

## Contribution à la connaissance des cistes de la section *Macrostyliia* Willk. (*Cistus* L., Cistaceae)

Jean-Pierre Demoly, Manuel V. Marrero, Angel Bañares baudet

### Résumé

Notes et observations sur les *Cistus* endémiques des îles Canaries avec rappel des principales données taxonomiques et écologiques complétées, descriptions d'une espèce endémique de La Palma, d'une sous-espèce endémique de Tenerife et d'une nothospèce nouvelles pour la science, désignation d'un lectotype pour *C. ocreatus* C. Sm., reconnu à nouveau comme espèce. Des indications chorologiques erronées sont rectifiées. L'importance de l'hybridogénèse est évoquée à titre d'hypothèse et ses conséquences sur la conservation sont envisagées. Clés de détermination, carte.

### Abstract

Notes and observations on endemic Canarian species of *Cistus* with recalling of the main taxonomical and ecological completed data, descriptions of one species endemic of La Palma, one subspecies endemic of Tenerife and one nothospecies new for science, with lectotypification of *C. ocreatus* C. Sm., newly recognized at the species level. Old chorological data are corrected. Importance of hybridogenesis is discussed by way of an hypothesis and its consequences for conservation are taken into account. Identification keys, map.

### Citer ce document / Cite this document :

Demoly Jean-Pierre, Marrero Manuel V., Bañares baudet Angel. Contribution à la connaissance des cistes de la section *Macrostyliia* Willk. (*Cistus* L., Cistaceae). In: Le Journal de botanique, n°36, 2006. Décembre. pp. 13-38;

doi : <https://doi.org/10.3406/jobot.2006.943>;

[https://www.persee.fr/doc/jobot\\_1280-8202\\_2006\\_num\\_36\\_1\\_943](https://www.persee.fr/doc/jobot_1280-8202_2006_num_36_1_943);

Fichier pdf généré le 19/07/2023

## Contribution à la connaissance des cistes de la section *Macrostyli* Willk. (*Cistus* L., Cistaceae)

par Jean-Pierre Demoly<sup>1</sup>, Manuel V. Marrero<sup>2</sup> & Ángel Bañares<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 38 rue Ballu, F-75009 Paris

<sup>2</sup> Parque nacional del Teide (Tenerife)

**RÉSUMÉ** - Notes et observations sur les *Cistus* endémiques des îles Canaries avec rappel des principales données taxonomiques et écologiques complétées, descriptions d'une espèce endémique de La Palma, d'une sous-espèce endémique de Tenerife et d'une nothoespèce nouvelles pour la science, désignation d'un lectotype pour *C. ocreatus* C.Sm., reconnu à nouveau comme espèce. Des indications chorologiques erronées sont rectifiées. L'importance de l'hybridogénèse est évoquée à titre d'hypothèse et ses conséquences sur la conservation sont envisagées. Clés de détermination, carte.

**MOTS-CLÉS** : *Cistus* - chorologie - conservation - écologie - endémiques - espèces - îles Canaries - hybrides.

**ABSTRACT** - Notes and observations on endemic Canarian species of *Cistus* with recalling of the main taxonomical and ecological completed data, descriptions of one species endemic of La Palma, one subspecies endemic of Tenerife and one nothospecies new for science, with lectotypification of *C. ocreatus* C. Sm., newly recognized at the species level. Old chorological data are corrected. Importance of hybridogenesis is discussed by way of an hypothesis and its consequences for conservation are taken into account. Identification keys, map.

**KEYWORDS**: *Cistus* - Canarian Islands - chorology - conservation - ecology - endemics - hybrids - species.

### INTRODUCTION

Dans le genre *Cistus* L., la section *Macrostyli* a été définie en 1856 par Willkomm (*Icon. et descr. pl.* II, 14) par trois caractères bien évidents : les deux sépales les plus externes sont nettement plus petits (2 à 3 fois) que les trois internes, le style est deux fois plus long que les étamines et il est flexueux, souvent géciculé. Même considérés séparément, ces caractères ne se trouvent pas chez d'autres espèces du genre *Cistus* tel que le concevaient les auteurs du XX<sup>e</sup> siècle (seul genre de Cistacées avec des fruits à 5 loges). Toutes les espèces de cette section connues jusqu'à aujourd'hui sont endémiques des îles Canaries. Parmi les espèces décrites avant le XXI<sup>e</sup> siècle, les auteurs contemporains admettent les suivantes (dans l'ordre chronologique des descriptions) :

- 1790 *C. symphytifolius* Lam.
- 1888 *C. osbeckiifolius* H.Christ
- 1990 *C. chinamadensis* Bañares & P.Romero

On peut remarquer l'intervalle d'environ cent ans entre chacune de ces descriptions mais une autre espèce, décrite en 1819 (*C. ocreatus*), a été reconnue par certains auteurs, notamment par Grosser (1903) qui la confondit cependant avec *C. osbeckiifolius* (placé en synonymie). Cette connais-

sance partielle de la richesse des îles Canaries en espèces endémiques du genre *Cistus* semble due au petit nombre de récoltes de cistes canariens présentes dans les herbiers européens et à l'état souvent incomplet (stérile) de celles-ci. Pourtant, plusieurs espèces que nous reconnaissons maintenant (*C. chinamadensis*, *C. horrens* et *C. ocreatus*) sont récoltées depuis longtemps et, pour deux d'entre elles (*C. horrens* et *C. ocreatus*), abondantes sur le terrain, mais la similitude de leurs appareils végétatifs les a fait interpréter comme des variétés ou même seulement des formes de *C. symphytifolius* qui a acquis la réputation d'être présent dans l'aire de *Pinus canariensis*. Comme les deux dernières espèces découvertes (*C. palmensis* en 1990 et, surtout, *C. asper* en 2003) l'ont été dans des stations difficiles d'accès, on peut supposer que la liste n'est pas close et que d'autres espèces se maintiennent dans quelques lieux escarpés.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

Tous les taxons ici reconnus ont été visités sur le terrain plusieurs fois par nous-mêmes (excepté *Cistus asper*). Les variations des caractères morphologiques, à tous les stades de croissance et de développement, ont été observées et notées

sur place, parfois photographiées (notamment les rhytidomes et l'architecture des inflorescences), sur un grand nombre d'individus le long de transects pour les populations importantes, et dans plusieurs populations choisies pour leur éloignement les unes des autres pour l'espèce la plus répandue, *C. symphytifolius* s. s. (à diverses expositions et altitudes, incluant les extrêmes, et sur divers substrats) sur les deux îles où nous admettons sa présence. Pour les taxons les plus rares, tous ou presque tous les individus connus ont été observés sur le vif.

Parmi les variables morphologiques sur lesquelles ont porté des investigations, les caractères de pilosité de divers organes, une fois les redondances éliminées, se sont révélés importants pour la discrimination des taxons ; ils sont en effet plus constants que les mesures classiques portant sur les formes et dimensions des limbes foliaires, longueur des pétioles, gaines, entrenœuds, rameaux ou éléments des inflorescences.

Les observations écologiques ont été principalement réalisées par l'un d'entre nous (M.V.M.) qui, par ailleurs, participe à la surveillance régulière des taxons rares ou menacés.

Les cartes de distribution (Fig. 1) ont été réalisées par addition des relevés de terrain de chacun d'entre nous (synthèse par M.V.M.). Une attention particulière a été portée aux zones de contact entre taxons avec retour sur le terrain après nous être entendus sur les caractères diagnostiques.

Une difficulté méthodologique particulière est apparue à l'occasion de ces campagnes d'observations, due au fait que, contrairement aux cistes continentaux qui sont allogames (sauf *C. laurifolius* L. et *C. pouzolzii* Del.), les cistes endémiques canariens sont facultativement autogames. Cela leur permet de reconstituer une population à partir d'un seul pied fondateur et certaines populations isolées maintiennent des caractères qui leur sont propres. Dans ces conditions, il peut paraître difficile de discerner des sous-espèces ou des variétés sans se laisser entraîner à décrire toutes les populations qui partageraient un ou deux caractères particuliers. Nous nous sommes donc fixé comme règle la coïncidence entre plusieurs caractères morphologiques et une distribution cohérente et particulière sur le plan écologique. Le rang infraspécifique sous lequel nous proposons d'admettre de tels taxons dépend de leur distribution : sous-espèce pour les groupes de populations allopatriques (sans facilité d'échanges de gènes avec le reste de l'espèce) et variété pour ceux qui sont en contact, avec des morphes de transition, dès lors qu'une large majorité des individus de la variété définie sont homogènes en ce qui concerne leurs caractères distinctifs.

## AVERTISSEMENTS

Dans l'état actuel des connaissances, les seuls cistes qui soient considérés comme endémiques des Canaries sont ceux de la section *Macrostyliia* et ces deux désignations sont employées l'une pour l'autre dans la présente mise au point. Toutefois, cela ne préjuge pas des résultats d'une éventuelle

étude détaillée de la variabilité de *Cistus monspeliensis* dans cet archipel ni du traitement taxonomique que pourraient recevoir certaines morphes de cette dernière espèce si elles se révélaient originales.

La nomenclature des plantes compagnes citées est celle utilisée par Hansen & Sundling (1985).

## TAXONS NON HYBRIDES

Dans l'énumération qui suit (par ordre alphabétique), on trouvera, pour les espèces décrites aux XVIII<sup>e</sup> et XIX<sup>e</sup> siècles, leur description originale avec, **en caractères gras**, les indications discriminantes pour les identifications, et, pour les taxons décrits plus récemment, leur description ou diagnose en français avec, entre crochets, des caractères encore non publiés.

1 - *Cistus asper* Demoly & R.Mesa, *Biocosme Méditerranéen* 22 (3) : 117 (2005).

"Ressemble à *C. chinamadensis* Bañares & P.Romero mais en diffère par ses feuilles rugueuses, réticulées en dessus, ses pétioles plus longs (10 à 12 mm contre 3 à 5 mm), la face abaxiale de ses pétioles et gaines foliaires munie de nombreux poils glanduleux, ses sépales internes dépourvus de poils étoilés à la face adaxiale et ses pétales plus courts (17-20 mm) et profondément échancrés, ainsi que par ses fruits pubérents, avec des poils simples plus courts (0,5-1 mm contre 1-2 mm) et dispersés (non densément soyeux), plus petits et subsphériques, (7) 8 mm × 8-9 mm, bruns (et non pas beiges)."

**Type** : EL HIERRO : Riscos de Las Playas (Las Cuevas), alt. 925 m, 7.VI.2003, R. Mesa Coello, J-P. Demoly, M.V. Marrero Gómez & J.P. Oval de la Rosa (holo- : in herb. J.-P. D. 1928 ; iso- : TFC).

**Caractéristiques** : l'épithète spécifique *asper* (rugueux en latin) rappelle une caractéristique liée à la nature de l'indument de ses feuilles. Celles-ci ont la face supérieure tomenteuse-grise comme chez *C. chinamadensis*, *C. ocreatus* et *C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* à cause de la forte densité des poils étoilés. Il existe cependant des différences entre les poils étoilés de ces trois taxons : sur *C. chinamadensis* et *C. osbeckiifolius*, leurs branches sont courtes (125 µm), minces et souples, et, sur *C. ocreatus*, elles sont de longueur moyenne (375 µm contre 500 µm chez *C. horrens*), épaisses et raides. Sur *C. asper*, les branches des poils étoilés sont courtes mais épaisses et raides, ce qui donne aux feuilles la même rugosité que chez *C. ocreatus*. Toutefois, *C. asper* se distingue aisément de ce dernier notamment par ses jeunes rameaux villeux, ses pétioles glanduleux, ses sépales villeux sur les deux faces et terminés par un appendice court (2-3 mm contre 5-6 mm), et par ses fleurs plus petites (diamètre 36-44 mm contre 50-60 mm).

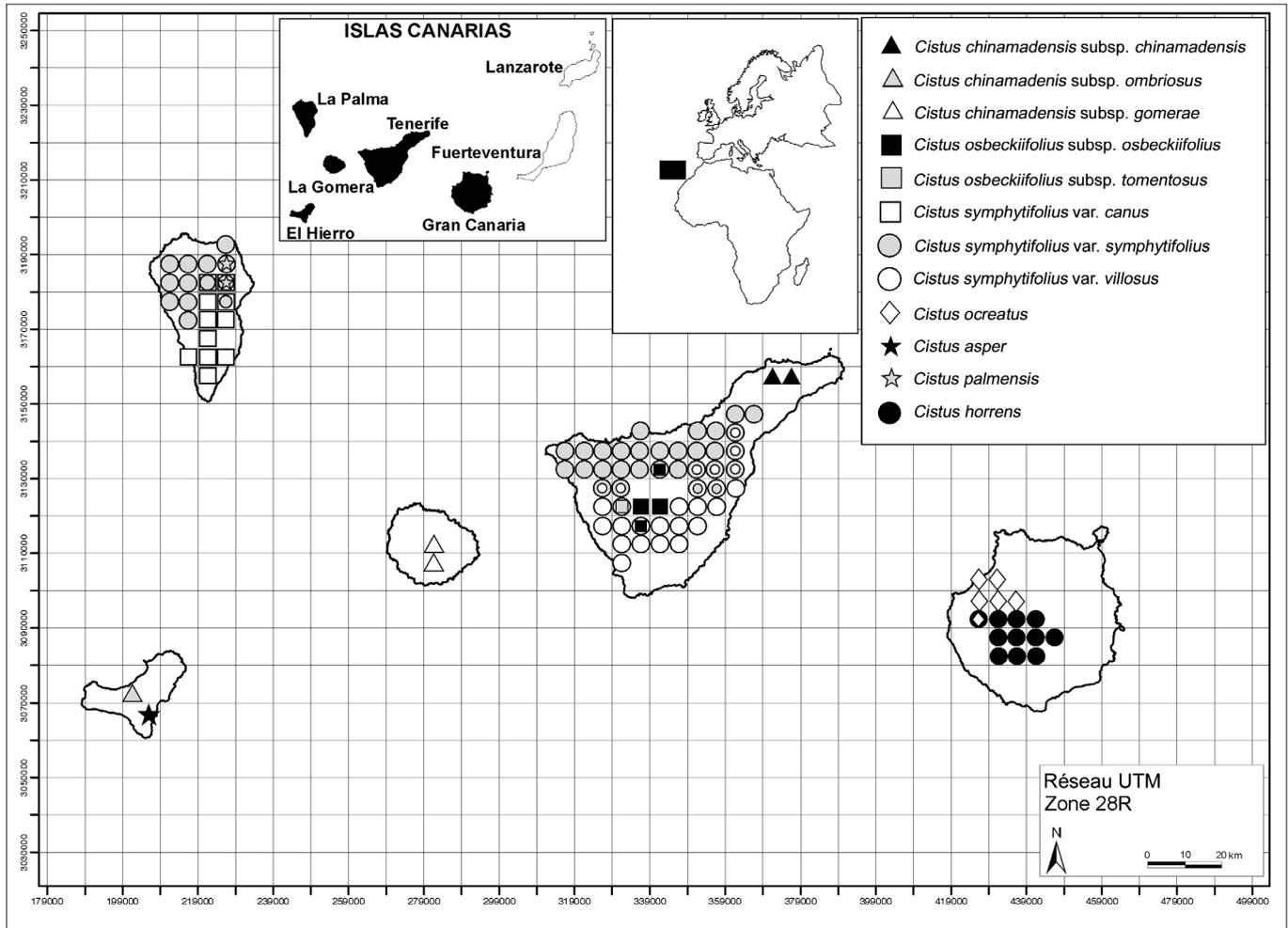


Figure 1 - Distribution naturelle des principaux taxons de cistes de la section *Macrostyliia* (maillage 5 × 5 km).

**Distribution et climat :** espèce localisée dans le sud-est de l'île de El Hierro (Monumento natural de Las Playas) où elle est relativement abondante sur la falaise qui domine la plage de La Arena, face au sud-est, vers 950 m d'altitude. Sur ce site, de pente forte (supérieure à 45°) et plutôt instable, dominant des sols pauvres sur substrats basaltiques (plio-quaternaires) correspondant généralement au cycle volcanique I de l'île. L'espèce s'intègre aux maquis plus ou moins ouverts et floristiquement pauvres qui peuplent le sous-bois de la pinède, quoiqu'ils puissent occasionnellement atteindre un taux élevé de couverture dans les clairières. Ces maquis peuvent s'inscrire dans le *Bystropogo ferrensis-Pinetum canariensis* del Arco, Acebes & Pérez de Paz 1996, qui représente l'association du bioclimat mésoméditerranéen sec de la pinède canarienne sur El Hierro. Dans ce type de milieu, *Cistus asper* paraît bien progresser, se présentant en populations stables dont la structure démographique, au sein de la pinède, semble s'être légèrement déplacée vers les phases reproductives, contrairement à ce qui se produit dans les lieux plus ouverts où abondent les individus juvéniles.

Situé à la latitude de 27°44'N, *Cistus asper* est l'espèce la plus méridionale du genre. Il trouve dans sa station unique des moyennes annuelles de 15° à 16°C avec 7 à 8 mois secs et plus ou moins 350 mm de pluie (d'après Marzol, 2000). Ces

conditions sont semblables à celles de la partie centrale des aires de *C. horrens* (sur Gran Canaria) et de *C. symphytifolius* var. *villosus* (sur Tenerife) et plus sèches que celles des autres espèces endémiques des Canaries.

*Cistus asper* est distant de seulement 4 km de *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* mais ces deux taxons se trouvent dans des milieux différents, le premier subissant des conditions nettement plus chaudes et plus sèches. On peut cependant se demander si ces deux taxons n'ont pas une écologie plus large qu'on ne peut l'observer aujourd'hui et auraient pu être parapatriques avant l'arrivée des chèvres qui ne les auraient épargnées que dans les endroits les moins accessibles de cette petite île.

**Végétation :** les espèces compagnes de *Cistus asper* les plus fréquentes sont *Pinus canariensis*, *Echium hierrense*, *Rumex lunaria*, *Erica arborea*, *Micromeria hyssopifolia* et *Carlina salicifolia*. On relève aussi la présence de *Erica arborea*, *Psoralea bituminosa*, *Lotus campylocladus*, *Trifolium angustifolium*, *Asphodelus aestivus*, *Micromeria hyssopifolia* et *Hyparrhenia hirta*.

**Observations :** les pieds adultes atteignent généralement 1,10 m de haut ; lorsqu'ils sont en fleurs, on peut les aperce-

voir depuis le rebord de la falaise mais leur accès est très difficile. La population comprend environ 2000 pieds (estimation de R. Mesa).

