, pour deux raisons principalement.

La première tient à la qualité de la dessiccation effectuée et à celle des conditions de conservation. Nous avons parfois constaté, sur des spécimens d'herbier que nous avons examinés, le développement de filaments de moisissures qui peuvent être confondus avec des éléments de pilosité, rendant la quantification de celle-ci très difficile.

La seconde raison est plus préoccupante parce qu'elle est inhérente à la glabrescence possible des plantes fraîches, tendance qui, a fortiori, peut s'accroître avec la dessiccation brutale, ce qui complique évidemment la révision des spécimens d'herbier et entraîne de sérieux mécomptes dans leur détermination, même par d'éminents spécialistes. Rappelons, par exemple, l'erreur de JOVET

(1957), déterminant comme *Epipactis phyllanthes* var. *pendula* des exsiccata d'*E. muelleri* du Maine-et-Loire, dont la pilosité, pourtant assez importante, avait probablement disparu en herbier (voir DELFORGE 1997). L'un d'entre nous (PD) a eu l'occasion d'examiner des exsiccata d'*E. phyllanthes* s.l. du bassin de l'Èbre envoyés pour avis par C.E. HERMOSILLA. Ces exemplaires, dont des doubles conservés en Belgique qui ont maintenant 4 ans d'herbier, montrent une perte partielle significative de la pilosité du rachis qui, curieusement, affecte surtout les poils courts, les poils longs se maintenant assez bien; cette perte peut réduire de moitié le nombre total d'éléments de pilosité au mm<sup>2</sup>, une très faible densité qui cadre bien avec celle des tiges fraîches d'*E. phyllanthes* s. str., ce qui entraîne d'inévitables confusions. Nous ne savons pas dans quelles conditions s'est effectué la quantification de la pilosité des tiges des *E. phyllanthes* s.l. de Galice (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999B), mais les chiffres obtenus ("5-30 pelos/mm<sup>2</sup>") peuvent indiquer que les éléments non pileux n'ont pas été pris en compte et que les comptages, qui nécessitent une loupe binoculaire réticulée, ont été faits sur des exsiccata ayant perdu une partie de leur pilosité.

Les denticulations des bords de feuilles se conservent très bien en herbier, avec néanmoins parfois une légère tendance à la diminution de l'opacité des structures micacées. La bonne conservation des feuilles, le fait qu'elles peuvent être prélevées même sur un individu défleuri, l'intérêt diagnostique de leur denticulation et le caractère très peu agressif du prélèvement pour la plante nous incitent à conseiller la prise systématique de la deuxième feuille en partant de la base sur 2 ou 3 plantes d'une population, d'autant plus que son examen requiert l'emploi d'une loupe binoculaire, accessoire rarement emporté sur le terrain. Cette mesure s'impose a fortiori si l'on n'a pas de loupe avec soi ou si l'on découvre un pied solitaire d'un *Epipactis phyllanthes* s.l. critique.

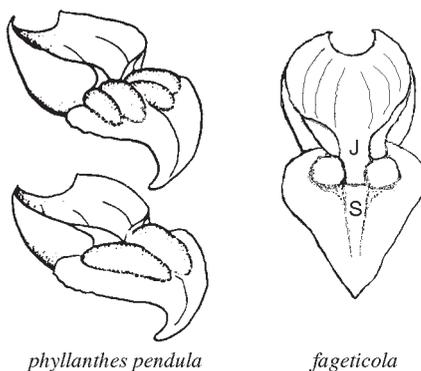
La structure du gynostème, notamment celle du clinandre, la cohérence des pollinies et même la présence de tubes polliniques peuvent occasionnellement être observées sur une ou quelques fleurs d'un exsiccatum, si elles étaient récemment ouvertes lors du prélèvement de la plante et si le pressage les a épargnées. Mais, bien entendu, les dimensions, la forme et l'ornementation du périanthe, ainsi que tous les caractères de structure du gynostème se maintiennent beaucoup mieux chez les fleurs conservées en alcool, à l'exception de la cohérence des pollinies et de l'efficacité de la glande rostellaire, qui ne peuvent plus être évaluées, probablement par l'action de l'alcool sur l'élastovicine.

### **Diagnose d'*Epipactis fageticola***

Nous proposons au tableau 1 une diagnose d'*Epipactis fageticola* comparé aux espèces avec lesquelles il a parfois été à tort identifié, comme *E. rhodanensis*, *E. gracilis* et, bien entendu, *E. phyllanthes*, ainsi qu'avec une espèce syntopique, *E. campeadorii*, du groupe d'*E. leptochila*, et *E. fibri*, espèce du groupe d'*E. phyllanthes* présente dans quelques ripisylves de la vallée du Rhône, en aval de Lyon. Un tel tableau ne saurait cependant reprendre exhaustivement tous les caractères permettant de distinguer ces espèces.

Les caractères retenus dans la diagnose sont classés par ordre de poids diagnostique décroissant, ce qui permet de comprendre la pondération que nous leur accordons et qui a déjà été fréquemment préconisée (par exemple YOUNG 1953; DEVILLERS in COULON 1990, 1992; DELFORGE 1994, 1995A, B, 1997, 2001; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A).

Au premier rang vient la coloration du pédicelle floral, puis la structure de la pilosité du rachis, qui permettent de séparer *E. rhodanensis* et *E. campeadorii* de toutes les espèces syntopiques du groupe d'*E. phyllanthes*, dont ils ne font pas partie. Au sein du groupe d'*E. phyllanthes*, *E. fageticola* se distingue par la denticulation du bord de la deuxième feuille, qui est détaillée dans le tableau, puis par la différence de teinte, souvent ténue et nettement séparée, entre la face externe des sépales et l'ovaire.



**Fig. 2.** Labelles d'*Epipactis phyllanthes* var. *pendula* (YOUNG 1953: 261) et d'*E. fageticola*. J: jonction hypochile - épichile; S: sillon médian entre les callosités basales de l'épichile.

Chez *Epipactis fageticola*, la jonction épichile - hypochile est large, les deux callosités basales de l'épichile sont séparées par un sillon large prolongeant le faible étranglement distal de l'hypochile. Chez *E. phyllanthes* var. *pendula*, la jonction épichile - hypochile est plus étroite; elle ne se prolonge pas par un large sillon sur l'épichile; les callosités basales sont plus importantes, plus rapprochées, plus variées. C'est également le cas chez *E. phyllanthes* var. *vectensis* et var. *olarionensis*.



**Fig. 3.** Labelles d'*Epipactis fageticola* (à gauche, Espagne, La Rioja, Valgañon, 17.VII.2001, dia J.-M. LEWIN) et d'*E. gracilis* (à droite, Italie, Potenza, 16.VII.1989, dia P. DELFORGE).

Chez *Epipactis fageticola*, la jonction épichile - hypochile est large, les callosités basales sont bien séparées, les sépales et pétales paraissent très acuminés. Chez *E. gracilis*, la jonction épichile - hypochile est étroite; sa prolongation sur l'épichile se fait par un étranglement; les callosités basales se touchent; les sépales et pétales sont moins acuminés.

**Tableau 1.** Diagnose d'*Epipactis fageticola* (obs. pers.)

<i>Epipactis</i>	<i>rhodanensis</i>	<i>campeadorii</i>	<i>fibri</i>	<i>fageticola</i>	<i>gracilis</i>	<i>phyllanthes</i>
Base pédi- celle floral	violacée	vert jaunâtre	vert jaunâtre à bronzée	vert jaunâtre (bronzée)	vert jaunâtre	vert jaunâtre
Pilosité du rachis	dense	dense	assez dense	assez dense à subglabre	(sub)glabre	(sub)glabre
nombre d'éléments par mm <sup>2</sup> (*)	280-350	250-360	60-100 (-130)	(40-) 60-110 (-130)	20-50	(0-) 20-40
longueur poils (mm)	longs:<0,8	assez courts: <0,5	assez courts: <0,3	courts + qq. poils 1,0	courts: <0,3	courts: <0,1 -0,3
enchevêtrés?	oui	oui	±	épars, isolés	épars, isolés	épars, isolés
persistance	forte	forte	assez forte	faible	glabrescente	glabrescente
pilosité masque cou- leur tige ?	oui/±	oui/±	±/peu	peu/non	non	non
groupe	<i>helleborine</i>	<i>leptochila</i>	<i>phyllanthes</i>			
Feuille: den- tication: répartition	régulièrement distribuée			hiatus 0,2-1,3 mm	hiatus	irrégulière sans hiatus ou presque
hauteur den- ticules (mm)	0,06-0,10	0,04-0,06	(0,04-) 0,06-0,17 (-0,23)			0,20-0,30
faisceaux de denticules	non		lamelles	très rares	oui	oui, très nombreux
coloration	hyaline - vert translucide		(hyaline - ) vert translucide (-micacée)			micacée
Feuilles: couleur par rapport à la tige				vert + foncé que la tige	vert jaunâtre ≡ la tige	
Insertion 1 <sup>ère</sup> feuille				haute	assez près du sol	
Bord feuilles	droit			ondulé	droit	
Fleur: taille	petites		assez petites		petites	moyennes à assez grandes
Sépales	concolores avec l'ovaire		face externe sépales + pôle que l'ovaire			concolores
Forme	larges			étroits, acuminés		larges
Hypochile	toujours présent (labelle toujours divisé en hypochile et épichile)					parfois absent
Jonction hypochile / épichile	assez étroite			assez large	très étroite	assez large
Ornemen- tation épichile	3 callosités en 1 ensemble ± cordiforme: 2 callosités basales assez verruqueuses + 1 callosité centrale ± atténuée			2 callosités basales peu verruqueuses + sillon central		variée; souvent 3 callosités
Position fleur ouverte	(sub-)horizontale			subhorizontale à pendante		pendante
Position ovaire mûr	subhorizontal			pendant		
(*) tous les éléments: papilles, denticules et poils.						

**Tableau 1** (suite). Diagnose d'*Epipactis fageticola* (obs. pers.)

<i>Epipactis</i>	<i>rhodanensis</i>	<i>campeadorii</i>	<i>fibri</i>	<i>fageticola</i>	<i>gracilis</i>	<i>phyllanthes</i>
Anthère	assez large		assez large, aigüe	étroite	assez large	large
Rostellum	court		allongé	court		
Glande rostellaire	développée, persistante, inefficace		absente	présente, évanescence, inefficace		absente (*)
Clinandre	développé		± développé	± développé, peu profond		développé à subnul
Pollinies	cohérentes dans le bouton floral puis ± rapidement pulvérulentes après l'ouverture de la fleur					pulvérulentes dans le bouton, ou très vite pulvérulentes
Hygrophilie	importante: à proximité de la nappe phréatique, dans zones submersibles l'hiver			très marquée: dans zones mouillées aussi l'été	peu marquée	
Habitats	ripisylves calcicoles ( <i>Salicion albae</i> frênaies et milieux de substitutions: peupleraies à <i>Populus nigra</i> )			ripisylves + ravins des hêtraies et autres forêts basiclines à peu acides	hêtraies calcicoles denses et yeuseraies acidoclines	Hêtraies, chênaies, pineraies très calcaires
	de la zone méso-méditerranéenne à la zone euro-sibérienne	zones méso- et supraméditerranéennes	supraméditerranéenne	de la zone eu-méditerranéenne à la zone euro-sibérienne	zones méso- et supraméditerranéennes	strictement atlantique
Altitude maximale	1600 m	800 m	160 m	1500 m	1700 m	200 m
Floraison	VI-VII	miVI-VII	(finVII-) VIII-IX	miVI-VII (-VIII)	VI-VIII	VI-VII
Répartition	SO Europe, de la Suisse au centre de l'Espagne (Système ibérique)	N Espagne	connu de qq. stations de la vallée du Rhône, en aval de Lyon	SO Europe, de la Suisse au sud de la péninsule ibérique (probablement)	Balkans, Italie, Sardaigne	Îles Britanniques, Belgique et qq. stations sur les côtes atlantiques du Danemark, au N, à la Cantabrie, au sud
(*) si parfois présente et très vite peu efficace: var. <i>olarionensis</i>						

D'autres caractères floraux peuvent ensuite être utiles en l'occurrence: le périanthe d'*E. fageticola* est très acuminé, le labelle petit par rapport aux sépales latéraux (Pl. 4 p. 101), avec un hypochile toujours cupulaire et quasi toujours vert en dedans, une jonction épichile - hypochile large et un épichile orné de 2 callosités basales nettes, peu verruqueuses, séparées par un sillon ample prolongeant l'étranglement distal de l'hypochile. Ces caractères floraux, très constants, permettent d'écarter respectivement *E. phyllanthes* (Fig. 2) et *E. gracilis* (Fig. 3). L'examen du gynostème est également instructif, l'étroitesse de l'anthère d'*E. fageticola*, la présence d'une glande rostellaire, la profondeur relativement réduite du clinandre le distinguent d'*E. phyllanthes* (var. *degenera* exceptée), tandis que la brièveté du rostellum le différencie, à ce niveau, d'*E. fibri*.

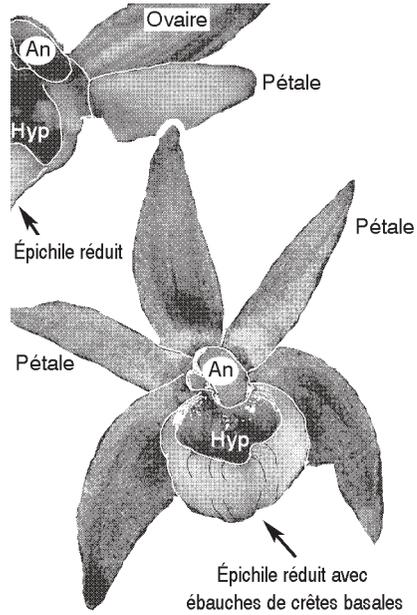
D'autres caractères, enfin, sont encore efficaces pour séparer *E. fageticola* d'*E. phyllanthes*, comme l'étroitesse relative des feuilles, leur ondulation marginale et leur teinte vert plus foncé que la tige ou encore la taille régulièrement décroissante des bractées, à partir d'une bractée inférieure relativement grande. En outre, dans les peupleraies de l'Èbre, C.E. HERMOSILLA nous a indiqué un caractère très utile pour distinguer les plantes fructifiantes d'*E. campeadorii* de celles d'*E. fageticola*: les ovaires mûrissants du premier restent subhorizontaux, alors que ceux du second pendent.

Coloration de la base du pédicelle exceptée, l'ensemble de ces caractères forment un faisceau permettant d'affiner les déterminations; chez quelques individus ou dans toute une population, certains caractères secondaires peuvent ne pas être présents ou être divergents, même jusqu'au niveau de la structure de la pilosité. La détermination doit alors s'appuyer sur une évaluation du nombre de caractères conformes, en gardant à l'esprit leur pondération. Chez quelques individus, l'absence ou l'expression partielle de un ou de quelques caractères divergents secondaires ou mineurs dans un faisceau d'une trentaine de caractères au total est toujours possible.

## Questions subsidiaires

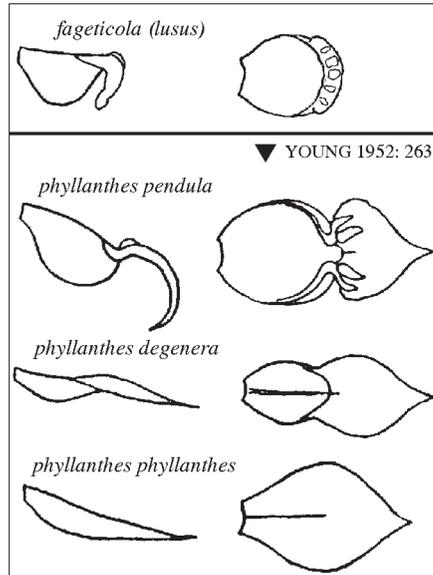
### *Epipactis phyllanthes* var. *degenera* dans le haut bassin de l'Èbre ?

Dans une population à fleurs normalement constituées d'*Epipactis fageticola* (Burgos, Fresneda de la Sierra Tirón, annexe 5, site 67), une plante à fleurs aberrantes a été signalée et figurée sous le nom d'*E. phyllanthes* var. *degenera* par BENITO AYUSO et al. (2000A: 88 & 96, fig. 5 ht dr., reproduite ci-contre) qui tirent un argument supplémentaire de la présence de ce taxon pour confirmer celle d'*E. phyllanthes* s. str. dans le haut bassin de l'Èbre. Deux photographies en couleurs de la même plante sont publiées ensuite par HERMOSILLA (2000: 196, fig. 4 a-b) qui les légende (traduit): «*E. phyllanthes* var. *degenera*, on observe le labelle indifférencié, propre à cette mutation, et l'anthère déjà nécrosée; l'exemplaire se trouvait au sein d'une hêtraie, dans une population normale [*sic*] d'*E. phyllanthes* var. *fageticola*». Dans le texte, HERMOSILLA, qui refuse catégoriquement la combinaison au rang spécifique de la var. *fageticola* par



**Fig. 4.** Fleurs d'un *lusus* d'*Epipactis fageticola* publiées comme *E. phyllanthes* var. *degenera* (BENITO AYUSO et al. 2000A: 96). **An**: anthère; **Hyp**: hypochile.

Fleurs subhorizontales, largement ouvertes et colorées comme celles d'*Epipactis fageticola*. Seules les trois pièces internes du périanthe sont aberrantes: pétales très étroits, labelle constitué d'un hypochile développé, nectarifère, l'épichile étant par contre réduit, sa partie sommitale manquant. C'est exactement l'inverse de ce qui caractérise *E. phyllanthes* var. *degenera*.



**Fig. 5** (ci-contre). *Epipactis phyllanthes* var. *degenera* (Bruxelles, 13.VIII.1989). Fleurs pendantes, rarement ouvertes; toutes les pièces du périanthe vertes, subégales; labelle muni d'une ébauche d'hypochile sans nectaires; épichile vert, lisse, sans aspérités ni ébauches de callosité.

(cliché P. DELFORGE)

DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A), se demande, avec une certaine ironie, s'il lui faut maintenant attribuer cette plante aberrante à une «variété dégenera d'*E. fageticola* (HERMOSILLA) DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN ?».

Les illustrations publiées pour cet individu montrent tous les caractères d'*E. fageticola*, y compris les couleurs et la large ouverture des fleurs, dont seules les trois pièces internes du périanthe sont aberrantes (fig. 4 in hoc op.). Les pétales sont très allongés, très étroitement lancéolés, tandis que le labelle est constitué d'un hypochile quasi normalement développé et coloré, l'épichile étant par contre réduit, sa partie sommitale manque, mais sa base, munie de callosités assez nettes, est bien présente.

Dans sa délimitation des diverses variétés d'*Epipactis phyllanthes*, YOUNG (1952) a décrit et figuré les labelles de moins en moins différenciés, depuis la var. *pendula*, caractérisée par un labelle parfaitement différencié en hypochile et épichile développés, jusqu'à la var. *phyllanthes*, au labelle pétaloïde et tout à fait indifférencié, en passant par la var. *degenera*, au labelle presque pétaloïde, muni d'une ébauche d'hypochile (YOUNG 1952: 263, fig. 3, reproduit fig. 2 in DELFORGE 1997: 226 et p. 67 in hoc op.). La dégénérescence du labelle chez *E. phyllanthes* se marque donc essentiellement par la réduction de l'hypochile, simple ébauche chez la var. *degenera*, totalement absent chez la var. *phyllanthes*, ainsi que par l'effacement des callosités basales, absentes chez ces deux variétés. En quelque sorte, c'est l'épichile, sans ornementation, qui forme la totalité du labelle chez *E. phyllanthes* var. *phyllanthes*.

