



# *Documents sur les Activités de la Société botanique de France*

5 - C.R. Sur les voyages de la SBF à Madère (Portugal) : 213-280, 2011



*Viola paradoxa* Lowe

## Avant-Propos

En complément des comptes rendus photographiques en ligne sur le site de la Société botanique de France :

<http://www.biusante.parisdescartes.fr/fr/>

Voici dans les « Documents sur les Activités de la SBF » des comptes rendus numériques sur les sessions extraordinaires et les voyages d'études de la Société botanique de France. La présentation sous cette forme en pdf permet à partir d'un fichier PowerPoint, l'inclusion de nombreuses photos couleurs avec une très bonne résolution.

Le cinquième fascicule propose une valorisation des conférences présentées lors des séances ordinaires de la Société botanique de France : Dans ce fascicule, un diaporama est présenté sur les voyages SBF à Madère (Portugal) entre 1999 et 2007.

L'Organisateur des voyages d'études de la SBF à Madère :

**Guy-Georges Guittonneau**

E-mail : [gg.guittonneau@sfr.fr](mailto:gg.guittonneau@sfr.fr)

## Sommaire

Guittonneau G.G., 2011 - La flore et la végétation de Madère (Portugal). [Voyages d'études de la SBF (1999-2000-2007)] .....	213-280
--	---------

Photo couverture : *Viola paradoxa* Lowe

Pico Cidrão près du Pico Areeiro (Endémique de Madère)

[Photo : Annie Leveugle]

# *La flore et la végétation de Madère (Portugal)*



*par Guy-Georges GUITTONNEAU*

E-mail : [gg.guittonneau@sfr.fr](mailto:gg.guittonneau@sfr.fr)

## DIAPORAMA

réalisé à partir des

« *Journées d'études de la*

*SOCIETE BOTANIQUE DE FRANCE*

*à Madère en 1999 - 2000 et 2007*»

Crédits photographiques :

ARGAUD Josette, ASTIÉ Monique, BLANCHON Catherine, DELAIGUE Michel,  
Guy-Georges GUITTONNEAU, LEVEUGLE Annie, ROUVIERE Maurice et PARIS Michel.

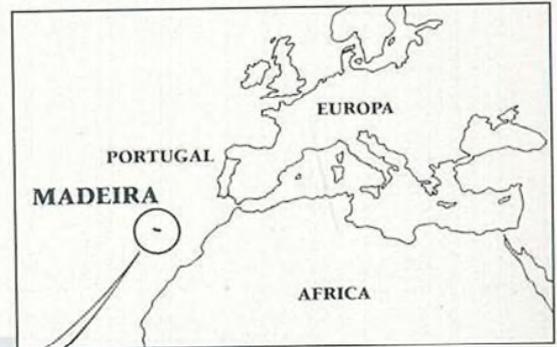
# ÎLE de Madère

1.000 km au SW de Lisbonne

741 km<sup>2</sup> (57 x 27 km)

Volcanique (1862 m d'alt.)

143 espèces endémiques (10%)

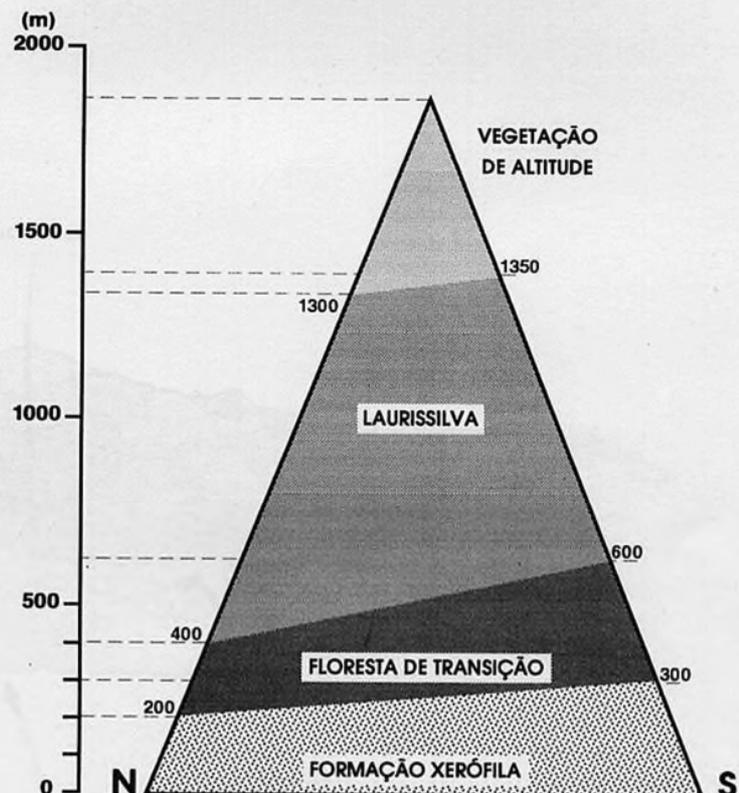


## Introduction

- 1 - Les paysages
- 2 - La végétation côtière
- 3 - La laurisilve
- 4 - Les levadas
- 5 - Les formations d'altitude

## ILHA DA MADEIRA

### Andares Fitoclimáticos



## 1 - Les paysages et la végétation

[Impression **en gras** = taxons **macaronésiens** et avec \* = taxons **endémiques** de Madère]

La végétation primitive, une forêt sempervirente relictuelle, la laurisilve devait recouvrir la plus grande partie de l'île de Madère avant sa découverte par les Portugais. Depuis lors, cette végétation a subi de rapides et profonds changements. Actuellement, cette végétation d'origine tertiaire est liée à l'altitude avec beaucoup d'espèces caractéristiques confinées dans une étroite bande en raison de tolérances écologiques étroites. Il y a aussi une très nette différence entre les limites altitudinales pour les mêmes groupements sur le versant nord et sud de l'île. En plus, des variations s'observent aussi en fonction de la topographie ; par exemple, les ravins profonds, avec une humidité relative plus grande et une moyenne de températures plus basse n'ont pas les mêmes limites que les pentes ensoleillées. Les principales communautés végétales, après plusieurs propositions, ont été regroupées par Sjögren (1972) en 2 zones : une végétation côtière et des vallées, de 0 à 700 m d'altitude (Alliance *Aeonio-Lytanthion*) et une végétation caractéristique de la zone nuageuse, au dessus de 700 m d'altitude (Alliance du *Clethro-Laurion*). Cette dernière étant elle-même subdivisée de 700 à 1200 m en laurisilve typique et de 1200 à 1856 m, en landes à bruyères et pelouses, situées au dessus de la zone des nuages.

Peu après, Oberdorfer (1975) regroupe les 2 alliances de Madère dans la classe des *Kleinio-Euphorbieteae macaronesica* des Canaries en faisant remarquer que la forte pluviométrie de Madère, comparée à celle des Canaries, entraîne seulement des modifications dans les formes de végétation. Le haut degré d'océanité de Madère, comparé avec celui des Canaries, montre aussi que les communautés secondaires de substitution sont influencées par l'abondance du *Senecio mikanooides* dans les groupements ombrophiles et de l'*Erigeron karwinskianus* dans les groupements pionniers. Il propose aussi de répartir la végétation en 3 grands types: la végétation côtière à climat subtropical, la forêt sempervirente à climat tempéré-chaud et les formations d'altitude à climat tempéré froid pour les landes à bruyères (en séparant les 2 subdivisions de Sjögren : de 700 à 1200 et de 1200 à 1800 m d'alt.).

Une synthèse phytosociologique a été réalisée par les phytosociologues portugais (Capelo J. & al, 2000).

Avec l'humidité relative très importante dans la laurisilve, les Bryophytes sont souvent très développées et forment des tapis importants. Duell (1983) a donné récemment la distribution des Hépatiques macaronésiennes.

A l'opposé, la mycoflore macaronésienne est réputée être très pauvre. Gjaerum (1970) en a fourni un inventaire. Cependant, un Téliomycète de l'Ordre des Exobasidiales est bien connu et a été décrit sur le *Laurus novocanariensis* par Geyler (1874) : *Exobasidium lauri* dont les infections forment des "choux-fleurs" caractéristiques (= tiges pathologiques hypertrophiées recouvertes de spores blanches). Néanmoins, en général, la plupart des carpophores que l'on observe se rencontrent surtout sur les ligneux introduits.

### Références bibliographiques

- Capelo J., Costa C., Lousã M., Fontinha S., Jardim R., Sequeira M. & S. Rivas-Martínez, 2000 - Vegetação da Madeira (Portugal). I - Aproximação à tipologia fitossociológica. *Siva Lusitana* **7** (2) : 257-282.
- Duell R., 1983 - Distribution of the European and Macaronesian Liverworts (*Hepaticophytina*). *Bryologische Beitrage*, **2** : 1-114.
- Geyler H.T., 1874 - *Exobasidium lauri*, sp. nov., als Ursache der sogennanten Luftwurzeln von *Laurus canariensis*. *L. Bot. Zeit.* **231**: 322-326.
- Gjaerum H.B., 1970 - Fungi from Canary Island and Madeira. *Cuad. Bot. Canar.* **9** : 3-7.
- Oberdorfer E., 1975 - Bemerkungen zur Vegetation Madeiras. *Anal. Inst. Bot. Cavanilles*, **32**, (2) :1315-1332.
- Sjögren E., 1972 - Vascular Plant Communities of Madeira. *Bol. Mus. Municipal Funchal*, **26** : 45-12+15 fig.