**Conservation** : protégée par sa situation topographique, cette espèce, devenue rare et très localisée, semble avoir cessé de régresser, mais le risque d'éboulement de terrain est à évaluer. Il y a aussi lieu de se demander si *C. asper* n'est pas réfugié à une des extrémités de ses préférences écologiques et s'il serait possible de l'implanter dans d'autres situations sur El Hierro et d'y étudier son comportement. D'après les critères de l'U.I.C.N. (U.I.C.N., 2001), nous proposons de placer cette espèce en catégorie VU (Vulnérable). Un lot de graines (coll. 2004 R. Mesa) est conservé dans la banque de gènes du Conservatoire botanique national de Brest.

2 - *Cistus chinamadensis* Bañares & P.Romero, *Studia bot.* 9: 119 (1990).

(Traduit du latin avec, entre parenthèses, suppléments de la version espagnole :) Petit sous-arbrisseau (rabougri) haut jusqu'à 25 à 45 cm ; tige ligneuse à écorce marron foncé se détachant facilement. Branches supérieures sous-articulées, couvertes d'un indument très dense (velouté) entre beige et gris clair ; paires de feuilles espacées de 0,8 à 2 cm. Feuilles opposées, vert-glaucue, elliptiques à lancéolées et soudées par une gaine longue d'1 cm, canaliculée et densément villeuse à la face adaxiale ; pétiole canaliculé aussi, long de 5 à 8 mm ; limbe 4,5-7 × 2,3-3 cm, aigu et subapiculé à l'apex, en coin à la base, à revers un peu rugueux et réticulé avec 3 nervures saillantes, et à avers presque lisse ; indument très court (presque imperceptible à simple vue), tomenteux souvent étoilé. Inflorescence cymeuse, très lâche, peu ramifiée, à 4-8 fleurs pédoncules tomenteux, simples et dressés, 1-2 cm ; bractées extrêmement rares, ovales-lancéolées. Boutons floraux subsphériques. Calice tomenteux. Sépales lancéolés ou ovales lancéolés, concaves, (parfois) munis de poils espacés, longs d'1 ou 1,5 mm, sur les bords ; les externes 7-9 × 3-4 mm ; les internes beaucoup plus larges 12-15 × 9-12 mm, à appendice apical jusqu'à 3 mm [, à face adaxiale munie de poils étoilés et de nombreux poils simples]. Pétales obcordiformes, pâles à la base, 2,5 × 2,5 mm. Étamines jaunes beaucoup plus petites que les sépales. Ovaire haut de 4 à 5 mm, couvert d'un indument vilieux ascendant ; style 9-12 mm, vilieux à la base. Capsule ovoïde, villeuse. Fleurit en mai (et fructifie en juin-juillet).

Syn. *C. leucophyllus* var. *teneriffae* K.Lems, *nom. nud. in sched.* (RDG).

**Type** : TENERIFE : in regione orientali insulae Nivaria (Tenerife dicta) (Roque de los Pinos) ad 500 m supra mare. V.1988, Pedro Romero (holo- : TFC 27453).

Autres *exsiccata* examinés : TENERIFE : Punta Hidalgo, Barranco del Rio, 13.VII.1956, *K. Lems 2814* (RDG) ; Roque de los Pinos, Ánaga, 19.XI.1972, *W. Wildpret, A. Santos & P.L. Pérez de Paz* (TFC 23236) ; Ánaga, Roque de los Pinos,

en pinar-brezal, 530 m, 340 NO, 5.VI.1976, *J.R. Acebes, C. León, E. Barquín* (TFC 4215) ; Roque de los Pinos, 9.VII.1977, *E. Barquín Diez* (TFC 34558) ; *ibid.*, 14.VI.1987, *Á. Bañares, P. Romero & I. Nogales* (TFC 25069) ; Las Carboneras, roques antes de la Mesa de Brezal, 650 m s.m., Ánaga, 3.VIII.1993, *R. Mesa Coello* (TFMC 4025) ; Roque de los Pinos, Punta del Hidalgo, 30.V.1998, *L. Rodríguez Navarro, M. Rodríguez López & J. Medina Morales* (TFC 41608).

**Distribution** : la sous-espèce nominale est reléguée au secteur nord-est de Tenerife, entre 535 et 650 m d'altitude, sur le versant nord de la chaîne d'Ánaga, dans trois stations refuges au sommet et sur les parois d'escarpements. La station classique n'hébergeait que 35 pieds du fait de sa consommation par les chèvres, mais, grâce à une protection locale, elle s'est notamment accrue jusqu'à 2 100 exemplaires actuellement. De plus, deux autres petites populations (Mesa de Brezal et mont Aguirre), avec respectivement 80 et 100 individus, ont été découvertes (Mesa *et al.*, 2003). Il s'agit généralement de situations en pente forte ou modérée (> 30°) avec une couverture édaphique limitée à quelques centimètres et de fréquents affleurements de la roche mère ; celle-ci est constituée de matériaux sialiques (phonolithes).

Dans ce type de milieu, ce taxon participe aux maquis de hauteur et couverture variables souvent associés à des clairières dans les formations du *monteverde* (laurisylve et *fayal-brezal*) décrites sous le nom de *Pruno hixae-Lauretea novocanariensis* Oberdorfer 1965 *corr.* Rivas-Martínez *et al.* 2002. Cependant, les meilleures expressions, localisées sur le Roque de los Pinos, sont associées à des pinèdes relictuelles édaphophiles s'appuyant sur des substrats phonolithiques. De ce point de vue, *Cistus chinamadensis* subsp. *chinamadensis* peut être considéré comme une partie des maquis propres au *Telinetum canariensis* del Arco & Wildpret 1983, association thermocanarienne subhumide dérivant de la dégradation du *monteverde* qu'elle peut ourler, ou même remplacer, sur les falaises ou les corniches plus sèches.

Les populations de ce taxon présentent une apparente stabilité et une structure variable dans la mesure où l'on peut observer aussi bien des situations avec des individus juvéniles éparpillés et une prédominance d'adultes que les situations inverses assimilables à un caractère pionnier bien marqué.

**Climat** : la sous-espèce nominale de *C. chinamadensis* se trouve en climat tempéré-chaud (T entre 16° et 18°C) avec 400 à 600 mm de pluie et 5 mois secs par an sans compter les précipitations occultes ("horizontales") par condensation de la nébulosité, très fréquente.

**Végétation** : parmi les espèces compagnes les plus fréquentes, on signale *Paronychia canariensis*, *Lavandula canariensis*, *Micromeria varia*, *Pinus canariensis*, *Myrica faya*, *Hypericum canariense*, *Globularia salicina*, *Erica arborea*, *Ilex canariensis*, *Aeonium canariense* et *Carlina salicifolia*.

**Étymologie** : L'épithète spécifique dérive du nom de la caserne de Chinamada à partir de laquelle on accède au Roque de los Pinos.

**Observations** : cultivée en France depuis 1993 aux Conservatoires botaniques nationaux de Brest et de Porquerolles à partir de graines récoltées en 1992 par l'un d'entre nous (Á. B.), cette espèce a dépassé en quelques années la hauteur d'1,50 m alors que, dans sa localité classique, elle ne dépasse pas 45 cm. Toutefois, sur le mont Aguirre, un autre d'entre nous (J.-P. D.) a mesuré un sujet haut de 2 m.

Parmi toutes les espèces du genre *Cistus*, il n'y a que deux espèces dont les feuilles pétiolées soient à la fois grises et douces au toucher, *C. chinamadensis* et *C. osbeckiifolius* ; le second (*sensu stricto*) se distingue aisément du premier par ses feuilles densément villeuses-soyeuses.

Quelques sujets cultivés hors des Canaries dans des jardins privés en présence d'autres cistes de la section *Macrostylia* ont produit des hybrides fructifères, *C. ×chnoodophyllus* Dem. (avec pour autre parent *C. symphytifolius*) et *C. ×penarcleusensis* Dem. (voir nos 19 et 22). Ce dernier devint à son tour le parent d'un hybride quadruple, *C. ×ovalifolius* Dem., montrant ainsi sa fertilité (ses autres parents étant *C. parviflorus* Lam. et *C. sintenisii* de Lit., de la section *Ledonia* s.l.). Cette fertilité ne peut pas *a priori* être interprétée comme contradictoire avec l'acceptation de *C. chinamadensis* comme espèce distincte ; on peut cependant au moins admettre que ce soit une espèce incomplètement séparée de ses voisines, comme le sont *C. albidus* L. vis-à-vis de *C. creticus* L. ou de *C. crispus* L. ou comme *C. monspeliensis* L. vis-à-vis de *C. salviifolius* L. qui donnent dans la nature des hybrides généralement fertiles sans que ces derniers ne forment jamais de populations capables de supplanter les espèces parentales ; mais celles-ci étant allogames, la question reste ouverte de savoir si des espèces facultativement autogames comme celles de cette étude ne donneraient pas des hybrides capables de se fixer.

**Conservation** : *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* est placé en catégorie EN (Mesa *et al.*, 2003), c'est-à-dire En danger. La fertilité de son hybride *C. ×chnoodophyllus* suggère de veiller à maintenir, par précaution, l'isolement géographique de *C. chinamadensis*, *in situ*, ainsi que son isolement génétique *ex situ*, si l'on veut conserver ses caractéristiques actuelles. Cependant, la fragmentation de ses populations constitue un facteur d'appauvrissement génétique auquel il faudrait remédier (voir Discussion).

Des lots de graines sont conservés au Service biodiversité du Gouvernement autonome des Canaries, au Conservatoire botanique national de Brest et au Conservatoire botanique national de Porquerolles.

3 - *Cistus chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *hirtus* Demoly, *Biocosme Méditerranéen* 22(2) : 69 (2005).

"Diffère du type de *C. chinamadensis* par la présence de poils simples dispersés sur les gaines foliaires, la face externe des pétioles et, parfois, la face abaxiale des sépales, et nombreux sur les jeunes rameaux."

**Type** : Brest, Conservatoire botanique national, 31.V.2000, J.-P. Demoly (holo- : *in herb.* J.-P. D. 905).

Cette forme a été remarquée en culture dans un semis de graines récoltées dans la nature par l'un d'entre nous (Á. B.), en mélange avec la forme typique ; elle semble plus proche que cette dernière des sous-espèces *gomeræ* et *ombriosus*.

4 - *Cistus chinamadensis* subsp. *gomeræ* Bañares & P. Romero, *Studia bot.* 9 : 122 (1990) .

(Traduit du latin : ) Diffère de la subsp. *chinamadensis* par son port plus élégant, haut de 30 à 70 cm. Rameaux supérieurs munis de poils longs d'(environ) 2 mm sur un tomentum dense. Entrenœuds jusqu'à 3-3,5 cm de long. Feuilles vert clair, [à poils étoilés dispersés,] plus grandes ; gaines [plus longues (7-12 mm contre 4-6 mm),] très villeuses à la face adaxiale et sur les bords ; [pétiole villeux à la face externe ;] limbe 6-8,5 × 2,5-3 mm, beaucoup plus rugueux (en dessus et en dessous) et indument fortement étoilé avec quelques poils longs au revers. [Inflorescences plus longues (jusqu'à 26 cm contre 9-12 cm).] Sépales [externes plus courts (3-5 mm contre 6-9 mm), sépales internes] tomenteux et couverts de poils longs semblables à ceux des rameaux [(rares ou absents sur le calice de la susp. *chinamadensis*)].

**Type** : LA GOMERA : In regione centrale insulae *Junonia* (Gomera dicta) (Roque Agando) ad 900 m supra mare, Ángel Bañares VI.1987 (holo- : TFC 25002).

Autres *exsiccata* examinés : LA GOMERA : Roque de Agando, 18.VIII.1982, P.L. Pérez de Paz, J.R. Acebes Ginovés (TFC 34085) ; Agando (G), VI.1982, Á. Bañares (TFC 19966).

**Distribution** : centre de La Gomera

- Roque de Ojila (San Sebastián de La Gomera), 1050 m, avec 115 individus dispersés.
- Roque de la Zarcita (*ibid.*), avec 68 individus dispersés.
- Roque de Agando (*ibid.*), 1100 m, avec 305 individus dispersés.
- Cherelepín (*ibid.*), 1300 m, avec 70 individus.
- Casa del Manco (*ibid.*), 950 m, avec 33 individus.

Environ la moitié de ces effectifs a été réimplantée par les soins de l'administration du Parc national de Garajonay (Marroero *et al.*, 2003).

Ce taxon prospère en sols relativement profonds associés à des rochers phonolithiques des séries volcaniques I et II de la zone centrale de La Gomera ; il prospère également en milieu nettement rupicole du même contexte géologique, profitant des fissures dans la roche ou de petits gradins où peut s'accumuler un peu de sol.

Cette sous-espèce pousse dans les maquis propres au *Micromeris lepidae-Cistetum monspeliensis* del Arco *et al.* (*ined.*) qui bordent les formations de bosquets colonisant les

environs (*Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis* Rivas-Martínez *et al.* 1993, *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae* Oberdorfer *ex* Rivas-Martínez *et al.* 1977 corr. Rivas-Martínez *et al.* 2002 et *Myrico fayae-Ericetum arboreae* Oberdorfer 1965). Elle participe aussi aux formations relictuelles de la pinède de La Gomera dénommées *Cisto gomerae-Pinetum canariensis* Fernández Galván *et al.* (*ined.*) associées aux affleurements de matériaux sialiques et dont elle a été déterminée comme espèce caractéristique.

Dans ces milieux, *Cistus chinamadensis* subsp. *gomerae* maintient une intense compétition pour l'espace avec des espèces plus dynamiques comme *Cistus monspeliensis*, *Erica arborea* ou *Chamaecytisus proliferus*. On trouve ses populations souvent étouffées et reléguées aux secteurs où la moindre épaisseur du sol limite la croissance des autres taxons. Néanmoins, ses populations semblent être équilibrées même s'il y a un manque évident de jeunes sujets et une prépondérance d'individus adultes, suite à un incendie de forêt survenu en 1985.

**Climat** : tempéré (T entre 14° et 15°C) avec 500-600 mm de pluie par an et 5 mois secs.

**Végétation** : les espèces fréquentes dans l'aire de *Cistus chinamadensis* subsp. *gomerae* sont *Chamaecytisus proliferus*, *Erica arborea*, *Cistus monspeliensis*, *Teline stenopetala*, *Andryala pinnatifida* et *Dicheranthus plocamoides*.

**Observations** : cultivée en France entre 1993 et 2003 aux Conservatoires botaniques nationaux de Brest et de Porquerolles à partir de graines récoltées en 1992 par l'un d'entre nous (Á. B.), cette sous-espèce s'est montrée beaucoup moins vigoureuse que la sous-espèce nominale, avec un port tortueux, restant inférieur à 1 m de haut et ne vivant que quelques années. Les écologies de ces deux sous-espèces semblent très différentes bien qu'elles poussent sur des substrats de même origine (phonolithes).

**Conservation** : les populations, bien qu'elles soient incluses dans le Parc national de Garajonay, sont soumises aux risques dus au pastoralisme et d'incendie forestier, aux passages de personnes (proximité de la route) et à la compétition de *Cistus monspeliensis*.

*C. chinamadensis* subsp. *gomerae* est placée en catégorie CR, Danger critique (Beltrán, 1999 ; Marrero *et al.*, 2003), mais les améliorations récentes des populations pourraient aboutir au passage en catégorie EN à court terme.

5 - *Cistus chinamadensis* subsp. *gomerae* f. *griseus* Demoly, *Biocosme Mésogéen* 22 (2) : 70 (2005).

"Diffère de *C. chinamadensis* subsp. *gomerae* par ses feuilles grises (au moins certaines d'entre elles), densément couvertes de poils étoilés, et la présence de quelques poils glanduleux courts, capités, sur les gaines foliaires ou les pétioles."

**Type** : LA GOMERA : Roque de Agando, c. 1100 m, 26.V.2004, J.-P. Demoly, F. Picard, M.V. Marrero (holo- : *in herb.* J.-P. D. 2350, iso- : TFC).

**Distribution** : cette forme est représentée par une minorité d'individus éparpillés dans la population du Roque de Agando de *C. chinamadensis* subsp. *gomerae* ; de loin, ils ressemblent davantage à *C. chinamadensis* f. *hirtus* que les sujets à feuilles toutes vertes de la f. *gomerae* mais ils s'en distinguent bien par leur port généralement étalé, leurs feuilles moins douces à la face supérieure et leurs pédoncules munis de poils simples.

Comme la stratégie de colonisation de ces deux formes pourrait être différente, une étude de leur descendance serait utile dans le cadre du programme de renforcement des populations de l'espèce. Si, aujourd'hui, ces deux taxons apparaissent comme des formes, du fait de leur mélange, il n'est pas exclu qu'ils se soient comportés dans le passé comme des variétés, avec chacun une distribution ou une écologie préférentielle à recouvrement partiel.

**Observations** : la présence de poils glanduleux pourrait être l'indice d'une introgression venant d'une espèce aujourd'hui disparue sur La Gomera ; ce pourrait être *C. asper* (ou son ancêtre), espèce aujourd'hui taxonomiquement la plus proche présentant ce caractère (mais l'influence de *C. symphytifolius* var. *villosus* est possible aussi, voir Discussion).

6 - *Cistus chinamadensis* subsp. *ombriosus* Demoly & M. Marrero, *Biocosme Mésogéen* 22 (3) : 118 (2005).

"Diffère du type de *C. chinamadensis* par ses jeunes rameaux et ses gaines foliaires munis de poils simples dispersés, ses limbes foliaires à face supérieure réticulée, grise à l'état jeune mais devenant verte par la suite, ses sépales internes dépourvus de poils étoilés à la face adaxiale et ses sépales externes plus courts (4-6 mm contre 6-9 mm).

Diffère de *C. chinamadensis* subsp. *gomerae* par son port dressé, ses feuilles réticulées, non rugueuses, à la face supérieure, ses pétioles plus courts (5-10 mm), dépourvus de poils simples à la face externe, ses gaines foliaires plus courtes (5-6 mm), ses inflorescences plus courtes, à pédoncules sans poils simples."

**Type** : EL HIERRO : Montaña de Masilba, Hoya de Fileba, 1250 m, 7.VI.2003, J.-P. Demoly, M.V. Marrero & J.P. Oval de la Rosa 48 (holo- : TFC 43421 ; iso- : *in herb.* J.-P. D. 1922).

Paratypes : *ibidem*, *eidem* 45 (TFC 43422, *duplic. in herb.* J.-P. D. 1923) ; *ibid.*, *eid.* 46 (TFC 43423, *duplic. in herb.* J.-P. D. 1924).