La plante espagnole montre exactement l'inverse: c'est l'épichile qui est fortement réduit, le labelle étant constitué d'un hypochile assez bien creusé et des ébauches de callosités basales de l'épichile. Cette aberration ne rappelle en rien *Epipactis phyllanthes* var. *degenera*. Chez ce dernier, de plus, les fleurs sont très rarement ouvertes, et les pétales sont larges, verts, déjà presque identiques au labelle en forme et en couleur (voir, par exemple, DELFORGE 1994: 80A, 2001: 107C, fig. 5 in hoc op.). Ce n'est pas du tout ce que montre la plante espagnole, avec ses fleurs très ouvertes, aux grands pétales étroitement lancéolés-acuminés, très différents du labelle. Cette plante espagnole a donc été mal déterminée; il ne s'agit que d'un individu aberrant d'*E. fageticola* et non d'un représentant d'*Epipactis phyllanthes* var. *degenera*. En conséquence, la présence de cette plante ne peut plus être considérée comme corroborant les déterminations d'*E. phyllanthes* dans le haut bassin de l'Èbre.

### Qu'est-ce qu'*Epipactis viridiflava* U. Löw 1969 ?

Nous avons un moment pensé qu'*Epipactis viridiflava* pourrait être le nom prioritaire de l'espèce étudiée ici. *E. viridiflava* a été décrit du Jura bernois, en Suisse, par LÖW (1969) dans un contexte assez particulier, puisqu'il écrit [traduit] «qu'il ne veut pas entrer dans les problèmes nomenclaturaux pour lui incompréhensibles et les descriptions contradictoires» concernant les 4 *Epipactis* autogames connus à l'époque, à savoir, selon lui et d'après SENGHAS (1966), «*E. viridiflora* (HOFFM.) RCHB. (= *E. leptochila* GODFERY) , *E. dunensis* (STEPHENSON) GODFERY [= verosimil. *E. muelleri*; voir, à ce sujet,

DELFORGE 1995A], *E. phyllanthes* G.E. SMITH (= *E. phyllanthes* GODFERY p.p.) et *E. confusa* YOUNG (= *E. latifolia* f. *gracilis* DAGEFÖRDE)», taxons qu'il considère, avec beaucoup d'auteurs germaniques de l'époque, comme de «petites espèces» (“Kleinarten”) appartenant à l'espèce collective (“Spezies-Aggregat”) *E. helleborine*. Après examen de tous les caractères constants des *Epipactis* de sa région, Löw estime que l'on ne peut distinguer que deux taxons: un «Typus A», très varié, à fleurs colorées, entomogame, et un «Typus B» moins varié, de coloration générale jaune verdâtre, autogame. Il identifie le premier à *E. helleborine* et décrit le second sous le nom d'*Epipactis viridiflava*.

Il distingue sa nouvelle espèce d'*Epipactis helleborine* par la glande rostellaire non développée, le pollen libre ne restant pas longtemps rassemblé sous forme de pollinies, l'hypochile non ou peu nectarifère, l'épichile allongé acuminé, les sépales et pétales verdâtre pâle à jaunâtre pâle (le labelle peut cependant être quelquefois teinté de rouge ± distinctement), l'inflorescence portant peu de fleurs ouvertes en même temps, toutes cléistogames, et les ovaires, généralement nettement pendants, gonflant déjà avant la floraison. Avec sa conception, Löw se dispense évidemment de comparer *E. viridiflava* aux autres «petites» espèces d'*Epipactis* autogames mal délimitées selon lui, et qu'il supprime d'un trait de plume.

Le type d'*Epipactis viridiflava* provient du Jura bernois, en Suisse, plus précisément de la forêt du Morcel au sud des Écorcheresses, soit à environ 8 km à l'ouest de Moutier et à moins de 5 km de la frontière française. Il a été prélevé à 950 m d'altitude, le 25.VIII.1968, et déposé par Löw dans l'herbier de la Société botanique de Bâle, à Bâle (Suisse). Löw précise en outre qu'*E. viridiflava* fleurit 2 à 3 semaines avant *E. helleborine*, avec lequel il est très souvent syntopique, qu'il semble moins exigeant que ce dernier en lumière, et qu'il a trouvé d'autres populations d'*E. viridiflava* dans les environs de Moutier. La description n'est illustrée que d'un schéma d'une fleur vue en coupe avec explication du mécanisme de pollinisation. Quant aux parties végétatives d'*E. viridiflava*, elles sont qualifiées de “variées” et aucune indication sur le port, la pilosité de la tige ou la position et la structure des feuilles et des bractées n'est fournie.

Nous n'avons pas encore eu l'occasion de visiter la localité-type d'*Epipactis viridiflava* ni d'autopsier l'holotype. En nous fondant sur la seule description de Löw et les éléments annexes rappelés ci-dessus, deux hypothèses sont envisageables:

1. soit *Epipactis viridiflava* est un synonyme d'*E. leptochila*, dont le gynostème a une structure notoirement très variée et qui est souvent cléistogame dans la chaîne du Jura (voir par exemple GÉVAUDAN 1999);
2. soit *Epipactis viridiflava* est en fait identique à *E. stellifera* et donc à *E. fage-ticola*, auquel cas *viridiflava* devient l'épithète prioritaire pour l'espèce que nous étudions ici et dont l'aire de distribution s'étend alors une quarantaine de km plus à l'est et atteint le bassin du Rhin via un de ses petits affluents.

En l'absence d'un examen de l'holotype et de la population-type, nous pensons que la première hypothèse est la plus vraisemblable et donc qu'*Epipactis*

*viridiflava* est un synonyme d'*E. leptochila*, position déjà prise par REINHARD et al. (1991) et par l'un d'entre nous (DELFORGE 2001). En effet, LÖW écrit qu'il n'y a pas de glande rostellaire chez *E. viridiflava*, que l'épichile est étalé, acuminé et parfois lavé de rouge, ce qui correspond mieux à *E. leptochila* qu'à *E. fageticola*. D'autre part, alors qu'il note la différence d'exigence en lumière d'*E. helleborine* et d'*E. viridiflava*, LÖW ne fait aucune allusion à l'éventuelle hygrophilie d'*E. viridiflava*, particularité qui distingue pourtant visiblement *E. fageticola* d'*E. helleborine*, particulièrement dans le domaine alpien et à cette altitude. Enfin, *E. viridiflava* semble relativement abondant et *E. leptochila* est effectivement l'*Epipactis* autogame/cléistogame à labelle acuminé parfois teinté de rouge de loin le moins rare de la région (voir, par exemple, REINHARD et al. 1981; SCHMID 1998). Néanmoins, nous pensons qu'une vérification confirmant définitivement cette hypothèse est souhaitable.

## Conclusions

*Epipactis fageticola* peut prendre un aspect général très différent en fonction de l'éclairement des sites (populations de peupleraies claires versus populations de hêtraies sombres) mais aussi d'une année à l'autre suivant la pluviosité saisonnière sur un même site, particularité notée par exemple pour le haut bassin de l'Èbre par HERMOSILLA (in HERMOSILLA & SABANDO 1998) et pour le canton de Vaud par DI ANTONIO (comm. pers. à PD, 2001). La variation intrapopulationnelle est également très importante en fonction de l'humidité disponible dans le substrat et de la submersion plus ou moins prolongée du rhizome en hiver ou au printemps. Cependant, cette amplitude de variation n'est importante que pour le port des plantes et le nombre de fleurs, ainsi que pour la phénologie, pas pour les caractères diagnostiques, qui sont relativement constants, ni pour la taille des parties florales, ni pour les exigences en humidité, qui sont toujours considérables.

L'observation superficielle ou globale de deux populations d'*Epipactis fageticola* représentant malencontreusement les deux extrêmes de l'amplitude de variation (par exemple, Suisse, Burtigny versus Vézenaz en 1999, voir aussi pl. 1, ci-contre), peut faire douter que l'on soit en présence d'un seul et même taxon, comme les nombreux errements dans la détermination et la délimitation d'*E. fageticola* l'ont montré. Cette impression fallacieuse ne peut être corrigée que par l'observation rigoureuse de nombreux individus de populations différentes réparties sur des habitats divers de toute l'aire de distribution, avec examen de plantes sur le frais et de plantes ou parties de plantes conservées. Ces observations doivent aboutir à la constitution de faisceaux pondérés de caractères bien délimités, quantifiés et dont aucun n'est absolu. Cette procédure est selon nous la seule qui révèle et permet de bien apprécier toute l'amplitude de variation d'*E. fageticola*. En effet, les photographies et les illustrations de plantes entières ne permettent pas d'examiner les caractères discrets mais importants comme, par exemple, la pilosité du rachis; les photos ou dessins de denticulation, quant à eux, ne montrent au mieux que quelques mm de bord de feuille plus ou moins bien sélectionnés, un échantillonnage tout à fait insuffisant pour un caractère aussi varié. Cette iconographie, certes instructive, ne saurait



**Planche 1.** *Epipactis fageticola*. Variété dans le port.

**En haut** à gauche: port robuste, tiges groupées, très feuillées (France, Pyrénées-Orientales, Saillagousse, 16.VII.2001, P. DELFORGE), à droite: port grêle (Suisse, Burtigny, 1.VIII.1999, A. GÉVAUDAN); **en bas** à gauche: port intermédiaire, plantes cléistogames (France, Vaucluse, Lourmarin, 26.VI.1999, A. GÉVAUDAN), à droite: plante grêle, pauciflore (Espagne, La Rioja, Valgañón, 17.VII.2001, P. DELFORGE).

remplacer à elle seule l'examen de nombreux matériaux frais et préservés, même pour d'éminents spécialistes, comme l'ont montré les nombreuses erreurs de détermination faites de cette manière et qui ont conforté certains auteurs dans leur méprise. Les déterminations sur très bonnes photographies ou sur dessins exacts sont donc très peu fiables si elles ne s'appuient pas sur un large contact préalable avec des populations d'une grande partie de l'aire ainsi que sur une bonne expérience personnelle d'autres espèces du groupe d'*E. phyllanthes* dont l'approche est particulièrement délicate. Et même avec cette dernière condition, des erreurs de détermination restent encore à prévoir.

Une autre conséquence claire de notre mise au point est qu'*Epipactis phyllanthes* demeure une espèce nettement eu-atlantique ce qui, du point de vue biogéographique, confirme son statut d'espèce la plus dérivée du genre; sa présence avérée en Espagne est limitée à la population de la pinède littorale atlantique sur dunes de sables conchyliens de Liencres (Santander, Cantabrie).

D'autre part, les individus à fleurs peu colorées et pédicelle jaune verdâtre, signalés dans des populations d'*Epipactis rhodanensis* ou à leur proximité, ne peuvent plus être considérés comme partie intégrante ou variété de cette espèce, mais représentent en fait *E. fageticola*. *E. rhodanensis* est donc bien un membre à part entière du groupe d'*E. helleborine*, comme le montrent tous ses caractères diagnostiques, en ce compris la base toujours teintée de pourpre de ses pédicelles floraux. Le cadre systématique adopté récemment pour répartir les *Euepipactis* en groupes naturels d'espèces utilise au premier niveau de partition la coloration de la base du pédicelle floral pour effectuer les reconstructions phylogénétiques (par exemple DEVILLERS in COULON 1990, 1992; DELFORGE 1994, 1995A, B, 1997, 2001; DEVILLERS & DEVILLERS-TERSCHUREN 1999A, B). Ce cadre se voit ainsi conforté, puisque plus aucune espèce connue actuellement de cette section ne présente à la fois des individus à pédicelles floraux pourprés à la base et d'autres à pédicelles jaune verdâtre, comme on a pu croire un temps que c'était le cas chez *E. rhodanensis*.

Enfin, nous espérons que la présente clarification permettra de déterminer les *Epipactis* du groupe d'*E. phyllanthes* avec plus de précisions et de sûreté et incitera à poursuivre les prospections des ripisylves et des zones fraîches des forêts denses pour mieux préciser encore la distribution d'*E. fageticola*, en particulier dans les régions où il n'a pas encore été signalé et qui fragmentent considérablement sa distribution, par exemple, en France, dans la vallée du Rhône, entre Lyon et Avignon, ou entre les Bouches-du-Rhône et les Pyrénées-Orientales, dans la péninsule ibérique entre la Cerdagne et la haute vallée de l'Èbre, ou entre celle-ci, la Galice, le nord du Portugal et la Sierra Nevada et, pourquoi pas, plus à l'est en Suisse ou dans les Alpes.

## Remerciements

Javier BENITO AYUSO, Carlos E. HERMOSILLA et José Miguel TABUENCA MARRACO nous ont accueillis en Espagne, guidés sur les sites et fournis des matériaux et des documents parfois inédits; Patrick CHARLIER, Marc DI ANTONIO et Michel VAUTHEY nous ont accompagnés sur les sites suisses et nous

ont fait part de diverses informations non publiées; Sonia BERNARDOS, Pierre DUTHILLEUL, Jacques KLEYNEN, Karel KREUTZ, Michael R. LOWE, Alain MANGEOT, Jean-Marc MOINGEON, Helmut PRESSER, Philippe RABAUTE, Elvira SAHUQUILLO, Rémy SOUCHE, Daniel TYTECA et Patrick VEYA ont complété notre documentation, nous ont donné des localisations précises de sites et nous ont permis d'examiner des matériaux et leurs photographies inédites; Michèle GÉVAUDAN a stimulé nos réflexions par ses avis pertinents et a participé à nos prospections en Espagne et à la plupart de celles de France.

## Bibliographie

- AEDO, C., HERRA, C. LAINZ, M., LORIENTE, E., & PATALLO, J. 1984.- Contribuciones al conocimiento de la flora montañesa, III. *Anales Jard. Bot. Madrid* **41**: 125-141.
- ANONYME 1997.- Les lecteurs nous écrivent. *L'Orchidophile* **30**: 83.
- BARTOLO, G., PULVIRENTI, S. & ROBATSCH, K. 1997.- *Epipactis schubertiorum* BARTOLO, PULVIRENTI & ROBATSCH, eine neue *Epipactis*-Art aus Italien. *J. Eur. Orch.* **28** (1996): 773-780.
- BATOUSEK, P. 1996.- Zwei Funde von *Epipactis albensis* in Mahren auf Standorten außerhalb des Auwaldes. *J. Eur. Orch.* **28**: 535-544.
- BAUMANN, B. & BAUMANN, H. 1988.- Ein Beitrag zur Kenntnis der Gattung *Epipactis* ZINN im Mittelmeergebiet. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **20**: 1-68.
- BENITO AYUSO, J. & HERMOSILLA, C. 1998.- Dos nuevas especies ibéricas, *Epipactis cardina* y *Epipactis hispanica*, más alguno de sus híbridos: *Epipactis* × *conquensis* (*E. cardina* × *E. parviflora*) y *Epipactis* × *populetorum* (*E. helleborine* × *E. hispanica*). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **13**: 103-115.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A. & ARIZALETA URARTE J.A. 1999.- Aproximación al catálogo de las orquídeas de La Rioja. *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **14**: 19-64.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A. & ARIZALETA URARTE J.A. 2000A.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH en la Península Ibérica. *Zubía* **17** (1999): 83-98.
- BENITO AYUSO, J., ALEJANDRE SAENZ, J.A. & ARIZALETA URARTE J.A. 2000B.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH en el Sistema Ibérico. *Flora Montiberica* **14**: 8-11.
- BERNARDOS, S. & AMICH, F. 2000.- Novedades y comentarios para la orquidoflora centro-occidental ibérica. *Lazaroa* **21**: 13-18.
- BOURNÉRIAS, M. [éd.] 1998.- Les Orchidées de France, Belgique et Luxembourg: 416p. Biotope, coll. Parthénope, Paris.
- BREINER, E., BREINER, R. & BATOUSEK, P. 1993.- *Epipactis albensis* NOVAKOVA & RYDLO, die Elbe-Stendelwurz. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **25**: 129-140.
- BROOKE, B.J. & BONE, G. 1950.- The Wild Orchids of Britain: 139p + 40 pl. The Bodley Head, London.
- BROOKE, B.J. & ROSE, F. 1940.- A new British species of *Epipactis*. *J. Bot.* **78**: 81-89.
- BUTTLER, K.P. 1986.- Orchideen - Die wildwachsenden Arten und Unterarten Europas, Vorderasiens und Nordafrikas: 288p. Steinbachs Naturführer, Mosaik Verlag, München.
- BUTTLER, K.P. 1991.- Field guide to Orchids of Britain and Europe: 288p. The Crowood Press, Swindon.
- CHARLIER, P. & VAUTHEY, M. 1997.- *Epipactis rhodanensis* A. GÉVAUDAN & K. ROBATSCH: une nouvelle espèce d'orchidée confirmée pour la Suisse. *Saussurea* **28**: 67-75.
- CHAUMONT, B. 1984.- *Epipactis phyllanthes* G.E.S.M. en forêt de Soignes (Brabant). *Dumortiera* **28**: 9-12.
- CLAESSENS, J., KLEYNEN, J. & WIELINGA, R. 1998. - Some notes on *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ ssp. *neerlandica* (VERMEULEN) BUTTLER and *Epipactis renzii* K. ROBATSCH. *Euroorchis* **10**: 55-64.
- CLAESSENS, J. & KLEYNEN, J. 1999.- Quelques réflexions sur le polymorphisme dans le genre *Epipactis*. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 333-342.
- CONTI, F. & PELLEGRINI, M. 1990.- Orchidee spontanee d'Abruzzo: 191p. Flora e Fauna 2, Cogecstre Edizioni, Penne, Pescara.
- CORTIZO, C. & SAHUQUILLO, E. 1999A.- La familia *Orchidaceae* en Galicia (N.O. Península Ibérica). *Nova Acta Cientifica Compostelana (Bioloxtia)* **9**: 125-158.