# La pointe Est de l'île (São Lourenço)

Falaises de la côte nord (04/06/2007)



## La Ponta de São Lourenço

Vue vers l'ouest (04/06/2007)



# Falaises de la côte nord-ouest

Falaises de Seixal (04/09/2000) [route actuellement désaffectée]



Les falaises de la  
côte sud-ouest  
(Paúl do Mar)

(06/06/2007)

## La Penha de Aguia (côte nord), 589 m d'alt.



## La laurisilve du Ribeiro da Janela à Rabaçal (29/04/1999)



# Levada de Caldeirão Verde

(avec *Erica platycodon* subsp. *maderincola*)



Cascade du  
Caldeirão  
Verde  
« Le Chaudron vert »  
(07/06/2007)

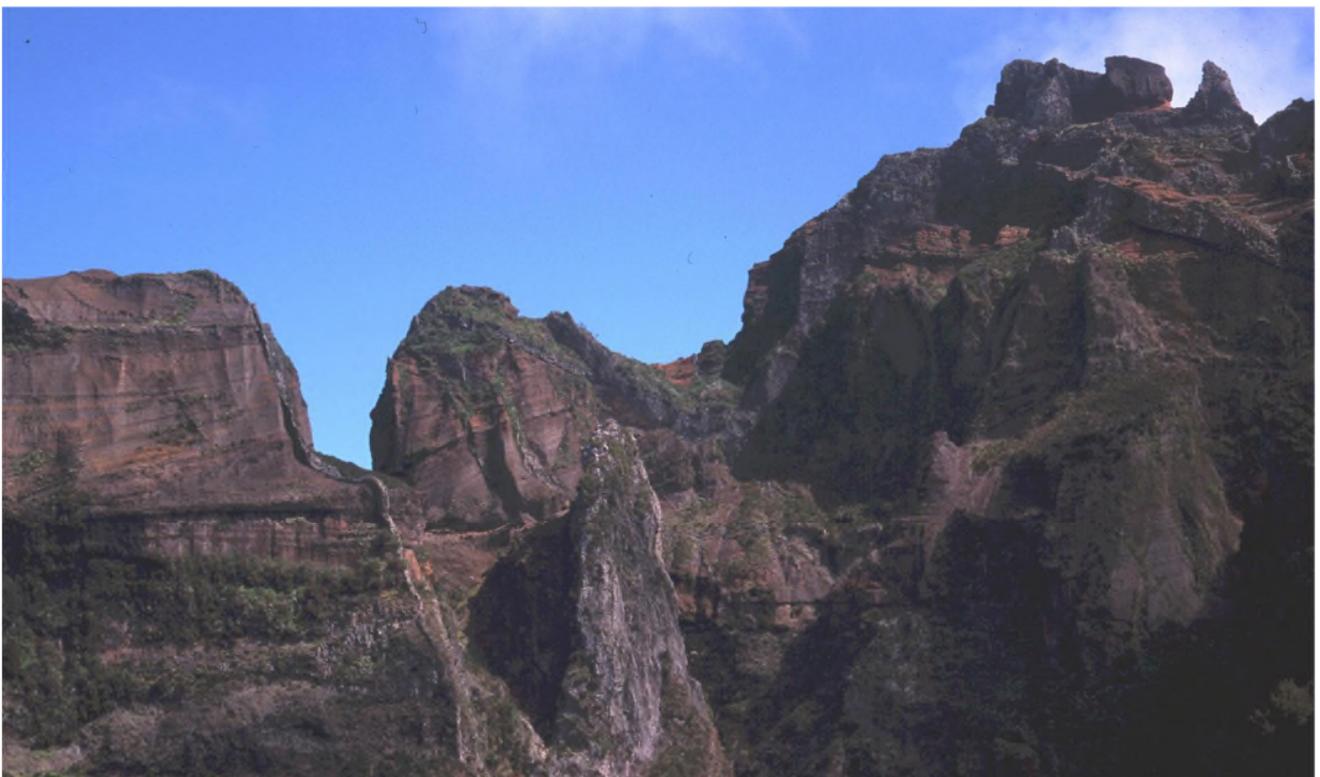


## Entre le Pico Cidrão et le Pico do Gato

à l'ouest du Pico Areeiro  
(04/05/1999)

## Pico do Gato et Pico das Torres

Entre le Pico Areeiro et le Pico Ruivo (4/05/1999)



## 2 - La végétation côtière (Alliance *Aeonio-Lytanthion* Sjögren)

La brousse littorale et les formations herbeuses se localisent jusqu'à 300 m d'altitude sur la côte sud, tandis qu'elles ne dépassent guère 100 m sur la côte nord. Évidemment, cette végétation littorale a disparu dans les zones urbanisées et les zones cultivées. La strate arbustive d'origine est aussi souvent transformée et supplantée par des espèces introduites telles que : *Opuntia tuna*, *Ulex europaeus* et *Cytisus scoparius*. La végétation des plus hautes falaises et des ravins côtiers est remarquable: les parois verticales tout le long de la côte nord et de quelques régions de la côte sud ont une flore qui est riche en taxons chasmophytiques et endémiques (les endémiques de l'archipel de Madère sont indiquées avec un \*astérisque).

L'Alliance *Aeonio-Lytanthion* est bien caractérisée par 3 espèces différentielles: *Aeonium \*glandulosum*, *A. \*glutinosa* et *Globularia (= Lytanthus) salicina* et comporte de nombreuses espèces de pelouses comme: *Hyparrhenia sinaica*, *Avena barbata*, *Plantago aschersonii* avec des Graminées récemment introduites qui peuvent devenir dominantes. Parmi, les buissons bas, *Euphorbia \*piscatoria*, *Echium \*nervosum* et *Opuntia tuna* sont fréquents. Sjögren (1972) a subdivisé cette première alliance en trois associations principales :

a)- L'*Hyparrhenietum hirtae* Sjögren se présente sur les sables et les sols volcaniques grossiers, surtout le long de la côte sud sauf au niveau des villages et des terrains cultivés et sur de petites surfaces sur la côte nord. Elle se différencie des 2 autres par la présence de *Lagurus ovatus*, *Bromus madritensis*, *Lotus suaveolens (= subbiflorus)* et *Juncus acutus*.

b)- L'*Euphorbietum piscatoriae* Sjögren se développe dans les falaises maritimes de toute l'île, avec de nombreuses endémiques: *Euphorbia \*piscatoria*, *Echium \*nervosum*, *Sedum \*nudum*, *Sonchus \*ustulatus*, *Plantago arborescens* subsp. *\*maderensis*, *Helichrysum \*obconicum*, *Crambe \*fruticosa*, *Matthiola \*maderensis*, etc.

c)- Le *Biserrulae-Scorpiuretum* Sjögren est restreint aux sols sablonneux du littoral de Ponta de São Lourenço, avec comme différentielles : *Biserrula pelicina*, *Scorpiurus vermiculata*, *Suaeda vera*, et *Senecio \*incrassatus*.

Une étude phytosociologique plus détaillée a été publiée par De Foucauld (1999).

### Références

De Foucauld B., 1999 – Notes phytociologiques sur la végétation observée lors de la session à Madère (juin 1999). *J. Bot. Soc. Bot. France* **9** : 21-28.

Sjögren E., 1972 - Vascular Plant Communities of Madeira. *Bol. Mus. Municipal Funchal*, **26** : 45-125 + 15 fig.

## 2a - La végétation côtière des falaises

**1° - Ponta de São Lourenço** - Belvédère de la Baía d'Abra : (7 km - 4h00 avec pique-nique tiré des sacs). Ce site permet de découvrir des panoramas splendides sur les falaises du nord de l'île avec les rochers de Pedra Furada, de la Porta da Abra, sur le monolithe d'Estreito Abra, puis de la Casa do Sardinha et jusqu'au point de vue situé à 150 m d'alt. au-dessus de l'arche. Le retour se fait par le même sentier et donc il y a la possibilité de revenir à tout moment selon les capacités de chacun. Ordre de difficulté: \*\*. La Punta de São Lourenço est une réserve naturelle partielle et comme pendant tout le séjour, les récoltes sont interdites:

*Aeonium \*glandulosum* (Rosettes planes et Feuilles pubescentes), *Aeonium \*glutinsum*, *Aizoon canariense*, *Andryala glandulosa* subsp. *glandulosa*, *Argyranthemum \*pinnatifidum* subsp. *succulentum* (Feuilles ± entières à pinnatifides. Akènes centraux irrégulièrement nervurés mais sans aile), *Centaurea melitensis*, *Crithmum maritimum*, *Echium \*nervosum* (Tiges à poils courts apprimés. Inflor. 5-16 cm. Fleurs bleu-pâle), *Helichrysum \*devium* (Feuilles à 3 nervures. Bractées blanches. Fleurs odorantes), *Helichrysum \*obconicum* (Bractées brun-jaunâtre), *Lotus glaucus*, *Lotus \*argyroides*, *Matthiola \*maderensis* (Vivace à feuilles entières. Siliques comprimées et sans cornes), *Mesembryanthemum crystallinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Mercurialis huetii*, *Phagnalon \*bennetii*, *Phoenix canariensis*, *Plantago arborescens* subsp. *\*maderensis* (Buisson glanduleux-pubérulent. Feuilles opposées, en couronne au sommet des tiges), *Plantago aschersonii* (= *coronopus*), *Ruta chalepensis*, *Satureja varia* subsp. *\*thymoides*, *Scorpiurus muricatus*, *Silene uniflora* [= *S. vulgaris* subsp. *maritima*], *Sonchus \*ustulatus* subsp. *\*ustulatus*, *Tolpis succulenta* [= *T. fruticosa*] (Petit buisson. Akènes mûrs brun foncé à noir).