**Distribution et climat** : cette sous-espèce est limitée à des enclaves ponctuelles au nord de l'île de El Hierro (Parque rural de Frontera, Montaña de Masilba) où elle forme de

minuscules populations d'à peine une dizaine d'individus dans un maquis arboré dense, en sol plus ou moins profond, sur substrat basaltique plio-quadernaire correspondant généralement au cycle volcanique I de l'île ; il s'agit de terrains de pente moyenne avec un substrat relativement stable, associés à des gradins et corniches d'une certaine ampleur sur des falaises de l'intérieur de grande puissance. Dans ce type de situation, ce taxon participe aux maquis divers qui s'installent dans les clairières des formations sèches ou subhumides du *monteverde* (*Visneo mocanerae-Arbutetum canariensis*, *Lauro novocanariensis-Perseetum indicae*). Ces maquis présentent un statut phytosociologique incertain mais leur cortège floristique les rend assimilables aux communautés sèches du *Cisto monspeliensis-Micromerion hyssopifoliae* Pérez de Paz *et al.* 1990 qui, en ambiance thermo- à mésoméditerranéenne, peuvent constituer des étapes régressives ou des ourlets du *monteverde*. Les rares manifestations de ce taxon, dans l'état actuel de ses détections, expriment une structure relativement équilibrée avec une forte majorité de jeunes sujets.

Dans le passé, *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* fut reconnu comme *C. symphytifolius* (Ceballos & Ortuño, 1976) et *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* (Marrero *et al.*, 2003, qui comptèrent 42 individus). Ses possibilités d'accroissement sont faibles et des mesures de conservation *in situ* et *ex situ* sont à envisager pour ce taxon dont le nombre de sujets connus, dramatiquement faible, doit le faire considérer comme menacé. Il paraît évident que *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* occupe à l'heure actuelle une station de refuge, provenant probablement de la zone désormais cultivée du plateau central de l'île de El Hierro, un peu plus humide que l'aire de la subsp. *gomeræ* et plus fraîche que celle de la sous-espèce nominale avec 600 à 700 mm de pluie, 5 à 6 mois secs et 13° à 14°C annuels.

**Végétation :** autour de ces plantes, on a noté la présence de *Myrica faya*, *Erica arborea*, *Sonchus hierrensis*, *Micromeria hyssopifolia*, *Pericallis murrayi*, *Tolpis proustii*, *Asplenium onopteris* et *Ceterach aureum*.

**Étymologie :** l'épithète subsécifique dérive du nom grec de l'île de El Hierro, *Ombrios*.

**Observations 1 :** la recherche de ce taxon était fondée sur un petit échantillon stérile de *K. Lems (6006)* sans date (mais celle-ci peut être estimée autour de 1960) récolté sur les Riscos de Jinama 550-1000 m (steep cliffs in laurel forest area dominated by *Myrica Faya* and *Visnea mocanera*, cliffs with *Cytisus stenopetalus*, *Greenovia aurea*, *Bencomia caudata*) qui se trouvent à environ 3 km plus au N.-E. Cet exsiccatum est apparu différent de *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* à l'un d'entre nous (Á. B.). Connaissant les escarpements dominant El Golfo, J.P. Oval de la Rosa et M. Marrero n'ont pas confirmé cette présence du côté de Jinama mais avaient déjà étudié la station de Fileba qui ne contenait plus que cinq sujets adultes et une douzaine de jeunes groupés autour des parents en 2003.

**Observations 2 :** *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* est la ciste endémique des Canaries dont la forme des feuilles est

la plus variable, pouvant de plus atteindre la plus grande étroitesse, avec un rapport de la longueur à la largeur compris entre 2,1 et 5,0.

**Conservation :** *Cistus chinamadensis* subsp. *ombriosus* est le taxon le plus rare et le plus menacé des cistes endémiques canariens. La surveillance de sa station pour empêcher la fermeture de la couverture végétale est à assurer dans un premier temps.

Catégorie de conservation proposée ici : CR (Danger critique).

La distribution actuelle de l'ensemble de l'espèce *C. chinamadensis*, essentiellement dans des situations de refuge, complétée par l'observation des sujets cultivés à basse altitude, laisse supposer qu'elle a occupé une aire vaste dans le passé (incluant notamment des stations plus élevées en altitude), ce qui ne manque pas de susciter des interrogations sur son éventuelle participation à des échanges de gènes avec *C. osbeckiifolius* qui semble aussi dans une situation de refuge morcelé aujourd'hui. Certaines populations de cette dernière espèce pourraient en témoigner.

Les trois sous-espèces de *C. chinamadensis* se trouvent présentement dans des situations topographiques et environnementales à partir desquelles il leur est difficile de s'étendre et notamment de changer d'altitude. Dans le contexte actuel où l'on prévoit une hausse des températures moyennes de plusieurs degrés à l'échéance du siècle, le manque d'accessibilité de territoires plus propices à cette espèce suscite des craintes pour sa survie.

7 - *Cistus horrens* Demoly, *Acta Bot. Gallica* **151** (2) : 231 (2004).

"Ressemble à *C. symphytifolius* mais en diffère par ses jeunes rameaux densément couverts de poils simples, ses limbes foliaires grisâtres, plus courts (longs de 35 à 60 mm), ovales, généralement 1,5 à 2,2 fois aussi longs que larges, densément couverts à la face supérieure de poils simples, de poils glanduleux et de poils étoilés, ces derniers avec des rayons deux fois plus longs (250 µm), couverts à la face inférieure de poils simples plus nombreux et plus longs (jusqu'à 4500 µm), ceux-ci et les poils glanduleux présents à la fois sur et entre les nervures, par ses sépales densément couverts de poils simples sur les deux faces et par ses capsules plus petites (longues de 9 à 10 mm), plus étroites (non renflées), à loges non divergentes à l'apex, à graines moins nombreuses (100 à 150 par capsule)."

**Type :** GRAN CANARIA : Montaña del Gran Rey, 15.III.1972, *E.R. Sventenius* (holo- : LPA 11.675).

Paratypes : GRAN CANARIA : below Roque Nublo, Valle de Tirajana, in leguminous scrub, 1500 m, 27.III.1969, *D. Bramwell* (LPA 1253) ; Mogan, ≈ 700 m, 11.II.1984, *V. Montelargo* (LPA 13794) ; Barranco de Tirajana, 300 m, 27.VII.1969, *D. Bramwell* (TFC 108).

Syn. = *Cistus vaginatus* [var.]  $\beta$ . *hirsutissimus* ["*hirsutissima*"] Willk.,  *Ic. & descr. pl.* 2 (1856) 15 ["14"],  *nom. illeg.*

"Rami candidi tomentosi. Foliorum pagina utraque, bracteae, pedunculi, pedicelli calycesque piliis praelongis albis dense vestiti. Crescit in insula Teneriffa [sic] prope Tiraxana, L.v. Buch ! (herb. Berol.)." [L'indication "Teneriffa" est une erreur ; il n'y a aucun Tiraxana ou Tirajana sur cette île.]  $\equiv$  *C. symphytifolius* var. *hirsutissimus* (Willk.) Gross. in Engler, *Pflanzr.* 4193 (1903) 12.  $\equiv$  *C. symphytifolius* var. *leucophyllus* f. *hirsutissimus* (Willk.) Dans., *Boissiera* 4 (1939) 44.

= *C. Berthelotianus* var. *pilosus* Pit. & Proust, *Fl. Can.* (1908) 110,  *nom. illeg.*

"Pl. Canarienses, n° 50. Tiges et jeunes feuilles recouvertes de poils longs et abondants ; feuilles développées à face supérieure revêtue de longs poils blancs. Gran-Canaria : Cumbre de San Bartolomé de Tirajana (1300 m), la Degollada del Cedro (1000 m)."

Noms mal attribués :

*C. vaginatus* [var.]  $\gamma$ . *ocreatus* sensu O.Kuntze, *Revis. Gen. Pl.* I (1891) 40.

*C. symphytifolius* ssp. *leucophyllus* sensu G. Kunkel, *Endem. can.* (1977) 212 ("Pinares de Pajonales y Cruz Grande, también entre Fataga y San Bartolomé. Nota : La subsp. *leucophyllus* (Spach) Kunkel se distingue de la var. típica por su follaje obscuro, con hojas y tallos vellosos"). La combinaison de G. Kunkel (*Cuad. Bot. Canar.* 28, 1976 [1977] 58) est légitime mais correspond à *C. ocreatus* (q.v.) aussi.

Autres spécimens examinés : GRAN CANARIA : Degollada de Manzanilla, *B. Webb. & S. Berthelot*, s.d. (P) ; Cumbre de la Plata, in rupibus, 2.V.1855, *E. Bourgeau* 1253 (P cum duplic., K) ; Tirajana, 17.I.1888, *O. Kuntze* rec. 46/89 (K) ; Cumbre de San Bartolomé, 1400 m, 16.II.1905, *C.J. Pitard* 50 (P cum duplic.) ; Inagua, Risco Negro sobre Casa forestal, 21.VI.1972, *E.R. Sventenius* (LPA). [Par une curieuse coïncidence, confirmée après vérification, la récolte du 2.V.1855 de Bourgeau porte le même numéro 1253 qu'un échantillon LPA de Bramwell du 27.III.1969 (voir paratypes).]

**Distribution et climat** : *Cistus horrens* est endémique de la Grande Canarie, très abondant sur de grandes surfaces dans les pinèdes de la moitié sud de l'île, en climat tempéré-chaud avec des débordements en climat tempéré au centre de l'île (jusqu'à 1500 m) et chaud à basse altitude (jusqu'à 300 m), subissant de 6 à plus de 8 mois secs (avec  $p < 2t$ ) et recevant de 175 à 500 mm de pluie par an. C'est une espèce marquante du paysage, surtout en période de floraison. On la trouve sur des matériaux sialiques de type phonolithique du cycle volcanique I de la Grande Canarie (Miocène supérieur) qui ont évolué en sols de types divers (incluant des sols bruns calciques), souvent acides mais mélangés à des sols bruns calciques notamment. Une étude plus détaillée sur le terrain devrait permettre de savoir si ces derniers accueillent aussi *C. horrens*.

Généralement, cette espèce forme une partie habituelle des sous-bois des massifs forestiers ouverts du *Micromeria pineolentis*-*Pinetum canariensis* Esteve 1969 qui couvrent le versant sud de l'île, à l'écart de l'effet humidifiant des alizés. Elle participe aussi aux maquis de dégradation de l'*Euphorbia regis-jubae*-*Cistetum monspeliensis* Esteve ex Salas et al. 1998 qui tendent à occuper les sols tronqués et pierreux.

Parmi les cistes endémiques canariens, c'est *C. horrens* qui présente l'indument le plus longuement et densément pileux, manifestant ainsi son adaptation à la chaleur et à l'aridité de son milieu.

**Végétation** : avec *C. horrens*, on rencontre notamment *Pinus canariensis*, *Cistus monspeliensis*, *Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*, *Lotus holosericeus*, *Euphorbia regis-jubae*, *E. obtusifolia*, *Echium onosmifolium*, *Argyranthemum adauctum* ssp. *canariense*, *Lavandula minutolii*, *Asphodelus aestivus*, *Micromeria benthamii*, *Aeonium simsii* et *Sonchus acaulis*.

**Conservation** : il s'agit ici d'une espèce primocolonisatrice très dynamique, formant des maquis parfois denses à faible diversité. Son aire a pu cependant se réduire dans le passé avec la régression de la pinède, mais actuellement cette espèce n'est pas menacée. Une partie des populations de *C. horrens* est protégée par son inclusion dans la Réserve intégrale d'Inagua et dans le Parc naturel de Pilacones.

8 - *Cistus ocreatus* C.Smith in L. von Buch, *Abhandl. Königl. Akad. Wissensch. in Berlin 1816-1817* : 380 (1819).

"**Tomentos. incan.** subpulverul. **Foliis** ovatis, subcord. petiolat. **rugosis**, 3 nerviis. Petiolis connato vaginant. margine ciliatis, sulcatis. Foliolis calycin. exterior. minutis. saepius deciduis in fructu. **Capsulis hirtis**. Petalis crenatis, roseis, minor. quam in *C. vagin.*"

*Lectotypus (hic designatus)* : In Magna Canaria, *C. Smith*, herb. Hornemanum (C).

Syn. = *Cistus candidissimus* Dun. in DC., *Prodr.* 1 (1824) 264.

"**Foliis** ovato-ellipticis acutis **densè tomentoso-incanis** trinerviis, breviter petiolatis, petiolis basi dilatatis margine pilosis vaginantibus, pedunculis solitariis unifloris folio brevioribus, sepalis externis dimidio brevioribus. **in insulae Magnae Canariae** pinetis elevatis. Chr. Smith Flos pallidè roseus (v.s.)." **Typus** in herbario Candolleano (G-DC).  $\equiv$  *Cistus vaginatus* [var.]  $\beta$ . *candidissimus* (Dun.) O. Kuntze, *Revisio Gen. Pl.* 1 (1891) 40,  *nom. illeg.*  $\equiv$  *Cistus symphytifolius* var. *leucophyllus* (Spach) Dans. f. *candidissimus* (Dun.) Dans., *Boissiera* 4 (1939) 43.

= *Rhodocistus Berthelotianus* [var.]  $\beta$ . *leucophyllus* Spach, *Hist. Vég. Phan.* 6 (1838) 93,  *nom. illeg.*

"Feuilles peu ou point poilues, couvertes (de même que les jeunes pousses et la face extérieure des sépales) d'un duvet blanchâtre très serré, surtout en dessous. Ovaire cotonneux." ≡ *Cistus Berthelotianus* var. *leucophyllus* (Spach) Pit. & Proust, *Fl. Can.* (1908) 110, *nom. illeg.* ≡ *Cistus symphytifolius* subsp. *leucophyllus* (Spach) Kunkel, *Cuad. Bot. Canar.* 28, 1976 (1977) 58.

Autres *exsiccata* examinés : *Cistus* spec. nov. in pinetis montibus elevat. insu. Canariae raro, *Chr. Smith*, Herbarium Benthamianum 1854 (K) ; Mt. Tamadaba, reg. Agaete, 1350 m, 25.VII.1960, *M. Austin* (K) ; SW side valle de Agaete, 900-1000 m, 1.VIII.1960, *R.J. Andrews R36* (K) ; Pinar de Tamadaba, 18.V.1983, *E. Beltrán Tejera, Á. Bañares Baudet* (TFC 25464) ; Tamadaba (C), VI.1987, *Á. Bañares* (TFC 25071) ; Tamadaba 1200 m s.m., 29.VIII.1990, *M. Salas Pascual* (TFC 37050 et 37052) ; Pinar de Tamadaba, IV.1991, *Á. Bañares y I. Nogales* (TFC 42001).

**Distribution et climat :** *Cistus ocreatus* est endémique du quart nord-ouest de la Grande Canarie où il pousse généralement en sous-bois de *Pinus canariensis* entre 860 m et le sommet du Tamadaba (1444 m), en sols profonds dérivés de matériaux lithologiques trachytiques et rhyolithiques correspondant au cycle volcanique I de l'île (Miocène moyen) ; de ce fait, il occupe un secteur géologique plus ancien que *Cistus horrens* dont l'aire chorologique repose sur des coulées datées du Miocène supérieur (Villalba & Santana, 2000).

Cette espèce est soumise à un climat tempéré-chaud avec des moyennes annuelles de 15,5° à 18,5°C, entre 300 et 650 mm de pluie et 7 à 8 mois secs (sans compter les précipitations occultes par précipitation des brouillards sous les pins sur le Tamadaba et seulement là) ; elle prospère dans le *Micromeria pineolentis*-*Pinetum canariensis* Esteve 1969 subass. *ericetosum arborea* (ombroclimat sec) et jusque dans les sous-bois des secteurs les plus humides des pinèdes de la Grande Canarie propres aux milieux thermoméditerranéens subhumides de cette île. Il s'agit en général des pinèdes floristiquement plus riches que celles qui s'étendent sur le versant sud de l'île et qui constituent le domaine de *Cistus horrens*.

Les populations de *Cistus ocreatus* sont relativement abondantes, pouvant dépasser localement plusieurs centaines d'individus ; on y observe, dans la majorité des cas, un équilibre entre les sujets juvéniles et adultes, même si les premiers peuvent être dispersés dans les secteurs plus ombragés et humides.

**Végétation :** les plantes les plus communes avec *C. ocreatus*, en sous-bois de *Pinus canariensis*, sont *Chamaecytisus proliferus* subsp. *meridionalis*, *Cistus monspeliensis*, *Micromeria benthamii* et *M. lanata* ; dans certaines stations, on trouve aussi *Bystropogon organifolius* var. *canariae*, *Asphodelus ramosus* subsp. *distalis* et *Dipcadi serotinum*, ainsi que, marginalement, *Euphorbia regis-jubae*.

Dans les sites les plus humides, principalement sur les versants nord et nord-ouest du Tamadaba, on rencontre *Micro-*

*meria pineolens*, *Erica arborea*, *Phillyrea angustifolia*, *Pteridium aquilinum*, *Hypericum canariense* et *H. grandifolium*. Dans certains secteurs particulièrement exposés aux brouillards dus aux nuages stationnaires, comme les parties hautes du Tamadaba ou le versant nord de la Cruz de Maria (entre le Tamadaba et Artenara), les vieux pieds de *Cistus ocreatus* sont abondamment couverts de lichens du genre *Usnea*.

**Observations 1 :** *Cistus ocreatus* est la plus facile à identifier des espèces endémiques canariennes car elle présente un caractère original : ses graines sont ocre jaune (et non pas brun foncé ou noires). C'est, de plus, l'espèce canarienne dont la pilosité est la plus réduite, limitée à des poils étoilés sur les feuilles (pétiole et gaine compris) et les pédoncules et la face abaxiale des sépales internes, et à des poils simples et quelques poils glanduleux sur les gaines.

*C. ocreatus* et *C. horrens*, qui poussent sur la même île, sont parmi les cistes endémiques canariennes qui présentent entre eux le plus de différences macromorphologiques, soit 28 caractères indépendants qui sont les suivants :

- poils simples sur les jeunes rameaux : denses (chez *C. horrens*) / absents (chez *C. ocreatus*) ;
- poils glanduleux longs sur les jeunes rameaux : présents / absents ;
- diamètre des poils étoilés à la face supérieure des feuilles : 500 µm / 375 µm ;
- poils simples à la face supérieure des feuilles : denses / absents ;
- poils glanduleux longs à la face supérieure des feuilles : denses / absents ;
- poils simples à la face inférieure des feuilles : nombreux / absents ;
- poils glanduleux longs à la face inférieure des feuilles : nombreux / absents ;
- nervures des feuilles à la face inférieure : rouges / grises ;
- poils étoilés à la face externe du pétiole : rares / denses ;
- poils glanduleux longs sur le pétiole : nombreux / absents ;
- poils étoilés sur les gaines foliaires : absents / nombreux ;
- poils simples sur les gaines foliaires : rares ou absents / nombreux ;
- poils glanduleux longs sur les gaines foliaires : denses / rares ;
- infrutescences : longues (18-29 cm) / courtes (9-19 cm) ;
- poils étoilés sur le pédoncule : rares / denses ;
- poils simples sur le pédoncule : nombreux / absents ;
- poils glanduleux longs sur le pédoncule : nombreux / absents ;
- poils simples à la face abaxiale des sépales internes : denses / absents ;
- poils glanduleux longs à la face abaxiale des sépales internes : nombreux / absents ;
- poils étoilés à la face adaxiale des sépales internes : présents / absents ;

- poils simples à la face adaxiale des sépales internes : denses / absents ;
- longueur de l'appendice des sépales internes : 4 mm / 5-6 mm ;
- diamètre de la corolle : 60-62 (65) mm / 66-77 (80) mm
- dos des valves de la capsule : glabre / pubescent ;
- largeur des valves de la capsule à mi-hauteur : 3-4 mm / 4-5 mm ;
- couleur de la capsule : brun-rouge / beige ;
- couleur des graines : gris foncé / ocre ;
- diamètre des graines : 8-11 mm / 6-8 mm.