- CORTIZO, C. & SAHUQUILLO, E. 1999B.- Aportaciones a la familia *Orchidaceae* en Galicia. *Anal. Jard. Bot. Madrid* **57**(1): 180-184.
- COULON, F. 1990.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1988-1989. *Natural. belges* **71** (Orchid. 4): 65-73.
- COULON, F. 1992.- Section Orchidées d'Europe. Bilan des activités 1989-1990. *Natural. belges* **73** (Orchid. 5): 65-70.
- DE PERSIS, M. & DE PERSIS, G. 1985.- Segnalazioni floristiche italiane 317. *I.B.I.* **17**: 123.
- DELFORGE, P. 1994.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 480p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DELFORGE, P. 1995A.- *Epipactis dunensis* (T. & T.A. STEPHENSON) GODFERY et *Epipactis muelleri* GODFERY dans les îles Britanniques. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 103-123.
- DELFORGE, P. 1995B.- *Epipactis campeadorii*, une nouvelle espèce ibérique du groupe d'*Epipactis leptochila*. *Natural. belges* **76** (Orchid. 8): 89-97.
- DELFORGE, P. 1997.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH, en France et en Espagne - Données nouvelles, révision systématique et conséquences taxonomiques dans le genre *Epipactis*. *Natural. belges* **78** (Orchid. 10): 223-256.
- DELFORGE, P. 2001.- Guide des Orchidées d'Europe, d'Afrique du Nord et du Proche-Orient: 2<sup>e</sup> éd., 592p. Delachaux et Niestlé, Lausanne - Paris.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1999A.- Essai de synthèse du groupe d'*Epipactis phyllanthes*, *E. gracilis*, *E. persica* et de sa représentation dans les hêtraies subméditerranéennes d'Italie, de Grèce, de France, d'Espagne et de Bulgarie. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 283-285, 292-310.
- DEVILLERS, P. & DEVILLERS-TERSCHUREN, J. 1999B.- Évolution des stations d'*Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH en Forêt de Soignes (Belgique). *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 282, 311-320.
- DEVILLERS, P., DEVILLERS-TERSCHUREN, J., & LEDANT, J.-P. 1991.- CORINE biotopes manual — Habitats of the European Community. Data specifications - Part 3: 300p. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- DI ANTONIO M. & VEYA, P. 2001.- *Epipactis stellifera* (*Orchidaceae*), une nouvelle espèce pour le genre *Epipactis*, endémique de Suisse et limitée à une région du pied du Jura vaudois. *Bauhiniana*. sous presse.
- FAURHOLDT, A.N., PEDERSEN, H. & CHRISTIANSEN, S.G. 1998.- Nikkende Hullabebe (*Epipactis phyllanthes*) en miskendt dansk orkidé. *URT* **22**: 52-59.
- GÉVAUDAN, A. 1999.- *Epipactis leptochila* (GODFERY) GODFERY - Variabilité des populations des Alpes et du Jura français, considérations systématiques et taxonomiques. *Natural. belges* **80** (Orchid. 12): 343-371.
- GÉVAUDAN, A. & GÉVAUDAN, M. 2001.- Zur aktuell bekannten Verbreitung von *Epipactis rhodanensis* GÉVAUDAN & ROBATSCH und verwandten *Epipactis*-Arten. *J. Eur. Orch.* **33**: 673-690.
- GÉVAUDAN, A. & ROBATSCH, K. 1994A.- *Epipactis rhodanensis* A. GEVAUDAN & K. ROBATSCH, spec. nova, eine neue *Epipactis*-Art aus Frankreich. *J. Eur. Orch.* **26**: 94-104.
- GÉVAUDAN, A. & ROBATSCH, K. 1994B.- Le nouvel *Epipactis* du Rhône, *Epipactis rhodanensis* A. GÉVAUDAN & K. ROBATSCH. *L'Orchidophile* **25**: 109-114.
- GIOTTA, C. & PICCITTO, M. 1991.- Die wildwachsenden Orchideen der Ogliastra (mittleres Ost-Sardinien). *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden Württ.* **23**: 247-306.
- GIOTTA, C. & PICCITTO, M. 1993.- Nuove segnalazioni per la Sardegna di *Epipactis gracilis* B. & H. BAUMANN, *Epipactis tremolsii* PAU, *Epipactis xvermionensis* B. & H. BAUMANN e *Limodorum trabutianum* BATTAND. *Mitt. Bl. Arbeitskr. Heim. Orch. Baden-Württ.* **25**: 59-72.
- GIOTTA, C. & PICCITTO, M. 1995.- Neue Angaben zur Verbreitung einiger sardischer Orchideen. *J. Eur. Orch.* **27**: 285-295.
- GODFERY, M.J. 1933.- Monograph and iconograph of native British *Orchidaceae*: 259p. Cambridge University Press, Cambridge.
- GRASSO, M.P. 1994.- Une station nouvelle d'*Epipactis persica* (SoÓ) NANNFELD subsp. *gracilis* (B. & H. BAUMANN) W. ROSSI, dans la Sardaigne centrale. *Natural. belges* (Orchid. 7) **75**: 187-188.
- HANSSON, S. 1992.- Orkidéer i svensk natur: 129p. Wiken, Stockholm.
- HERMOSILLA, C.E. 2000.- Notas sobre orquídeas (VII). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **15**: 189-208.

- HERMOSILLA, C. & SABANDO, J. 1996A.- Notas sobre Orquídeas (II). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **10-11** (1995-1996): 119-140.
- HERMOSILLA, C. & SABANDO, J. 1996B.- Notas sobre Orquídeas (III). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **10-11** (1995-1996): 141-194.
- HERMOSILLA, C. & SABANDO, J. 1998.- Notas sobre Orquídeas (V). *Est. Mus. Cienc. Nat. de Alava* **13**: 123-156.
- JOVET, P. 1957.- Notes et remarques floristiques et taxonomiques. *Bull. Soc. Bot. France* **104**: 87-99.
- KALOPISSIS, Y. & ROBATSCH, K. 1980.- *Epipactis cretica* KALOPISSIS et ROBATSCH spec. nov. - ein neuer kretischer Endemit. *Orchidee* **31**: 155-158.
- KLEYNEN, J. 2000.- *Epipactis phyllanthes* G.E. SMITH, uitsluitend een Atlantische soort? *Eurorchis* **12**: 29, 38-44.
- KREUTZ, C.A.J. 1994.- Een bezoek aan een groeiplaats van *Epipactis albensis* NOVAKOVA & RYDLO in Tsjechië. *Eurorchis* **6**: 43-46.
- KREUTZ, C.A.J. 1998.- Die Orchideen der Türkei - Beschreibung, Ökologie, Verbreitung, Gefährdung, Schutz: 766p. C.A.J. Kreutz Selbstverlag, Landgraaf/Raalte.
- LAWALRÉE, A. & VAN ASSCHE, J. 1989.- Colloque «Orchidées d'Europe - Systématique - Ecologie - Protection» (Bruxelles, le 25 février 1989): conclusions. *Mém. Soc. Roy. Bot. Belg.* **11**: 157-160.
- LEWIN, J.-M. 1998.- Atlas préliminaire des Orchidées des Pyrénées-Orientales 1993-1997: 109p. *Naturalia Ruscinonensia* **8**, Association Charles Flahault, Perpignan.
- LEWIN, J.-M. 2001.- Contribution à la connaissance des *Epipactis* à l'est des Pyrénées françaises. *L'Orchidophile* **32**: 72-79.
- LEWIN, J.-M., MANGEOT, A. & LETSCHER, R. 1999.- Sur deux *Epipactis* nouveaux des Pyrénées-Orientales. *L'Orchidophile* **30**: 35-39.
- LINDBERG, H., fil. 1942.- En botanisk resa till Cypern. *Årsbok Soc. Sci. Fenn.* **20B** (7): 4-5.
- LIVERANI, P. 1991.- Orchidee. Specie spontanee: 149p. Editrice Sardegna, Cagliari.
- LØJTANNT, B. & JUUL, P. 1996.- Gøgeurtfamilien, Orchidaceae: 705-723 in HANSEN, K. [ed.]- Dansk feltflora. Gyldendal, København.
- LÖW, U. 1969.- Beobachtungen an *Epipactis helleborine* (L. em. MILLER) CRANTZ im nordwestlichen Schweizer Jura. *Bauhinia*. **4**: 85-90.
- LOWE, M.R. 2000.- Notes of Orchids from Andalusia (Spain). *Acta Bot. Malacitana* **25**: 243-247.
- LOWE, M.R. 2001.- The genus *Epipactis* in Andalucía (Spain). *Eurorchis* **13**: 83-94.
- MOLNAR, A. & ROBATSCH, K. 1997.- *Epipactis mecsekensis* A. MOLNAR et K. ROBATSCH spec. nov., eine neue *Epipactis*-Art aus Ungarn. *J. Eur. Orch.* **28** (1996): 781-786.
- MOSSBERG, B. & NILSSON, S. 1987.- Orkidéer: Europas vildväxande arter: 253p. Wahlström & Widstrand, Stockholm.
- MOSSBERG, B., STENBER, L. & ERICSSON, S. 1995.- Den Nordiska Floran: 696p. Wahlstrom and Widstrand, Stockholm.
- NANNFELDT, J.A. 1946.- Tre för Norden nya *Epipactis*-arter, *E. persica* HAUSSKN., *E. leptochila* (GODEF.) GODEF. och *E. purpurata* Sm. *Bot. Not.* **1**: 1-28 + 4 Taf.
- NILSSON, S. & MOSSBERG, B. 1977.- Nordens orkideer: 128p. Gyldendals Gronne Handboger, Tønder.
- NILSSON, S. & MOSSBERG, B. 1979.- Orchids of Northern Europe: 146p. Penguin Nature Guides, Harmondsworth.
- NOVÁKOVÁ, H. & RYDLO, J. 1978.- *Epipactis albensis* - a new autogamous species from the *Epipactis helleborine* species aggregate (Orchidaceae). *Preslia* **50**: 161-171.
- NYLÉN, B. 1984.- Orkidéer i Norden: 127p. Natur och Kultur, Kristianstad.
- PROCHÁZKA, F. & VELISEK, V. 1990.- *L'Epipactis* de l'Elbe *Epipactis albensis*. Traduit de «Orchideje nasi přírody» de F. PROCHAZKA. et V. VELISEK, Prague, 1983, par H. LÖWY et R. BARBIER. *L'Orchidophile* **21** (90): 29-31.
- REINHARD, H.R., GÖLZ, P., PETER, R. & WILDERMUTH, H. 1991.- Die Orchideen der Schweiz und angrenzender Gebiete: 348p. Fotorotar, Egg.
- RENZ, J. & TAUBENHEIM, G. 1984.- *Orchidaceae*: 450-552 in DAVIS, P.H. [éd.]- Flora of Turkey and the east Aegean islands. Vol. 8: 700p. Edinburgh University Press, Edinburgh.
- RENZ, J. 1978.- Flora Iranica, Lfg. n° 126: *Orchidaceae*: 148+72 Taf. Graz.
- ROBATSCH, K. 1988.- Beiträge zur Kenntnis der europäischen *Epipactis* -Arten (Orchidaceae). *Linzer biol. Beitr.* **20** (1): 161-172.

- ROBATSCH, K. 1995.- Beiträge zur Kenntnis der europäischen *Epipactis*-Arten (Orchidaceae) und zur Evolution der Autogamie bei europäischen und asiatischen Gattungen der Neottioideae. *J. Eur. Orch.* **27**: 125-177.
- ROSSI, W., MINUTILLO, F., LEONE, M. & MORALDO, B. 1990.- *Orchidaceae* nel Lazio meridionale. *Accad. Naz. Lincei* **387**: 293-317 + 3 pl. h.t.
- RYDLO, J. 1982.- *Epipactis albensis* NOVÁKOVÁ et RYDLO V povodi dyje a Moravy. *Biológia* (Bratislava) **37** (1): 109-112.
- SCAPPATICCI, G. (coll. MICHELOT J.-L.) 1998.- L'île de Miribel-Jonage, un patrimoine naturel et des Orchidées à préserver. *L'Orchidophile* **29**: 105-112.
- SCAPPATICCI, G., GÉVAUDAN, A. & ROBATSCH, K. 1995.- *Epipactis fibri* G. SCAPPATICCI & K. ROBATSCH. Une espèce nouvelle, dans la moyenne vallée, du Rhône. *L'Orchidophile* **26**: 83-88, 124-131.
- SCHMID, W. 1998.- Orchideenkartierung in der Schweiz. Kenntnisstand Ende 1997, erarbeitet durch eine Arbeitsgruppe der Schweizerischen Orchideengesellschaft (SOG). *J. Eur. Orch.* **30**: 689-858.
- SCHUBERT, R. & VENT, W. 1990.- Exkursionsflora von Deutschland, Band 4. Kritischer Band: 811p. Volk und Wissen, Berlin.
- SCRUGLI, A. 1990.- Orchidee spontanee della Sardegna: 208p. Ed. della Torre, Cagliari.
- SCRUGLI, A. & COGONI, A. 1989.- *Epipactis gracilis* B. & H. BAUMANN e *E. xvermionensis* B. & H. BAUMANN (*Orchidaceae*) nuove per la flora della Sardegna. Considerazioni sulla importanza fitogeografica dei reperti. *Ann. Bot. (Roma)* **47**, suppl. 6: 45-50.
- SENGHAS, K. 1966.- Beobachtungen zur Gattung *Epipactis* in Mitteleuropa *Orchidee* **17**: 122-124.
- SMITH, J.E. 1852.- *Epipactis phyllanthes*. *Gard. Chron.* **34**: 660.
- SOCA, R. 1996.- Signalisations floristiques. *Le Monde des Plantes* **455**: 17-19.
- SOÓ, R. VON 1927.- Orchideae novae europeae et mediterraneae. *Fedde Repert.* **24**: 25-37.
- STEFFAN, M. & STEFFAN, P. 1985.- Drei neue Fundorte von *Epipactis persica* (SOÓ) NANNFELD für Europa, in den südlichen Abruzzen. *Orchidee* **36**: 261-262.
- STEPHENSON, T. & STEPHENSON, T.A. 1918.- A new form of *Helleborine viridiflora* J. Bot. (London) **56**: 1-4.
- SUNDERMANN, H. 1980.- Europäische und mediterrane Orchideen - Eine Bestimmungsflora: 3. Aufl., 279p. Brücke-Verlag Kurt Schmiersow, Hildesheim.
- TAUBENHEIM, G. 1977.- Die Verbreitung der Gattung *Epipactis* in der Türkei. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **29**: 78-88.
- THOMAS, C. 1941.- An addition to the native British *Orchidaceae*. *J. Bot.* **79**: 200-205.
- THOMAS, C. 1950.- The Kenfig *Epipactis*. *Watsonia* **1**(1948): 283-288.
- TYTECA, D. & CAPERTA, A. 1999.- The orchid-flora of Portugal - Adendum N. 2 - Chorological and systematic remarks on *Dactylorhiza maculata* (L.) Soo s.l. and *Epipactis helleborine* (L.) CRANTZ - First report of *E. phyllanthes* G.E. SM. *J. Eur. Orch.* **31**: 277-296.
- WUCHERPFENNIG, W. 1993A.- Beobachtungen an vier weniger bekannten autogamen *Epipactis*-Arten mitteleuropas. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **10** (2): 9-24.
- WUCHERPFENNIG, W. 1993B.- *Epipactis albensis* NOVÁKOVÁ & RYDLO in Brandenburg. *Ber. Arbeitskr. Heim. Orch.* **10** (2): 36-40.
- YOUNG, D.P. 1949.- Studies in the British *Epipactis*. I. *Epipactis dunensis* and *E. pendula*; II. The differentiation of *E. pendula* from *E. vectensis*. *Watsonia* **1**(1948): 102-113.
- YOUNG, D.P. 1952A.- Studies in the British *Epipactis*. III. *Epipactis phyllanthes* G.E. SM., an overlooked species. *Watsonia* **2**(4): 253-259.
- YOUNG, D.P. 1952B.- Studies in the British *Epipactis*. IV. A revision of the *phyllanthes-vectensis-pendula* group. *Watsonia* **2**(4): 259-276.
- YOUNG, D.P. 1953.- Autogamous *Epipactis* in Scandinavia. *Bot. Not.* **3**: 253-270.
- YOUNG, D.P. 1958.- Le genre *Epipactis* en Belgique. *Bull. Jard. Bot. Etat.* **28** : 123-127.
- YOUNG, D.P. 1962.- Studies in the British *Epipactis*. VI. Some further notes on *E. phyllanthes*. *Watsonia* **5**(3): 136-139.
- YOUNG, D.P. 1970.- Bestimmung und Verbreitung der autogamen *Epipactis*-Arten. *Jahresber. Naturwiss. Ver. Wuppertal* **23**: 43-52.

\*

\* \*

## Annexes

### Annexe 1. Compte rendu détaillé de nos observations en Espagne

#### 1.1. Hêtraies

Sites visités le 17.VII.2001 en compagnie de J. BENITO-AYUSO et C.E. HERMOSILLA, qui y avaient signalé *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A, B). L'état de floraison des plantes observées est indiqué de la manière suivante: dB: très jeunes boutons; B: boutons; ddF: première fleur ouverte; dF: début de floraison; F: floraison; fF: fin de floraison; fFF: extrême fin de floraison; FR: fruits. Pour les Orchidées, la nomenclature suit celle de DELFORGE (2001).

#### La Rioja: Logroño - Valgañón (Annexe 4, site 3)

**Description des plantes:** plante grêle à assez robuste; tige isolée, vert blanchâtre à vert jaunâtre, lavée très légèrement de violet à la base, haute de (18-) 30-50 cm; rachis muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de 55-100 éléments (papilles, denticules et poils relativement courts, blanchâtres à hyalins) au mm<sup>2</sup>, avec quelques poils atteignant 1 mm de longueur; 3-6 feuilles vert luisant, plus foncées que la tige, ± distiques, ± canaliculées, arquées vers le bas, ± largement obovales acuminées à lancéolées (L × l de la 2<sup>e</sup> de 6 cm × 3,4 cm à 5,2 cm × 2,1 cm), la première plus courte, les autres un peu plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige, les suivantes régulièrement distribuées; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'un fin bourrelet où naît une denticulation visible à l'œil nu, hyaline à vert translucide, longue 0,06-0,12 mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, mais sans faisceaux ni touffes de denticules, avec parfois des hiatus de 0,2-1 mm quasi démunis de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, pendante, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence unilatérale et lâche, occupant 1/4 à 1/5 de la hauteur de la tige; 8-12 fleurs pendantes, souvent campanulées, fermées à bien ouvertes; divisions du périanthe paraissant étroites et allongées; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits (L × l ≈ 10 mm × 3 mm) vert jaunâtre à vert blanchâtre en dehors; pétales subégaux, lancéolés acuminés, (L × l ≈ 8 mm × 2,5 mm), blanchâtres en dedans; labelle long de 8 mm en moyenne; hypochile cupulaire, vert en dedans; jonction épichile-hypochile relativement large, formant une contraction n'obturant pas totalement la partie distale de l'ouverture de l'hypochile, dont les bords ne se touchent pas; épichile cordiforme allongé (L × l = 4-5 mm × 3-3,5 mm), blanc au centre et verdâtre vers les bords, le sommet généralement rabattu, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses à sublisses, blanches, séparées par un sillon large prolongeant l'étranglement distal de l'hypochile; gynostème à stigmat quadrangulaire; anthère nettement plus étroite que le stigmat, rapidement nécrosée; clinandre bien à parfois peu développé; auricules atteignant ou rarement dépassant le bord supérieur du clinandre; rostellum court; glande rostellaire présente mais inefficace par évanescence ou par manque de cohérence des pollinies; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre, glabre; ovaire, muni de papilles éparses, vert un peu plus foncé que la face externe des sépales.

**Iconographie:** fig. 3 p. 63, pl. 1 p. 71, pl. 3 p. 100 et pl. 4 p. 101 in hoc op.

**Habitat:** talwegs dans hêtraie calcicole très humide et dense sur le versant NE du col d'Alto la Pradilla (1140 m) avec *Epipactis helleborine* (B) et *E. microphylla* (FR); pratiquement aucune autre plante dans la strate herbacée. 23 *E. fageticola* B-dF, isolés, dans litière épaisse de feuilles mortes sur substrat argilo-marneux humide, les individus les plus robustes à proximité directe du ruisseau ou sur suintements, les plus grêles à 1-3 m au-dessus du niveau du talweg; 1 ind. hybride *E. fageticola* × *E. helleborine*.

#### La Rioja: Logroño - Ezcaray, Bonicaparra, Tres Aguas (Annexe 4, site 4)

**Description des plantes:** comme celles du site précédent mais tige haute de (15-) 30-55 cm; 3-7 feuilles parfois toutes plus longues que les entrenœuds, l'inférieure exceptée; denticulation du bord de la 2<sup>e</sup> feuille, longue de 0,06-0,15 mm, parfois micacée; jusqu'à 21 fleurs; callosités basales de l'hypochile parfois légèrement lavée de violet.