## 2° - Praia (plage de gros galets) et falaise littorale de São Jorge.

Un ancien chemin qui conduisait jusqu'à la pointe de São Jorge permettra de nous offrir un véritable balcon pour l'observation de la végétation littorale :

*Adiantum capillus-veneris*, *Adiantum raddianum*, *Aeonium \*glandulosum*, *Aeonium \*glutinsum*, *Aeonium \*glandulosum x glutinosum*, *Agrostis stolonifera*, *Alisma lanceolatum*, *Andryala glandulosa*, *Apium nodiflorum*, *Aptenia cordifolia*, *Argyranthemum \*pinnatifidum* subsp. *succulentum*, *Asplenium marinum*, *Atriplex prostrata*, *Bidens pilosa*, *Calendula \*maderensis* (Vivace, à tige ligneuse à la base - Feuilles à bords ± entiers, épais et ciliés), *Carlina salicifolia*, *Chenopodium murale*, *Coleostephus myconis*, *Coronopus didymus*, *Crithmum maritimum*, *Cyperus longus*, *Dactylis glomerata* subsp. *smithii*, *Davallia canariensis*, *Doodia caudata*, *Dorycnium rectum*, *Echium \*nervosum*, *Eleusine tristachyon*, *Globularia salicina*, *Helichrysum \*melaleucum*, *Holcus lanatus*, *Hyoscyamus albus*, *Hypericum grandifolium*, *Isolepis* (= *Scirpus*) *cernua*, *Jasminum odoratissimum*, *Lemna minor*, *Lotus glaucus*, *Lotus pedunculatus*, *Lythrum junceum*, *Matthiola \*maderensis*, *Mesembryanthemum cristallinum*, *Mesembryanthemum nodiflorum*, *Nothoscordum gracile*, *Oenanthe \*divaricata*, *Paspalum dilatatum*, *Persea indica*, *Phyllis nobla*, *Plantago arborescens* subsp. *\*maderensis*, *Plantago aschersonii* (= *coronopus*), *Samolus valerandi*, *Satureja varia* subsp. *\*thymoides*, *Saxifraga \*maderensis*, *Sedum \*brissemoretii*, *Sedum \*farinosum*, *Senecio mikanioides*, *Silene uniflora*, *Sinapidendron \*gymnocalyx*, *Sonchus \*ustulatus* subsp. *maderensis*, *Tetragonia tetragonoides*, *Tolpis succulenta*, *Umbilicus ruspestris*, etc.

**3° - Miradouro du Cabo Garajau, "Cristo Rei"**. Falaises littorales [Alliance à *Aeonium* et *Globularia* (= *Lytanthus*) Sjörgen, Association à *Euphorbia piscatoria* et *Echium nervosum* Oberdorfer] :

*Achyranthes sicula*, *Aeonium \*glandulosum*, *Aeonium \*glutinsum*, *Ageratina adenophora*, *Aloe arborescens*, *Avena barbata*, *Bituminaria bituminosum*, *Bromus madritensis*, *Convolvulus althaeoides*, *Echium \*nervosum*, *Euphorbia piscatoria*, *Foeniculum vulgare*, *Globularia* [= *Lytanthus*] *salicina* (0,5- 1,2 m. Corolle 4 mm de long, bleu-pâle ou blanche), *Helichrysum \*obconicum* (Feuilles densément blanches tomenteuses sur les 2 faces. Fleurs non odorantes), *Hyparrhenia sinaica*, *Matthiola \*maderensis*, *\*Musschia aurea* (Pl. glabre à feuilles bisériées, lustrées et coriaces. Corolle jaune brillant, floraison en juin-août), *Nicotiana glauca*, *Opuntia tuna*, *Plantago arborescens* subsp. *\*maderensis*, *Reseda luteola*, *Scolymus maculatus*, *Silene gallica*, *Silene uniflora*, *Sonchus \*fruticosus* (Arbuste 1-4 m à feuilles sessiles et amplexicaules), *Sonchus \*ustulatus* subsp. *ustulatus*, *Teucrium heterophyllum* (RRR), *Tolpis succulenta*, *Walhenbergia lobelioides* subsp. *lobeloides*.

## 2 - La végétation côtière

2a - La végétation des falaises

2b- Sur arènes volcaniques

Maison du Parc Naturel de Funchal  
(Casa Sardinha, Ponta de São Lourenço)



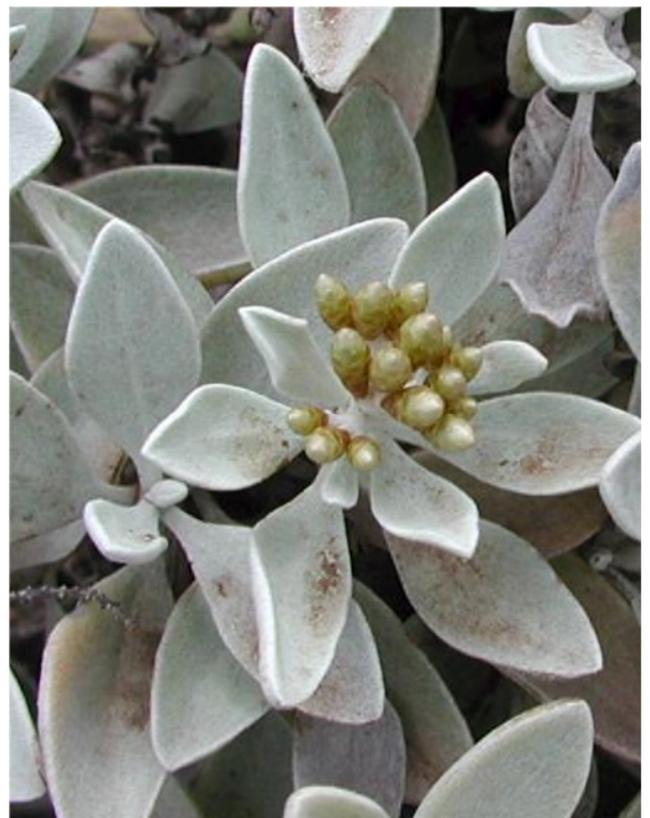
*Helichrysum devium* (Asteraceae)

Ponta de São Lourenço (26/04/1999)



*Helichrysum obconicum* (Asteraceae)

Ponta de São Lourenço (05/09/2000)





*Helichrysum  
melaleucum*

Eira do Serrado

(03/06/2007)



*Lotus glaucus* (Fabaceae)

Ponta de São Lourenço (26/04/1999)





*Satureja varia*

subsp.

*thymoides*

(*Lamiaceae*)

Paúl do Mar

(05/06/2007)

*Sonchus ustulatus* subsp. *maderensis*

Ponta de São Lourenço (13/06/1999)



*Argyranthemum pinnatifidum*  
subsp. *succulentum* (Asteraceae)

Ponta de São Lourenço (04/06/2007)



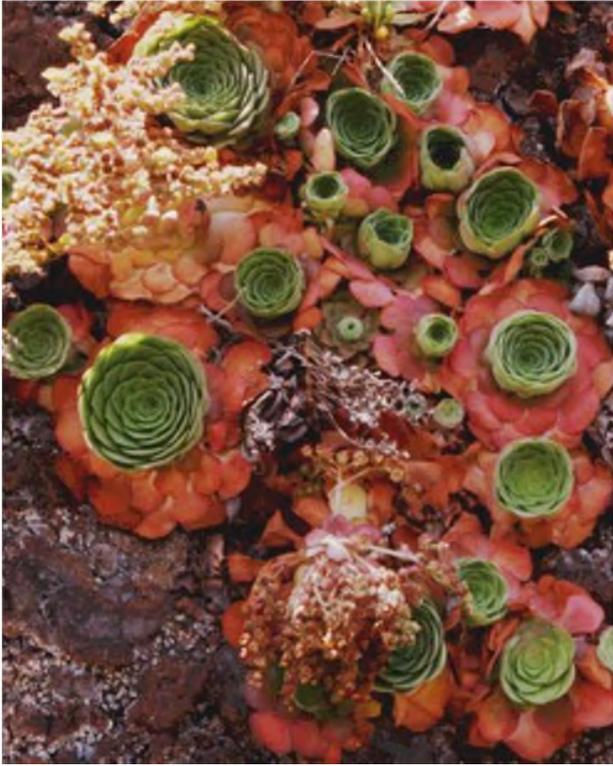
*Chamaemeles coriacea* (Rosaceae)

Falaise maritime de São Gonzalo (Funchal) (20/01/2006)



## *Aeonium glandulosum* (Crassulaceae)

Falaises de São Jorge (08.06/2007)



## *Aeonium glutinosum* (Crassulaceae)

Falaises de São Jorge (18/06/1999)