Toutefois, ces deux espèces ont en commun les feuilles les plus largement et régulièrement ovales (avec les plus faibles écarts de variations) de leur section.

**Observations 2 :** Faute d'échantillons désignés par Christen Smith, *C. ocreatus* a été interprété de plusieurs façons.

En 1888, Christ (*in Engler, Bot. Jahrb.* 9, h.1 : 96) cite *C. ocreatus* avec une description différente de celle de son auteur en précisant que les feuilles et les sépales sont munies de poils longs et que les capsules sont glabres sauf sur le bord des valves qui est un peu poilu. Les quatre récoltes citées, comme la description de Christ, correspondent à *C. horrens*.

L'opinion de Christ est reprise en 1891 par Kuntze (*Revis. Gen. Pl.* I : 40) qui cite une récolte de Webb & Berthelot de la Grande Canarie (au-dessus de Tirajana, ± 1000 m). Cette récolte, présente à P, correspond aussi à *C. horrens*. Elle a été identifiée par Spach (étiquette manuscrite) comme *C. Berthelotianus* (*nom. illeg.*). Un échantillon du même taxon récolté par Bourgeau en 1856 (1253) sur la Cumbre de la Plata (Gran Canaria), est nommé par Spach (P) *C. berthelotianus* β. *leucophyllus*, ce qui ajoute à la confusion que l'on retrouve en 1977 chez Kunkel sous le nom *C. symphytifolius* var. *leucophyllus* pour désigner le ciste des environs de Tirajana.

En 1903, Grosser cite *C. ocreatus* avec une description différente de celles de Smith, de Christ et de Kuntze en précisant la largeur (1 à 3 cm) des feuilles qui sont dites soyeuses-tomentueuses et le caractère hirsute des capsules, ce qui correspond à *C. osbeckiifolius* cité en synonymie, confirmé par les échantillons indiqués (notamment Bourgeau 543, qui est le type de *C. osbeckiifolius*).

En 1939, Dansereau décrit correctement (p. 44) *C. ocreatus* (sous le nom de *C. symphytifolius* var. *leucophyllus* f. *candidissimus*, *nom. illeg.*) en le distinguant bien de *C. osbeckiifolius* mais cite des échantillons appartenant à *C. horrens* (Bourgeau 1253, corrigé en *C. symphytifolius* f. *hirsutissimus* par Dansereau en 1954 par une note manuscrite à P) et à *C. symphytifolius* var. *canus* (Bornmüller, Murray).

La confusion paraît venir de la couleur grise du feuillage de ces trois taxons. Il en résulte que c'est par erreur que *C. ocreatus* a été cité sur l'île de La Palma. De même, les échantillons Pitard 50 (1905) et Despréaux 127 (1837), déterminés

par Dansereau comme intermédiaires entre ses f. *candidissimus* et *hirsutissimus* de sa var. *leucophyllus* sont strictement des *C. horrens*. Nous n'avons trouvé, ni en herbier, ni dans la nature où les aires de ces deux espèces sont presque entièrement séparées (il existe au moins une station commune visitée en 2004 par l'un d'entre nous (Á. B.) sur la face nord du mont Inagua (1436 m d'altitude, UTM 0426560, 3090903) avec moins de 30 individus de *C. ocreatus*) aucun hybride entre *C. ocreatus* et *C. horrens*.

D'une façon générale, les récoltes de *C. ocreatus* sont rares dans les herbiers européens, ce qui explique peut-être que cette espèce n'ait pas été reconnue de façon constante. Le tableau 1 résume les principales confusions dont *C. ocreatus* et trois autres taxons ont été l'objet dans la littérature. Les noms mal attribués sont placés entre guillemets.

**Observations 3 :** La distribution géographique des cistes de la section *Macrostyliia* sur la Grande Canarie offre des aspects suffisamment remarquables pour appeler quelques remarques. Les deux espèces présentes (*C. ocreatus* et *C. horrens*) se trouvent uniquement dans la moitié sud-ouest de l'île (la partie la plus ancienne, âgée de 8,5 à 14,5 millions d'années) alors que la pinède potentielle déborde vers l'est de la partie centrale, autour de Cazadores ; mais là se trouvent des sols bruns et des sols fersiallitiques (d'après Rodríguez & Mora, 2000) probablement trop riches pour que *C. horrens* (tout comme *C. monspeliensis*) puisse bien supporter la concurrence d'autres espèces arbustives ; ce n'est pas le cas pour *C. symphytifolius* dans les sols semblables du nord de Tenerife.

*Cistus ocreatus* et *C. horrens* sont très faiblement parapatricques alors que leurs potentialités bioclimatiques pourraient les amener à se mélanger là où les précipitations annuelles sont comprises en moyenne entre 300 et 500 mm. On observe cependant que le premier n'est présent que sur des rankers et des sols bruns (cambisols) alors que le second colonise des lithosols et sols marrons (luvisols calciques et calcisols pétriques) qui ne se trouvent que sur la moitié sud de l'île. *Cistus ocreatus* bénéficie donc de sols plus riches en matières organiques, silice, fer et alumine tandis que *Cistus horrens* serait plus compétitif sur les sols pauvres. En conséquence, ces deux espèces ne pourraient se rencontrer que marginalement, là où le climat est assez humide et le sol pas trop pauvre (donc seulement sur les hauteurs d'Inagua et Pajonales où les sols sont humifères).

Il n'y a pas de cistes à fleurs mauves dans la *monteverde* du nord-est de la Grande Canarie ni à ses abords, alors qu'on y trouve çà et là *C. monspeliensis* (Suárez, 1994). Cette absence, qui contredit la situation observée dans les deux autres grandes îles forestières que sont Tenerife et La Palma, est sans raison apparente à premier abord (mais voir Discussion à propos des lacunes chorologiques).

**Conservation :** *C. ocreatus* est une espèce très localisée mais non menacée grâce au fait qu'elle est en majeure partie protégée par son inclusion dans le Parc naturel de Tamadaba.

**Tableau 1** - Appellations de *Cistus ocreatus* et des taxons avec lesquels il a été parfois confondu.

(nom actuel :)		<i>C. osbeckiifolius</i>	<i>C. horrens</i>	<i>C. ocreatus</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>canus</i>
H. Christ ( <i>op. cit.</i> )	1888	<b><i>C. osbeckiifolius</i></b>	" <i>C. ocreatus</i> "	[ignoré]	[ignoré]
O. Kuntze ( <i>op. cit.</i> )	1891	" <i>C. vaginatus</i> var. <i>candidissimus</i> "	" <i>C. vaginatus</i> var. <i>ocreatus</i> "	<i>C. vaginatus</i> var. <i>candidissimus</i>	[ignoré]
W. Grosser	1903	" <i>C. ocreatus</i> " p.p.	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>hirsutissimus</i>	<i>C. ocreatus</i> p.p.	<i>C. symphytifolius</i> [var. <i>vaginatus</i> ]
J. Pitard & L. Proust	1908	<i>C. osbeckiifolius</i>	<i>C. berthelotianus</i> var. <i>pilosus</i>	<i>C. berthelotianus</i> var. <i>leucophyllus</i>	<i>C. berthelotianus</i> var. <i>symphytifolius</i>
O. Warburg & E.F. Warburg	1930	<i>C. osbeckiifolius</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>hirsutissimus</i>	<i>C. ocreatus</i>	[ignoré]
P. Dansereau	1939	<i>C. osbeckiifolius</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>leucophyllus</i> f. <i>hirsutissimus</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>leucophyllus</i> (syn. <i>C. ocreatus</i> )	" <i>C. symphytifolius</i> var. <i>leucophyllus</i> " (syn. <i>C. ocreatus</i> )
G. Kunkel	1977	[non cité]	" <i>C. symphytifolius</i> subsp. <i>leucophyllus</i> "	" <i>C. symphytifolius</i> subsp. <i>symphytifolius</i> "	[ignoré]

**Orthographe et étymologie :** faut-il écrire *C. ochreatus* ou *C. ocreatus* ? On trouve les épithètes *ochreatus* chez 36 espèces botaniques et *ocreatus* chez 13 espèces ; toutes deux ont même signification, "muni d'une ocréa", c'est-à-dire d'une gaine couvrant une partie de la tige au niveau d'une insertion foliaire. L'adjectif *ocreatus*, sans h, est attesté en latin classique pour dire d'une personne qu'elle porte des jambières (*ocreae*). Au Moyen Âge, on hellénisa par erreur un certain nombre de mots latins, comme *silvestris* qui devint *sylvestris*, *Scrofularia* qui devint *Scrophularia* et *ocrea* qui devint *ochrea*, parfois. La graphie pseudoscientifique tardive *ochreatus*, avec h, est sans rapport avec les mots grecs *ôkhra* (substantif) et *ôkhros* (adjectif) qui désignent la couleur jaune pâle, qui ont la même origine que l'allemand *grau* (gris), et dont l'adjectif dérivé est *ochraceus* en latin botanique (très tardif) pour dire ocre jaune ou beige. Par coïncidence, *Cistus ocreatus*, qui présente des feuilles engainantes à la base (comme les autres cistes endémiques des Canaries, dont *Cistus symphytifolius* qui a pour synonyme *C. "vaginatus"*, de même signification que *C. "ocreatus"*), possède des graines ocre jaune et est même le seul ciste canarien dans ce cas. On pourrait donc imaginer que l'auteur ait voulu rappeler ce caractère distinctif exclusif mais il n'en est rien : il ne parle pas de la couleur des graines de cette espèce. Plus tard, même, par confusion avec celles de *C. osbeckiifolius* qu'il met par erreur en synonymie, Grosser indique en 1903 *seminea brunnea*, preuve que la bonne observation n'avait pas été signalée.

*C. ocreatus* signifie donc "ciste à jambières" ou "ciste à feuilles engainantes". La graphie originale, publiée par son auteur en 1819, reproduite par Kuntze en 1891 puis par Christ en 1888, est sans h. Cette lettre a été ajoutée, sans commentaire, par Grosser en 1903, mais Dansereau rétablit en 1939 la graphie *ocreatus*, sans h, en conformité avec le *Code international de la nomenclature botanique* (I.C.B.N.). L'édition

actuelle de ce dernier, dit Code de Vienne (2006), par son article 61.1, maintient cette obligation du respect du choix de l'auteur.

9 - *Cistus osbeckiifolius* Webb ex H.Christ ["*osbeckiaefolius*"] in A. Engler, *Bot. Jahrb.* **9**, h.1 : 96 (1888).

"*Caule tortuoso foliis anguste lanceolatis sensim acuminatis, basi attenuatis valide 3-nerviis sericeo-pilosis tomentosisque candidis, bracteolis ovatis vel rotundatis, foliis calycinis late orbicularibus apice breviter spinoso-lingulatis, capsulis ovatis versus apicem attenuatis, valvis solutis acuminatis. Hab. in angustiis Las Cañadas del Pico versus septentrionem ad pylos La Degollada del Cedro (Bourg.).*"

**Type :** La Degollada del Cedro, 1846, *Bourgeau 543* (holo- : P ; iso- : K).

Autres *exsiccata* examinés : TENERIFE : Las Cañadas y La Fortaleza, rare shrub 65 cm tall, 18.VII.1969, *D. Bramwell 2101* (TFC, K) ; La Fortaleza, *L. Pérez de Paz*, 19.V.1973 (TFC 23338 & 23340) ; La Fortaleza, Las Cañadas, 13.VI.1980, *E. Beltrán Tejera* (TFC 20906) ; *ibid.*, 13.VI.1984, *S. Socorro* (TFMC 1608 & 1609) ; La Fortaleza, VI.1987, *Á. Bañares* (TFC 25068).

**Distribution :** *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* est endémique de l'île de Tenerife où il occupe des stations refuges en haute montagne, généralement associées à des sols pauvres sur matériel géologique acide des séries volcaniques I et II de l'île (pumites et phonolithes), entre 2000 et 2400 m d'altitude. Les deux populations les plus faciles d'accès se trouvent au N.-E. du Teide, au lieu-dit La Fortaleza, vers la Degollada del Cedro (*locus classicus*, UTM 28RC54333),

dans les éboulis au pied d'un escarpement face au S.-O. qui marquent le bord de Las Cañadas, avec un total d'un peu plus de 300 sujets (Marrero *et al.*, 1999).

Trois autres petites populations en situation escarpée ont été découvertes au sud du pic du Teide, l'une sur le Risco de la Magdalena (2150 m) avec 210 sujets, une autre sur le Llano de Las Mesas (2399 m), avec 190 sujets et une autre à la Fuente de la Junquera avec 189 sujets (Bañares *et al.*, 1992 ; Marrero *et al.*, 1999).

Finalement, l'Administration du Parc national du Teide, dans le cadre des actions de régénération de l'espèce (Bañares *et al.* 2001), a implanté une population au lieu dit Montaña de Guajara (UTM 28RCS417229) ; on y compte actuellement 112 sujets adultes et 27 descendants au stade juvénile.

D'autres populations, signalées par certains auteurs, n'ont pu être retrouvées ou vérifiées :

- Topo de la Grieta (Bramwell & Bramwell, 1974) ;
- Boca de Tauce (Santos & Fernández, 1987).

Certaines de ces stations sont proches de la limite supérieure de l'aire potentielle des forêts de *Pinus canariensis*, d'autres (celles de La Fortaleza et de la Fuente de la Junquera) sont situées à l'extérieur.

Ce taxon s'intègre au maquis du *Spartocytisetum nubigenii* Oberdorfer *ex* Esteve 1973 qui représente la tête de série ou la végétation potentielle de la série supra- à oroméditerranéenne mésophytique sèche de l'île ; il participe aussi aux maquis de dégradation de celle-ci, *Erysimo scoparii-Pteroccephalum lasiospermi* Rivas-Martínez *et al.* 1993, propres aux situations sur sols tronqués, lithosols et rocaïlles. Plus occasionnellement, ce taxon manifeste un comportement rupicole, comme à La Fortaleza, où il peut prospérer en profitant des fissures et petits gradins sur parois verticales.

Dans ces milieux, aux conditions climatiques extrêmes, ce taxon forme des populations petites mais dotées d'une structure acceptable. On y observe en effet une certaine abondance de jeunes sujets sans pour autant que s'exprime un potentiel primocolonisateur notable.

**Climat** : frais, avec une moyenne annuelle entre 11° et 12,5°C et des écarts journaliers importants, avec environ 400 à 500 mm de pluie et 5 à 6 mois secs. Ces conditions sont plus fraîches que celles de *C. asper*, *C. chinamadensis*, *C. horrens* et *C. ocreatus* et, de fait, en culture en France méditerranéenne, en plaine, *C. osbeckiifolius* supporte aussi mal les chaleurs estivales que de légers froids accompagnés d'humidité.

**Végétation** : *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* pousse avec *Adenocarpus viscosus*, *Spartocytisus supranubius*, *Pteroccephalus lasiospermus*, *Descurainia bourgeauana*, *Argyranthemum adauctum* subsp. *dugorii*, *A. teneriffae*, *Pim-*

*pinella cumbrae*, *Nepeta teydea*, *Tolpis webbii*, *Plantago webbii*, *Erysimum scoparium*, *Carlina xeranthemoides*, *Juniperus cedrus*, *Rhamnus integrifolia*, *Senecio palmensis* et *Cheirolophus teydis* principalement.

**Conservation** : il paraît évident que les stations actuelles ont été reliées entre elles dans le passé, en bordure supérieure de la pinède. Les quelques dizaines d'individus qui subsistent sont encore soumis à la pression des chèvres et leurs semis à celle des lapins qui sont présents depuis 900 ans. Batista *et al.* (2001) ont montré que la fragmentation de l'aire primitive a abouti à une perte importante d'allèles par effet de goulot. À long terme, même en absence de pression animale, cette érosion génétique (avec réduction du polymorphisme) pourrait compromettre la capacité de cette espèce à s'adapter à d'autres changements de leur milieu. L'intégralité des populations actuelles est donc précieuse pour la survie de l'espèce. Pour ces raisons, il y a lieu de considérer *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* comme EN (mais très proche de CR). Le classement antérieur dans la catégorie VU (Marrero *et al.*, 1999) incluait la population du vallon de Tágara correspondant à la subsp. *tomentosus* reconnue ci-dessous.

*C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* est protégé par son inclusion dans le Parc national du Teide ou dans le Parc naturel de la couronne forestière.

Des lots de graines de ce taxon sont conservés au Conservatoire botanique national de Brest.

**Orthographe et histoire des mots** : doit-on écrire *C. osbeckiaefolius* ou *C. osbeckiifolius* ?

Pendant longtemps, les adjectifs composés d'un nom de plante suivi d'un nom d'organe ont été traités comme si leur premier élément était au génitif, en *-ae* pour les noms de première déclinaison (exemple : *salviaefolius* pour le ciste à feuilles de sauge, *Salvia*) et en *-i* pour les noms de la deuxième déclinaison (comme *laurifolius* pour le ciste à feuilles de laurier, *Laurus*, ou *symphytifolius* pour celui à feuilles de consoude, *Symphytum*).

Aujourd'hui, les deux éléments de ces adjectifs composés sont réunis par une voyelle de liaison qui est *-i-*, conformément à l'usage latin classique (cette voyelle est *-o-* lorsque les éléments sont d'origine grecque). On doit donc écrire *salviiifolius* et *osbeckiifolius*, même si l'auteur de l'épithète spécifique en question l'a écrite différemment. L'article 60.8 du code I.C.B.N. fait obligation de corriger ce qui est aujourd'hui considéré comme une erreur en donnant pour exemple *Pereskia "opuntiaeflora"* qui doit être cité *P. opuntiaeflora* DC.