**Iconographie:** pl. 2 p. 97 in hoc op.

**Habitat:** talwegs avec ruisselets dans hêtraie neutrocline très humide et très dense sans autres plantes dans la strate herbacée. 40N *E. fageticola* B-F, isolés, dans litière épaisse de feuilles mortes sur substrat argilo-marneux humide, les individus les plus robustes à proximité directe des ruisselets ou des suintements de pente, les plus grêles à 0,5-4 m au-dessus du niveau du talweg.

**La Rioja: Logroño - Ezcaray, Bonicaparra, Fuente la Teja** (Annexe 4, site 5; loc. typ. d'*Epipactis phyllanthes* var. *fageticola*)

**Description des plantes:** comme les plantes des 2 sites précédents mais plantes souvent plus robustes, formant parfois des touffes de 2-4 tiges, hautes de (20-) 35-60 cm; jusqu'à 8 feuilles; jusqu'à 27 fleurs souvent bien ouvertes; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre à parfois légèrement bronzé à la base.

**Iconographie:** HERMOSILLA et SABANDO (1998: 137, fig. 9 & 153 fig. 19, sub nom. *E. phyllanthes* var. *fageticola*); pl. 5 p. 104 in hoc op.

**Habitat:** talweg avec ruisselet dans hêtraie neutrocline très humide et très dense ainsi que talus suintant avec *Rubus* sp. et fossé humide bordant la piste dans cette hêtraie (1040 m). 20N *E. fageticola* dF-ff dans litière épaisse de feuilles mortes ou presque directement dans le substrat argilo-marneux humide.

## 1.2. Peupleraies et ripisylves spontanées

Sites visités le 18.VII.2001 en compagnie de J. BENITO-AYUSO, C.E. HERMOSILLA et J.M. TABUENCA MARRACO, qui y avaient signalé *Epipactis phyllanthes* var. *phyllanthes* (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A, B).

**Castilla-León: Burgos: Merindad de Valdivielso – Puente Arenas** (Annexe 4, site 2)

**Description des plantes:** plante assez robuste, de couleur générale vert clair; tige isolée, vert blanchâtre, lavée très légèrement de violet à la base, haute de 30-60 (-65) cm; rachis muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de 65-110 (-130) éléments (papilles et poils jusqu'à 1 mm de longueur, blanchâtres à hyalins) au mm<sup>2</sup>; 3-6 feuilles vert luisant, parfois un peu jaunâtre (mais les plantes sont en fruits), plus foncées que la tige, distiques, ± canaliculées, peu arquées vers le bas, subdressées à subhorizontales, parfois un peu coriacées, largement obovales acuminées (L × l de la 2<sup>e</sup> jusqu'à 7 cm × 4 cm), plus longues que les entrenœuds, régulièrement distribuées; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, micacée à vert translucide, longue 0,09-0,19 mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, mais sans faisceaux ni touffes de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, pendante, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la plus haute égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence unilatérale et lâche, occupant 1/3 à 1/4 de la hauteur de la tige; quelques fleurs sommitales encore suffisamment fraîches sont identiques à celles des 4 autres sites; tous les ovaires gonflés, vert assez foncé, très pendants, munis de papilles éparses, portant le périgone complètement brun, sans persistance de la fraîcheur des sépales.

**Iconographie:** BENITO AYUSO et al. (2000A: 96, figure 5 en haut à gauche); HERMOSILLA (2000: 192: fig. 2 d-e); fig. 1c p. 58 in hoc op.

**Habitat:** dans environnement mésoméditerranéen, peupleraie artificielle âgée, relativement claire, herbeuse, sur sables calcarifères humides par places, bordant l'Èbre (alt. 590 m) avec *Scirpus holoschoenus* et *Psoralea bituminosa* ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Dactylorhiza elata*, *Epipactis campeadorii* (fF), *E. parviflora* (FR), *Orchis militaris*, *Serapias lingua*. 100N *E. fageticola* ff-FR.

**Castilla-León: Burgos: Vallée de Manzanedo – Consortes, El Molino** (Annexe 4, site 1)

**Description des plantes:** comme les plantes de Valgañón, avec toute l'amplitude de variation (plantes assez robustes et plantes très grêles) malgré l'exiguïté de la population, mais fréquence plus élevée de fleurs cléistogames.

**Habitat:** ruines de moulin au bord de l'Èbre (alt. 660 m) et verger recolonisé par ripisylve calcicole spontanée à *Populus nigra* avec *Corylus avellana*, *Prunus* sp. ; strate arbustive

très dense et humide avec ronces, fougères diverses ainsi que *Cephalanthera damasonium*. 6 *E. fageticola* ff. L'environnement est très nettement mésoméditerranéen, l'adret de la vallée est colonisé par une pinède claire xérique à *Aphyllanthes monspeliensis*.

## Annexe 2. Compte rendu détaillé de nos observations en France et en Suisse

### 2.1. France

#### Ain (01): Miribel – Parc de Miribel-Jonage (Annexe 4, site 6)

Dans l'île de Miribel-Jonage, à proximité de populations d'*E. rhodanensis*, 2 individus morphologiquement proches d'*Epipactis phyllanthes* ont été trouvés en juin 1993 et revus le 4.VII.1996. Ce sont ces deux individus qui ont fait penser un moment qu'*E. rhodanensis* pouvait être intégré dans le groupe d'*E. phyllanthes* (GÉVAUDAN & ROBATSCH 1994A); ils ont ensuite été considérés comme représentant une forme hypochrome d'*E. rhodanensis* (SCAPPATICCI 1998)

**Description des plantes:** port grêle; rachis muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, courte, blanchâtre; feuilles étroitement lancéolées; fleurs pendantes, campanulées, peu ouvertes; sépales vert jaunâtre en dehors, plus blanchâtres en dedans; hypochile cupulaire, vert en dedans; épichile blanc, triangulaire allongé, muni de 2 callosités nettes parfois très légèrement rosées, séparées par un sillon médian assez étranglé; gynostème à clinandre fermé latéralement par des auricules assez grandes, dépassant le rebord stigmatique; rostellum peu développé, glande rostellaire présente mais se desséchant rapidement, inefficace par manque de cohérence des pollinies très friables dont le pollen vient se coller sur le stigmat; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre; ovaire muni de papilles éparses.

**Iconographie:** SCAPPATICCI (1998: 106, fig. 1 = fleurs).

**Habitat:** parc des loisirs de Miribel-Jonage; 2 *E. fageticola* au pied d'un pin dans une pineraie fraîche (alt. 170 m).

#### Drôme (26): Bourdeaux / Le Poët-Célar (Annexe 4, sites 7-9)

Le 20.VI.1987, puis en juillet 1998 et 1999, 3 populations d'un *Epipactis* rapporté à *E. phyllanthes* sont observées dans la Drôme par KLEYNEN (2000), dans l'épais tapis de feuilles mortes de ravines humides de hêtraies, entre 650 et 700 m d'alt. Ces plantes drômoises semblent indiscernables de celles des populations d'*Epipactis phyllanthes* s.str. connues de KLEYNEN (île d'Oléron, Bruxelles et Danemark); elles sont décrites comme vertes à vert foncé, hautes de 21-54 cm, avec des tiges plus grêles que robustes, donnant une impression de gracilité parce que les feuilles sont placées haut sur la tige (en moyenne 13,5 cm de hauteur); le rachis est faiblement pubescent, la base de la tige parfois un peu teintée de violet; le bord ondulé des feuilles, qui sont petites, est muni de papilles; les fleurs sont toujours pendantes et peu ou pas ouvertes; elles flétrissent rapidement; l'hypochile est vert en dedans et nectarifère; l'épichile est subtriangulaire, le sommet souvent rabattu, la base munie de 2 faibles callosités; la jonction entre l'hypochile et l'épichile est large; l'anthère, pédonculée, se nécrose rapidement; le bord supérieur du stigmat est fortement rabattu, la glande rostellaire est absente ou rudimentaire et non fonctionnelle, les pollinies pulvérulentes KLEYNEN (2000). Le 22.VII.2001, deux d'entre nous (AG+PD) ont visité les 3 stations publiées par KLEYNEN.

**Description des plantes:** (site 7) plante assez robuste, de couleur générale vert blanchâtre; tige isolée, vert blanchâtre, épaisse, devenant progressivement grêle au sommet, jusqu'à 57 cm de hauteur; rachis muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de 60-110 éléments hyalins au mm<sup>2</sup>, dont quelques poils atteignant 1 mm de longueur; 3-7 feuilles vert clair luisant, plus foncées que la tige, canaliculées, arquées vers le bas, lancéolées à obovales-acuminées, plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige (jusqu'à 25 cm); bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, irrégulière, sans faisceaux, micacée à vert translucide, longue 0,10-0,18 mm; bractée inférieure plus longue que la fleur, allongée, subhorizontale à pendante; inflorescence unilatérale et lâche; jusqu'à 28 fleurs pendantes, s'ouvrant aléatoirement

dans l'inflorescence; sépales et pétales vert blanchâtre en dehors, nettement plus pâles que l'ovaire; hypochile cupulaire vert en dedans; jonction épichile-hypochile relativement large, formant une contraction n'obturant pas totalement la partie distale de l'ouverture de l'hypochile, dont les bords ne se touchent pas; épichile cordiforme allongé, blanchâtre, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses, blanches à faiblement rosâtres, séparées par un sillon large; gynostème à anthère nettement plus étroite que le stigmate, rapidement nécrosée; clinandre assez peu développé; glande rostellaire présente mais peu développée et inefficace par manque de cohérence des pollinies; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre; ovaire muni de papilles nettes; sites 8: 1 plante grêle, cléistogame, identique aux individus les plus grêles de Valgañon (Annexe 4, site 3); site 9: comme site 7 mais plantes plus petites et plus grêles, feuilles pendantes à retombantes, bordées d'une denticulation plus souvent micacée et plus irrégulière dans la longueur et la courbure des denticules voisins, longues de 0,9-0,16 (-0,23) mm, mais sans touffes ni faisceaux de denticules; fleurs plus souvent cléistogames; anthère parfois longuement pédonculée.

**Iconographie:** KLEYNEN (2000: 29, figs 1-4 = inflorescence, ovaires et tige, gynostèmes; 38: habitat; 40 = plante entière; 41 = denticulation 125×); pl. 2 p. 97, pl. 3 p 100 et pl. 5 p. 104 in hoc op.

**Habitat:** sur substrats marneux, litière épaisse de feuilles pratiquement sans végétation dans vallons avec ruisseaux ou suintements de hêtraie dense et humide à *Fagus sylvatica* dans environnement supraméditerranéen (alt. 650-670 m) avec (site 7) quelques *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur*; *Sambucus* sp., *Hedera helix* et *Epipactis helleborine* (B-F). 16 *E. fageticola* B-F; avec (site 8) quelques *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior*, *Pinus sylvestris* et *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *E. muelleri*. 1 *E. fageticola* fF (cléistogame); avec (site 9) quelques *Castanea sativa*, *Pinus sylvestris* et *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*, *Neottia nidus-avis*. 3 *Epipactis fageticola* F-fF.

**Drôme (26): Saou** (Annexe 4, site 10)

Dans le cadre de la présente recherche, un coup de sonde a été effectué le 24.VII.2001 par PD dans les forêts calcaïques du synclinal perché de Saou. Après une heure de prospection, 3 plantes très isolées, dispersées sur une centaine de mètres ont été repérées le long du lit d'un torrent réduit à des suintements.

**Description des plantes:** 3 plantes; port grêle; tige isolée, vert blanchâtre, haute de 12, 20 et 32 cm; 1 tige stérile, 2 tiges fleuries; rachis muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de 60-110 éléments hyalins au mm<sup>2</sup>, dont quelques poils atteignant 1 mm de longueur; 3-5 feuilles vert clair luisant, plus foncées que la tige, canaliculées, arquées vers le bas, lancéolées, plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, irrégulière, sans faisceau, micacée à vert translucide, longue 0,10-0,22 mm; bractée inférieure grande, allongée, pendante; inflorescence unilatérale et lâche, occupant 1/5 de la hauteur de la tige; 6-11 fleurs pendantes, 1 plante cléistogame, 1 plante à fleurs ouvertes; sépales et pétales vert blanchâtre en dehors, plus pâles que l'ovaire; hypochile cupulaire vert à rosâtre (1 individu) en dedans; épichile cordiforme allongé, blanchâtre, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses, blanches, séparées par un sillon large; gynostème à anthère nettement plus étroite que le stigmate, rapidement nécrosée; clinandre assez peu développé; glande rostellaire présente mais peu développée et inefficace par manque de cohérence des pollinies; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre, glabre; ovaire subverruqueux.

**Iconographie:** pl. 4 p. 101 in hoc op.

**Habitat:** hêtraie-buxaie (supraméditerranéen/périalpin) assez dense avec quelques *Pinus sylvestris* et *Hedera helix*, *Asplenium scolopendrium*, sur l'ubac du synclinal calcaire perché (alt. 480-500 m); talweg du torrent réduit à des suintements sur roche mère, 3 *Epipactis fageticola* isolés dans la litière à proximité directe du lit du torrent. Pas d'autres orchidées à proximité.

**Pyrénées-Orientales (66): Osseja** (Annexe 4, site 11)

Le 29.VII.1997, dans le parc récréatif avec plan d'eau d'Osseja, 3 pieds défleuris d'*Epipactis rhodanensis* sont découverts par l'un d'entre nous (JML), avec une quinzaine d'individus

d'un autre *Epipactis* autogame regroupés en quelques m<sup>2</sup>, sur remblai avec suintements récemment planté de *Pinus* sp. et de *Populus nigra*. Ce second taxon est signalé, avec réserves, comme *E. phyllanthes* dans une cartographie (LEWIN 1998). Nous (AG+JML+PD) avons visité ce site le 16.VII.2001.

**Description des plantes:** plante isolée ou formant des groupes de 3-4 tiges; port assez robuste; rachis muni d'une pilosité éparse, ne masquant pas la couleur de la tige, courte, blanchâtre; feuilles plus courtes que les entre-nœuds, lancéolées à obovales-acuminées, arquées, canaliculées, la première haut placée sur la tige; fleurs très pendantes, campanulées, peu ouvertes; caractères floraux comme au site suivant mais sépales à peine plus longs que larges; épichile blanc, triangulaire allongé, muni de 2 callosités basales peu marquées, légèrement rosées, séparées par un sillon médian discret; gynostème à clinandre large; glande rostellaire absente, pollinies très friables dépassant le rebord stigmatique, le pollen venant se coller sur le haut du stigmate.

**Iconographie:** dessins au trait in LEWIN (1998: 46, sub nom. "*E. phyllanthes* ?").

**Habitat:** pelouses aménagées et rigoles suintantes sur remblais artificiels dans parc urbain (alt. 1200 m) avec quelques plantations d'arbustes ornementaux et *Epipactis rhodanensis*. 2 *E. fageticola* F.

### **Pyrénées-Orientales (66): Saillagouse (Annexe 4, site 12)**

Le 19.VII.1999, lors d'une prospection dans les environs de Llo pour vérifier la présence d'*Epipactis* près des cours d'eau, l'un d'entre nous (JML), en compagnie de G. ESCOUBEYROU (Céret), découvrit une population d'*E. phyllanthes* s.l. au bord d'un affluent du Sègre, dans un ravin encaissé colonisé par une ripisylve dense à *Populus nigra*, *Salix* sp. et *Fraxinus excelsior* par places envahie par *Urtica dioica*. Nous (AG+JML+PD) avons visité ce site le 16.VII.2001.

**Description des plantes:** port grêle; tige vert blanchâtre; rachis muni d'une pilosité éparse, ne masquant pas la couleur de la tige, formée d'environ 70-100 éléments hyalins au mm<sup>2</sup>, dont des poils atteignant 1 mm de longueur; feuilles vert clair luisant, plus foncées que la tige, canaliculées à subétalées, assez molles, arquées vers le bas, lancéolées à obovales-acuminées, un peu plus longues que les entrenœuds ou les égalant, la première haut placée sur la tige; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, vert translucide à, rarement, micacée, longue 0,06-0,15 mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, mais sans faisceaux ni touffes de denticules, avec parfois des hiatus quasi démunis de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, pendante, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence subunilatérale, lâche, occupant environ 1/4 de la hauteur de la tige; jusqu'à 30 fleurs pendantes, campanulées, peu ouvertes, paraissant très vertes; sépales vert blanchâtre en dehors, plus pâles que l'ovaire, lancéolés, allongés; pétales subégaux, acuminés; labelle paraissant bien plus petit que les sépales; hypochile cupulaire, vert en dedans; épichile blanchâtre, triangulaire allongé, le sommet rabattu, la base ornée de 2 callosités bien marquées, légèrement rosées, séparées par un sillon médian net; gynostème à anthère nettement plus étroite que le stigmate; clinandre peu développé; auricules atteignant le bord du clinandre; glande rostellaire séchant rapidement et parfois évanescence; pollinies assez cohérentes à très friables, dépassant le rebord stigmatique, le pollen venant se coller sur le haut du stigmate; pédicelle floral assez allongé, vert jaunâtre; ovaire assez court, muni de papilles assez nombreuses; capsule pyriforme.

**Iconographie:** pl. 1 p. 71, pl. 5 p. 104 in hoc op.

**Habitat:** ripisylve neutrophile sombre et fraîche (alt. 1320 m) à *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Salix* sp. avec *Epipactis rhodanensis*, *Listera ovata*. 50N *Epipactis fageticola* F.

### **Pyrénées-Orientales (66): Llo (Annexe 4, site 13)**

Le 13.VII.1998, à l'entrée des gorges du Sègre, à Llo, une population d'un *Epipactis* assimilé à *phyllanthes* est observée par l'un d'entre nous (JML) le long d'un chemin agricole suivant le torrent, puis sur les rives d'un ruisseau descendant vers le Sègre, sous le couvert d'une ripisylve âgée à *Populus nigra* essentiellement. Plus d'une centaine de plantes isolées,

rarement groupées, sont dénombrées avec des *E. rhodanensis* qui croissent un peu à l'écart du talweg. Nous (AG+JML+PD) avons visité ce site le 16.VII.2001.

**Description des plantes:** port grêle à robuste; tige vert blanchâtre, grêle à assez épaisse, jusqu'à 55 cm de hauteur; rachis muni d'une pilosité éparsse, ne masquant pas la couleur de la tige, formée d'environ 80 éléments hyalins au mm<sup>2</sup>, dont des poils atteignant 1 mm de longueur; feuilles vert clair luisant, plus foncées que la tige, canaliculées à subétalées, assez molles, arquées vers le bas, lancéolées à obovales-acuminées, plus courtes que les entrenœuds ou les égalant, la première haut placée sur la tige; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, vert translucide à, moins souvent, micacée, longue 0,07-0,13 (-0,16) mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, mais sans faisceaux ni touffes de denticules, avec parfois des hiatus quasi démunis de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, pendante à subhorizontale, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence subunilatérale, dense, occupant environ 1/4 de la hauteur de la tige; jusqu'à 30 fleurs pendantes, campanulées, peu ouvertes, paraissant très vertes; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits ( $L \times l \approx 10 \text{ mm} \times 3,5 \text{ mm}$ ) vert blanchâtre en dehors, plus pâles que l'ovaire; pétales subégaux, lancéolés acuminés, ( $L \times l \approx 8 \text{ mm} \times 2,5 \text{ mm}$ ), blanchâtres en dedans; labelle long de 7,5 mm en moyenne, paraissant bien plus petit que les sépales; hypochile cupulaire, vert en dedans; jonction épichile-hypochile relativement large, formant une contraction n'obturant pas totalement la partie distale de l'ouverture de l'hypochile, dont les bords ne se touchent pas; épichile blanchâtre, triangulaire allongé, le sommet rabattu, la base ornée de 2 callosités bien marquées, légèrement rosées, séparées par un sillon médian net; gynostème à anthère nettement plus étroite que le stigmate; clinandre peu développé; auricules atteignant le bord du clinandre; glande rostellaire séchant rapidement et parfois évanescence; pollinies assez cohérentes à très friables, dépassant le rebord stigmatique, le pollen venant se coller sur le haut du stigmate; pédicelle floral assez allongé, vert jaunâtre; ovaire assez court, muni de papilles assez nombreuses; capsule pyriforme.