*Tolpis succulenta* (Asteraceae)

São Jorge (08/06/2007)



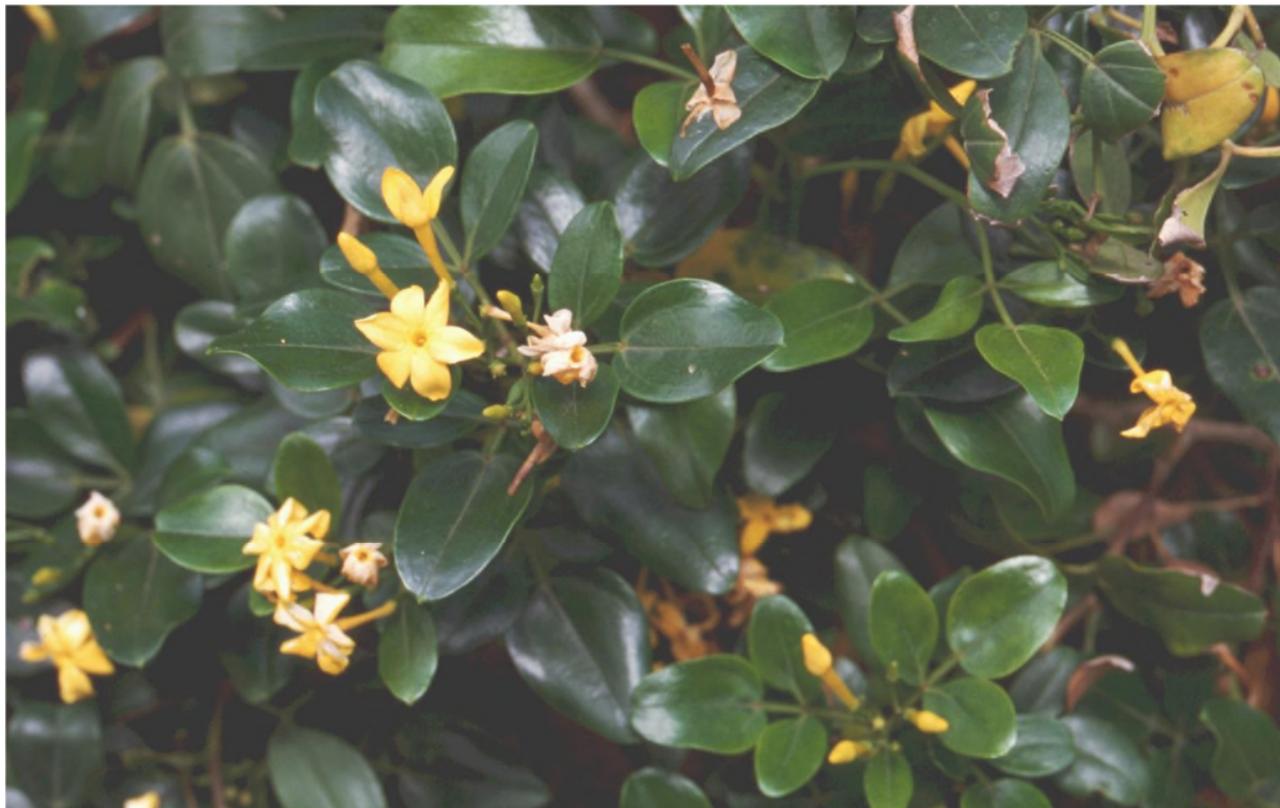
*Sinapidendron gymnocalyx* (Brassicaceae)

Falaise de São Jorge (08/06/2007)



*Jasminum odoratissimum* (Oleaceae)

São Jorge (18/06/1999)



*Echium nervosum* (Boraginaceae)

Ponta do Garajau (26/04/1999)



*Musschia aurea* (Campanulaceae)

Ponta do Garajau (04/06/2007)



*Musschia aurea* (Inflorescence et fleurs) [06/06/1999]



## 2a - La végétation côtière des falaises (suite)

### 4° - Les formations littorales des falaises de Paúl do Mar.

La très impressionnante falaise avec une petite cascade surplombe la plage aux gros galets et nous remontons par le sentier pavé en direction de Prazeres. La pente est très forte (Difficulté : \*\*\*) et en allant jusqu'au-delà du petit pont, l'on pourra admirer au-dessous des cascades de plus de 100 m de hauteur (zone de paysages protégés). Malgré cela, la plage est envahie par toutes sortes de débris et d'immondices. La végétation est par contre très intéressante avec l'association à *Euphorbia piscatoria* et *Echium nervosum* Oberdorfer qui se trouve dans son optimum de développement :

*Achyranthes sicula*, *Adiantum capillus-veneris*, *Aeonium glandulosum*, *Aeonium glutinosum*, *Ageratina adenophora*, *Aichryson villosum*, *Andryala glandulosa* subsp. *varia*, *Apium graveolens*, *Avena barbata*, *Bidens pilosa*, *Bituminaria bituminosa*, *Carduus squarrosus*, *Cenchrus ciliaris*, *Centranthus calcitrapae*, *Crambe fruticosa*, *Davallia canariensis*, *Deschampsia argentea*, *Deschampsia cespitosa*, *Echium nervosum*, *Euphorbia piscatoria*, *Galactites tomentosa*, *Globularia salicina*, *Hyoscyamus albus*, *Hyparrhenia sinaica*, *Lythrum junceum*, *Matthiola maderensis*, *Maytenus umbellata*, *Melilotus elegans*, *Olea europaea* var. *maderensis*, *Opuntia tuna*, *Oryzopsis miliacea* (= *Pitaptherum coerulescens*), *Phyllis nobla*, *Physalis peruviana*, *Plantago arborescens* subsp. *maderensis*, *Polypodium macaronesicum*, *Ranunculus cortusifolius*, *Rumex maderensis*, *Salix canariensis*, *Samolus valerandi*, *Satureja varia* subsp. *thymoides*, *Saxifraga maderensis*, *Sedum farinosum*, *Silene uniflora*, *Sinapidendron angustifolium*, *Sonchus ustulatus* subsp. *ustulatus*, *Stachys ocymastrum*, *Tolpis succulenta*, *Wahlenbergia lobelioides* subsp. *lobelioides*.

5° - Cabo de Girão. Panorama sur la baie de Funchal du sommet d'une falaise haute de 580 m. qui tombe verticalement jusqu'au niveau de la mer. La station récemment découverte du *Cheirolophus massonianus* est trop éloignée pour que nous puissions l'observer.

### 6° - Ponta Delgada.

Très court arrêt près du belvédère de la falaise maritime au-dessus de Ponta Delgada où l'on a une belle station de *Musschia aurea*.

## 2b - La végétation côtière sur arènes volcaniques

- Ponta de São Lourenço : Pelouse pâturée sur sables volcaniques :

*Ammi majus*, *Aspaltium bituminosum*, *Avena barbata*, *Carthamus lanatus*, *Convolvulus althaeoides*, *Cynara cardunculus* var. *ferocissima*, *Echium plantagineum*, *Erodium malacoides*, *Galactites tomentosa*, *Helminthotheca echioides*, *Hordeum murinum* subsp. *leporinum*, *Hyparrhenia sinaica*, *Juncus acutus*, *Lagurus ovatus*, *Leontodon taraxacoides* [= *L. saxatilis*], *Phalaris caerulea*, *Plantago lagopus*, *Rapistrum rugosum*, *Scolymus maculatus*, *Solanum linneanum* (= *S. sodomaeum*), *Stachys ocymastrum*, *Suaeda vera*, *Tetragonia tetragonoides*.



*Teucrium  
heterophyllum*

(*Lamiaceae*)

Cabo de Garajau

(04/06/2007)



*Sedum farinosum* (*Crassulaceae*)

Falaises de Paúl do Mar (15/06/1999)



# *Euphorbia piscatoria* (Euphorbiaceae)

Paúl do Mar (15/06/1999)



# *Maytenus umbellata* (Celastraceae)

Paúl do Mar (05/06/2007)





*Olea europaea* var.  
*maderensis* (Oleaceae)

Paúl do Mar

(05/06/2007)

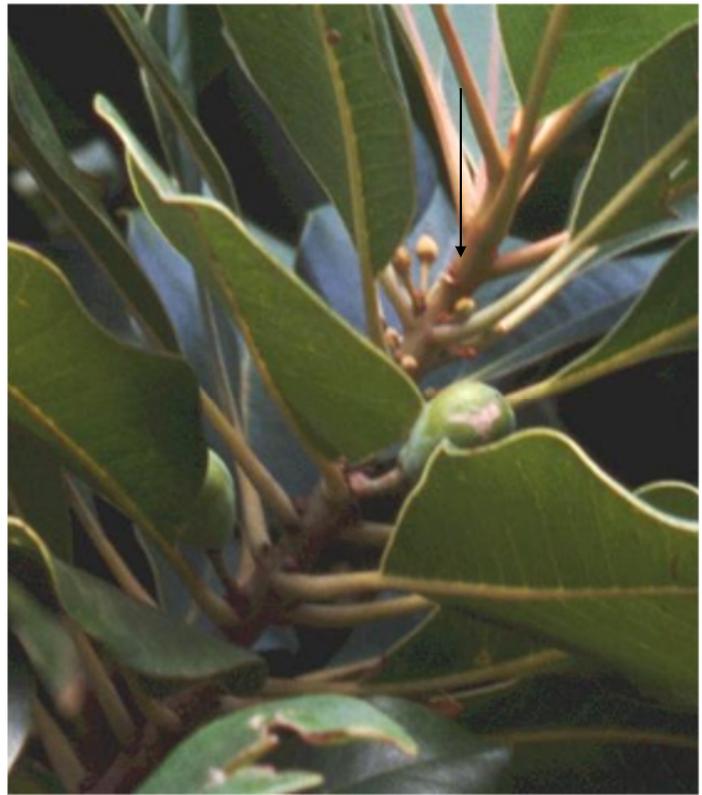


*Davallia canariensis* Paúl do Mar (06/09/2000)