Accessoirement, on peut noter que les graphies "*osbaeckiaefolius*" et "*osbaeckiiifolius*" sont sans fondement du fait que la Mélastomatacée aux feuilles de laquelle cette épithète fait référence s'écrit *Osbeckia* L. (dérivé du nom de Pehr Osbeck, 1723-1805).

10 - *C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* Bañares & Demoly, subsp. nov.

A *Cisto osbeckiifolio* subsp. *osbeckiifolio* differt altitudine, usque 350 cm, rarissime 4 m (vice 120 cm, raro 155 cm), foliorum laminis saepe majoribus (usque 80 (90) × 35 mm), longitudine semper minore 7/2 latitudinis, sine simplicibus pilis supra, tantum munitis aliquis simplicibus pilis dispersis in nerviis infra, foliorum vaginis brevioribus (6-8 mm longis vice 8-10 mm), inflorescentiis multo magis longis (a 20 (raro 13) ad 30 cm vice 8-15 cm), cum tantum simplicibus pilis raris et fasciculatis pilis aliquis in pedunculo, ferenti flores plures (18 ad 42 (56) vice 7-15), capsulas attenuatiores (loculis latis 3-4 mm ad longitudinem mediam vice 4-5 mm).

**Typus** : TENERIFE : Tágara, près de la maison du Service des eaux, en sous-bois de *Pinus canariensis* avec *Echium virescens*, 1640 m, 6.VI.2003, J.-P. Demoly, Á. Bañares & M. Marrero 21 (holo- : TFC 43427, iso- : in herb. J.-P. D. 1955).

**Paratypi** : Tágara 1600 m, 3.V.1990, M. del Arco Aguilar & M. Salos Pascual (TFC 41925) ; Pinar de Tágara, 1600 m, V.1993, E. Carqué, M. Marrero, Á. Bañares (TFC 42002) ; Barranco de Tágara, Guía de Isora, 1650 m, 16.V.1994, M. del Arco Aguilar (TFC 36488 & 36489).

Diffère de *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* par sa hauteur, pouvant atteindre 350 (400) cm (contre 120 ou, rarement, 155 cm), ses limbes foliaires souvent plus grands (jusqu'à 80 (90) × 35 mm), toujours moins de 3,5 fois plus longs que larges, dépourvus de poils simples à la face supérieure, munis seulement de quelques poils simples dispersés sur les nervures à la face inférieure, ses gaines foliaires plus courtes (6 à 8 mm de long contre 8 à 10 mm), ses inflorescences beaucoup plus longues (de 20 (rarement 13) à 30 cm contre 8 à 15 cm), avec seulement de rares poils simples et quelques poils fasciculés sur le pédoncule, portant des fleurs plus nombreuses (18-42 (56) contre 7-15), et ses capsules plus fuselées (avec des loges larges de 3-4 mm à mi-longueur contre 4-5 mm).

**Étymologie** : l'épithète *tomentosus* (couvert de poils étoilés) rappelle le caractère distinctif le plus évident en herbier de ce taxon qui n'a pas l'aspect villeux-soyeux de la sous-espèce nominale.

**Distribution** : taxon endémique de Tenerife, versant sud-ouest du Teide, entre 1400 et 1650 m, avec une seule station couvrant une quinzaine d'hectares en sous-bois de pins dans le haut du vallon de Tágara (photo en première page de couverture) au-dessus de El Jaral et de Chirche (commune de Guía de Isora). Cette population de plusieurs milliers d'individus est bien séparée de la population la plus proche de *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius*, celle de la Magdalena, située 3 km à l'est à une altitude 500 m plus élevée. Elle prospère en sol forestier relativement profond sur un substrat de phonolithes de la série volcanique II.

Ce taxon est caractéristique d'une situation particulière des pinèdes de Tenerife, le *Sideritido solutae-Pinetum cana-*

*riensis cistetosum osbeckiifolii* Rivas-Martínez *et al.* 1993, décrite pour les pinèdes de qualité supérieure de Tágara. La structure de ses populations est typique des espèces pionnières, montrant une certaine dynamique et une grande abondance des sujets de faible hauteur. Cette caractéristique contraste avec l'aspect relativement localisé de son aire de distribution (restreinte à moins de 2 km<sup>2</sup>) hors de laquelle *Cistus symphytifolius* constitue l'espèce dominante.

**Climat** : tempéré, avec une température moyenne annuelle comprise entre 12,5° et 13,5°C, 450 à 550 mm de pluie et 5 à 6 mois secs par an. Ces conditions mésoméditerranéennes sèches sont un peu plus chaudes et plus humides que celles de la subsp. *osbeckiifolius* et leur humidité est un peu renforcée par le contexte forestier et l'exposition nord du versant du vallon.

**Végétation** : cette sous-espèce pousse en sous-bois de *Pinus canariensis* avec *Argyranthemum adauctum* subsp. *dougorii*, *Bystropogon organifolius*, *Chamaecytisus proliferus*, *Carlina xeranthemoides*, *Sonchus canariensis*, *Pericallis lanata*, *Hypericum reflexum*, *Micromeria hyssopifolia* et *Echium virescens*.

**Observations** : parmi les trois espèces canariennes chez lesquelles nous distinguons des sous-espèces ou des variétés (les autres étant *C. chinamadensis* et *C. symphytifolius*), *C. osbeckiifolius* est celle dont les deux sous-espèces sont les plus distinctes au premier abord, notamment par leurs dimensions. Dans de meilleures conditions de sol (en culture), *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* ne s'est pas montré plus vigoureux, même en climat frais comme la Bretagne ou l'Angleterre où ce taxon est cultivé depuis longtemps. Cette différence n'est pas unique dans le genre *Cistus* car la subsp. *atlanticus* (Pit.) Sennen de *C. laurifolius* (endémique du Maroc), est 2 à 3 fois plus petite que la sous-espèce nominale (européenne). Autre particularité, la sous-espèce nominale présente fréquemment des feuilles assez étroites (jusqu'à 4,6 fois plus longues que larges), non rencontrées chez la subsp. *tomentosus*.

Nous avons remarqué sur le terrain que *C. osbeckiifolius* (avec la subsp. *tomentosus*) est la seule espèce de la section *Macrostylia* dont l'écorce soit seulement fibreuse (ne se détachant pas en lanières, même partiellement).

En herbier, on peut confondre *C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* avec *C. chinamadensis* mais ses gaines foliaires sont plus longues (6-8 mm contre 4-6 mm), densément vil- leuses, ses sépales internes sont tomenteux-villeux à la face abaxiale (alors que ceux de ce dernier sont seulement tomen- teux) et glabres à la face adaxiale, notamment.

**Conservation** : en application des critères de l'U.I.C.N., cette sous-espèce très localisée est à placer dans la catégorie VU ; sa population est protégée par son inclusion dans le Parc naturel de la couronne forestière.

11 - *Cistus palmensis* Bañares & Demoly, sp. nov.

*Arbuscula* 180-240 cm alta (raro usque 310 cm), *Cisto osbeckiifolius* ssp. tomentosus similaris sed foliorum laminis latioribus, usque 12 × 6 cm, viridibus (interdum praeter junioribus paulo griseis), tenuioribus (tertiariis nervis manifestis), flexibilioribus, munitis in superficiebus ambabus et petiolis simplicibus pilis longioribus (2000-2250 μm vice 500-625 μm), et infra pluribus (etiam praesentibus inter nervos), petiolis longioribus (12-15 mm vice 8-10 mm), vaginis longioribus (9-12 mm vice 6-8 mm), internis sepalis maxime tomento-villosis (vice glabris) in adaxiali superficie, terminatis appendice longiore (4-6 mm vice 1-3 mm), externis sepalis longioribus (5-6 mm vice 3-4 mm), capsulis brunneis (vice fulvis).

**Typus** : LA PALMA : UTM 28R0225947, 3185724 (28° 46.162), Lomo de la Hoya Amarga, 1280 m, au bord du chemin conduisant à la Casa del Monte sur le canal de Marcos y Cordero, 9.VI.2003, J.-P. Demoly & Á. Bañares 67 (holo- : TFC 43426 ; iso- : in herb. J.-P. D. 1984 et in herb. ICTF, Icona, Parque nacional del Teide).



**Photo 1** - *Cistus palmensis* Bañares & Demoly sp. nov. sur les pentes abruptes du Parque natural de Las Nieves, d'accès facile seulement le long du Canal Marcos y Cordero (visible à droite), île de La Palma, début juin (cliché J.-P. Demoly).

**Paratypi** : LA PALMA : Topo de la Burra, T.M. Puntalana, UTM 28R0226838, 3182164, pinar mixto, 10.VIII.2003, Á. Bañares & O. Bermúdez 3 (TFC 43425 ; dupl. in herb. ICTF, Icona, Parque nacional del Teide) ; Tajadre, T.M. San Andrés y Sauces, 1265 m s.m., UTM 28R0226634, 3184481, pinar mixto, 17.VIII.2003, Á. Bañares & O. Bermúdez 7 (TFC 43424, dupl. in herb. ICTF, Icona, Parque nacional del Teide).

Arbuste haut de 180 à 240 cm (atteignant rarement 310 cm), ressemblant à *C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* mais avec des limbes foliaires plus larges pouvant atteindre 12 × 6 cm, verts (sauf parfois les plus jeunes un peu gris), plus minces (avec les nervures de 3<sup>e</sup> ordre bien visibles), plus souples, munis sur les deux faces et sur les pétioles de poils simples plus longs (2000 à 2250 μm contre 500 à 625 μm), et, à la face inférieure, plus abondants (présents même entre les nervures), ses pétioles plus longs (12-15 mm contre 8-10 mm), ses gaines foliaires plus longues (9-13 mm contre 6-8 mm), ses sépales internes très tomenteux-villeux (et non pas glabres) à la face adaxiale, terminés par un appendice plus long (4-6 mm contre 1-3 mm), ses sépales externes plus longs (5-9 mm contre 3-4 mm) et ses capsules brunes (et non pas beiges).

Dans notre interprétation préliminaire, *C. symphytifolius* s'étendait sur de larges secteurs de La Palma, particulièrement dans le centre et le sud de l'île ; son identification sur le terrain est toujours facilitée par la présence de poils glanduleux sur les feuilles qui lui confèrent un aspect visqueux, sans confusion possible. Cependant, à l'occasion de diverses visites réalisées en 1990 et 1991 par l'un d'entre nous (Á. B.) à la localité dénommée Canal de Marcos y Cordero dans le nord-est de l'île, nous avons pu observer que, face à une dispersion marquée des exemplaires présentant ces caractéristiques, il y avait une abondance de plantes qui ne portaient pas cette viscosité ; bien au contraire, leurs feuilles étaient densément couvertes de poils simples non glanduleux tandis que leurs capsules étaient entièrement pubescentes. À la vue de cette singularité et à l'occasion d'une étude isoenzymatique des cistes canariens en vue d'identifier les niveaux de leur variabilité génétique, nous avons décidé d'incorporer des échantillons de cette localité dans les analyses ; celles-ci ont révélé des différences notables, à l'échelle moléculaire, vis-à-vis de *C. symphytifolius* (Batista *et al.*, 2001).

En préparant la présente mise au point et grâce à l'étude exhaustive du matériel de Marcos y Cordero, nous avons pu confirmer que nous nous trouvons devant une espèce encore non décrite, présente de façon discontinue sur les communes de Santa Cruz de la Palma et de San Andrés y Sauces.

**Distribution** : espèce endémique de l'île de La Palma sur le versant nord-est entre (570) 1280 et 1350 m d'altitude, de Las Sauces (canal de Marcos y Cordero) à Santa Cruz (Barranco de la Madera), dans la partie supérieure de la laurisylve et un peu dans la partie inférieure de la pinède, dans les éclaircies et parfois à mi-ombre. Elle pousse en sol forestier profond, généralement sur substrats acides correspondant au cycle volcanique I de l'île (édifice de la Cumbre Nueva).

Ce taxon est associé aux maquis et sous-bois des clairières des massifs forestiers du nord de La Palma (photo 1) : laurisylve (*Ixantho viscosae-Laurion novocanariensis* Oberdorfer ex Santos in Rivas-Martínez et al. 1977 corr. Rivas-Martínez et al. 2002), *fayal-brezal* (*Myrica fayae-Ericion arboreae* Oberdorfer 1965) et pinèdes humides (*Loto hillebrandii-Pinetum canariensis* Santos 1983) qui prospèrent en ambiances thermo- à mésoméditerranéennes sèches à subhumides. Occasionnellement, il s'étend vers les maquis d'ourlet ou de dégradation des communautés antérieures comme le *Micromerio herpyllomorphae-Cistetum monspeliensis* Pérez de Paz et al., ined.

Les populations de ce taxon sont assez stables, avec un grand nombre de sujets juvéniles. Cette caractéristique s'exprime spécialement dans les situations les plus ensoleillées où le taxon manifeste un certain potentiel primocolonisateur.

**Climat :** frais (T comprise entre 9° et 13°C) avec 800 à plus de 1000 mm de pluie par an et 5 à 6 mois secs. Parmi les espèces de la section *Macrostyliia*, c'est la seule dont l'aire soit limitée à la partie la plus fraîche et la plus humide des Canaries.

**Végétation :** le type de *C. palmensis* pousse en compagnie de *Pinus canariensis*, *Persea indica*, *Erica arborea*, *Myrica fayae*, *Bystropogon canariense*, *Ageratina adenophora*, *Geranium canariense*, *Hypericum grandiflorum*, *Psoralea bituminosa*, *Cedronella canariensis*, *Aichryson dichotomum*, *Argyranthemum haouarytheum*, *Pericallis papyracea*. On trouve aussi, là où l'espèce est mélangée avec *Cistus symphytifolius*, *Laurus azorica*, *Ilex canariensis*, *Myosotis latifolia*, *Lotus hillebrandii* et *Chamaecytisus proliferus* parmi ses compagnes fréquentes.

Les populations de cette espèce sont très discontinues, seule celle le long du canal étant abondante, celles proches de Santa Cruz paraissant accidentelles ; certaines sont mélangées à *C. symphytifolius* (var. *symphytifolius* au nord de l'aire, var. *canus* au sud de l'aire), avec des hybrides (voir *C. xbanarensii*), d'autres sont sans mélange (notamment celle où a été récolté le type).

**Observations 1 :** *Cistus palmensis* est remarquable par la finesse et la souplesse de ses limbes foliaires ; pour cela, cette espèce paraît mieux adaptée que ses congénères à une situation mi-ombragée ou à une hygrométrie élevée mais moins bien à la sécheresse.

**Observations 2 :** Parmi les cistes endémiques canariens, *Cistus palmensis* est la seule espèce sympatrique avec une autre (*C. symphytifolius*) aux côtés de qui elle se maintient bien en mélange, avec seulement quelques hybrides et des rétrocroisements par *C. symphytifolius* observés sur quelques individus. Le fait que *C. palmensis* semble mieux supporter l'ombre que *C. symphytifolius* pourrait jouer un rôle important dans la confrontation de ces deux espèces qui présentent entre elles au moins 18 divergences de caractères morphologiques (sans les caractères polliniques). En serait-il de même

entre *C. palmensis* et une espèce plus ressemblante, comme *C. osbeckiifolius* (10 caractères divergents seulement)? Indépendamment de données complémentaires (écologiques ou moléculaires), le fait qu'un tel groupe de trois taxons voisins ne se distingue pas des autres espèces par un ensemble de caractères communs nous paraît un argument suffisant pour admettre ces taxons chacun au rang d'espèce.

**Conservation :** en dehors de la population principale de Marcos y Cordero, qui comprend environ 300 individus et est incluse dans le Parc naturel de Las Nieves, on peut estimer que les autres stations, presque toutes accidentelles, cernées par des formations très denses, sont sans avenir. Nous proposons donc de considérer *Cistus palmensis* comme une espèce de la catégorie EN.

Un petit lot de graines est conservé au Conservatoire botanique national de Brest.

12 - *Cistus symphytifolius* Lam., *Dict. encycl. méth. bot.* 2 : 15 (1786).

"*Cistus fruticosus exstipulatus, foliis petiolatis oblongo-lanceolatis supra villosis, petiolis basi vaginantibus connatis.* [...] Herbarium d'Isnard [...] Ce ciste croît dans l'Afrique ; il est abondamment chargé de poils longs qui le rendent rude au toucher, & il est enduit d'une humeur visqueuse."

**Type** dans l'herbier Lamarck (P 00286695, microfiche IDC n° LM 44/7).

Syn. = *Cistus vaginatus* Dryand. in Ait., *Hort Kew.* 2 (1789) 232.

"*C. arborescens exstipulatus, foliis oblongis pilosis subtus reticulato-rugosis, petiolis basi coalitis vaginantibus sulcatis.* Oblong-leaved *Cistus*. *Nat. of the Island of Teneriffe.* Mr. Fr. Masson. *Introd.* 1779." ≡ *Strobon vaginatum* (Dryand.) Raf., *Sylva Tellur.* (1838) 132, *nom. illeg.*

= *Rhodocistus Berthelotianus* Spach, *Hist. Vég. Phan.* 6 (1838) 93, *nom. illeg.*

"Feuilles vertes aux deux faces ou de moins en dessus, hérissées (ainsi que les ramules, pédoncules et sépales) de longs poils blancs. Ovaire glabre, ou cotonneux seulement aux angles."

Autres *exsiccata* examinés : TENERIFE : Ladera de Güimar, 27.V.1855, *E. Bourgeau 1255* (P, *cum duplic.*) ; Orotava, 28.VI.1900, *Bornmüller 288* (P, *cum duplic.*) ; Güimar, 900 m, 29.I.1905, *Pitard 49* (P, *cum duplic.*) ; Orotava, in rupes-tribus, 600 m, IV.1905, *Pitard 1050* (P) ; Orotava in aridis, 600 m, IV.1906, *Pitard 479* (P) ; La Esperanza, 26.V.1.973, *E. Irene La Serna Ramos* (TFC 23357) ; Madre del Agua, Agua García, 24.IV.1980, *W. Wildpret, A. García Gallo* (TFMC 1273, TFC 10351) ; Barranco de Tamay, Árafo, 1200 m, 9.V.1981, *P.L. Pérez, M. del Arco, W. Wildpret* (TFMC 1514,

TFC 13694) ; Ladera de Güimar, 500 m, 12.V.1989, *R.P.G.* (TFMC 2201) ; La Quinta, Santa Ursula, UTM : 28 RCS 5346, 25.V.1994, *P.L. Pérez de Paz, W. Wildpret et al.* (TFC 37505) ; LA PALMA : Canal de Marcos y Cordero, *Á. Bañares*, III.1991 (TFC 42000) ; cerc. Roque Faro (casa Forestal) T.M. Garafía, 1186 m s.m., UTM 28R0218236, 3188433, pinar mixto, 10.VIII.2003, *Á. Bañares & O. Bermúdez 2* (TFC 43428) ; Corral del Palo, T.M. Barlovento, UTM 28R0222593, 3189781, pinar mixto, 10.VIII.2003, *Á. Bañares & O. Bermúdez 1* (TFC 43429) ; Barranco del Rio, T.M. Santa Cruz de La Palma, 850 m s.m., UTM 28R0225, 3178, pinar genuino, 12.VIII.2003, *Á. Bañares & O. Bermúdez 5b* (TFC 43430).