**Iconographie:** pl. 2 p. 97 et pl. 4 p. 101 in hoc op.

**Habitat:** ripisylve basiline (alt. 1350–1570 m) et bocage, constitués de très vieux *Populus nigra* et de *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Cucubalus baccifer*, *Campanula trachelium*, *Urtica dioica* avec *Epipactis rhodanensis*, *Dactylorhiza fuchsii*. 10N *Epipactis fageitcola*.

#### **Pyrénées-Orientales (66): Nohèdes, Rec de Lhoste (Annexe 4, sites 14)**

Le 27.VII.1997, en compagnie d'A. MANGEOT, conservateur de la réserve naturelle de Nohèdes, et de R. LETSCHER (Montpellier), l'un d'entre nous (JML) a découvert une population d'*Epipactis* autogames en début de floraison dans une hêtraie du massif du Coronat. Ce taxon sera signalé comme *E. gracilis* (LEWIN 1998; LEWIN et al. 1999), détermination rectifiée ensuite (LEWIN 2001: 77-78). Nous (AG+JML+PD) avons visité ce site le 21.VII.2001.

**Description des plantes:** port grêle à assez robuste; tige isolée, parfois flexueuse, vert blanchâtre, haute de 35-60 cm; rachis muni d'une pilosité éparsse, ne masquant pas la couleur de la tige, formée d'environ 90 éléments hyalins au mm<sup>2</sup>, dont des poils atteignant 1 mm de longueur; 3-4 (-5) feuilles vert clair luisant, un peu plus foncées que la tige, souvent distiques, subétalées à canaliculées, arquées, lancéolées à obovales-acuminées, plus courtes à un peu plus longues que les entrenœuds; première feuille placée haut sur la tige; bord des feuilles muni d'une denticulation visible à l'œil nu, vert translucide à micacée, longue 0,07-0,16 mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, sans touffes ni faisceaux de denticules, avec parfois des hiatus de 0,2-1,3 mm quasi démunis de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, pendante à horizontale, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence subunilatérale, (sub-)laxiflore, occupant 1/3 à 1/5 de la hauteur de la tige; 5-21 fleurs subhorizontales à pendantes, peu à largement ouvertes; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits, acuminés, vert blanchâtre à vert jaunâtre en dehors, à peine à nettement plus pâles que l'ovaire; pétales subégaux, lancéolés, acuminés; labelle plus petit que les sépales; hypochile cupulaire, vert en dedans; jonction épichile-hypochile large; épichile blanchâtre, cordiforme, acuminé, le sommet rabattu en fin de floraison, la base ornée de 2 callosités bien marquées, souvent un peu verruqueuses, blanchâtres, séparées par un sillon médian discret; gynostème muni d'une anthère étroite; clinandre peu développé; glande rostellaire peu

développée, inefficace et évanescence; pollinies peu cohérentes à pulvérulentes, dépassant le rebord stigmatique et laissant échapper des amas de pollen; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre; ovaire subpapilleux; capsule pyriforme.

**Iconographie:** LEWIN et al. (1999: 35-36, sub nom. *Epipactis gracilis*); pl. 3 p. 100 in hoc op.

**Habitat:** hêtraie neutrophile en futaie dense de l'étage montagnard (*Cephalanthero-Fagion*) dans un ravin d'un ubac du Mont Coronat (alt. 1320-1430 m); environ 200 *Epipactis fageticola* dans la litière épaisse de feuilles mortes du talweg et sur les suintements des pentes, avec *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Corallorrhiza trifida*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. leptochila*, *E. microphylla*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis* mais peu d'autres végétaux.

**Pyrénées-Orientales (66): Nohèdes, Cortal** (Annexe 4, sites 15)

Le 22.VI.1997, A. MANGEOT a montré à l'un d'entre nous (JML) une population d'*Epipactis* autogames verts en pleine floraison dans une ripisylve, avec notamment *E. rhodanensis*. Ce taxon sera d'abord déterminé comme *E. phyllanthes* ou comme *E. persica* (C.A.J. KREUTZ comm. pers.) puis publié comme *E. gracilis* (LEWIN 1998; LEWIN et al. 1999), détermination rectifiée ensuite (LEWIN 2001: 77-78). Nous (AG+JML+PD) avons visité ce site le 21.VII.2001.

**Description des plantes:** port grêle; tige vert blanchâtre, grêle; rachis muni d'une pilosité éparse, ne masquant pas la couleur de la tige, formée d'environ 70 éléments hyalins au mm<sup>2</sup>, dont des poils atteignant 1 mm de longueur; 2-4 feuilles souvent distiques, vert clair luisant, un peu plus foncées que la tige, subétalées à canaliculées, assez molles, arquées vers le bas, lancéolées à obovales-acuminées, plus courtes à un peu plus longues que les entrenœuds; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, vert translucide à fréquemment micacée, longue 0,09-0,19 mm, irrégulière par la dimension des denticules et leur courbure, avec, très rarement, de petits faisceaux de denticules; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, (sub-)horizontale, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence subunilatérale, lâche, occupant environ 1/3 de la hauteur de la tige; jusqu'à 30 fleurs pendantes, campanulées, souvent bien ouvertes; sépales et pétales vert blanchâtre en dehors, bordés de blanc, plus pâles que l'ovaire; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits; pétales subégaux, lancéolés acuminés; labelle bien plus petit que les sépales; hypochile cupulaire, vert en dedans; jonction épichile-hypochile relativement large; épichile blanchâtre, triangulaire allongé, le sommet rabattu, la base ornée de 2 callosités bien marquées, blanches, séparées par un sillon médian net; gynostème à anthère nettement plus étroite que le stigmat; clinandre peu développé; glande rostellaire peu développée, inefficace, parfois évanescence; pollinies assez cohérentes à très friables, dépassant le rebord stigmatique, le pollen venant se coller sur le haut du stigmat; pédicelle floral assez allongé, vert jaunâtre; ovaire assez court, papilleux; capsule pyriforme.

**Iconographie:** C.A.J. KREUTZ in DELFORGE (2001: 100A, plante entière; la photo du bas, figurant 2 fleurs, est douteuse; elle représente probablement des fleurs peu colorées d'*E. rhodanensis*); pl. 3 p. 100 in hoc op.

**Habitat:** ripisylve (alt. 1075 m) formée essentiellement de *Populus nigra* avec *Coryllus avellana*, quelques *Fraxinus excelsior*; strate herbacée du talweg relativement touffue, très humide, avec *Epipactis rhodanensis*, *E. cf. atrorubens*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha* et *Dactylorhiza fuchsii*. 50N *Epipactis fageticola*.

**Pyrénées-Orientales (66): Nohèdes, Cortal des Prats** (Annexe 4, sites 16)

Le 17.VII.2000, sur les indications de V. et V. LECOMTE (Cahors), l'un d'entre nous (JML) a pu observer 5 *Epipactis* autogames verts qui ont été identifiés à *E. gracilis*.

**Description des plantes:** plantes similaires à celles du site précédent, mais plus grêles.

**Habitat:** bords de torrent dans ripisylve calcicole (alt. 800 m), dégradée par des travaux de foresterie importants; les *Epipactis*, qui devaient être à l'ombre avant la coupe des arbres, croissaient en pleine lumière, avec *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Listera ovata*.

**Rhône (69): Lyon, Le Brétillod** (Annexe 4, site 17)

Au début de juin 1997, dans une importante population d'*Epipactis rhodanensis* située dans l'agglomération de Lyon et découverte en 1996 (GÉVAUDAN & GEVAUDAN 2001), l'un d'entre nous (AG) notait la présence de quelques plantes divergentes, paraissant proches d'*E. phyllanthes*. Le 14.VI.1997, lors d'une visite avec PD, l'identification de ces individus avec *E. phyllanthes* fut rejetée et ils furent provisoirement considérés comme représentant encore *E. rhodanensis* (DELFORGE 1997), notamment parce qu'une variété blanche d'*E. rhodanensis* venait d'être signalée de Suisse (CHARLIER & VAUTHEY 1997); ces individus furent ensuite réattribués à *E. phyllanthes* s.l. (GÉVAUDAN & GEVAUDAN 2001). En 2001, un débroussaillage inopportun du site a fait disparaître l'essentiel des *Epipactis*.

**Description des plantes:** port assez grêle; tige haute de 30 cm en moyenne; rachis muni d'une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de 40-60 éléments (poils blancs courts et papilles) au mm<sup>2</sup>; feuilles vertes, luisantes, étroitement lancéolées; bord des feuilles muni d'une denticulation visible à l'œil nu, assez irrégulière, micacée à vert translucide, longue 0,10-0,20 mm, sans faisceaux de denticules; bractée inférieure grande et allongée; inflorescence unilatérale et lâche, occupant 1/5 à 1/6 de la hauteur de la tige; fleurs très pendantes de couleur générale blanchâtre, campanulées, peu ouvertes; sépales et pétales flétrissant lentement; hypochile cupulaire peu ouvert, vert en dedans; épichile blanc, triangulaire allongé, muni de 2 callosités nettes séparées par un sillon médian; gynostème à anthère étroite rapidement nécrosée; clinandre fermé latéralement par des auricules assez grandes, dépassant le rebord stigmatique; rostellum peu développé, glande rostellaire présente mais se dessèche rapidement, inefficace par manque de cohérence des pollinies très friables dont le pollen vient se coller sur le stigmat; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre.

**Iconographie:** pl. 2 p. 97 in hoc op.

**Habitat:** berges du Rhône près de l'entrée du Parc de la Tête d'or, dans la ville de Lyon. Sur sable alluvionnaire, saulaie-peupleraie planitiaire subsponnée (alt. 168 m) à *Populus nigra* et *Salix alba*, avec *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* et *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Epilobium angustifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Hedera helix*, *Polygonum lapathifolium*, *Rubus caesius*, *Saponaria officinalis*, *Solanum dulcamara*, *Solidago virgaurea*, *Urtica dioica*, ainsi qu'*Epipactis rhodanensis* et *E. helleborine*. *E. fageticola* se cantonne dans les parties les plus ombragées, situées presque directement sur la nappe phréatique.

**Savoie (73): Motz** (Annexe 4, site 18)

Le 9.VII.2000, sur une aire de loisirs abritant une riche population de *E. rhodanensis* découverte en 1996 avec L. BERGER (Lyon) au confluent du Fier et du Rhône, AG constatait la présence de plantes déflurées d'*E. phyllanthes* s.l. Cette détermination a été confirmée par J.-M. MOINGEON (Goux-les-Usiers) le 29.VI.2001 qui nous a communiqué ses observations détaillées, dont des vues de la denticulation des bords de feuilles prises au microscope trinoculaire (grossissement 100×).

**Description des plantes:** tige grêle isolée, blanche au sommet, portant une pilosité éparses, ne masquant pas la couleur de la tige; 4-5 feuilles vert-jaune plus foncé que la tige, luisantes, distiques, étroitement lancéolées, plus courtes à légèrement plus longues que les entrenœuds, canaliculées, arquées; bord des feuilles ondulé, portant des papilles nettement visibles, irrégulières, sans faisceaux de denticules, hyalines à vert translucide, longues de 0,05-0,15 mm; bractée inférieure plus longue que la fleur, subhorizontale; inflorescence ± unilatérale, lâche, assez courte; en moyenne une dizaine de fleurs vert blanchâtre, nettement pendantes, peu ouvertes, flétrissant lentement et restant à demi ouvertes après la pollinisation; sépales et pétales vert-blanchâtre en dehors, nettement bordés de blanc, pétales blancs; hypochile cupulaire, vert en dedans; épichile blanchâtre, cordiforme, le sommet rabattu, orné de 2 callosités nettes, blanches de part et d'autre d'un sillon médian; jonction épichile-hypochile étroite; gynostème à anthère étroite, stigmat quadrangulaire muni de coins inférieurs souvent allongés; clinandre développé; auricules atteignant le rebord supérieur du stigmat; glande rostellaire présente mais inefficace; pollinies pulvérulentes débordant sur la partie supérieure du stigmat; pédicelle floral vert-jaune, allongé; ovaire muni de quelques papilles.

**Iconographie:** fig. 1E p. 58 (denticulation, J.-M. MOINGEON).

**Habitat:** enrochements calcaires mis en place pour stabiliser les berges du Rhône (alt. 245 m), dépourvus de végétation concurrentielle, submergés l'hiver, bordés de *Populus nigra*, avec *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. rhodanensis*. 10N *E. fageticola*

**Vaucluse (84): Avignon. La Courtine** (Annexe 4, site 19)

*Epipactis phyllanthes* var. *pendula* a été signalé dans la zone industrielle de La Courtine (Avignon) par P. DUTHILLEUL (in ANONYME 1999), station visitée le 29.VI.1999 par AG alors que les plantes étaient déjà en fruits.

**Description des plantes:** plantes comparables à celles de Lourmarin (voir site suivant), mais plus élancées, formant parfois des groupes de 3-4 tiges assez robustes; feuilles encore plus étroitement lancéolées, la première placée très haut sur la tige, la deuxième en moyenne longue de 5,8 cm, large de 1,8 cm; épichile légèrement teinté de rose.

**Iconographie:** DUTHILLEUL (in ANONYME 1999: 83, plante entière).

**Habitat:** bord de chemin de halage dans forêt ripicole supraméditerranéenne (*Populion albae*) avec *Populus nigra* et *P. alba* prédominants, ainsi qu'*E. rhodanensis* (alt. 16 m). 10N *E. fageticola*

**Vaucluse (84): Lourmarin** (Annexe 4, site 20)

Des plantes en boutons à la fin de mai, déterminées dans un premier temps comme *E. gracilis* ou *E. fibri*, ont été signalées en 1997 à AG par H. PRESSER (Pfinz, Allemagne) dans le Luberon, au bord de l'Aygues brun, entre Lourmarin et Bonnieux. Le 14.VI.1998, deux d'entre nous (AG+PD) ont retrouvé sur ce site, sous des buissons, une dizaine de pieds porteurs de très petits boutons floraux, dispersés dans la mousse bordant immédiatement le ruisseau. Les plantes sont revues en fin de floraison le 26.VI.1999 par AG; elles ne sont pas retrouvées par PD le 24.VII.2001.

**Description des plantes:** port assez grêle; tige isolée, vert jaunâtre, haute de 32 cm en moyenne (n=5, 1999); rachis muni d'une pilosité éparsée, ne masquant pas la couleur de la tige, formée de 50-80 éléments (papilles et poils relativement courts, blanchâtres) au mm<sup>2</sup>; 3-6 feuilles vert clair luisant plus foncé que la tige, distiques, canaliculées, arquées vers le bas, lancéolées (L × l de la 2<sup>e</sup> en moyenne 5,5 cm × 2 cm), plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation visible à l'œil nu, assez irrégulière, micacée à vert translucide, sans bourrelet, longue 0,08-0,12 (0,18) mm; bractée inférieure grande, allongée, pendante; inflorescence unilatérale et lâche, occupant 1/5 à 1/6 de la hauteur de la tige; 6-13 fleurs pendantes, peu ouvertes, cléistogames (en 1999); sépales et pétales vert jaunâtre à vert blanchâtre en dehors, blanchâtres en dedans, restant soudés par le sommet pendant la fructification (en 1998); hypochile cupulaire vert en dedans; épichile cordiforme allongé (4-5 mm × 3-3,5 mm), blanc au centre et verdâtre sur les côtés, les bords souvent relevés, le sommet généralement étalé, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses, blanches, séparées par un sillon large; gynostème à stigmat quadrangulaire; anthère nettement plus étroite que le stigmat, rapidement nécrosée; clinandre bien à parfois peu développé; auricules atteignant ou rarement dépassant le bord supérieur du clinandre; rostellum peu développé, glande rostellaire présente mais réduite et inefficace par manque de cohérence des pollinies; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre, glabre; ovaire faiblement papilleux.

**Iconographie:** pl. 1 p. 71 et pl. 5 p. 104 in hoc op.

**Habitat:** yeuseraie calcicole assez claire de basse altitude (alt. 240 m) avec quelques *Fraxinus excelsior* et *Acer monspessulanum*; strate arbustive assez dense avec *Buxus sempervirens*, *Cornus sanguinea*, *Spartium junceum*, *Daphne* sp.; strate herbacée avec *Asparagus officinalis*, *Helleborus foetidus*, *Ruscus aculeatus* et *Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*. *E. fageticola* a été trouvé par pieds isolés, sous les buissons, à proximité immédiate du ruisseau, dans les parties de la berge couvertes de mousse et submergées en hiver et au printemps.

## 2.2. Suisse

### Genève: Vézenaz (Annexe 4, site 21)

Une population du bord du lac Léman, (Genève, commune de Vézenaz, près du camping de la Pointe à la Bise) a été signalée sous le nom d'*Epipactis rhodanensis* var. "blanche" par CHARLIER et VAUTHEY (1997). Après une visite effectuée le 3.VII.1999 par AG et JML en compagnie de P. CHARLIER (Genève) et M. VAUTHEY (Bernex), et également de M. DI ANTONIO (Burtigny) et G. SCAPPATICCI (Caluire), elle fut rattachée à *E. phyllanthes* s.l. par GÉVAUDAN & GÉVAUDAN (2001).

**Description des plantes:** comme les plantes de Motz (ci-dessus, Savoie, 73), mais bord de la 2<sup>e</sup> feuille muni d'une denticulation plus courte, longue 0,08-0,10 mm, plus régulière, implantée sur un bourrelet fin; fleurs cléistogames restant closes ou s'ouvrant à peine (2 plantes en 1999); épichile triangulaire, étalé, verdâtre, orné de 2 callosités basales blanches, imperceptiblement lavées de rose; ovaire muni de papilles éparses.

**Iconographie:** CHARLIER et VAUTHEY (1997: 72, fig. 4C); GÉVAUDAN et GÉVAUDAN (2001: 690, Abb. 4).

**Habitat:** ripisylve composée essentiellement de peupliers (*Populus nigra*) et de saules (*Salix alba*) sur sol limoneux, à proximité directe de la nappe phréatique (alt. 360m). 10N *Epipactis fageticola*

### Vaud: Burtigny (Annexe 4, site 22)

A l'invitation de M. DI ANTONIO (Burtigny), AG a pu observer le 3.VII.1999, en compagnie de J.-M. MOINGEON (Goux-les-Usiers), une population en fin de floraison d'un *Epipactis* qui semblait inédit, située dans le vallon de Prévondavaux près de Burtigny, dans le Jura suisse. Ces plantes ont ensuite été décrites sous le nom de *E. stellifera* par DI ANTONIO et VEYA (2001).