*Sideroxylon marmulano* (Sapotaceae)

Jardin botanique de Funchal (27/04/1999)



*Globularia salicina* (Globulariaceae)

Paúl do Mar (05/06/2007)



## 2 - La végétation côtière

2a- La végétation des falaises

2b - La végétation sur arènes volcaniques

La végétation des arènes volcaniques :

Pelouse à *Hyparrhenia sinaica* [Ponta de São Lourenço (5/09/2000)]



*Suaeda vera* (Chenopodiaceae)

Ponta de São Lourenço (11/06/2000)



*Cynara cardunculus* var. *ferocissima*

Ponta de São Lourenço (11/06/2000)



*Solanum linneanum* [= *sodomeum*] (Solanaceae)

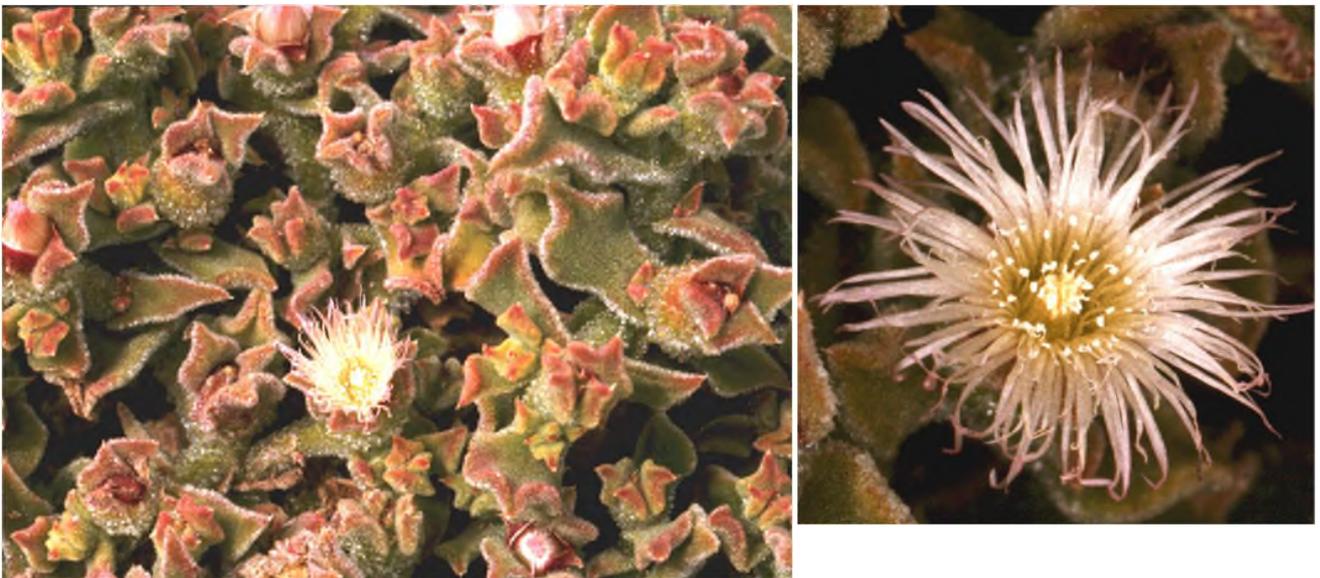
Ponta de São Lourenço (5/09/2000)



*Mesembryanthemum cristalinum*

(Aizoaceae)

Ponta de São Lourenço (11/06/2000)



*Mesembryanthemum nodiflorum*  
et *Aizoon canariense* (Aizoaceae)

Ponta de São Lourenço (06/11/2000)



*Andryala glandulosa* subsp. *varia*

Jardin botanique de Funchal (27/04/1999)



### 3 - La forêt sempervirente ou Laurisilve (Alliance *Clethro-Laurion* Sjögren)

La végétation primitive caractéristique de la Macaronésie est globalement une forêt sempervirente ou Laurisilve. Cette forêt devait couvrir initialement plus de 60 % du territoire, mais elle est réduite à environ 16 % (10.000 ha). Les 4 espèces arborescentes dominantes sont: *Apollonias barbujana*, *Laurus novocanariensis*, *Ocotea foetens* et *Persea indica* ; elles appartiennent toutes à la famille des *Lauraceae* et à l'exception du *Laurus novocanariensis* sont endémiques de la Macaronésie [le *Laurus azorica* est seulement endémique des Açores].

Cette forêt sempervirente subtropicale est relictuelle : au tertiaire, elle occupait tout le pourtour de la mer Téthys. Actuellement, elle est limitée au S.-W. de l'Europe et au N.-W de l'Afrique. On peut penser que la position atlantique des îles a eu une influence modérée sur les changements de climat et en conséquence, ces îles ont donc échappé aux transformations pendant des millions d'années. De plus, leur isolement les a protégées contre les migrations induites par les changements de climat. Bien que les forêts macaronésiennes soient floristiquement plus pauvres que les forêts originelles, on y trouve beaucoup d'endémiques arbustives (*Argyranthemum \*pinnatifidum*, *Vaccinium \*maderense*, *Rubus \*grandifolius*, *Ruscus \*streptophyllus*) ou herbacées (*Festuca \*donax*, *Dactylorhiza \*foliosa*). Beaucoup d'autres espèces caractéristiques ont une répartition plus ou moins limitée en Macaronésie : *Clethra arborea*, *Cedronella canariensis*, *Carlina salicifolia*, *Geranium \*palmatum*, *Bupleurum salicifolium*, *Ranunculus cortusifolius*, etc. Les communautés de Bryophytes et de Lichens sont particulièrement diversifiées spécialement pour les épiphytes. Cette laurisilve se développe sous de fortes précipitations, des températures moyennes élevées et sont particulièrement dépendantes des formations de brouillards du littoral. Selon Press & Short (1974) le facteur primordial déterminant la formation de cette laurisilve est la température à Madère, tandis que dans les Canaries, elle est sous la dépendance des précipitations et aux Açores, elle est liée à l'altitude.

Deux types de Laurisilve se développent à Madère : la forêt sempervirente sèche et la forêt sempervirente humide. La laurisilve sèche, à *Apollonias barbujana*, le « Barbusano » (*Semele-Apollonietum barbujana*) se développe dans les zones à fortes radiations solaires et à température moyenne élevée, en relation avec une pluviométrie faible (350-500 mm/an) et des brouillards maritimes sporadiques. Bien caractérisée par *Vaccinium \*maderense* et *Sibthorpia \*peregrina*, avec comme espèces arborescentes dominantes: *Apollonias barbujana*, *Visnea mocanera* et *Picconia excelsa*. Plusieurs espèces sont des différentielles exclusives comme: *Helichrysum \*melaleucum*, *Teline \*maderensis*, *Bystropogon \*maderensis*, *Arabis caucasica*. Par contre, cette laurisilve est pauvre en fougères et en lianes avec surtout l'absence d'arbres hygrophiles tels que *Ocotea foetens* et *Persea indica*. Peu fréquent à Madère, ce type de laurisilve sèche est plus développé sur le versant sud entre 300 et 700 m. d'altitude et très disséminé, dans les parties sèches du versant nord entre 100 et 400 m. Ces forêts ont été très modifiées par l'agriculture, de telle sorte qu'elles sont souvent transformées en pinèdes ou en plantations d'Eucalyptus et de diverses espèces d'Acacias.

Le deuxième type, de type humide à *Ocotea foetens*, le « Til » (*Clethro arborea-ocoteetum-foetentis*) est plus développé à Madère avec comme différentielles : *Deschampsia \*argentea*, *Trichomanes speciosum*, *Sonchus \*fruticosus*, *Euphorbia mellifera*, *Isoplexis \*sceptrum*. La Laurisilve humide est aussi caractérisée par l'abondance d'Hépatiques, se développant souvent en épiphytes sur les feuilles des arbres et couvrant les grandes Bryophytes: *Thamnum alopecurum* est souvent recouvert par une couche vert clair, dominée par *Lejeunea lamacerina*. Elle est présente dans les zones à ensoleillement réduit avec des températures moyennes plus faibles, une forte pluviométrie (500-1200 mm/an) et des brouillards côtiers très fréquents. Les espèces arborescentes dominantes sont : *Clethra arborea*, *Laurus novocanariensis*, *Ocotea foetens* et *Persea indica*. Cette laurisilve humide couvre de grandes surfaces entre 300 et 1300 m d'altitude sur le versant nord de l'île et de 700 à 1200 m sur le versant sud. La richesse floristique augmente dans les ravins profonds comme à Ribeiro Frio et Ribeira da Janela. Cette laurisilve se trouve incluse maintenant dans le Parc Naturel de Madère en raison de sa fragilité et nécessite une grande protection.