**Distribution :** *C. symphytifolius* est le ciste endémique canarien le plus répandu dans la nature, même sous l'acception réduite que nous proposons ici ; il est présent sur les îles de Tenerife (T) et de La Palma (P) avec une particularité : sur chacune de ces deux îles, il est représenté par deux taxons infraspécifiques que l'on peut approximativement considérer comme, d'une part, le taxon nominal dans la moitié nord et, d'autre part, un taxon méridional, adapté à des conditions plus chaudes et plus sèches, différent dans chaque île, l'un (sur P) à feuilles plus épaisses et plus grises et l'autre (sur T) plus vil-leux (voir carte).

Sur La Palma, la variété nominale est présente dans une aire en forme de croissant dans la moitié nord de l'île, autour de la Caldera de Taburiente, sur ses versants extérieurs ouest, nord et est, entre 700 et 2000 m, depuis les hauteurs de Tijarafe jusqu'à celles de Santa Cruz, en passant par la pinède de Garafía et le parc naturel de Las Nieves.

Sur Tenerife, la variété nominale s'étend sur la moitié nord de l'île, à l'exception du massif d'Ánaga, entre 600 m et environ 2000 m d'altitude. Elle prospère généralement sur sols forestiers développés sur des matériaux géologiques acides ou basiques des séries volcaniques II et III.

*C. symphytifolius* var. *symphytifolius* est commun dans les sous-bois des pinèdes (*Sideritido solutae-Pinetum canariensis* Esteve 1973, *Loto hillebrandii-Pinetum canariensis* Santos 1983) dans leurs faciès les plus humides où il se mêle aux espèces les plus dynamiques du *monteverde*. Il va même jusqu'à se répandre vers les enclaves dominées par ces dernières formations. Il peut aussi participer aux maquis de dégradation qui ourlent ces massifs boisés ou s'y substituent, surtout ceux attribués au *Cisto monspeliensis-Micromerion hyssopifoliae* Pérez de Paz, del Arco & Wildpret 1990.

Mis à part le fait de constituer un élément fréquent dans les sous-bois des formations forestières citées, ce taxon montre un potentiel primocolonisateur spécial qui a été observé dans de nombreuses situations édaphiques ; celles-ci incluent les situations extrêmes comme les sols tronqués ou les coulées volcaniques récentes. Cette caractéristique facilite son ample diffusion chorologique et l'existence de populations numériquement assez riches.

**Climat :** *C. symphytifolius* var. *symphytifolius* se trouve sous climat froid à tempéré-chaud (T comprise entre 9 et 18°C) avec entre 400 et plus de 1000 mm de pluie annuelle selon les lieux (sans compter les précipitations occultes par condensation de brouillard), ce qui correspond aux types bioclimatiques dits méso- à thermoméditerranéen sec à subhumide.

**Végétation :** les espèces compagnes les plus fréquentes sont *Pinus canariensis*, *Chamaecytisus proliferus*, *Erica arborea*, *Hypericum inodorum*, *Rumex maderensis*, *Micromeria varia*, *Pteridium aquilinum* et *Daphne gnidium*.

**Conservation :** *C. symphytifolius* est une espèce non menacée de la catégorie LC (de Préoccupation mineure). Il est de même pour les deux variétés rappelées ci-dessous.

13 - *C. symphytifolius* f. *albiflorus* Demoly, *Biocosme Méso-géen* 22 (2) : 70 (2005).

"Diffère de *C. symphytifolius* f. *symphytifolius* par ses fleurs à pétales blancs."

**Type :** LA PALMA, Aguarencio, 6.V.1992, *P.L. Pérez de Paz* (holo- : TFC 35181).

**Distribution :** cette forme apparaît de façon très sporadique dans diverses populations de *C. symphytifolius*. Plusieurs sujets ont été observés çà et là par J.-P. Oval de la Rosa (communications personnelles à J.-P. D. et R. Mesa) et par l'un d'entre nous (J.-P. D.) sur la piste PR LP 3 à 1290 m d'altitude).

**Remarque :** aussi rare que les formes équivalentes des *C. albidus* L., *C. creticus* L., *C. crispus* L. et *C. parviflorus* Lojac., celle-ci est signalée pour mémoire dans la mesure où elle n'a pas été observée chez d'autres espèces endémiques des Canaries.

14 - *C. symphytifolius* var. *canus* Demoly, *Biocosme Méso-géen* 22 (2) : 71 (2005) (Photo 2)

"Diffère de *C. symphytifolius* var. *symphytifolius* par ses limbes foliaires généralement gris et réticulés à la face supérieure, couverts de poils étoilés plus nombreux avec des rayons plus longs (500 µm contre 250 µm), et munis de poils glanduleux rares, et par ses gaines foliaires plus courtes (9-11mm contre 10-14 mm)."

**Type :** LA PALMA : Parque natural de las Nieves, 1955 m alt., 10.VI.2003, *J.-P. Demoly & Á. Bañares 87* (holo- : *in herb.* J.-P. D. 2021 ; iso- : TFC).

Paratypes : LA PALMA : Cumbre Vieja, 3.V.1901, *J. Bornmüller 2095* (P, cum duplic.) ; Cumbre Nueva, sur El Paso, 1000 m, III.1905, *Pitard 1049* (P) ; Fuente de Olén,

V.1988, *F. Cabrera Rodríguez* (TFC 25629) ; La Cumbrecita, V.1991, *Á. Bañares Baudet* (TFC 42006) ; Montaña Quemada, 1300 m, 10.X.1991, *Royl 438* (B) ; Tamascoral (pinars de Fuencallente), 1143 m s.m., UTM 28R0221155, 3158014, pinar genuino, 15.VIII.2003, *Á. Bañares & O. Bermúdez 6* (TFC 43431).

**Distribution** : variété endémique de l'île de La Palma, depuis le centre, autour de la Cumbrecita, jusqu'au sud à la latitude de la Montaña de Fuego sur la Cumbre Vieja, en passant par la Cumbre Nueva, entre 350 et 2120 m d'altitude ; elle est surtout abondante sur la Cumbre Vieja qui constitue la partie géologique la plus récente de l'île.

Les tendances écologiques de *Cistus symphytifolius* var. *canus* sont en partie semblables à celles de la variété nominale, participant généralement aux milieux forestiers de la pinède en bioclimat mésoméditerranéen sec. De la sorte, ce taxon peut s'inscrire dans le *Loto hillebrandii-Pinetum canariensis* Santos 1983 et dans le maquis bordant ce groupement.

**Végétation** : les espèces compagnes les plus fréquentes sont *Pinus canariensis*, *Adenocarpus foliolosus*, *Chamaecytisus proliferus*, *Pteridium aquilinum*, *Bystropogon origanifolius*, *Lotus hillebrandii*, *Hypericum grandiflorum* et *Erica arborea*.

**Observations** : le long de la route LP 1032 (= LP 22), entre 1000 et 1500 m d'altitude, on trouve des populations de *C. symphytifolius* var. *symphytifolius* et d'autres formées de *C. symphytifolius* var. *canus* ainsi que des populations où ces deux variétés sont proches les unes des autres avec des intermédiaires. Dans le Barranco de la Madera où domine largement la var. *canus*, on trouve aussi, vers 570 m, quelques sujets de la var. *symphytifolius* et de rares intermédiaires. Entre ces deux sites, sur la crête du Lomo del Madroño entre 800 et 1000 m, s'étend une population importante formée en grande majorité d'intermédiaires à feuilles étroites. Cette particularité locale pourrait être liée à l'autogamie de l'espèce.



**Photo 2** - *Cistus symphytifolius* Lam. var. *canus* Demoly (au premier plan), sujets les plus élevés en altitude, à 2120 m, sur le Pico de la Sabina, au bord de la Caldera de Taburiente, île de La Palma, fin mai (vue vers le sud)(cliché J.-P. Demoly).

La couleur des fleurs de *C. symphytifolius* var. *canus* varie beaucoup : généralement mauves, elles sont souvent rose franc, parfois rose pastel ou à pétales d'une pâleur irrégulière, quelquefois rouges.

Le rhytidome du tronc des vieux sujets est nettement moins découpé en lanières que celui de la variété nominale.

15 - *Cistus symphytifolius* var. *villosus* Demoly, *Biocosme Mésogéen* 22 (2) : 72 (2005).

"Diffère de *C. symphytifolius* var. *symphytifolius* par ses limbes foliaires densément couverts de poils simples à la face supérieure et par ses poils glanduleux beaucoup moins nombreux à la face inférieure."

**Type** : TENERIFE, Vilaflor, route TF 21, 1600 m, 28 RCS 339223, 3116677 système WGS-84, 6.VI.2003, *J.-P. Demoly, Á. Bañares & M. Marrero 29* (holo- : *in herb.* J.-P. D. 1944 ; iso- : TFC).

Paratype : Montaña del Cedro (S.-O.), 1800 m, au-dessus d'El Jaral (Guía de Isora), 6.VI.2003, *J.-P. Demoly, Á. Bañares & M. Marrero 25* (TFC 43432 ; herb. J.-P. D. 1954).

**Distribution** : variété endémique du versant sud de l'île de Tenerife ; ses préférences édaphiques sont similaires à celles de la variété nominale mais on la rencontre plutôt en ombroclimat sec et en conditions thermiques très diverses, allant des moyennes tempérées (à 600 m d'altitude) jusqu'aux situations froides (au-dessus de 2000 m). Contrairement à la var. *canus* qui occupe aussi la moitié méridionale d'une île (La Palma), l'aire de la var. *villosus* n'atteint pas celle du *monteverde* et ne bénéficie pas de précipitations occultes ; de ce fait, elle est adaptée à des milieux réellement plus secs que la var. *canus*.

De la même façon que la variété nominale présente un net potentiel primocolonisateur, celle-ci participe non seulement au sous-bois de la pinède, mais aussi s'étend à des situations dégradées (fermes abandonnées, zones incendiées, talus et bords des pistes forestières, etc.) dans son domaine potentiel. Du point de vue phytosociologique, cette variété peut s'inscrire dans les situations typiques du *Sideritido solutae-Pinetum canariensis* Esteve 1973 et du *Loto hillebrandii-Pinetum canariensis* Santos 1983, tout en participant aussi aux maquis de dégradation bordant ou remplaçant ces massifs boisés (*Cisto monspeliensis-Micromerion hyssopifoliae* Pérez de Paz, del Arco & Wildpret 1990).

**Végétation** : les espèces compagnes les plus fréquentes sont *Pinus canariensis*, *Chamaecytisus proliferus*, *Bystropogon origanifolius*, *Adenocarpus viscosus*, *Asphodelus aestivus*, *Lotus campylocladus*, *Cistus monspeliensis* et *Micromeria hyssopifolia*.

**Observations** : au lieu-dit Fuente Joco (alt. 1900 m par la route TF 24), il y a une population dont la densité des poils

simples sur les limbes foliaires est intermédiaire entre celle de la var. *symphytifolius* et de la var. *villosus*, mais sur les jeunes rameaux, elle est comme celle de la var. *villosus*.

Par son aspect hirsute, *C. symphytifolius* var. *villosus* pourrait être confondu avec *C. horrens*; il s'en distingue principalement par ses feuilles lancéolées ( $L/l = 2,2-3,5$ ) et non pas ovales ( $L/l = 1,5-2,2$ ), non réticulées en dessus, avec des poils étoilés à branches courtes ( $250 \mu\text{m}$  contre  $500 \mu\text{m}$ ), ses gaines foliaires plus longues (10-14 mm contre 8-11 mm), ses sépales externes plus longs (6-8 mm contre 4-6 mm) et ses capsules renflées, à loges larges de 4 à 5 mm à la partie médiane (contre 3-4 mm).

*Cistus symphytifolius* est l'espèce endémique canarienne de cistes la plus variable; en particulier, l'abondance de trois sortes de poils, simples, étoilés et glanduleux, varie autant que chez *C. creticus* et certaines petites populations, par effet du fondateur, sont assez homogènes dans leur différence (très glutineuses ou très peu villeuses par exemple) avec leurs voisines. Nous n'avons retenu, au rang de variétés, que les grands ensembles corrélés à des différences d'écologie significatives.

D'autre part, le tomentum de la face supérieure des feuilles de *C. symphytifolius* var. *villosus* présente une densité intermédiaire entre celles des deux autres variétés de l'espèce et apparaît parfois un peu gris chez les jeunes feuilles, mais les branches des poils étoilés de *C. symphytifolius* var. *villosus* ne se recouvrent pas comme chez *C. symphytifolius* var. *canus*.

## NOTHOTAXONS

16 - *Cistus xbanaresii* Demoly, **nothosp. nov.**  
(*C. palmensis* Bañares & Demoly  $\times$  *C. symphytifolius* Lam.)

A Cisto palmensi praesentia pilorum glandulosorum in vagina, petiolo, lamina foliorum et pubescentia capsulorum, densiore suturis quam dorso valvorum differt. A Cisto symphytifolio junioribus foliis griseis, villosissimis margine, petiolis vaginisque dense villosis, capsulis munitis aliquis pilis simplicibus dorso loculorum differt.

**Typus** : LA PALMA, Canal de Marcos y Cordero, 1 260 m, 9.VI.2003, J.-P. Demoly & Á. Bañares 71 (holo- : in herb. J.-P. D. 2035 ; iso- : TFC ).

**Paratypus** : Topo de la Burra, T.M. Puntallana, UTM 28R0226838, 3182164, pinar mixto, 10.VIII.2003, Á. Bañares & O. Bermúdez 4 (TFC 43433).

Diffère de *C. palmensis* par la présence de poils glanduleux sur les feuilles (incluant pétiole et gaine) et par la pubescence des capsules, plus dense sur les sutures que sur le dos des valves. Diffère de *C. symphytifolius* par ses jeunes feuilles grises et très villeuses sur les bords, ses pétioles et ses gaines densément villeux, et ses capsules munies de quelques poils simples sur le dos des valves.

**Distribution** : cet hybride est présent parmi les parents le long du canal de Marcos y Cordero, après le premier tunnel en montant à partir de la Casa de la Naturaleza. Le premier sujet a été repéré par Ángel Bañares le 9.VI.2003 alors qu'il montrait la station de *C. palmensis* à J.-P. D., qui lui dédie l'hybride.

**Observations** : facile à confondre de loin avec *C. palmensis* par la couleur et la villosité de ses jeunes pousses, il se distingue sur le terrain par ses feuilles moins souples et ses nombreux poils glanduleux rendant le feuillage collant au toucher, caractère totalement absent de ce parent.

Cet hybride, fertile, se croise avec au moins un de ses parents et donne la forme suivante.

17 - *C. xbanaresii* f. *symphytoides* Demoly, **f. nov.**

(*C. xbanaresii* Demoly  $\times$  *C. symphytifolius* Lam. f. *symphytifolius*)

Cisto symphytifolio f. symphytifolio maxime similis sed capsulis pubescentibus dorso valvorum et junioribus foliis cinerascensibus distinguitur.

**Typus** : LA PALMA, Canal de Marcos y Cordero, 1260 m, 9.VI.2003, J.-P. Demoly & Á. Bañares (holo- : in herb. J.-P. D. 2012).

**Paratypi** : *ibid.*, *eid.* (in herb. J.-P. D. 2010, 2011, 2013).

Ressemble beaucoup à *C. symphytifolius* f. *symphytifolius* mais s'en distingue par ses capsules pubescentes sur le dos des valves et par ses jeunes feuilles un peu grises.

**Observations** : à premier abord, cette plante semble n'être qu'une forme à fruits pubescents de *C. symphytifolius* mais elle n'apparaît qu'en présence de *C. palmensis* et de *C. xbanaresii* ce qui fait logiquement penser à une introgression de ce caractère dans la population de *C. symphytifolius*. Comme, le long du canal de Marcos et Cordero, *C. symphytifolius* est beaucoup plus abondant que *C. palmensis*, il n'est pas surprenant de n'y trouver que cette forme de rétrocroisement, sans sa réciproque.

Dans la partie méridionale de son aire, *C. palmensis* est présent parmi des *C. symphytifolius* var. *canus* avec lesquels il produit l'hybride suivant.

18 - *C. xbanaresii* nothovar. *subcanus* Demoly, **nothovar. nov.**

(*C. palmensis* Bañares & Demoly  $\times$  *C. symphytifolius* Lam. var. *canus* Demoly)

A Cisto xbanaresii nothovar. banaresii foliis cinerascensibus, tectis pilis stellatis majoribus et pluribus, condensis differt.

**Holotypus** : LA PALMA, Puntallana, Llano de las Vacas, 1100 m, 10.VI.2003, J.-P. Demoly & Á. Bañares (in herb. J.-P. D. 2036).

**Paratypi** : LA PALMA, Barranco del Rio, T.M. Santa Cruz de La Palma, 850 m s.m., UTM 28R0225, 3178, pinar genuino, 12.VIII.2003, Á. Bañares & O. Bermúdez 5a (TFC 43434).

Diffère de *C. xbanaresii* nothovar. *banaresii* par ses feuilles un peu plus grises, couvertes de poils étoilés plus grands et plus nombreux, jointifs.

**Observations** : la récolte dans le Barranco del Rio de las Nieves, hors de la présence de *C. palmensis*, a été révélatrice de la présence de ce dernier dans les environs (qui fut, de fait, trouvé en 2004 par J.-P. D. dans le Barranco de la Madera, voisin).

19 - *Cistus xchnoodophyllus* Demoly, *Bull. Ass. Parcs Bot. Fr.* **32** : 44 (2001).

(*C. chinamadensis* Bañares & P.Romero × *C. symphytifolius* Lam.)

**Type** : Mèze (Hérault), chez O. Filippi (n°190), 10.V.2001, J.-P. Demoly (holo- : in herb. J.-P. D. 1.241).

Cet hybride artificiel, réalisé en 1995 par le professeur Albert Lucas à Brest, s'est montré vigoureux et fertile ; une étude de sa descendance par autofécondation naturelle est en cours.

L'épithète *chnoodophyllus* dérive du grec *chnoôdês*, duvetueux, et de *phullon*, feuille.

20 - *Cistus xglaucofolius* Demoly, *Biocosme Méditerranéen* **21** (4) : 153 (2004, publ. 2005).