**Description des plantes:** port grêle; tige isolée, haute de 15-40 cm; rachis muni d'une pilosité réduite à quelques papilles et poils blancs ± courts et recourbés, ne masquant pas la couleur de la tige; 3-4 feuilles vert clair luisant, légèrement plus foncées que la tige, distiques, ± planes, le sommet retombant, lancéolées (2<sup>e</sup> environ 3,5 cm × 1,2 cm), plus courtes à légèrement plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige; bord des feuilles lâchement ondulé, muni d'une denticulation irrégulière mais sans lamelles ni faisceaux de denticules, vert translucide, longue de 0,06-0,10 mm; bractée inférieure allongée, subhorizontale; inflorescence lâche, unilatérale, occupant moins de 1/5 de la tige; 5-12 fleurs subhorizontales, de couleur générale blanchâtre, bien ouvertes en début de floraison (en 1999), puis nettement pendantes, campanulées, mi-closes en fin de floraison; sépales et pétales vert blanchâtre, plus clairs que l'ovaire en dehors, blancs sur les bords, pétales blanchâtres en dedans; épichile cordiforme, le sommet rabattu en fin de floraison, vert blanchâtre, blanc au niveau des 2 callosités basales; jonction hypochile/épichile large; hypochile vert en dedans; gynostème muni d'une anthère étroite, dépassant peu le rebord stigmatique, se nécrosant assez vite et laissant échapper des amas de pollen; clinandre assez peu développé; glande rostellaire, peu développée, inefficace, évanescence; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre; ovaire légèrement papilleux.

**Iconographie:** DI ANTONIO et GÉVAUDAN in DELFORGE 2001: 101 (plante entière, fleurs, denticulation, labelle); fig. 1G p. 58, pl. 1 p. 71 et pl. 4 p. 101 in hoc op.

**Habitat:** sur substrats neutres (pH 7,0-7,1), bords de ruisseau submersibles dans forêt mixte en partie artificielle de résineux (*Picea abies*, *Larix decidua*) et de feuillus (*Fagus sylvatica*) à l'étage montagnard de la zone alpine (alt. 800 m) avec *Epipactis helleborine*, *Listera ovata* et *Neottia nidus-avis*. 10N *Epipactis fageticola*.

\*

\*       \*

## Annexe 3. Analyse critique de mentions d'*E. phyllanthes* s.l. en Espagne, en France et au Portugal

### 3.1. Espagne

#### Galice, Ourense: Rubiá

*Epipactis phyllanthes* s. str. a été récemment signalé dans la Cordillère cantabrique à l'extrême est de la Galice, à la limite de la Vieille Castille (Castilla-León) par CORTIZO et SAHUQUILLO (1999A); cette première mention pour la Galice, qui paraît surprenante, incitent les auteurs à donner quelques précisions pour confirmer leur détermination, qui devient *E. phyllanthes* var. *pendula* (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999B).

**Description des plantes** (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999B: 182, traduit): «Tige et ovaire glabres ou quasi, [pilosité formée de poils] dispersés de moins de 0,3 mm et une densité de 5-30 poils au mm<sup>2</sup>. Pédicelle floraux entièrement verts. Fleurs pendantes, spécialement après l'anthèse, rarement cléistogames. Labelle 6-8 mm [de longueur] avec hypochile vert en dedans et épichile blanc, [long ?] d'environ 4 mm, bien différencié. Rostellum [= glande rostellaire] présent mais inefficace (plante autogame) parce que les pollinies sont pulvérulentes et imprègnent la partie supérieure de la surface stigmatique. Denticulation du bord des feuilles irrégulière, avec des dents [= denticules] hyalines de moins de 0,3 mm, plus hautes que larges, dirigées en tous sens et disposées sur un bourrelet également hyalin».

Trois photos inédites (une plante entière, une inflorescence avec 3 fleurs, une fleurs en gros plan) aimablement transmises à PD par E. SAHUQUILLO permettent de compléter cette description: port grêle; tige isolée, vert blanchâtre; 3 feuilles vertes, paraissant luisantes, légèrement plus foncées que la tige, canaliculées, arquées vers le bas, lancéolées; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, subhorizontale, les suivantes subdressées, décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence subunilatérale et lâche, occupant environ 1/4 de la hauteur de la tige; 9 fleurs pendantes, souvent campanulées, ouvertes; divisions du périanthe paraissant assez étroites et allongées; sépales lancéolés, carénés, vert jaunâtre à vert blanchâtre en dehors, plus clairs que l'ovaire; pétales subégaux; labelle long de 8 mm en moyenne; jonction épichile-hypochile relativement peu large, mais formant une contraction n'obturant pas totalement la partie distale de l'ouverture de l'épichile, dont les bords ne se touchent pas; épichile cordiforme à blanchâtre, le sommet généralement rabattu, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses, séparées par un sillon; gynostème paraissant muni d'auricules dépassant le bord supérieur du clinandre; glande rostellaire présente mais inefficace par manque de cohérence des pollinies; pédicelle floral allongé, vert jaunâtre; ovaire paraissant muni de papilles éparses, vert un peu plus foncé que la face externe des sépales.

**Iconographie:** CORTIZO et SAHUQUILLO (1999B: 182 denticulation); reproduite fig. 1A-B p. 58 in hoc op.

**Habitat:** peupleraie calcicole (alt. 400m) dans environnement supraméditerranéen où se trouvent les seules stations de *Cephalanthera rubra* connues de Galice. 20N ind. en fleurs de la mi-juin à la mi-juillet.

#### Vieille-Castille, Salamanque: Linares de Riofrío

*Epipactis phyllanthes* s. str. a été récemment signalé sur un site de la province de Salamanque, en Vieille-Castille (Castilla-León) par BERNARDOS et AMICH (2000); cette première mention pour la province de Salamanque, semble normale pour les auteurs qui font référence aux nombreuses mentions ibériques d'*E. phyllanthes* publiées ces dernières années par BENITO AYUSO et HERMOSILLA (1998), HERMOSILLA et SABANDO (1998), CORTIZO et SAHUQUILLO (1999A, B), ainsi que TYTECA et CAPERTA (1999), pour une station portugaise limitrophe de la province espagnole de Salamanque (voir ci-dessous).

**Description des plantes** (BERNARDOS & AMICH 2000: 14, traduit): «Les caractères comme la présence d'une denticulation hyaline irrégulière au bord des feuilles, la coloration vert jaunâtre de la plante, pédicelles floraux inclus, les fleurs pendantes et, de plus, peu ouvertes de nos exemplaires, avec les tépales [*sic*] persistants sur l'ovaire et le rostellum absent [*sic*] ou non fonctionnel —autogames— renvoient au même [*Epipactis phyllanthes*]. Notre localité du bois de Las Honfrías (Linares de Riofrío, Salamanque) représente un [des sites] le plus

méridionaux connus actuellement pour la péninsule ibérique et, nous le croyons, une importante nouveauté pour l'orchidoflore centro-occidentale».

Parmi 31 exsiccata d'*Epipactis* envoyés par S. BERNARDOS à l'un d'entre nous (PD) pour révision, figure un exemplaire d'*E. «phyllanthes»* prélevé à Linares de Riofrío, ce qui permet de compléter la description de la manière suivante: plante grêle; tige isolée, lavée très légèrement de violet à la base, haute de 34 cm; rachis (de l'exsiccatum) encore muni d'une pilosité épars, formée d'environ 50 éléments (papilles et poils relativement courts) au mm<sup>2</sup>, avec quelques poils atteignant 1 mm de longueur encore visibles; 3 feuilles ± largement lancéolées (L × l de la 2<sup>e</sup> de 4,4 cm × 2,4 cm), la première très courte, les 2 autres un peu plus longues que les entrenœuds; première feuille placée assez haut sur la tige, les suivantes régulièrement distribuées; bord des feuilles muni d'un fin bourrelet où naît une denticulation hyaline à micacée, longue 0,04-0,06 mm, très fine, à peine irrégulière, sans faisceaux ni touffes de denticules; bractée inférieure grande, longue de 4 cm, allongée, plus longue que la fleur, pendante, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence unilatérale et lâche, occupant 1/4 de la hauteur de la tige; 9 fleurs pendantes, peu ouvertes; divisions du périanthe étroites et allongées; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits, longs de 10 mm, flétrissant, avec parfois une ligne de démarcation nette à l'insertion sur l'ovaire; pétales subégaux; pédicelle floral allongé, glabre; ovaire muni de papilles éparses.

**Habitat:** endroits le plus humides et sombres dans châtaigneraies sur calcaires cambriens (alt. 980m).

### Andalousie

*Epipactis phyllanthes* s. str. a été signalé à deux reprises par LOWE (2000, 2001) de 5 sites andalous, 4 dans la province de Grenade, un dans celle d'Almería, auxquels sont ajoutés 2 localités pour la province de Grenade, basées sur l'examen d'exsiccata récoltés respectivement en 1889 et en 1990 (LOWE 2001).

**Description des plantes:** pas la moindre description des plantes n'est donnée par LOWE. Les prospections du 2.VII.2000 dans la province de Grenade ont été faites en compagnie de J. BENITO AYUSO et C.E. HERMOSILLA (LOWE 2000) qui ont confirmé la détermination des plantes vivantes et des exsiccata (LOWE 2001).

Des scans de 5 diapositives, toutes inédites, ont été aimablement transmis à PD par M.R. LOWE. Elles représentent 3 plantes en pieds, une tige stérile (Almería 27.VI.1999, annexe 5, site 6), une plante en boutons (Grenade 22.VI.1999, annexe 5, site 5) et une plante en fleurs (Grenade 2.VII.2000, annexe 5, site 3), ainsi que 2 gros plans de fleurs, dont un sépale et un pétale ont été retirés, ce qui permet de voir la structure du gynostème de profil (respectivement Grenade 22.VI.1999, annexe 5, site 5 et Almería 27.VI.1999, annexe 5, site 6). Ces documents permettent de faire la description suivante: plante grêle à assez robuste; tige isolée, vert blanchâtre à vert jaunâtre, lavée de violet à la base; 3-4 feuilles vertes, paraissant luisantes, plus foncées que la tige et de consistance un peu coriacée, canaliculées à presque planes, subétalées à dressées, ± arquées vers le bas, obovales-acuminées à étroitement lancéolées, la première plus courte, les autres un peu plus longues que les entrenœuds, régulièrement distribuées; bord des feuilles lâchement ondulé; bractée inférieure assez grande, allongée, plus longue que la fleur, subhorizontale, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; inflorescence (sub-)unilatérale, dense à subaxillaire, occupant 1/5 à 1/6 de la hauteur de la tige; 10-16 fleurs horizontales puis pendantes, s'ouvrant aléatoirement, souvent campanulées, complètement fermées à bien ouvertes; divisions du périanthe paraissant étroites, allongées, acuminées; sépales lancéolés, carénés, paraissant étroits, vert jaunâtre à vert blanchâtre en dehors, un peu à imperceptiblement plus clairs que l'ovaire; pétales subégaux, lancéolés acuminés, rosâtres très pâles en dedans; labelle paraissant petit; hypochile cupulaire, vert en dedans; jonction épichile-hypochile assez large, formant une contraction n'obturant pas totalement la partie distale de l'ouverture de l'hypochile, dont les bords ne se touchent pas; épichile cordiforme-allongé, blanc, un peu rosé à faiblement verdâtre, le sommet étalé puis rabattu, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses, blanches à légèrement teintées de rose, séparées par un sillon assez large à large prolongeant l'étranglement distal de l'hypochile; gynostème à stigmate quadrangulaire muni d'un cal basal allongé; anthère nettement plus étroite que le stigmate,

nettement pédonculée; clinandre assez développé; rostellum court; glande rostellaire présente mais peu développée, inefficace par manque de cohérence des pollinies; pédicelle floral assez allongé à allongé, vert jaunâtre; ovaire vert un peu plus foncé que la face externe des sépales; capsule allongée puis assez courte, pyriforme et pendante à maturité.

**Iconographie:** aucune illustration publiée.

**Habitat:** la seule indication donnée concerne l'altitude des sites, qui va de 780 m à 1320 m. Les photographies montrent autour du pied des plantes, quelques graminées; elles semblent avoir été prises en sous-bois, parfois dense.

### 3.2. France

**Bouches-de-Rhône (13): Arles, Mas Thibert** (Annexe 5, site 99)

Un individu unique d'*Epipactis phyllanthes*, en mauvais état, a été découvert le 6.VII.1995 par Ph. RABAUTE et R. SOUCHE et signalé dans une très courte note (SOCA 1996). Une visite effectuée sur le site le 22.VI.1996 par AG en compagnie de R. SOUCHE n'a pas permis de retrouver cet *Epipactis* qui ne semble plus avoir été revu depuis sur ce site. L'exsiccatum, ainsi que 3 photos de qualité très moyenne, prises le 6.VII.1995, ont été examinés par DELFORGE (1997: 247-250) qui conclut que cet exemplaire ne représente quasi certainement pas *E. phyllanthes*, sans pouvoir le déterminer plus précisément en l'absence d'autres renseignements disponibles.

**Description de la plante:** plante en début de floraison, piétinée, broutée et probablement malvenante, de port grêle; tige haute de 28 cm; rachis muni une pilosité réduite (sur l'exsiccatum) à quelques poils assez longs et fins (peut-être 20-40 éléments au mm<sup>2</sup>); 5 feuilles dont les 3 inférieures sectionnées presque à la base, probablement obovales-acuminées, petites, assez larges et un peu plus longues que les entrenœuds, vert émeraude; bord (abimé) de la 4<sup>e</sup> feuille muni de lames irrégulières presque sans denticule; bractée inférieure plus longue que la fleur, subhorizontale; inflorescence lâche, subunilatérale, occupant les 2/3 de la hauteur de la tige; 21 fleurs subhorizontales puis pendantes, de couleur générale vert blanchâtre, peu ouvertes, campanulées; sépales et pétales vert jaunâtre en dehors, plus clair que l'ovaire; sépales (de la 4<sup>e</sup> fleur en partant de la base) lancéolés, longs de 8 mm, larges de 5 mm; pétales plus étroitement lancéolés et plus longuement acuminés, longs de 6,5 mm, larges de 3 mm; hypochile cupulaire, vert en dedans, la partie supérieure très fermée par écrasement latéral accidentel; épichile triangulaire-arrondi, long de 4 mm, le sommet rabattu, rosâtre très pâle, muni de 2 callosités basales blanchâtres, séparées par un sillon; pédicelle floral allongé, long de 3,5 mm, vert jaunâtre; ovaire légèrement papilleux.

**Iconographie:** DELFORGE 1997: 248 (Fig 6: silhouette de l'exsiccatum), 249 (Fig. 7: denticulation).

**Habitat:** dans la Crau, sur sables et graviers calcaires, bord d'une mare temporaire envahi de ronces (*Rubus* sp.) avec quelques *Populus nigra* (alt. 7 m).

### 3.3. Portugal

**Beira Alta: Serra da Estrela, Manteigas** (Annexe 5, site 100)

Un individu unique, attribué à *Epipactis helleborine* autogame rappelant un peu *E. gracilis* a été récemment signalé du nord du centre du Portugal par TYTECA et CAPERTA (1999). Aucune de ses parties (feuille, fleur) n'a été conservée (D. TYTECA, comm. pers. à PD 2001).

**Description de la plante** (TYTECA & CAPERTA 1999: 285, traduit): «Plante assez petite dans une population de [petits] *Epipactis helleborine*; avec de petites feuilles et quelques fleurs s'ouvrant peu, munies d'un rostellum [= glande rostellaire] peu efficace et de pollinies assez pulvérolentes. Ces caractères peuvent rappeler *E. gracilis* B. & H. BAUMANN, une autre espèce autogame européenne croissant dans des habitats forestiers de montagne similaires. Néanmoins, la plante croissait à proximité d'une population "normale" d'*E. helleborine* et, comme il n'y avait qu'une seule plante et qu'il n'y avait pas de discontinuité claire, nous l'incorporerons dans la variabilité de la population locale [d'*Epipactis helleborine*].»

Les diapositives de la plante, toutes inédites, sauf une publiée en noir et blanc, ont été aimablement mises à la disposition de PD par D. TYTECA. Elles permettent de compléter la description de cette manière: plante grêle; tige vert blanchâtre; rachis paraissant muni de

poils ne masquant pas la couleur de la tige; 3 feuilles vert luisant, plus foncées que la tige, distiques, peu canaliculées, un peu arquées vers le bas, paraissant largement lancéolées, plus courtes que les entrenœuds, régulièrement distribuées sur la tige; bord des feuilles lâchement ondulé; bractée inférieure très grande, allongée, bien plus longue que la fleur, subdressée, arquée, les suivantes décroissant régulièrement en taille, la supérieure un peu moins longue que le bouton floral; inflorescence unilatérale et lâche, occupant environ 1/4 de la hauteur de la tige; 8 fleurs orientées en tous sens, fermées à un peu ouvertes, alors subcampanulées; sépales lancéolés, carénés, vert un peu plus clair que l'ovaire en dehors; pétales subégaux, acuminés; pédicelle floral assez allongé, vert jaunâtre, glabre; ovaire, muni de papilles éparses, vert un peu plus foncé que la face externe des sépales.

**Iconographie:** TYTECA et CAPERTA (1999: 292, pl. 2 A, photo noir et blanc).

**Habitat:** ubac de châtaigneraie acidocline très fraîche, dans un environnement non-atlantique (alt. 825 m) avec *Epipactis helleborine*. 1 ind. et des plantes probablement intermédiaires avec *E. helleborine*.

**Trás-os-Montes e Alto Douro: Vinhais, Fresulfe** (Annexe 5, site 101).

Un individu unique, attribué à *Epipactis phyllanthes* s. str. a été récemment signalé du nord du Portugal par TYTECA et CAPERTA (1999), première mention portugaise confirmée par DEVILLERS et DEVILLERS-TERSCHUREN (1999A) au vu de la description et des 4 photos en noir et blanc publiées par TYTECA et CAPERTA. La plante n'a plus été revue et aucune de ses parties (feuille, fleur) n'a été conservée (D. TYTECA, comm. pers. à PD 2001).

**Description de la plante** (TYTECA & CAPERTA 1999: 284, traduit): «Plante haute de 59,5 cm; 4 feuilles assez molles, vert brillant, assez courtes (les plus larges sont la 3<sup>e</sup> et la 4<sup>e</sup> en partant de la base, 5,7 × 3,7 cm et 7,0 × 3,2 cm respectivement; première feuille placée haut sur la tige; tige entièrement verte et glabre, même dans sa partie supérieure; bractées inférieures grandes et bien plus longues que la fleur. Inflorescence dense, compacte, avec 32 fleurs toutes pendantes verticalement presque contre la tige, à peine ouvertes, entièrement vertes vues de l'extérieur. Ovaire vert, avec une pubescence très courte et éparse, avec un pédicelle vert jaunâtre. Sépales latéraux verts, ± 9 × 4,5 mm; pétales vert blanchâtre, ± 8 × 3 mm. Glande rostellaire absente, pollinie pulvérulente; labelle non aplani, ± 8 mm de longueur, avec un hypochile bien développé, muni d'une zone nectarifère verte; épichile blanc, avec 2 petites callosités basales, en pointe, le sommet rabattu. Clinandre plat; stigmathe non rétracté, dans une position ± "normale". [...] Un caractère que nous n'avons malheureusement pas pu contrôler est la micro-denticulation du bord des feuilles, parce que nous n'avions pas le matériel requis pour un examen adéquat...»

Toutes les diapositives en couleurs de la plante, dont plusieurs inédites, même en noir et blanc, ont été aimablement mises à la disposition de PD par D. TYTECA. Elles permettent de compléter la description de cette manière: plante robuste; rachis paraissant muni d'une faible pilosité éparse, ne masquant pas la couleur de la tige; feuilles vert plus foncé que la tige, ± canaliculées, arquées vers le bas; bord des feuilles lâchement ondulé; bractées décroissant régulièrement en taille, la supérieure égalant environ la longueur du bouton floral; sépales lancéolés, carénés; jonction épichile-hypochile large, formant une contraction n'obturant pas la partie distale de l'ouverture de l'hypochile; épichile cordiforme allongé, la base ornée de 2 callosités nettes, peu verruqueuses, séparées par un sillon large prolongeant l'étranglement distal de l'hypochile; gynostème à stigmathe quadrangulaire; anthère pédonculée, nettement plus étroite que le stigmathe; clinandre peu développé; pédicelle floral assez court; ovaire muni de papilles éparses, vert un peu plus foncé que la face externe des sépales.