#### Références bibliographiques

- Press J.R. & Short M.J., (Edit.), 1994 - *Flora of Madeira*. London, HMSO, 574 p.  
Jardim R. & D. Francisco (2005) - *Fleurs de l'île de Madère*, Centralivros, Lda, 104 p.

### 3 - La Laurisilve

[caractérisée par la présence d'une  
à 4 espèces de *Lauraceae*]

*Laurus novocanariensis*

(nombreuses glandes)

*Ocotea foetens*

(2 fossettes glanduleuses)



*Apollonias barbujana* (*Lauraceae*)

Jardim botanico do Funchal (06/09/2000)

le « Barbusano »



*Persea indica* (*Lauraceae*) – le « Vinhatico »

Eira do Serrado (03/06/2007)



*Ocotea foetens*

(*Lauraceae*)

le « Til »

Caldeirão Verde



### 3 - Végétation de la Laurisilve (suite)

#### Boca da Encumeada (1007 m d'alt.) - Laurisilve de Folhadal :

Au col, au-dessus du café-restaurant, nous observerons une des rares stations de *Diphasiastrum* (= *Lycopodium*) ***madeirense*** (Tiges fertiles avec 1-3 frondes à 2-5 strobiles). Ensuite, nous suivons vers l'ouest la levada do Norte qui, avec la levada das Rabaçal, alimente la conduite forcée de la centrale électrique de Agua. Sur ce versant exposé au sud, se développent les espèces caractéristiques de la laurisilve sèche. Après 20-25 mn de marche, nous arrivons à la séparation des 2 levadas et nous traversons le tunnel de la Levada do Norte: il a environ 0,600 km de long (1/4 d'heure de marche dans l'obscurité), la hauteur du plafond est très variable et va de 1,50 m à 3 m et la largeur du passage varie de 40 cm à 1 m., tandis que la levada a 1 m de large, 1,50 m de profondeur, avec 1 m d'eau! En plus le sol est souvent irrégulier, boueux, avec de gros galets. Le tunnel nous permettra d'accéder au versant septentrional où se développe la laurisilve humide de Folhadal. Difficulté du parcours : \* (\*\* pour le tunnel).

*Aeonium* ***\*glandulosum***, *Aichryson* ***\*divaricatum***, *Aichryson* ***\*villosum***, *Ageratina adenophora*, *Andryala glutinosa* subsp. ***varia***, *Apium nodiflorum*, *Arabis alpina* subsp. *caucasica*, ***Argyranthemum*** ***\*pinnatifidum*** subsp. ***pinnatifidum***, *Asplenium aethiopicum*, *Asplenium onopteris*, *Asplenium monanthes*, *Asplenium trichomanes* subsp. *quadrivalens*, *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Bystropogon* ***\*maderensis***, *Carlina salicifolia*, *Cedronella canariensis*, *Cirsium* ***\*latifolium***, *Clethra arborea* (= arbre à muguet - floraison en octobre), *Cystopteris diaphana*, *Dactylorhiza foliosa*, *Davallia canariensis*, *Digitalis purpurea*, *Diplazium caudatum*, *Dryopteris affinis*, *Echium* ***\*candicans***, *Erica platycodon* subsp. ***\*madericola*** (Jeunes bourgeons glabrescents. Feuilles verticillées par 3-4. Fleurs rose-verdâtre. Anthères sans appendices), *Erigeron karvinskianus*, *Erysimum* ***bicolor***, *Euphorbia mellifera* (2 à 8 m. de hauteur. Inflor. en panicule de cyathiums. Feuilles caulinaires linéaires : 60-175 x 10-28 mm et sessiles. Capsules 7-9x10-11 mm), *Genista* ***\*tenera***, *Gennaria diphylla*, *Geranium* ***\*palmatum*** [= *G. anemonifolium*] (Vivace, 20-80 cm, à tige ± ligneuse, subglabre à faiblement pubescente à la base. Etamines à filet de 14-17 mm et anthères rouges), *Geranium* ***\*maderense*** (Monocarpique ou vivace, 0,4-1 m à tige ligneuse. Feuilles en couronne au sommet de la tige, de 60 cm de large, à 5 lobes palmés. Etamines à filets de 8-10 mm et anthères rouge sombre), *Helichrysum foetidum*, *Huperzia selago* subsp. *selago*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Hypericum* ***grandifolium***, *Ilex canariensis* (Feuilles d'un vert terne, obtuses à l'apex et à pétioles ailés. Fleurs en cymes), *Ilex perado* subsp. ***\*perado*** (Feuilles d'un vert brillant, aiguës ou mucronées à l'apex, inflorescences en fascicules), *Isoplexis* ***\*sceptum*** : dans un petit vallon, 10 mn après le tunnel et au dessus du 2ème tunnel (Corolle jaune-orangé avec des veines pourpres, floraison de juin à septembre), *Laurus novocanariensis* (fossettes glanduleuses à l'aisselle des nervures secondaires), ***Melanoselinum decipiens***, ***\*Musschia wollastonii*** [avant la maison des gardiens et dans la laurisilve] (feuilles bisériées de 14-19 cm x 3,5-17 cm, glabrescentes excepté sur les nervures et à pétioles indistincts. Floraison en septembre !), *Myrica faya*, *Ocotea foetens* (Arbres de 25 à 30 m de haut! Face inférieure des feuilles avec 2 grosses fossettes, glanduleuses), *Oenanthe* ***\*divaricata***, *Ophioglossum* sp., *Origanum majorana*, ***Pericallis*** ***\*aurita*** [= *Senecio maderensis*], *Persea indica*, *Phyllis nobla*, *Picconia excelsa* (Feuilles opposées - Ecorce blanchâtre), *Plantago arborescens* subsp. ***\*maderensis***, *Polygonum capitatum*, *Polypodium macaronesicum*, *Pteris incompleta*, *Ranunculus cortusifolius*, *Ranunculus repens*, *Rubia agostinhoi*, *Rumex maderensis*, *Ruscus* ***\*streptophyllus*** (tige non ramifiée jusqu'à 60 cm - Cladodes 5-18 x 1,7-8 cm, largement elliptiques lancéolés, subsessiles et par paire à la base), *Salix canariensis*, *Selaginella denticulata*, *Sibthorpia* ***\*peregrina***, *Sonchus* ***\*fruticosus***, *Stegnogramma pozoi*, *Succisa pratensis*, *Teline* ***\*maderensis*** (Feuilles trifoliolées), *Thymus* ***\*micans***, *Tolpis* ***\*macrorrhiza***, *Tolpis* ***\*succulenta***, *Trichomanes speciosum*, *Vaccinium* ***\*padifolium***, *Viola riviniana*, *Woodwardia radicans*.

# La laurisilve sèche

Versant Sud de la Boca de Encumeada



## *Diphasiastrum madeirense* (Lycopodiaceae)



- Boca de la Encumeada  
(08/06/1999)



## *Picconia excelsa* (Oleaceae)

Boca de Encumeada (en fleurs le 15/06/1999)



- 2 étamines/fleur
- Feuilles opposées

## *Ilex perado* (Aquifoliaceae)

Laurisilve sèche à Folhadal (15/06/1999)



Fleurs femelles avec 4 staminodes

## *Myrica faya* (Myricaceae)

*Boca de Encumeada* (15/06/1999)



Arbre femelle (fruits)



Arbre mâle

## *Juniperus cedrus* (Cupressaceae)

Le « Cèdre de Madère » (06/09/2000)



*Plantago arborescens* subsp. *maderensis*

Boca do Encumeada (15/06/1999)



*Argyranthemum pinnatifidum*

subsp. *pinnatifidum*, Folhadal (5/06/2007)



# La Laurisilve humide

Folhadal [versant Nord] 1100 m d'alt. (05/06/2007)



## *Clethra arborea* (Clethraceae)

le « Folhadal » ou « Arbre à muguet » (05/09/2000)





*Euphorbia  
mellifera*  
(*Euphorbiaceae*)  
Laurisilve de  
Folhadal  
(05/06/2007)

*Geranium palmatum* (*Geraniaceae*)  
Laurisilve de Folhadal (05/05/1999)





*Sonchus  
fruticosus*  
(*Asteraceae*)

Levadas et  
Laurisilve humide  
[Folhadal (4/09/2000)]

*Isoplexis sceptrum* (*Scrophulariaceae*)

« La Digitale de Madère » Ribeiro Frio (09/09/2000)



*Prunus lusitanica* subsp. *hixa*

*M.F. de Queimadas* (7/06/2007)



*Frangula azorica* (Rhamnaceae)

Parque forestal de Ribeiro Frio (05/09/2000)





*Geranium  
maderense*  
(*Geraniaceae*)  
Jardin botanique de  
Funchal (04/06/2007)



*Musschia wollastonii* (*Campanulaceae*)  
Parque forestal de Ribeiro Frio (05/09/2000)