(*C. ocreatus* C.Sm. × *C. osbeckiifolius* H.Christ)

**Type** : Wotton-under-Edge (Gloucestershire), jardin de Peter Warren, 7.VI.2004, J.-P. Demoly (holo- : in herb. J.-P. D. 2504).

Cet hybride a été obtenu en 2002 par le professeur Warren, détenteur de la Collection Nationale NCCPG des cistes en Grande Bretagne, dans un semis de *C. osbeckiifolius* librement pollinisé dans son jardin.

21 - *Cistus xoxyphyllus* Demoly, *Biocosme Méditerranéen* **21** (4) : 153 (2004, publ. 2005).

(*C. ocreatus* C.Sm. × *C. symphytifolius* Lam.)

**Type** : Mèze (Hérault), chez O. Filippi, 8.V.2003, J.-P. Demoly (holo- : in herb. J.-P. D. 2505).

Cet hybride artificiel a été réalisé par l'un d'entre nous (J.-P. D.) en 2001 pour étudier sa descendance.

L'épithète *oxyphyllus* dérive du grec *oxus*, aigu, et de *phullon*, feuille.

22 - *Cistus xpenarcleusensis* Demoly, *Bull. Ass. Parcs Bot. Fr.* **32** : 45 (2001).

(*C. chinamadensis* Bañares & P.Romero × *C. osbeckiifolius* H.Christ)

**Type** : Tours (Indre & Loire), chez Christian Mouline, 19.V.2001, J.-P. Demoly (holo- : in herb. J.-P. D. 1244).

Hybride obtenu par pollinisation libre au Collège de Penn ar C'hleuz (Brest, Finistère) en plusieurs exemplaires qui sont vigoureux et fertiles ; toutefois, il s'est révélé plus sensible au froid que *C. xchnoodophyllus*.

*C. xpenarcleusensis* fut à son tour librement fécondé par *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ*, donnant des plantes à feuilles plus grandes et moins grises que le type mais qui sont toutes mortes par excès de chaleur au cours de l'été 2001 ; cet hybride de seconde génération n'a pu être suffisamment observé pour être décrit.

L'épithète *penarcleusensis* dérive d'une latinisation du lieu-dit breton Penn ar C'hleuz.

Les hybrides (naturels ou artificiels) obtenus en jardin, si leur nombre est augmenté, pourront apporter des informations intéressantes sur les capacités d'échanges génétiques de leurs parents. Le programme d'étude ainsi initié dans son jardin privé par le professeur Albert Lucas (Demoly, 1996<sup>a</sup>), qui avait été fondateur du Conservatoire botanique national de Brest, a été repris par l'un d'entre nous (J.-P. D.), avec le concours de pépiniéristes, collectionneurs et responsables de parcs et jardins botaniques, hors des Canaries pour éviter le risque de pollution génétique. La première étape de ce programme devrait permettre de savoir si les espèces distinguées sont bien des espèces biologiques ou si leurs hybrides peuvent se fixer, ce qui peut avoir des conséquences sur les projets de conservation.

Il existe aussi des hybrides issus de *C. chinamadensis*, *C. ocreatus* et *C. symphytifolius* pollinisés par des espèces de la section *Cistus*, à savoir *C. creticus* L. (donnant respectivement *C. xlucasii* Dem., *C. xcrumleae* Dem. et *C. xralletii* Dem.) et *C. albidus* L. (donnant *C. xpicardianus* Dem. avec *C. chinamadensis*). Ces hybrides de la nothosection *Macrostylis* Dem. sont stériles ou faiblement fertiles sauf *C. xlucasii* qui a donné une deuxième génération par pollinisation libre (Demoly, 2005). Pour le moment, on ne connaît pas d'hybride de première génération entre un ciste de la section *Macrostylis* et un à fleurs blanches alors qu'il en existe une douzaine, rares et toujours stériles (Demoly, 1996<sup>b</sup>), entre des espèces de la section *Cistus* et les autres. La probabilité de découvrir un hybride entre *Cistus monspeliensis* et un des cistes de la section *Macrostylis*, avec lesquels il pousse souvent en mélange, est certainement au moins aussi faible que celle de retrouver un des hybrides entre cette espèce et *C. albidus* (*C. xlecomtei* Sennen) ou *C. creticus* (*C. xconradiæ* Dem.) qui n'ont été rencontrés chacun qu'une et deux fois respectivement.

## DISCUSSION

L'étude phylogénétique la plus récente (Civeyrel *et al.*, 2007, basée sur trnLtrnL-F et trnS-G) concernant le genre *Cistus* inclut la totalité des espèces, sous-espèces et variétés admises ici avec plusieurs provenances pour certaines d'entre elles. On peut résumer comme suit quelques conclusions concernant les endémiques canariens (les deux premières res-sortaient déjà du travail de Guzmán & Vargas, 2005).

La section *Macrostyliia* est clairement monophylétique alors que d'autres sections qui paraissaient naturelles se sont révélées paraphylétiques.

La section *Macrostyliia* n'est pas basale sur l'arbre phylétique du genre *Cistus* contrairement à ce que pensait Danse-reau (1939) qui la considérait comme primitive par rapport aux autres. Toutefois, on peut remarquer que les caractères particuliers à cette section se trouvent aussi dans la famille des Sarcocaulacées dont la proximité avec les Cistacées n'a été mise en évidence que par l'analyse biomoléculaire (Arrington & Kubitzki, 2003).

Les espèces génétiquement les plus éloignées (pour les deux espaceurs étudiés) ne sont pas celles qui sont les plus distinctes morphologiquement, notamment *C. horrens* vis-à-vis de *C. symphytifolius* ou *C. palmensis* vis-à-vis de *C. osbeckiifolius* et de *C. chinamadensis*. En particulier, *C. palmensis* est l'espèce en moyenne la plus éloignée de ses congénères endémiques canariennes.

Les sept espèces de la section *Macrostyliia* sont toutes plus éloignées les unes des autres (dans leur forme typique) que ne l'est *C. albidus* de *C. creticus*, sachant que ces deux dernières forment le couple d'espèces les plus proches l'une de l'autre pour tout le genre *Cistus* (incl. *Halimium*). Toutefois, nous n'accordons à cette information qu'une valeur indicative qui, même si elle ne contredit pas les limites des espèces retenues, ne les justifie pas pour autant. De plus, la capacité de former des hybrides fertiles existe aussi bien entre *C. albidus* et *C. creticus* qu'entre des espèces plus éloignées entre elles comme *C. monspeliensis* vis-à-vis de *C. salviiifolius*. Les distances génétiques séparant les cistes endémiques canariens entre eux sont comprises entre ces deux possibilités de combinaisons ; elles ne nous permettent pas d'évaluer l'équilibre et les capacités d'éventuels hybrides et de leurs descendance mais elles nous suggèrent, pour le moins, que la probabilité selon laquelle les sept espèces de cette étude soient actuellement capables de s'hybrider entre elles est très élevée.

L'analyse biomoléculaire rapproche davantage des populations d'une même île appartenant à des espèces différentes alors qu'elle éloigne d'autres populations appartenant à un même taxon.

Exemples de rapprochements inattendus :

- *C. asper* et *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* (El Hierro),
- *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* et *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* (Tenerife).

Exemples d'éloignements inattendus :

- *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* (La Gomera) et *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* (El Hierro),
- *C. symphytifolius* var. *symphytifolius* de La Palma et le même taxon de Tenerife.

En attendant des analyses plus complètes, on est amené à supposer que certains taxons, aujourd'hui allopatriques, ont échangé des gènes dans le passé par hybridations successives entre eux ou avec des espèces disparues depuis. On serait donc en présence d'une phylogénie de type réticulé pour la section *Macrostyliia*. Cela brouille les pistes pour reconstituer l'histoire de la mise en place de ces espèces sur les îles Canaries mais cela donne en contrepartie une précieuse indication sur leur mode d'évolution, reposant en partie sur l'hybridogénèse.

À titre d'exemple, on peut faire quelques commentaires à propos de *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* (f. *gomeræ*) ; ce taxon se distingue de la sous-espèce nominale par les caractères suivants (d'après la diagnose augmentée) :

- hauteur inférieure,
- \*jeunes rameaux villeux (*idem* chez *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *hirtus*),
- \*gaines foliaires plus longues,
- gaines foliaires villeuses (*idem* chez *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *hirtus*),
- \*pétioles villeux sur la face externe (*idem* chez *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *hirtus*),
- \*limbes foliaires verts,
- \*limbes foliaires rugueux,
- \*limbes foliaires plus grands,
- \*inflorescences plus longues,
- sépales externes plus courts,
- \*sépales externes villeux (*idem* chez *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *hirtus*).

[On remarque au passage que ce taxon ressemble davantage à la f. *hirtus* qu'à la f. *chinamadensis*.]

L'analyse cladistique bayésienne place *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* (f. *gomeræ*) au plus près de *C. symphytifolius* var. *villosus*. Les différences entre ces deux derniers taxons qui sont communes à celles énumérées ci-dessus sont distinguées par un astérisque (\*). On relève ainsi huit similitudes qui pourraient avoir été transmises par introgression venant de *C. symphytifolius* var. *villosus*, aujourd'hui présent seulement sur l'île la plus proche (c'est l'hypothèse la plus simple mais il existe d'autres possibilités). Peut-on pour autant considérer *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* comme une sous-espèce de *C. symphytifolius* ? Nous répondons par la négative car nous relevons 18 différences importantes entre ces deux taxons, soit plus du double des points de rapprochement précédents. Nous ne pouvons pas non plus considérer *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* comme une espèce à part entière car ses éventuels hybrides seraient très difficiles à distinguer de *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* alors que *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* × *C. symphytifolius* var. *villosus* se différencierait aisément de ses parents.

C'est la majorité des taxons de la section *Macrostyliia* qui semblent avoir ainsi hérité de caractères de taxons colatéraux par introgression, phénomène déjà mis en évidence chez les cistes par Dansereau (1941<sup>a</sup>, 1943). Ce mécanisme aurait seulement pu jouer un rôle beaucoup plus important dans les îles Canaries que sur le continent où il ne semble avoir abouti, à côté de nombreuses formes instables (Dansereau, 1938), qu'à l'apparition d'un seul taxon majeur, bien répandu, *C. ladanifer* var. *petiolatus* Maire (syn. *C. ladanifer* subsp. *africanus* Dans.) (Dansereau, 1941<sup>b</sup>).

Avant même que l'hypothèse de l'hybridogénèse soit confirmée, on devrait se poser la question de savoir si l'allopatricité de certains taxons est récente ou ancienne car la réponse peut orienter la stratégie de conservation.

Dès lors que l'on compte 7 espèces de cistes endémiques des îles Canaries, la place de ce genre est à reconsidérer dans cet archipel, parallèlement à celle du genre voisin *Helianthemum* qui est passé de 5 espèces reconnues en 1985 (Hansen & Sunding) à 11 espèces aujourd'hui (4 nouvelles pour la science en 1992-1995 et 2 autres en 2003). Ces deux genres peuvent désormais figurer sur la liste des 20 genres les mieux représentés en espèces endémiques aux Canaries et des 14 genres les plus riches en espèces et sous-espèces endémiques de cet archipel. À ce titre, et eu égard au fait que seul *C. monegasque*, présent en Afrique voisine, semble toujours en phase colonisatrice, on peut se demander dans quelle phase du cycle taxonomique (au sens de Wilson, 1961) se trouvent les cistes endémiques canariens : expansion, spécialisation ou extinction ? Pour répondre à cette question, à défaut de pouvoir, pour le moment, reconstituer l'itinéraire de la colonisation des îles Canaries par les cistes et les étapes de leur spéciation, on peut au moins étudier leur distribution dans l'espace actuel.

La distribution altitudinale des 12 taxons majeurs se répartit en 2 groupes (les taxons menacés sont marqués d'un astérisque\*) :

#### Amplitude altitudinale (A) supérieure à 1000 m

<i>C. symphytifolius</i> var. <i>canus</i>	350 - 2120 m	A = 1770 m
<i>C. symphytifolius</i> var. <i>symphytifolius</i>	600 - 2000 m	A = 1400 m
<i>C. symphytifolius</i> var. <i>villosus</i>	600 - 2000 m	A = 1400 m
<i>C. horrens</i>	300 - 1500 m	A = 1200 m

#### Amplitude inférieure à 600 m

<i>C. ocreatus</i>	860 - 1400 m	A = 584 m
* <i>C. osbeckiifolius</i> subsp. <i>osbeckiifolius</i>	2000 - 2400 m	A = 400 m
* <i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>gomeræ</i>	950 - 1300 m	A = 350 m
<i>C. osbeckiifolius</i> subsp. <i>tomentosus</i>	1400 - 1650 m	A = 250 m
* <i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>chinamadensis</i>	535 - 650 m	A = 115 m
* <i>C. palmensis</i> (sauf stations accidentelles)	1280 - 1350 m	A = 70 m
* <i>C. asper</i>	900 - 950 m	A = 50 m
* <i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>ombriosus</i>	vers 1250 m	A = 10 m

Les deux derniers taxons se trouvent manifestement en situation de refuge ; on ne sait donc pas quelle est leur amplitude altitudinale potentielle mais ils se trouvent sur une île dont le sommet ne dépasse pas 1417 m, ce que donnerait au mieux 517 et 167 m respectivement et ne les changerait pas de groupe.

Tous les taxons cités se rencontrent sur des terrains siatiques ; seul *C. symphytifolius* (avec ses variétés) se rencontre aussi sur des terrains d'une autre nature.

La moitié des taxons est distribuée entre 950 et 1300 m. Seuls *C. symphytifolius* et *C. horrens* dépassent ces limites à la fois vers le haut et vers le bas ; ce sont aussi les espèces les plus largement répandues en surface.

Par ailleurs, on a vu que seules deux espèces de cistes à fleurs mauves sont sympatriques aux Canaries : *C. palmensis* est entièrement inclus dans l'aire de *C. symphytifolius* qui est en général présent à ses côtés. Compte tenu de leur dynamique et de leur écologie actuelles, on peut réaliser une approximation de ce que seraient les autres sympatries si toutes les espèces considérées se trouvaient sur la même île et y occupaient toute leur aire potentielle.

Le taxon sous-désigné serait fortement concurrencé par

<i>C. asper</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>villosus</i> et <i>C. horrens</i>
<i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>chinamadensis</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>symphytifolius</i>
<i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>gomeræ</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>canus</i>
<i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>ombriosus</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>symphytifolius</i>
<i>C. horrens</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>villosus</i>
<i>C. ocreatus</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>symphytifolius</i> et var. <i>canus</i>
<i>C. osbeckiifolius</i> subsp. <i>osbeckiifolius</i> (aucun)	
<i>C. osbeckiifolius</i> subsp. <i>tomentosus</i>	<i>C. symphytifolius</i> var. <i>villosus</i>
<i>C. symphytifolius</i> var. <i>canus</i>	(aucun)
<i>C. symphytifolius</i> var. <i>villosus</i>	<i>C. horrens</i>

On constate que, dans presque tous les cas, ce serait *C. symphytifolius* le principal concurrent des autres espèces. En absence de *C. symphytifolius*, on aurait donc une distribution bioclimatique des espèces presque sans chevauchement et avec des lacunes.

Ombroclimat (d'après Marzol, 2000)	Taxon présent
Subhumide frais	<i>C. palmensis</i>
Subhumide tempéré	<i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>ombriosus</i>
Subhumide tempéré-chaud	<i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>chinamadensis</i>
Sec (avec brouillards) tempéré	<i>C. chinamadensis</i> subsp. <i>gomeræ</i>
Sec (avec brouillards) tempéré-chaud	<i>C. ocreatus</i>
Sec frais à tempéré	<i>C. osbeckiifolius</i> subsp. <i>tomentosus</i>
Sec frais d'altitude	<i>C. osbeckiifolius</i> subsp. <i>osbeckiifolius</i>
Sec tempéré à tempéré-chaud	<i>C. asper</i> et <i>C. horrens</i>
Semi-aride tempéré à chaud	<i>C. horrens</i>

Tout se passe donc comme si les cistes endémiques des Canaries, excepté *C. symphytifolius*, occupaient chacun une niche écologique différente de la même île. Or, comme ils se trouvent sur cinq îles, il reste des aires libres, comblées ou non par *C. symphytifolius*.

Types bioclimatiques laissés libres par les espèces de la section *Macrostyliia* autres que *C. symphytifolius*.

Gran Canaria	SH te. et te.-ch.	= 2	( <i>C. symphytifolius</i> absent ; le nombre de lacunes est faible car il n'y a pas de thermoclimat frais sur cette île)
La Gomera	SH frais, te. et te.-ch. SA te.-ch.	= 4	( <i>C. symphytifolius</i> absent)
El Hierro	SH frais, te.-ch. SA te.-ch.	= 3	( <i>C. symphytifolius</i> absent)
La Palma	SH te. et te.-ch. Sec te. et te.-ch. SA te.-ch.	= 5	( <i>C. symphytifolius</i> couvre tous les types bioclimatiques sauf SA te.-ch.)
Tenerife	SH frais et te. Sec te.-ch. SA te. et te.-ch.	= 5	( <i>C. symphytifolius</i> couvre tous les types bioclimatiques)

[Abréviations : SA = semiaride, SH = subhumide, te. = tempéré, te.-ch. = tempéré-chaud]

Sur les deux îles où il est présent, *C. symphytifolius* se comporte de façon dominante sans que l'on puisse dire si c'est parce qu'il est arrivé (ou apparu) plus récemment que les autres espèces ou si c'est parce qu'il bénéficie de conditions plus favorables ; en tout cas, c'est l'espèce qui a eu la plus grande capacité de régénération de ses populations après plusieurs siècles d'agression par les chèvres. Avec ses variétés (futurs espèces en formation ?), *C. symphytifolius* est en cours de combler les pertes sur deux îles.

Même si, dans le passé, les différents types bioclimatiques ont changé de nombreuses fois, il a dû demeurer les mêmes oppositions liées à l'altitude et à l'exposition, créant des contrastes de température et d'humidité. De ce fait, par comparaison avec la situation pour d'autres genres présents aux Canaries avec de nombreux taxons endémiques, on peut considérer que le genre *Cistus* est sous-représenté dans cet archipel.

sur	Nombre de taxons (hors <i>C. symphytifolius</i> )			total potentiel
	présents	manquants		
		avec hypothèse basse (1 type bioclimatique sur 3)	avec hypothèse haute (1 type bioclimatique sur 2)	
Gran Canaria	2	0	1	2-3
La Gomera	1	1	2	2-3
El Hierro	2	0	1	2-3
La Palma	1	1	2	2-3
Tenerife	3	1	2	4-5
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>12-17</b>

Dans cette hypothèse, il manquerait donc de 3 à 8 taxons de cistes à fleurs mauves aux Canaries. S'il s'agissait de seulement 3 taxons, ils pourraient se répartir en 2 sur La Gomera et 1 sur La Palma où se trouvent les lacunes les plus manifestes.