**Iconographie:** TYTECA et CAPERTA (1999: 292, pl. 2 B-D, 293, pl. 3; toutes les photos en noir et blanc).

**Habitat:** ubac dans chênaie relativement sèche à *Quercus pyrenaica* (620 m) sur substrats par places acides, par places basiques, alors avec *Helleborus foetidus*, *Ornithogalum pyrenaicum* et *Cephalanthera rubra* (1 des 2 seules stations connues du Portugal pour cette espèce).

#### **Annexe 4. Liste des sites d'*Epipactis fageticola*: observations personnelles**

Les sites prospectés sont classés selon leurs coordonnées UTM (Universal Transverse Mercator) qui ont été déterminées sur le terrain par GPS réglé sur la norme WGS84. La localisation

des sites se fait par référence aux coordonnées kilométriques des carrés UTM de 100 km × 100 km (les deux lettres définissent le carré de 100 km × 100 km; les deux premiers chiffres indiquent la longitude dans le carré, les deux derniers la latitude). Les distances sont données en ligne droite depuis les localités utilisées comme repères; la mention de l'altitude est suivie d'une brève description du milieu, de la date de l'observation et des initiales des observateurs.

## Espagne

### Castilla-León: Burgos (zone 30T)

1. VN4051 Vallée de Manzanedo, Consortes, El Molino. 660 m. Ruines de moulin au bord de l'Èbre et verger recolonisés par forêt ripicole subspontanée à *Populus nigra* avec *Corylus avellana*, *Prunus* sp.; strate arbustive très dense et humide avec ronces, fougères diverses ainsi que *Cephalanthera damasonium*. 8.VII.1998. (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 18.VII.2001 (AG+JML+PD): 6 *E. fageticola* fF (herb. PD 010718fe2).
2. VN5243 Merindad de Valdivielso, Puente Arenas. 590 m. Peupleraie artificielle âgée, relativement claire, herbeuse, sur sables calcaires humides par places, bordant l'Èbre avec *Scirpus holoschoenus* et *Psoralea bituminosa* ainsi qu'*Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Dactylorhiza elata*, *Epipactis campeadorii* (fF), *E. parviflora* (FR), *Orchis militaris*, *Serapias lingua*. 580-590 m. 24.VI.1993; 19.VII.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 18.VII.2001 (AG+JML+PD): 100N *E. fageticola* fF (dias PD 013501); herb. PD 010718fe1).

### La Rioja: Logroño (zone 30T)

3. VM9185 Valgañón, San Quílez. Talwegs dans hêtraie calcicole très humide et dense sur le versant NE du col de Alto la Pradilla avec *Epipactis helleborine* et *E. microphylla*. 1050-1140 m. 14.VIII.1993 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 29.VII.1997 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B; icones: BENITO AYUSO et al. 2000A: 95, fig. 4 ht dr., ctre dr.; fig. 5 ctre gche, bas gche, sub nom. *E. phyllanthes* var. *fageticola*, 12.VIII.1998); 17.VII.2001 (AG+JML+PD): 23 *E. fageticola* B-dF (dias AG 010717a, JML 1997), PD 013401); herb. AG 010717fe1, AG 010717f3 conservées en alcool, PD 0151, 010717fe1), 1 *E. fageticola* × *E. helleborine* (dias AG 010717x).
4. WM0085 Ezcaray, Bonicaparra, Tres Aguas. Hêtraie. 1040 m. 1.VIII.1993; 28.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 17.VII.2001 (AG+JML+PD): 40N *E. fageticola* B-F (dias PD 013420); herb. PD 010717fe2).
5. WM0184 Ezcaray, Bonicaparra, Fuente la Teja (loc. typ. d'*Epipactis phyllanthes* var. *fageticola*). Hêtraie. 1070 m. 1.VIII.1993; 28.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 17.VII.2001 (AG+JML+PD): 20N *E. fageticola* dF-fF (dias AG 010717b; herb. PD 010717fe3).

## France

### Ain (01) (zone 31T)

6. FL5075 Miribel – Parc de Miribel-Jonage, E Le Brotteau. 175 m. Sur limon calcaire, pineraie à *Pinus nigra* fraîche et ombragée, sans végétation arbustive ni herbacée. 25.VI.1993. (AG+ G. SCAPPATICCI et K. ROBATSCH): 2 *E. fageticola* F; 5.VII.1996 (AG + G. SCAPPATICCI): 2 *E. fageticola* F (dias AG 960705; SCAPPATICCI 1998: 106, fig. 1).

### Drôme (26) (zone 31T)

7. FK6540 OSO Bourdeaux D233, km 1. 670 m. Vallon très raide avec suintements et ruisseau dans hêtraie neutrocline très dense à *Fagus sylvatica* avec quelques *Carpinus betulus*, *Fraxinus excelsior*, *Quercus robur* (KLEYNEN 2000), *Sambucus* sp., *Hedera helix* et *Epipactis helleborine* (B-F). 22.VII.2001 (AG+PD): 16 *E. fageticola* B-F (dias AG 010722b, PD 013923; herb. AG 010722fe1, AG 010722f17 conservées en alcool, PD 010722fe2).
8. FK6640 OSO Bourdeaux D328, km 10. 660 m. Vallon peu pentu dans hêtraie neutrocline assez dense à *Fagus sylvatica* avec quelques *Castanea sativa*, *Fraxinus excelsior* (KLEYNEN 2000), *Pinus sylvestris* et *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis helleborine* (rosettes de feuilles), *E. microphylla* (FR), *E. muelleri* (FR). 22.VII.2001 (AG+PD): 1 *E. fageticola* fF (cléistogame).
9. FK6738 OSO Bourdeaux. 670 m. Fossé et talus de la D. 538 dans hêtraie neutrocline à *Fagus sylvatica* avec quelques *Castanea sativa*, *Pinus sylvestris* (KLEYNEN 2000) et *Cephalanthera damasonium*, *C. rubra*, *Epipactis helleborine* (B), *E. microphylla* (FR), *Neottia nidus-avis*. 22.VII.2001 (AG+PD): 8 *E. fageticola* F-fF (dias AG 010722a, PD 013910; herb. PD 0155, 010722fe1).
10. FK7046 Saou. 1 km E-ESE Auberge des Dauphins. 480-500 m. Ubac du synclinal calcaire perché; talweg du torrent réduit à des suintements sur roche mère, dans hêtraie dense en futaie avec quelques *Pinus sylvestris*, *Buxus sempervirens* abondant dans la strate arbustive, *Hedera helix* et *Asplenium scolopendrium*. 24.VII.2001 (PD): 8 *E. fageticola* F-fF (dias PD 014001; herb. PD 0154; 010724fe1).

### Pyrénées-Orientales (66) (zone 31T)

11. DG1696 Osseja. Parc récréatif urbain. 1200 m. Sur remblais siliceux et calcaires, pelouses aménagées et rigoles suintantes dans parc avec plan d'eau, haies, buissons ornementaux et plantations claires de *Populus* sp., *Pinus* sp., avec *Epipactis rhodanensis*. 23.VII.1997 (JML): 10N *E. fageticola* dF (dias JML 14375); 10.VII.1998 (JML): 1 *E. fageticola* dF; 19.VII.1999 (JML): 1 *E. fageticola* F; 27.VII.2000 (JML): 2 *E. fageticola* ffF; 16.VII.2001 (AG+JML+PD): 2 *E. fageticola* F.
12. DH2200 Saillagouse, Rec de Vedrinians. 1320 m. Sur alluvions, ripisylve neutrophile à *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa* avec *Epipactis rhodanensis*, *Listera ovata*. 19.VII.1999 (JML): 20N *E. fageticola* dF; 27.VII.2000 (JML): 50N *E. fageticola* F; 16.VII.2001 (AG+JML+PD): 50N *E. fageticola* F (dias PD 013315; herb. PD 010716fe2).
13. DH2300 Llo, Les Planes. 1300–1570 m. Sur interpénétrations de calcaires et granites, talus de chemin dans vieille peupleraie basiline et bords de torrent avec *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Alnus glutinosa*, *Cucubalus baccifer*, *Campanula trachelium*, *Urtica dioica* et *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis rhodanensis*. 13.VII.1998 (JML): 100N *E. fageticola* dF (dias JML 15716; herb. JML 117-9807); 10.VII.1998 (JML): 100N *E. fageticola* F; 14.VII.1997 (JML + D. TYTECA): 100N *E. fageticola* dF; 19.VII.1999 (JML) 100N *E. fageticola* pF (dias JML 17484); 27.VII.2000 (JML): 100N *E. fageticola* ffF; 16.VII.2001 (AG+JML+PD): 10N *E. fageticola* F (dias AG 010716, PD 013301; herb. AG 010716fe1, AG 010716ff5 conservées en alcool, PD 010716fe1).
14. DH3919 Nohèdes. Rec de Lhoste. 1320-1430 m. Sur schistes avec colluvions calcaires, pentes suintantes et talwegs dans hêtraie calcicole fraîche en futaie avec quelques *Pinus sylvestris* et *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*,

*C. rubra*, *Corallorrhiza trifida*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. leptochila*, *E. microphylla*, *Listera ovata*, *Neottia nidus-avis*. 27.VII.1997 (JML): 100N *E. fageticola* F (dias JML 14411>; herb. JML 32-9707); 31.VII.1998 (JML): 100N *E. fageticola* F; 30.VII.1999 (JML): 100N *E. fageticola* fF; 17.VII.2000 (JML + J. SAMUEL): 50N *E. fageticola* dF; 21.VII.2001 (AG+JML+PD): 200N *E. fageticola* F (dias AG 010721b, PD 013817>; herb. PD 010721fe2).

15. DH4019 Nohèdes. Cortal. 1075 m. Ripisylve basicline sur schistes avec *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Corylus avellana* et *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Epipactis atrorubens*, *E. rhodanensis*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha*. 22.VI.1997 (JML) : 20N *Ep. fageticola* dF; 31.VII.1998 (JML): 20N *E. fageticola* fF; 30.VII.1999 (JML): 20N *E. fageticola* fF; 17.VII.2000 (JML + J. SAMUEL): 20N *E. fageticola* dF (dias JML 18659>); 21.VII.2001 (AG+JML+PD): 50N *E. fageticola* F (dias AG 010721a, PD 013801>; herb. AG 010721f14 conservées en alcool, PD 010721fe1).
16. DH4318 Nohèdes, Cortal des Prats. 800 m. Ripisylve dégradée sur calcaires avec *Cephalanthera longifolia*, *Dactylorhiza fuchsii*, *Listera ovata*. 31.VII.1998 (JML): 5 *E. fageticola* fF.

#### Rhône (69) (zone 31T)

17. FL4371 Lyon. Le Brétillod. Pont W. Churchill. 168 m. Sur sables alluvionnaires, saulaie-peupleraie anthropisée à *Salix alba*, *Populus nigra*, *Fraxinus excelsior*, *Acer pseudoplatanus* avec *Cornus sanguinea*, *Crataegus monogyna*, *Calystegia sepium*, *Cucubalus baccifer*, *Epilobium angustifolium*, *Eupatorium cannabinum*, *Hedera helix*, *Polygonum lapathifolium*, *Rubus caesius*, *Saponaria officinalis*, *Solanum dulcamara*, *Solidago virgaurea*, *Urtica dioica*, ainsi qu'*Epipactis helleborine* et *E. rhodanensis*. 14.VI.1997 (AG+PD): 10N *E. fageticola* F-fF (dias AG 970614; leg. A. GÉVAUDAN in herbar. Generali Societatis Linneæ Lugdunensis, herb. PD 970614fe1); 18.VI.2000 (AG): 10N *E. fageticola* F-fF; 30.VI.2001 (AG+ J. BENITO AYUSO et J.M. TABUENCA MARRACO): site fauché.

#### Savoie (73) (zone 31T)

18. GL1990 Motz. Aire de loisirs au confluent du Rhône et du Fier. 245 m. Enrochement en bord du Rhône et du Fier avec *Populus nigra* et *Anacamptis pyramidalis*, *Epipactis atrorubens*, *E. helleborine*, *E. rhodanensis*. 9.VII.2000 (AG): 10N *E. fageticola* FR.

#### Vaucluse (84) (zone 31T)

19. FJ4165 Avignon. NE Domaine La Courtine. 16 m. Peupleraie à *Populus nigra* et *P. alba* bordant chemin de halage avec *Epipactis rhodanensis* (DUTHILLEUL in ANONYMUS 1999). 27.VI.1999 (AG): 10N *E. fageticola* FR (herb. AG 990627fe2).
20. FJ8851 Luberon. Lourmarin. Gorges de l'Aygues brun. 2,3 km S croisement D943-D36. 240 m. Yeuseraie calcicole assez claire avec *Acer monspessulanum*, *Fraxinus excelsior*, *Buxus sempervirens*, *Cornus sanguinea*, *Spartium junceum*, *Daphne* sp., *Asparagus officinalis*, *Helleborus foetidus*, *Ruscus aculeatus*, ainsi que *Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*. 14.VI.1998 (AG+PD): 12 *E. fageticola* dB (herb. PD 980614fe); 26.VI.1999 (AG) : 10N *E. fageticola* F-fF (dias AG 990626, herb. AG 990626fe3, AG 990626f12 conservées en alcool); 24.VII.2001 (PD): pas de plantes visibles.

## Suisse (zone 32T)

### Genève

21. KS8325 Vésénaz. Pointe à la Bise. O du camping. 360 m. Peupleraie à *Populus nigra* en bord du lac Léman. 3.VII.1999 (AG+JML): 10N *E. fageticola* F (dias AG 990703, JML 17250; herb. AG 990703fe2).

### Vaud

22. KS9152 Burtigny. Vallon de Prévondavaux (loc. typ. d'*Epipactis stellifera*). 780 m. Bords submersibles de ruisseau avec *Picea abies*, *Fagus sylvatica* et *Epipactis helleborine*, *Listera ovata* 1.VIII.1999 (AG): 10N *E. fageticola* fF (dias AG 990801; herb. AG 990801fe1).

## Annexe 5. Liste des sites d'*Epipactis fageticola*: littérature

Nous avons inclus dans cette dernière liste les sites récemment signalés ou publiés que nous n'avons pas visités ou sur lesquels nous n'avons pas pu voir les plantes signalées (site 105) et qui viennent donc s'ajouter à ceux de l'annexe 4; nous n'avons pas inclus les données provenant de l'examen par les botanistes espagnols d'exsiccata dont la détermination est souvent délicate et qui proviennent de localités moins récentes, voire anciennes, où la présence actuelle d'*Epipactis fageticola* n'a pas été confirmée ces dernières années. La plupart des sites espagnols d'où *E. fageticola* a été signalé sous divers noms et à plusieurs reprises, ont été publiés par HERMOSILLA et SABANDO (1996A, B, 1998), BENITO AYUSO et HERMOSILLA (1998), BENITO et al. (2000A, B), ainsi qu'HERMOSILLA (2000); le collationnement de ces différentes publications a montré qu'aucune ne reprenait la totalité des sites publiés par les mêmes auteurs quelques mois auparavant et que, d'autre part, un même site, visité conjointement par ces auteurs, pouvait porter, d'une publication à l'autre, un code UTM variable et une description différente, notamment pour l'altitude. Autant que faire se peut, nous avons corrigé les omissions, les doublons et les erreurs les plus flagrantes, mais nous sommes persuadés que nous n'avons pas pu débiter toutes les coquilles, nombreuses, qui entachent malheureusement ces publications.

## Espagne

### Galice: Orense (zone 29T)

1. PH7904 Rubias, Covas. Peupleraie calcicole. 400 m. 29.VI.1989 (GIMÉNEZ DE AZCARATE et al. 1991, sub nom. *Epipactis palustris*); 12.VI.1997 (CORTIZO & SAHUQUILLO 1999A, B). Icon: CORTIZO et SAHUQUILLO (1999B: 182, fig. 1 b-c, sub nom. *E. phyllanthes*).

### Andalousie: Grenade (zone 30S)

2. VG5413 Sierra Nevada, entre Cenes Vega et Pinos Genil. 780 m. 2.VII.2000. (LOWE 2000, 2001).
3. VG6409 Sierra Nevada, entre El Charcan et El Dornajo. 1360 m. 22.VI.1999; 02.VII.2000. (LOWE 2000, 2001).
4. VG6721 Sierra Nevada, Río Aguas Blancas, Tocón. 780 m. 22.VI.1999; 02.VII.2000. (LOWE 2000, 2001).
5. VG6920 Sierra Nevada, Río Aguas Blancas, Tocón. 1320 m. 22.VI.1999; 02.VII.2000. (LOWE 2000, 2001).

### Andalousie: Almería (zone 30S)

6. WF1393 Sierra Nevada, Benacid. 825 m. 27.VI.1999. (LOWE 2000, 2001).

### Pays basque: Álava (zone 30T)

7. VN9831 Comunió. 450 m. 18.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).

8. VN9831 Comuni3n. Peupleraie herbeuse avec *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera rubra*, *Epipactis helleborine*, *E. parviflora*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *E. helleborine*  $\times$  *E. rhodanensis*. 480 m. 18.VI.1997; 6.VI [?].1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
9. WN0529 Ribavellosa. 475 m. 5.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
10. WN1132 Manzanos. Peupleraie dense avec *Hedera helix* et *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra*, *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 480-490 m. 5 & 8.VII.1997 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; HERMOSILLA & SABANDO 1998); 15.VII.1997 (BENITO AYUSO et al. 2000A). Icon: HERMOSILLA et SABANDO (1998: 133, fig. 6c, sub nom. *E. phyllanthes*). Herb.: leg. C.E. Hermosilla, in herb. P. Delforge sub num. 97E02 conserv.
11. WN1312 Labastida. Peupleraie sur la rive de l'Èbre avec *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 450 m. 26.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 25.VI.1998, 3.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
12. WN1313 Labastida. Peupleraie sur la rive de l'Èbre avec *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 450 m. 26.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 25.VI.1998, 3.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
13. WN1412 Labastida. Peupleraie sur la rive de l'Èbre avec *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 450 m. 25.VI.1998, 3.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
14. WN1422 Ocio. Peupleraie avec *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *C. rubra* (FR), *Epipactis helleborine*, *E. parviflora*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 540 m. 20.VII.1997, 1.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
15. WN1422 Ocio, Montes de Vitoria, El Meadero. Ravin avec tapis de feuilles mortes dans hêtraie. 630-640 m. 20.VII.1998. Quelques ind. de 70 cm de hauteur (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 1.VIII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A). Icon: HERMOSILLA et SABANDO (1998: 130, fig. 4, sub nom. *E. phyllanthes*).
16. WN2318 Montoria, La Mina. Talwegs dans hêtraie. 800-880 m. 31.VII.1986 (BENITO AYUSO et al. 2000A).
17. WN25 Peñacerrada, col de Herrera. Hêtraie. 1150 m. 18.VII.1999 (HERMOSILLA 2000).
18. WN3004 Elciego. Peupleraie avec *Cucubalus baccifer*. 400 m. 8.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 3.VII.1997, 27.VI.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
19. WN3005 Elciego. Peupleraie avec *Brachypodium sylvaticum*, *Epipactis helleborine*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 400 m. 8.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 3.VII.1997, 27.VI.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
20. WN3105 Elciego. Peupleraie avec *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 400 m. 3.VII.1997: 15N ind. dont un de presque 60 cm de hauteur (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 27.VI.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
21. WN3417 Lagrán, montée à Palomares. Hêtraie. 1120 m. 15.VIII.1999 (BENITO AYUSO et al. 2000A).
22. WN33 Oquina, Montes de Vitoria, El Meadero. Ravin avec tapis de feuilles mortes dans hêtraie. 19.VIII.1978 (BENITO AYUSO et al. 2000A).
23. WN4524 San Román de Campezo. Peupleraie avec *Epipactis campeadorii* (sub nom. *E. hispanica* var. *viridis*). 800 m. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
24. WN4626 Corres. 700 m. 13.VII.1997; 5.VII.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).