## 4 - La flore des levadas

### 1° - Balcoes de Ribeiro Frio : (2h00, Difficulté: \*)

Le sentier longe la levada do Furado et passe dans des couloirs taillés dans les roches basaltiques. Le belvédère de Balcoes est situé sur un versant de la vallée de Metade, au débouché des cirques de haute montagne. La vue s'étend des flancs des Pico do Areeiro, Pico Torres et Pico Ruivo jusqu'à la vallée côtière dont les collines arrondies portent de riches cultures. A droite le village de Faial et la Penha de Agua. On y retrouvera de nombreuses espèces de la laurisilve :

*Aichryson \*divaricatum*, *Aichryson villosum*, *Apollonias barbujana*, *Asplenium monanthes*, *Athyrium filix-femina*, *Carex divulsa*, *Cedronella canariensis*, *Clethra arborea*, *Dactylorhiza \*foliosa*, *Diplazium caudatum*, *Duchesnea indica*, *Erica \*maderensis*, *Erica platycodon* subsp. *maderincola*, *Erysimum \*arbuscula*, *Genista \*tenera*, *Gennaria diphylla*, *Geranium \*palmatum*, *Heberdenia excelsa* (Filles alternes, souvent regroupées au sommet des tiges), *Helichrysum \*melaleucum*, *Hypericum \*glandulosum*, *Hypericum grandifolium*, *Ilex perado*, *Laurus novocanariensis* (avec *Laurobasidium laurii* = *Exobasidium lauri*), *Myrica faya*, *Pericallis \*aurita*, *Phyllis nobla*, *Polypodium macaronesticum*, *Ruscus \*streptophyllus*, *Selaginella denticulata*, *Selaginella kraussiana*, *Sibthorpia \*peregrina*, *Sideritis candicans* var. *candicans*, *Sonchus \*fruticosus* (1-4 m), *Teline \*maderensis*, *Viola riviniana*, *Woodwardia radicans*.

Au bord du chemin, on peut aussi remarquer le *Choisya ternata*, l'Oranger du Mexique qui est évidemment planté.

2° - Queimadas (883 m d'alt.) et en suivant la levada do Caldeirão Verde [Réserve naturelle intégrale] jusqu'au cratère de Caldeirão Verde (= le Chaudron vert) avec une cascade de 100 m de hauteur et retour à Queimadas (13 km). Le parcours étant un aller-retour, les moyens marcheurs peuvent faire demi-tour au milieu de la levada au niveau des tunnels où une lampe de poche devient indispensable. Difficulté du parcours: \*\*.

Le long de la levada do Caldeirão Verde, il est possible d'observer :

*Adiantum reniforme*, *Aeonium \*glandulosum*, *Aichryson \*divaricatum*, *Aichryson \*villosum*, *Apium nodiflorum*, *Arachniodes \*webbianum*, *Argyranthemum \*pinnatifidum* subsp. *pinnatifidum*, *Asplenium monanthes*, *Athyrium filix-femina*, *Blechnum spicant*, *Bupleurum salicifolium* (Pl. 0,5-1,5 m., ligneuse à fleurs nettement pédicellées), *Bystropogon \*maderensis*, *Carlina salicifolia* (Pl. 0,20-1 m. Feuilles blanches tomenteuses en dessous, vertes et glabrescentes au dessus. Fleurs jaune-crème. Akènes 3 mm), *Carex peregrina*, *Cedronella canariensis* (Pl. 0,5-1 m, aromatique. Feuilles trifoliolées. Fleurs pourpres ou roses), *Clethra arborea*, *Dactylorhiza \*foliosa*, *Deschampsia \*argentea*, *Diplazium caudatum*, *Dryopteris aemula*, *Dryopteris affinis*, *Dryopteris \*aitoniana*, *Dryopteris \*maderensis*, *Erysimum \*arbuscula*, *Euphorbia mellifera*, *Festuca \*donax*, *Galium rotundifolium*, *Geranium \*palmatum*, *Geranium \*rubescens*, *Gennaria diphylla*, *Helichrysum foetidum*, *Helichrysum \*melaleucum*, *Huperzia dentata*, *Hymenophyllum tunbrigense*, *Hymenophyllum wilsonii*, *Hypericum grandifolium*, *Isoplexis \*sceptrum*, *Laurus novocanariensis* (avec *Laurobasidium lauri*), *\*Musschia wollastonii*, *Myrica faya*, *Ocotea foetens*, *Oenanthe \*divaricata*, *Oreopteris limbosperma*, *Peucedanum \*lowei*, *Phyllis nobla*, *Phyllitis scolopendrium*, *Pteris incompleta*, *Ranunculus cortusifolius*, *Rosa \*mandonii*, *Rubia agostinhoi*, *Rubus \*bollei*, *Ruscus \*streptophyllus*, *Salix canariensis*, *Sambucus \*lanceolata*, *Saxifraga \*maderensis*, *Scrophularia \*racemosa*, *Semele androgyna*, *Sibthorpia \*peregrina*, *Smilax canariensis* (Fleurs solitaires - Feuilles arrondies ou subcordées à la base), *Sideritis candicans* subsp. *candicans*, *Sonchus \*fruticosus*, *Stegogramma pozoi*, *Teline \*maderensis*, *Tolpis \*macrorrhiza*, *Trichomanes speciosum*, *Vaccinium \*padifolium*, *Vicia \*capreolata*, *Viola riviniana*, *Woodwardia radicans*, etc.

A la Maison forestière de Queimadas, au niveau du parking : *Prunus lusitanica* subsp. *hixa*. Et sous un boisement de caducifoliés introduits, plusieurs carpophores peuvent être observés : *Amanita junquillea*, *Armillaria gr. mellea*, *Boletus erythropus* et *Laccaria laccata*.



## 4 - La flore des levadas

La lévada do Furado à Ribeiro Frio

(06/06/2007)

*Phyllis nobla* (Rubiaceae)

Laurisilve, bords des levadas, rochers humides, etc.



*Blechnum spicant* et *Asplenium monanthes*  
[sur les parois verticales au dessus des levadas] (6/06/2007)

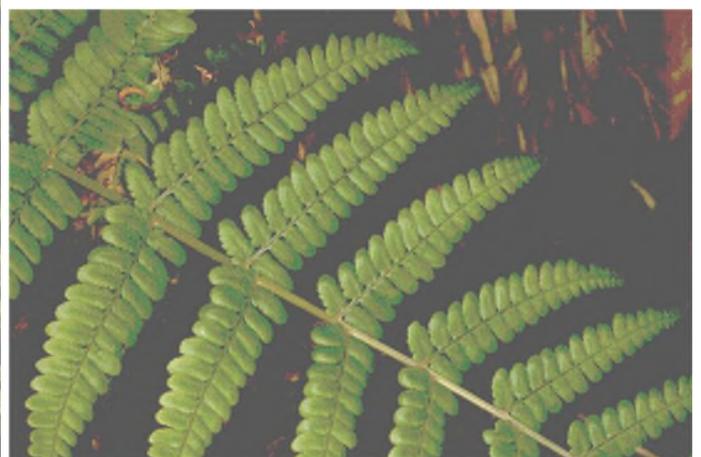


Frondes périphériques stériles et la centrale, dressée est fertile



Face infér. des frondes  
toutes fertiles

*Diphazium caudatum*  
et *Dryopteris aitoniana*  
(*Dryopteridaceae*)





*Rhamnus  
glandulosa*  
(*Rhamnaceae*)

Ribeirio Frio

(09/09/2000)



*Vaccinium  
padifolium*  
(*Ericaceae*)

Levadas, Landes, etc.



*Aichryson divaricatum* (Crassulaceae)

Balcones de Ribeiro Frio (16/06/1999)

et *Aichryson villosum*

Levada de Caldeirão Verde (17/06/1999)



*Semele androgyna* (Liliaceae)

Ribeiro Frio (05/09/2000)



Cladode avec  
inflorescences marginales



*Peucedanum*

*lowei*

(*Apiaceae*)

Levada de Caldeirão Verde

(07/06/2007)



*Pteris*

*incompleta*

(*Pteridaceae*)

Lévada de Queimadas

(07/06/2007)

*Adiantum reniforme* (Adiantaceae)

Levada do Caldeirão Verde (07/06/2007)



*Sambucus  
lanceolata*  
(Caprifoliaceae)  
Caldeirão Verde

(07/06/2007)

*Erigeron karvinskianus* (Compositae)

[Originaire du Mexique]



*Sibthorpia peregrina* (Plantaginaceae)

Levada do Portela (13/06/1999)



## 5 - La flore des formations d'altitude

1° - **Eira do Serrado** (1095 m d'alt.) - Cural das Freiras [= "Etable des Nonnes"] (633 m)

La route de Picos dos Barcelos à l'Eira do Serrado s'élève en traversant une forêt très importante d'Eucalyptus, puis une lande à *Ulex europeus* avec ensuite une pinède (*Pinus pinaster*) très clairsemée en raison d'incendies répétitifs.

Panorama du Miradouro sur le cirque volcanique de Cural et descente par un sentier jusqu'à Cural - 2,5 km avec 500 m de dénivelée - 1h30 de marche.