En conséquence, après une phase d'expansion révolue, les cistes de la section *Macrostyliia* seraient arrivés actuellement à une phase de spécialisation de leur cycle, avec, pour certains d'entre eux, un début de réduction de leur plasticité génétique, prélude à la phase d'extinction. Or, on est amené à supposer que des extinctions, en partie liées à cette réduction, pourraient avoir déjà affecté naturellement entre 20 % et 40 % des taxons potentiels. L'action de l'homme et des animaux qu'il a introduits menace 50 % des taxons restants en précipitant le processus de réduction des populations en les morcelant, empêchant ainsi la libre circulation des gènes. Cet empaquetement d'un processus normalement étalé sur des millions d'années ne peut être compensé par des spéciations simultanées. Il y a donc lieu de redonner à chaque taxon la possibilité d'occuper toute l'amplitude de ses possibilités écologiques (et particulièrement en altitude) afin qu'elles puissent s'exprimer face aux changements climatiques annoncés.

## CONCLUSION

Aujourd'hui, nous connaissons sept espèces de cistes de la section *Macrostyliia*. Leur distribution est très inégale. Certains taxons décrits récemment avaient été confondus dans le passé avec *C. symphytifolius* ou avec *C. ocreatus* dont les distributions réelles ne sont pas celles que l'on trouve dans la littérature. Cinq espèces sont endémiques d'une seule île, une (*C. symphytifolius*) couvre deux îles (et non pas cinq) et une (*C. chinamadensis*) survit sur trois îles.

Sur chacune des cinq îles où les cistes de la section *Macrostyliia* sont présents, on en compte deux espèces à l'exception de Tenerife (trois espèces) et de La Gomera (une seule mais présente sous deux formes qui sont peut-être à réévaluer).

Le tableau suivant résume la richesse de chaque île en cistes endémiques (les nombres entre parenthèses représentent le total des espèces présentes de la section *Macrostyliia*).

	Espèces	Sous-espèces	Variétés	Formes
Gran Canaria	2 (2)	0	0	0
La Gomera	0 (1)	1	0	2
El Hierro	1 (2)	1	0	0
La Palma	1 (2)	0	1	1
Tenerife	1 (3)	2	1	2

Cette richesse est menacée sur presque toutes les îles citées. En tenant compte des sous-espèces, on peut ranger les taxons dans l'ordre décroissant de menace suivant.

CR *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* (proposition faite ici)  
CR *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* (confirmation)

- EN *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* (réévaluation)  
 EN *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* (confirmation)  
 EN *C. palmensis* (proposition faite ici)  
 VU *C. asper* (proposition faite ici)  
 VU *C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* (proposition faite ici)

Parmi ces taxons menacés, *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* occupe une place à part, justifiant une protection prioritaire, car il est le seul à se maintenir dans les conditions extrêmes des hauteurs du Teide.

L'hybridation, qui est un phénomène marginal aujourd'hui pour les cistes aux Canaries, semble avoir joué un rôle important dans le passé de certaines de ces espèces. Le bénéfice éventuel pour le devenir des espèces rares que pourrait apporter la constitution de populations mélangées devrait être étudié.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Arrington J.M. & Kubitzky K., 2003 - Cistaceae. In K. Kubitzky (ed.), *The families and genera of vascular plants*, vol. 5 : K. Kubitzky & C. Bayer, *Flowering plants, Dicotyledons : Malvales, Capparales and non betalain Caryophyllales*. Berlin, K. Spinger, p. 62-70.
- Bañares Á. *et al.*, 1992 - Adiciones corológicas de algunos endemismos canarios en peligro de extinción. Notas corológicas 12-27. *Botánica Macaronésica* **19-20** : 141-150.
- Bañares Á. *et al.*, 2001 - Biología de la conservación de la flora amenazada en los Parques Nacionales canarios. In C. Gómez Campo (coord.), *Conservación de especies vegetales amenazadas en la región mediterránea occidental*. Madrid, Centro Estudios R. Areces.
- Batista F. *et al.*, 2001 - Allozyme diversity in three endemic species of *Cistus* (Cistaceae) from the Canary Islands : intraspecific and interspecific comparisons and implications for genetic conservation. *Am. J. Bot.* **88** (9) : 1582-1592.
- Beltrán E. *et al.*, 1999 - *Libro rojo de la flora canaria contenida en la Directiva-habitats europea*. Madrid, Min. Medio amb., Org. aut. Parques nac., 694 p.
- Bramwell D. & Bramwell Z., 1974 - *Wild flowers of the Canary Islands*. London : Stanley Thornes, 261 p.
- Ceballos L. & Ortuño F., 1976 - *Vegetación y flora forestal de las Canarias occidentales*. 2<sup>a</sup> ed., Madrid, Cabildo insular de Tenerife, 433 p.
- Civeyrel L., Leclercq J. & Demoly J.-P., 2007 (à paraître) - Molecular systematics, character evolution and pollen morphology of *Cistus* and *Halimium* (Cistaceae).
- Dansereau P., 1938 - Etudes sur les hybrides de cistes. 3. Statistiques des caractères de *Cistus monspeliensis* L. *Bull. Soc. Bot. Fr.* **85** : 668-678.
- Dansereau P., 1939 - Monographie du genre *Cistus*. *Boissiera* **4** : 1-90.
- Dansereau P., 1941<sup>a</sup> - Études sur les hybrides de cistes. 4. Corrélation des caractères du *Cistus salviifolius* L. *Canad. J. Res., C*, **19** : 27-39.
- Dansereau P., 1941<sup>b</sup> - Études sur les hybrides de cistes. 6. Introggression dans la section *Ladanium*. *Canad. J. Res., C*, **19** : 59-67.
- Dansereau P., 1943 - Études sur les hybrides de cistes. 5. Le comportement de *Cistus xflorentinus* Lam. *Candollea* **10** : 9-22.
- Demoly J.-P., 1996<sup>a</sup> - Albert Lucas et les cistes. *Penn ar Bed*, Brest, **162** : 33-34.
- Demoly J.-P., 1996<sup>b</sup> - Les hybrides rares du genre *Cistus* L. *An. Jard. Bot. Madrid* **54** : 241-254.
- Demoly J.-P., 2005 - Notes et nouveautés nomenclaturales pour des hybrides du genre *Cistus* L. (Cistaceae). 5<sup>e</sup> partie : hybrides de *Cistus heterophyllus* Desf. *Biocosme Méditerranéen*, **22** (2) : 65-68.
- Grosser D.W., 1903 - *Cistaceae* (IV 193). In A. Engler, *Das Pflanzenreich. Regni vegetabilis conspectus*, 14, 161 p.
- Guzmán B. & Vargas P., 2005 - Systematics, character evolution and biogeography of *Cistus* L. (Cistaceae) based on ITS, *trnL-trnF* and *matK* sequences. *Mol. Phylogen. Evol.* **37** : 644-660.
- Hansen A. & Sunding P., 1985 - Flora of Macaronesia : checklist of vascular plants. 3<sup>e</sup> ed. *Sommerfeltia* **1** : 1-167.
- Kunkel G., 1977 - *Endemismos canarios, inventario de las plantas vasculares endémicas en la provincia de Las Palmas*. Madrid : Ministerio de Agricultura, Instituto nacional para la conservación de la naturaleza, Monografías 15, 436 p.
- Marrero M.V. *et al.*, 1999 - Size structure in populations of the threatened endemic plant species of the Canary Islands : *Cistus osbeckiifolius* and *Helianthemum juliae*. *Nat. Areas Journal* **19** (1) : 79-86.
- Marrero M.V. *et al.*, 2003 - *Cistus chinamadensis* ssp. *gome-rae*. In Á. Bañares & al. (ed.), *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*, Madrid, Dir. gen. de conserv. de la nat., 1072 p.
- Marzol V., 2000 - El clima. In G. Morales Matos & R. Pérez González (dir. & coord.), *Gran atlas temático de Canarias*. Editorial interinsular canaria, 376 p.
- Mesa R. *et al.*, 2003 - *Cistus chinamadensis* ssp. *chinamadensis*. In Á. Bañares *et al.* (ed.), *Atlas y libro rojo de la flora vascular amenazada de España*, Madrid, Dir. gen. de conserv. de la nat., 1072 p.
- Pitard J. & Proust L., 1908 - *Les îles Canaries, flore de l'archipel*. Paris, 503 p. + XIX t.
- Rodríguez A. & Mora J.L., 2000 - Los suelos. In G. Morales Matos & R. Pérez González (dir. & coord.), *Gran atlas temático de Canarias*. Editorial interinsular canaria, 376 p.
- Santos A. & Fernández M., 1987 - *Index seminum quae Hortus acclimatationis plantarum Araitapae*, Tenerife, I.N.I.A., 63 p.
- Suárez C., 1994 - *Estudio de los relictos actuales de monte-verde en Gran Canaria*. Cabildo insular de Gran Canaria, 617 p.
- U.I.C.N., 2001 - *Catégories et critères de l'U.I.C.N. pour la Liste rouge : version 3. 1*. Commission de la sauvegarde des espèces de l'U.I.C.N. Gland (CH) et Cambridge (GB), 32 p.
- Villalba E. & Santana A., 2000 - Génesis y evolución geológicas. In G. Morales Matos & R. Pérez González, (dir. & coord.), *Gran atlas temático de Canarias*. Editorial interinsular canaria, 376 p.
- Warburg O. & Warburg E., 1930 - A preliminary study of the genus *Cistus*. *J. Roy. Hort. Soc.* **55** (1) : 1-50.
- Wilson E.O., 1961 - The nature of the taxon cycle in Melanesian ant fauna. *Am. Nat.* **95** : 169-193.

## Clés des cistes de la section *Macrostyli* présents sur les Îles Canaries

### Clé générale :

[Abréviations : C : Gran Canaria ; G : La Gomera ; H : El Hierro ; P : La Palma ; T : Tenerife (Á : Ánaga)]

- 1** - Rameaux et sépales entièrement dépourvus de poils simples ; graines ocre-jaune : *C. ocreatus* C
- 1'** - Rameaux et sépales (au moins sur une des faces) munis de poils simples ; graines gris foncé.
- 2** - Capsules glabres, sauf sur les sutures.
- 3** - Feuilles courtes (1,5 à 2,2 fois plus longues que larges), couvertes de poils glanduleux multicellulaires sur toute la face inférieure ; capsules non renflées, avec env. 100 graines par capsule : *C. horrens* C
- 3'** - Feuilles allongées (2,2 à 4,4 fois plus longues que larges), munies de poils glanduleux seulement sur les nervures à la face inférieure ; capsules renflées, avec plus de 200 graines : (*C. symphytifolius*)
- a** - Feuilles grises (sauf parfois les plus jeunes), à face supérieure réticulée, densément couvertes de poils étoilés à branches longues (environ 250  $\mu$ m) et presque dépourvues de poils glanduleux : *C. symphytifolius* var. *canus* P
- a'** - Feuilles vertes (rarement certaines d'entre elles un peu grises), à face supérieure non réticulée, munie de poils étoilés dispersés à branches courtes (environ 125  $\mu$ m) et de poils glanduleux nombreux.
- b** - Feuilles densément couvertes de poils simples à la face supérieure, munies de rares poils glanduleux à la face inférieure ; jeunes rameaux couverts de poils simples longs de 5 mm : *C. symphytifolius* var. *villosus* T
- b'** - Feuilles munies à la face supérieure de poils simples plus ou moins nombreux mais non denses, à la face inférieure de poils glanduleux nombreux à denses ; jeunes rameaux couverts de poils simples longs de 3(-4) mm : *C. symphytifolius* var. *symphytifolius* P, T
- 2'** - Capsules entièrement pubescentes.
- 4** - Limbes foliaires et pétioles munis de poils glanduleux fusiformes multicellulaires.
- 5** - Feuilles vertes ou un peu grises, couvertes de poils simples sur les deux faces : *C. xbanaresii* P
- 5'** - Feuilles grises, entièrement dépourvues de poils simples : *C. asper* H
- 4'** - Limbes foliaires et pétioles dépourvus de poils glanduleux fusiformes multicellulaires (mais pouvant être munis de poils glanduleux capités courts chez *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* f. *griseus*).
- 6** - Gaines foliaires et face externe du pétiole densément couvertes de poils simples.
- 7** - Feuilles vertes (ou faiblement grises), souples ; sépales internes à appendice long de (4) 5 à 6 mm et face adaxiale pubescente ; capsules brunes : *C. palmensis* P
- 7'** - Feuilles grises (au moins à l'état jeune), plus ou moins raides ; sépales internes à appendice court (1 à 3 mm) et face adaxiale glabre ; capsules beiges : (*C. osbeckiifolius*)
- a** - Limbes foliaires munis de poils simples nombreux sur les deux faces ; pédoncules couverts de poils simples nombreux ; inflorescences courtes (6 à 16 cm), peu ramifiées : *C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* T
- a'** - Limbes foliaires à poils simples absents à la face supérieure ; pédoncules avec poils simples rares ; inflorescences longues (20 à 30 cm), à rameaux étalés : *C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* T
- 6'** - Gaines et face externe du pétiole non ou faiblement munies de poils simples : (*C. chinamadensis*)
- a** - Inflorescence longue (11 à 30 cm), à pédoncule muni de poils simples dispersés ; feuilles vertes (f. *gomeræ*) ou grises (f. *griseus*) ; capsules brunes : *C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* G
- a'** - Inflorescence courte (6 à 12 cm) à pédoncule dépourvu de poils simples ; feuilles grises (au moins à l'état jeune).
- b** - Limbes foliaires lisses et gris à la face supérieure ; pétioles munis de poils simples rares, courts (1,5 mm) et raides, à la face adaxiale seulement (f. *chinamadensis*) ou sur les deux faces (f. *hirtus*) ; sépales internes avec poils étoilés à la face adaxiale ; sépales externes longs (6-9 mm) ; capsules beiges : *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* T(Á)
- b'** - Limbes foliaires réticulés et gris puis verts à la face supérieure ; pétioles munis de poils simples nombreux, longs (2,5 mm) et souples, sur toutes les faces ; sépales internes sans poils étoilés à la face adaxiale ; sépales externes courts (4 à 6 mm) ; capsules brunes : *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* H

**Clé simplifiée par île :****Gran Canaria**

- 1 - Rameaux et feuilles munis de poils simples et de poils glanduleux abondants : *C. horrens* (S.)  
 1' - Rameaux et feuilles dépourvus de poils simples et de poils glanduleux : *C. ocreatus* (N.-O.)

**La Gomera***C. chinamadensis* subsp. *gomeræ*

- 1 - Feuilles vertes (à poils étoilés dispersés), à gaine et pétiole sans poils glanduleux :  
*C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* f. *gomeræ*  
 1' - Feuilles grises (à poils étoilés dense), à gaine ou pétiole muni de poils glanduleux courts :  
*C. chinamadensis* subsp. *gomeræ* f. *griseus*

**El Hierro**

- 1 - Feuilles râpeuses en dessus, à pétiole et gaine munis de nombreux poils glanduleux ; gaine foliaire sans poils simples ; pétiole long (10 à 12 mm) ; pétales émarginés profondément : *C. asper* (S.-E.)  
 1' - Feuilles lisses en dessus, à pétiole et gaine foliaire sans poils glanduleux ; gaine foliaire munie de poils simples ; pétiole court (5 à 10 mm) ; pétales non ou peu émarginés : *C. chinamadensis* subsp. *ombriosus* (N.-O.)

**La Palma**

- 1 - Feuilles entièrement dépourvues de poils glanduleux : *C. palmensis* (N.-E.)  
 1' - Feuilles (principalement les gaines) munies de poils glanduleux.  
 2 - Revers des feuilles entièrement munis de poils simples ; gaines villeuses : *C. xbanaresii*  
 2' - Revers des feuilles munis de poils simples seulement sur les nervures principales ; gaines avec poils simples rares ou absents : (*C. symphytifolius*)  
 3 - Face supérieure des feuilles généralement verte, non réticulée et couverte de poils glanduleux nombreux :  
*C. symphytifolius* var. *symphytifolius* (N.)  
 3' - Face supérieure des feuilles grise (au moins celle des plus jeunes), réticulée et avec poils glanduleux rares ou absents : *C. symphytifolius* var. *canus* (S. et E.)

**Tenerife**

- 1 - Feuilles, rameaux et pédoncules munis de poils glanduleux ; fruits bruns : (*C. symphytifolius*)  
 2 - Feuilles munies de poils simples dispersés à la face supérieure et de poils glanduleux denses à la face inférieure :  
*C. symphytifolius* var. *symphytifolius* (N.)  
 2' - Feuilles munies de poils simples denses à la face supérieure et de poils glanduleux plus ou moins nombreux (généralement dispersés) à la face inférieure : *C. symphytifolius* var. *villosus* (S.)  
 1' - Feuilles, rameaux et pédoncules dépourvus de poils glanduleux ; fruits beiges.  
 3 - Pétioles et pédoncules dépourvus de poils simples ; face adaxiale des sépales internes pubescente :  
*C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* (Á)  
 a - Jeunes rameaux tomenteux seulement (sans poils simples) ; gaines foliaires et face externe des pétioles sans poils simples : *C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *chinamadensis*  
 a' - Jeunes rameaux tomenteux et villeux ; gaines et face externe des pétioles munies de poils simples dispersés :  
*C. chinamadensis* subsp. *chinamadensis* f. *hirtus*  
 3' - Pétioles et pédoncules munis de poils simples abondants ; face adaxiale des sépales internes glabre : (*C. osbeckiifolius*)  
 4 - Feuilles munies de nombreux poils simples à la face supérieure ; inflorescences courtes (12 à 16 cm), peu ramifiées :  
*C. osbeckiifolius* subsp. *osbeckiifolius* (Teide)  
 4' - Feuilles sans poils simples à la face supérieure ; inflorescences longues (20 à 30 cm), bien ramifiées :  
*C. osbeckiifolius* subsp. *tomentosus* (Tágara)

Les auteurs :

- Jean-Pierre P. Demoly est botaniste-consultant, membre des conseils scientifiques du Conservatoire botanique national de Brest et du Conservatoire botanique national méditerranéen de Porquerolles.

- Manuel V. Marrero Gómez est assistant de recherche au Parc national du Teide (Tenerife).

- Ángel Bañares Baudet est directeur du projet "Plans de réhabilitation de la flore menacée des parcs nationaux des îles Canaries" (Parque Nacional del Teide, Organismo Autónomo de Parques Nacionales).

Les auteurs remercient le professeur Gérard Guy Aymonin, du Muséum national d'histoire naturelle (Paris), pour sa relecture du manuscrit, et les éditions Franklin Picard (Paris) pour la saisie.