### Navarre (zone 30T)

25. WN4319 Lapoblación, ruisseau de Roñes. Bords du ruisseau dans hêtraie dense. 1100 m. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A).
26. WN6424 Ancín. Peupleraie avec *Epipactis campeadorii* (sub nom. *E. hispanica* var. *viridis*). 500 m. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A).

### La Rioja (zone 30T)

27. VM9385 Valgañón, Fuente de las Señoritas. Hêtraie. 950 m. 1.VIII.1993 (HERMOSILLA & SABANDO 1996); 28.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998). Icones: HERMOSILLA et SABANDO (1996: 122, fig. 3; 139 17c, sub nom. *E. leptochila*); le dessin publié en 1996: 122 est republié par HERMOSILLA et SABANDO (1998: 135, fig. 8) sub nom. *E. phyllanthes* var. *fageticola*.
28. WM0579 San Millán de la Cogolla, Tresfuentes. Hêtraie dense. 1140 m. 29.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
29. WM0877 Tobía. Hêtraie dense. 1140 m. 29.VIII.1995. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
30. WM0975 Ventrosa, Valvanera. Talus dans hêtraie très humide. 1080-1200 m. 10.VIII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
31. WM0977 Tobía. Hêtraie dense. 1020 m. 4.VIII.1995. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
32. WM0979 Tobía. Hêtraie. 1020 m. 9.VIII.1995. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
33. WM09 Manzanares, ravin du Roturo. Hêtraie. 950 m. 21.VIII.1992; 8.VIII.1993 (HERMOSILLA & SABANDO 1996A).
34. WM1074 Ventrosa, monastère de Valvanera. Hêtraie. 1300 m. 19.VII.1997. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
35. WM2268 Ortigosa de Cameros, col de Brieva. Hêtraie. 1260 m. 9.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
36. WM2374 Nieva de Cameros, ruisseau de Castejón. Petites ravines dans hêtraie. 1100 m. 23.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
37. WM2474 Nieva de Cameros, ruisseau de Castejón. Petites ravines dans hêtraie. 1100 m. 23.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
38. WM2475 Nieva de Cameros, Nieva. Hêtraie humide. 1040 m. 10.IX.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
39. WM2566 Villoslada de Cameros, piste vers l'ermitage de Lomos de Orio. Fossés humides de la piste en lisière de hêtraie. 1310 m. 2.X.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A).
40. WM2653 Villoslada de Cameros, ruisseau de Puente Rá. Hêtraie dense. 1340 m. 16.IX.1995. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
41. WM2888 Castroviejo, Las Cabarizas. Peupleraie-aulnaie acidophile. 850 m. 29.VIII.1996. Signalé comme *Epipactis phyllanthes* var. *fageticola* et non comme var. *phyllanthes* bien qu'il s'agisse d'une peupleraie (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).



**Planche 2.** *Epipactis fageticola*. Feuilles molles, arquées, vert plus foncé que la tige, haut placées; sépales (un peu) plus clairs que l'ovaire. **En haut** à gauche: Espagne, La Rioja, Bonicaparra (loc. typ.), 17.VII.2001 (dia P. DELFORGE), à droite: France, Rhône, Lyon, 14.VI.1997 (dia A. GÉVAUDAN); **en bas** à gauche: France, Drôme, Bourdeaux, 22.VII.2001 (dia A. GÉVAUDAN), à droite: France, Pyrénées-Orientales, Llo, 19.VII.1999 (dia J.-M. LEWIN).

42. WM3078 Torrecilla en Cameros. Peupleraie avec *Cephalanthera damasonium*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *Platanthera bifolia*. 750 m. 20.VII.1997 (Herb.: leg. C.E. Hermosilla, in herb. P. Delforge sub num. 97E01 conserv.), 30.VI.1998. (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
43. WM3178 Torrecilla en Cameros. Peupleraie avec *Cephalanthera damasonium*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *Platanthera bifolia*. 750 m. 20.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 30.VI.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000B). Icon: BENITO AYUSO et al. (2000A: 95, fig. 4 ctre gche, sub nom. *E. phyllanthes*).
44. WM3279 Torrecilla en Cameros, croisement vers Nestares. Peupleraie. 740 m. 20.VII.1997. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
45. WM3279 Torrecilla en Cameros, sortie du village. Peupleraie. 750 m. 20.VII.1997. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
46. WM3282 Nestares, Sierra Moncalvillo, Solbes. Hêtraie avec suintements sous le tapis de feuilles mortes. 850 m. 17.VIII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
47. WM3368 Gallinero de Cameros. 1280 m. 29.VIII.1998. (BENITO AYUSO et al. 1999).
48. WM3372 Muro en Cameros. 1320 m. 1.VIII.1998. (BENITO AYUSO et al. 1999).
49. WM3566 Laguna de Cameros, ruisseau de Santo. 1140 m. 4.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
50. WM3675 Muro en Cameros, El Lomillo. Lisière de chânaie à *Quercus pyrenaica*. 1360 m. 17.VII.1999. (BENITO AYUSO et al. 2000B).
51. WM4064 Laguna de Cameros, ruisseau de Montemayor. Hêtraie humide et talweg dans hêtraie dense. 1300-1350 m. 4.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
52. WM4263 Ajamil de Cameros, ruisseau de Montemayor. Talweg dans hêtraie dense. 1300 m. 30.VII.1998. (BENITO AYUSO et al. 1999).
53. WM5670 Munilla. Peupleraie avec *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis campeadorii* (sub nom. *E. hispanica* var. *viridis*), *E. helleborine*, *E. parviflora*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*. 800 m. 23.VI.1996, 26.VII.1997. (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998). Icon: HERMOSILLA et SABANDO (1998: 131, fig. 5, ind. gche, sub nom. *E. phyllanthes*).
54. WM5671 Munilla. Peupleraie. 860 m. 23.VI.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
55. WM5771 Munilla. Peupleraie très humide avec *Anacamptis pyramidalis*, *Cephalanthera damasonium*, *C. longifolia*, *Epipactis campeadorii* (sub nom. *E. hispanica* var. *viridis*), *E. helleborine*, *E. parviflora*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *Listera ovata*, *Platanthera bifolia*. 800 m. 23.VI.1996, 26.VII.1997. (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 2.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
56. WM6169 Enciso. Peupleraie avec *Epipactis parviflora*, *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *Platanthera bifolia*, *P. chlorantha*. 740 m. 29.VII.1996. (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; BENITO AYUSO et al. 2000B).
57. WM6172 Arnedillo, Peroblasco. Peupleraie très humide. 4.VII.1997. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
58. WM6273 Arnedillo, balneario de Arnedillo. Peupleraie avec *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 700 m. 12.VII.1996, 23.VII.1997. (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
59. WM6381 Las Ruedas de Ocón, Las Ruedas. Talweg dans hêtraie humide. 1020 m. 29.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).

60. WM6382 Las Ruedas de Ocón, Las Ruedas. Hêtraie. 1040 m. 23.VII.1997. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
61. WM6382 Las Ruedas de Ocón, Las Ruedas. Peupleraie. 920 m. 19.VII.1996. (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
62. WN1312 Haro. Peupleraie. 460 m. 26.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); 3.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
63. WN3004 Cenicero. Peupleraie avec *Urtica dioica* et *Cephalanthera damasonium*, *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 400 m. 3.VII.1997; 27.VI.1998. (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).

**Castilla-León: Burgos (zone 30T)**

64. VM8686 Fresneda de la Sierra Tirón. Hêtraie. 925 m. 3.VII.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
65. VM8782 Fresneda de la Sierra Tirón, ruisseau de Horcajo. Talweg de ruisselets dans hêtraie acidocline avec *Blechnum spicant*, *Dryopteris filix-mas*, *Vaccinium myrtillus* et *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*. 1100 m. 28.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
66. VM8785 Fresneda de la Sierra Tirón, ruisseau de Palugubía. Talweg de ruisselets dans hêtraie acidocline avec *Blechnum spicant*, *Dryopteris filix-mas*, *Vaccinium myrtillus* et *Epipactis helleborine*, *E. microphylla*. 1300 m. 28.VII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
67. VM8786 Fresneda de la Sierra Tirón. Hêtraie. 925 m. 3.VII.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998); sub nom. *E. phyllanthes* var. *fageticola* et var. *degenera* in BENITO AYUSO et al. (2000A). Icones: BENITO AYUSO et al. (2000A: 96, fig. 5 ht dr., sub nom. *E. phyllanthes* var. *degenera*); HERMOSILLA (2000: 196, fig. 4 a-b sub nom. *E. phyllanthes* var. *degenera*).
68. VM8786 Ochoa de Retama. Peupleraie [?] avec *Epipactis campeadorii* (sub nom. *E. hispanica* var. *viridis*). 1050 m. 25.VIII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; BENITO AYUSO et al. 2000B).
69. VM8885 Fresneda de la Sierra Tirón, sortie du village. Peupleraie. 960 m. 25.VIII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998; BENITO AYUSO et al. 2000B).
70. VN4249 Vallée de Manzanedo, Ciudad de Ebro. Peupleraie. 620 m. 19.VII.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
71. VN4349 Vallée de Manzanedo, Manzanedo. 600 m. Peupleraie. 8.VII.1998. 1 ind. seulement (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
72. VN6441 Merindad de Cuesta Urría, Mijangos. Peupleraie. 600 m. 28.VIII.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
73. VN6542 Mijangos. Peupleraie [?] avec *Anacamptis pyramidalis*, *Epipactis rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*), *Ophrys scolopax*. 540 m. 8.VII.1998, 28.VIII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).
74. VN6738 Trespaderne. 600 m. 27.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
75. VN6739 Trespaderne. Peupleraie dense et sombre avec aulnes et *Epipactis campeadorii* (sub nom. *E. hispanica* var. *viridis*). 560 m. 8.VII.1998. Signalé comme *E. phyllanthes* var. *phyllanthes* par BENITO AYUSO et HERMOSILLA (1998) puis comme *E. phyllanthes* var. *fageticola* bien qu'il s'agisse d'une peupleraie par BENITO AYUSO et al. (2000A).
76. VN7036 Cillaperlata. 650 m. 27.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
77. VN7137 Palazuelos de Cuesta-Urría. 620 m. 27.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).
78. VN7535 Frías. 660 m. 27.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).



**Planche 3.** *Epipactis fageticola*. Grandes bractées; fleurs peu colorées; sépales et pétales acuminés; labelle petit; épichile muni de 2 callosités basales largement séparées. **En haut** à gauche: France, Drôme, Bourdeaux, 22.VII.2001 (dia A. GÉVAUDAN), à droite: France, Pyrénées-Orientales, Nohèdes, Cortal, 21.VII.2000 (dia J.-M. LEWIN); **en bas** à gauche: Espagne, La Rioja, Valgañón, 17.VII.2001 (dia P. DELFORGE), à droite: Pyrénées-Orientales, Nohèdes, Rec de Lhoste, 21.VII.2001 (dia P. DELFORGE).



**Planche 4.** *Epipactis fageticola*. Fleurs: faible variation morphologique sur toute l'aire. Labelle petit; épichile muni de 2 callosités basales séparées par un large sillon; anthère étroite; glande rostellaire présente et pollinies assez cohérentes (fleur fraîche), puis pulvérielles, se désagrégant sur le stigmate de part et d'autre de la glande rostellaire inefficace ou évanescente. **En haut** à gauche: Suisse, Vaud, Burtigny (loc. typ. *E. stellifera*), 1.VIII.1999 (dia A. GÉVAUDAN), à droite: hypochile exceptionnellement rosâtre, France, Drôme, Saou, 24.VII.2001 (dia P. DELFORGE); **en bas** à gauche: Pyrénées-Orientales, Llo, 16.VII.2001 (dia P. DELFORGE), à droite: Espagne, La Rioja, Valgañón, 17.VII.2001 (dia J.-M. LEWIN).

79. VN93      Sobrón. 520 m. 30.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).  
 80. WN0823    Ircio. 450 m. 19.VI.1997 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).  
 81. WN0920    Monastère de Herrera. 550 m. 2.VII.1998 (HERMOSILLA & SABANDO 1998).

**Castilla-León: Salamanca** (zone 30T)

82. TK5095    Linares de Riofrío, bois de Las Hondas. Lieux très humides et sombres dans châtaigneraies sur calcaires cambriens. 980 m. 13.VII.1998 (BERNARDOS & AMICH 2000).

**Castilla-León: Soria** (zone 30T)

83. WM2359    Montenegro de Cameros, Sierra Celollera, Las Tozas. Talwegs dans hêtraie acidophile. 1350-1380 m. 9.VIII.1992 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).

**Castilla-La Mancha: Guadalajara** (zone 30T)

84. WL8703    Taravilla, chemin du lac de Taravilla. Peupleraie herbeuse et sombre. 1100 m. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; BENITO AYUSO et al. 2000B).

**Aragon: Saragosse** (zone 30T)

85. XL2793    Chodes, vallée du rio Jalón. Groupes de petits peupliers près du vieux pont. 400 m. 15.VI.2000: 7 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).  
 86. XL2894    Chodes, vallée du rio Jalón, Peña de la Viuda. Peupleraie. 400 m. 15.VI.2000: 70 ind., jusqu'à 70 cm de hauteur, quelques ind. cléistogames (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).  
 87. XL3053    Vallée du rio Jiloca, route d'Atea. Peupleraie entourée de murs de pierres, envahie par des ronces dans les parties les plus denses. 405 m. 23.VI.2000: 30 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).  
 88. XL3351    Daroca. Peupleraie dense avec *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 800 m. 4.VII.1998 (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998; BENITO AYUSO et al. 2000A, B). Icones: BENITO AYUSO et al. (2000A: 95, fig. 4 ht gche, fig. 5 bas dr., sub nom. *E. phyllanthes*).  
 89. XM1410    Trasobares, vallée du rio Isuela. Peupleraie dense avec ronces dans les parties les plus denses. 640 m. 6.VII.2000: 14 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).

**Aragon: Teruel** (zone 30T)

90. XK27      Albarracín, vallée du rio Guadalaviar. Peupleraie dense avec *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 1200 m. 5.VII.1998. (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).  
 91. XK27      Royuela. Peupleraie dense avec *E. rhodanensis* (sub nom. *E. hispanica*). 1200 m. 5.VII.1998: ind. abondants et très développés (BENITO AYUSO & HERMOSILLA 1998).  
 92. XK2276    Albarracín, Torre de Albarracín, vallée du rio Guadalaviar. Bord de canal d'irrigation dans peupleraie humide. 1230 m. 30.VI.2000: 6 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).  
 93. XK2376    Albarracín, Torre de Albarracín. Peupleraie dense bordant le rio Guadalaviar. 1225 m. 1.VII.2000: 20 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).  
 94. XK2972    Albarracín, El Puntal de la Casillas. Peupleraie dense bordant le rio Guadalaviar. 1150 m. 1.VII.2000: 80 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).

95. XK3377 Albarracín, Sierra de Albarracín. Peupleraie humide bordant le rio Guadalaviar. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
96. XK3477 Albarracín, Sierra de Albarracín. Peupleraie humide bordant le rio Guadalaviar. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
97. XK3577 Albarracín, Sierra de Albarracín. Peupleraie humide bordant le rio Guadalaviar. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
98. XK3676 Albarracín, Sierra de Albarracín. Peupleraie humide bordant le rio Guadalaviar. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).
99. XK3776 Albarracín, Castelleros. Peupleraie bordant le rio Guadalaviar. 1060 m. 5.VII.1998 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B); 2.VII.2000: 40 ind. de toutes les tailles (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).
100. XK6690 Alfambra, vallée du rio Alfambra. Zone humide avec peupliers et saules près d'un pont enjambant le rio. 1040 m. 21.VI.2000: 2 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).
101. XK7196 Perales de Alfambra, vallée du rio Alfambra, 3 km S de Villalba Alta. Rangée de peupliers. 1090 m. 21.VI.2000: 15 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).
102. YK1094 Cañada de Benatanduz, vallée du rio Cañada, Los Estrechos. Peupleraie avec zone humide. 1440 m. 8.VII.2000: 14 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).
103. YL0303 Pitarque, 3 km pont de la pisciculture. Yeuseraie avec zone humide en bord de route. 970 m. 8.VII.2000: 2 ind. (J.M. TABUENCA MARRACO inéd.).
104. YL0403 Pitarque, Sierra de La Cañada, source du rio Pitarque. Peupleraie. 960 m. 13.VII.1999 (BENITO AYUSO et al. 2000A, B).

#### **France (zone 31T)**

##### **Bouches-du-Rhône (13)**

105. FJ4028 Arles, Mas Thibert. Sur sables et graviers calcaires, bord d'une mare temporaire envahi de ronces (*Rubus* sp.) avec quelques *Populus nigra*. 7 m. 6.VII.1995: 1 ind. malvenant (SOCA 1996; DELFORGE 1997); 22.VI.1996 (AG avec R. SOUCHE): plante non revue.

#### **Portugal (zone 29T)**

##### **Beira Alta**

106. PE2772 Serra da Estrela. 3,3 km ESE Manteigas, Souto de Concelho. 825 m. Ubac dans châtaigneraie acidocline très fraîche avec *Epipactis helleborine*. 825 m. 5.VII.1998: 1 ind. (et des hybrides ?) (TYTECA & CAPERTA 1999). Icon: TYTECA et CAPERTA (1999: 292, pl. 2 A, sub nom. *Epipactis* cf. *helleborine* à tendance autogame).

#### **Trás-os-Montes e Alto Douro**

107. PG7139 Vinhais, 1,3 km O Fresulfe. Chênaie à *Quercus pyrenaica* sur substrats par places acides, par places basiques, alors avec *Helleborus foetidus*, *Ornithogalum pyrenaicum* et *Cephalanthera rubra*. 620 m. 7.VII.1998: 1 ind. (TYTECA & CAPERTA 1999). Icones: TYTECA et CAPERTA (1999: 292, pl. 2 B-D, 293, pl. 3, sub nom. *Epipactis phyllanthes*).



**Planche 5.** *Epipactis fageticola*. Inflorescences. **En haut** à gauche: fleurs cléistogames; pilosité du rachis visible (France, Drôme, Bourdeaux, 22.VII.2001. Dia A. GÉVAUDAN), à droite: fleurs entrouvertes, pendantes (France, Vaucluse, Lourmarin, 26.VI.1999. Dia A. GÉVAUDAN); **en bas** à gauche: fleurs pendantes, campanulées (France, Pyrénées-Orientales, Saillagouse, 16.VII.2001. Dia P. DELFORGE), à droite: fleurs nombreuses, subhorizontales, assez ouvertes (Espagne, La Rioja, Bonicaparra, 17.VII.2001. Dia P. DELFORGE).