Près de l'hôtel au col, de nombreuses rudérales se développent comme : *Bidens pilosa*, *Cynoglossum creticum*, *Erodium moschatum*, *Echium plantagineum*, *Fumaria capreolata*, *Geranium purpureum*, *Hordeum murinum*, *Physalis peruviana*, *Rumex acetosella*, etc. Le chemin traverse une petite châtaigneraie puis une lande à *Erica platycodon* subsp. *maderincola*. Sur les rochers en bordure du chemin, il sera possible de voir :

*Aeonium glandulosum*, *Aeonium glutinosum*, *Ageratina adenophora*, *Aichryson divaricatum* (Feuilles glabres. Pétales 3-5 mm à nervure dorsale verdâtre), *Aichryson villosum* (Feuilles densément velues. Pétales 5-8,5 mm), *Andryala glandulosa* subsp. *varia*, *Anogramma leptophylla*, *Apium nodiflorum*, *Apollonias barbujana*, *Arabis alpina* subsp. *caucasica*, *Asplenium onopteris*, *Athyrium filix-femina*, *Avena barbata*, *Bupleurum salicifolium* subsp. *salicifolium*, *Bystropogon punctatus*, *Carlina salicifolia* (Feuilles lancéolées, vertes et glabrescentes au-dessus, blanches et tomenteuses en dessous), *Castanea sativa*, *Cedronella canariensis*, *Centranthus calcitrapae*, *Convolvulus massonii*, *Cystopteris diaphana*, *Dactylorhiza foliosa* (Casque + foncé que les autres segments. Labelle à peine 3-lobé avec des tâches + foncées), *Deschampsia argentea*, *Dryopteris affinis*, *Duchesnea indica*, *Echium candicans* (Grande inflo. bleu-foncée - Tiges à longs poils dressés), *Echium plantagineum*, *Erica arborea*, *Erica platycodon* subsp. *maderincola*, *Erysimum bicolor*, *Festuca donax*, *Euphorbia mellifera*, *Galium productum* (feuilles en verticilles de 6-8, ob-lancéolées à linéaires, à 1 seule nervure partant de la base), *Genista tenera*, *Gennaria diphylla*, *Helichrysum melaleucum*, *Huperzia selago*, *Hypericum glandulosum*, *Hypericum grandifolium*, *Lathyrus clymenun*, *Laurus novocanariensis*, *Lotus pedunculatus*, *Lythrum junceum*, *Melanoselinum decipiens* (0,5-1,5 m Feuilles 30-60 cm, 2-3-pennées à lobes lancéolés ou ovés, à bords crénelés ou dentés et à pétiole fortement élargi. 1-12 bractées ± divisées. Fleurs blanches ou pourprées. Ailes du fruit crénelées et noirâtres), *Melica ciliata*, *Monizia edulis* (sur les falaises entre les deux tunnels), *Neotinea maculata*, *Ocotea foetens*, *Oenanthe divaricata*, *Pericallis aurita*, *Persea indica*, *Peucedanum lowei* (Feuilles à contour triangulaire, à lobes ovales à lancéolés - Pétioles des filles caulinaires fortement enflés), *Phyllis nobla*, *Polygonum capitatum*, *Polypodium macaronesticum*, *Polystichum setiferum*, *Pteridium aquilinum*, *Ranunculus cortusifolius*, *Rosa mandonii*, *Salix canariensis*, *Saxifraga maderensis*, *Selaginella denticulata*, *Sibthorpia peregrina*, *Sideritis candicans*, *Sinapidendron frutescens* (Feuilles basales elliptiques à oblancéolées, entières ou crénelées. Siliques 35-70 mm x 1-1,4 mm), *Sonchus pinnatus*, *Teline maderensis* (Gousses 20-40 mm, étroites à la base, cuspidées au sommet, à marges largement et irrégulièrement sinuées), *Teucrium betonicum* (Arbuste 0,5-1,5 m, densément pubérulent. Feuilles cunéiformes. Corolle pourpre), *Torilis arvensis* subsp. *neglecta*, *Trachelium coeruleum*, *Tolpis succulenta*, *Umbilicus rupestris*, *Woodwardia radicans*.

## 5 - Les formations d'altitude

- Les landes à *Erica platycodon* subsp. *maderincola*
- Les landes à *Erica arborea*
- Les groupements rupicoles

### Les landes à *Erica platycodon* subsp. *maderincola*

Eira do Serrado, 1 100 m d'alt. (03/06/2007)





## Sentier Eira do Serrado – Curral das Frairas

(1 094 m à 600 m d'alt.)

### *Echium candicans* (Boraginaceae)

Eira do Serrado (14/06/1999)





*Hypericum  
glandulosum*  
(*Clusiaceae*)  
Eira do Serrado  
(16/06/1999)

*Hypericum grandifolium*  
Eira do Serrado (16/06/1999)





*Cedronella  
canariensis*  
(*Lamiaceae*)

Eira do Serrado,  
1.000 m d'alt. (03/06/2007)



*Melanoselinum decipiens* (*Apiaceae*)



# *Bystropogon punctatus*

(*Boraginaceae*) - Eira do Serrado (03/06/2007)



# *Dactylorhiza foliosa* (*Orchidaceae*)

Eira do Serrado (14/06/1999 et 05/06/2007)



*Pericallis aurita* (Asteraceae)

Eira do Serrado (03/06/2007)

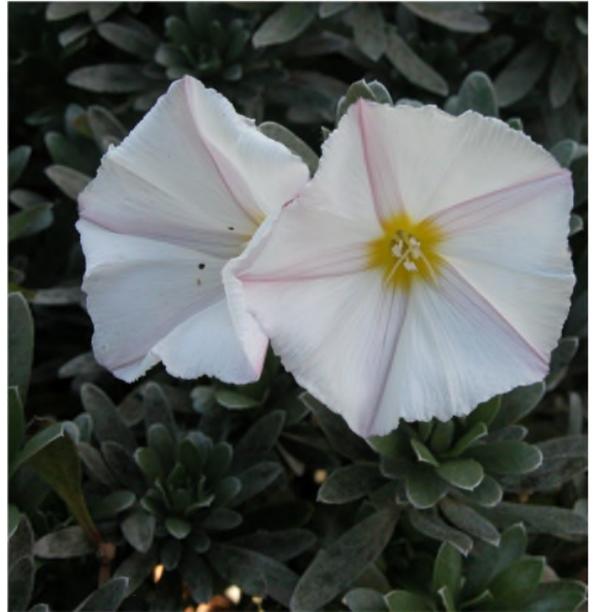


*Rosa mandonii* (Rosaceae)

Eira do Serrado (14/06/1999)



*Convolvulus massonii* – Eira do Serrado



*Carlina salicifolia* (Asteraceae)

Eira do Serrado (03/06/2007)



*Thymus micans* (Lamiaceae)

Eira do Serrado (03/06/2007)



*Teucrium betonicum* (Lamiaceae)

Eira do Serrado (03/06/2007)



## 5 - La flore des formations d'altitude (suite)

**2° - Ascension du Pico Ruivo** (1 861 m d'alt.) à partir de l'Achada do Teixeira (270 m de dénivelée par un chemin dallé en pente douce). [Difficulté du parcours : \*]. (Réserve géologique et végétation d'altitude). La lande à *Erica arborea* est surtout bien développée autour du parking et se poursuit en altitude par les groupements rupicoles, avec :

*Anthoxanthum odoratum*, *Arabis alpina* subsp. *caucasica*, *Blechnum spicant*, *Cystopteris diaphana*, *Cytisus scoparius*, *Echium \*candicans*, *Erica arborea*, *Erica \*maderensis*, *Erica platycodon* subsp. *\*maderincola*, *Erysimum \*arbuscula*, *Galium \*productum*, *Juncus acutus*, *Polypodium macaronesicum*, *Polystichum \*falcinellum*, *Ranunculus cortusifolius*, *Rosa \*mandoni*, *Tolpis \*macrorhiza*, *Umbilicus rupestris*, *Viola \*paradoxa*.

**3° - Le Pico do Areeiro [= Arieiro]** (1 818 m d'alt.) est un des centres touristiques les plus fréquentés de Madère. Des chemins pavés ont été aménagés et l'un d'entre eux permet de relier le Pico do Areeiro au Pico Ruivo (1861 m) le sommet le plus élevé de l'île. Notre circuit consistera seulement à descendre par ce sentier et à contourner le Pico do Cidrão, sans aller jusqu'au tunnel du Pico do Gato. Cette station permet de bien observer la végétation d'altitude :

*Aeonium \*glandulosum*, *Aichryson \*divaricatum*, *Aichryson villosum*, *Andryala glandulosa* subsp. *varia*, *Anthyllis \*lemanniana* (Corolle crème, teintée de rose avec une carène rouge sombre à l'extrémité), *Arabis alpina* subsp. *caucasica*, *Argyranthemum \*pinnatifidum* subsp. *montanum*, *Armeria \*maderensis*, *Berberis \*maderensis*, *Bunium \*brevifolium* (Tige non ramifiée. Feuilles à segments peu nombreux linéaires-lancéolés), *Bupleurum salicifolium*, *Carlina salicifolia*, *Centranthus calcitrapae*, *Crepis vesicaria* subsp. *\*andryaloides*, *Cystopteris diaphana*, *Cytisus scoparius*, *Deschampsia \*argentea*, *Deschampsia \*maderensis* [= *D. foliosa*] (Anthères 2,6-3,5 mm. Lemmes 5,4-6,3 mm), *Echium \*candicans*, *Erica arborea*, *Erica \*maderensis* (Pl. 0,5-1 m. Jeunes bourgeons pubescents. Feuilles 5-9 mm, verticillées par trois. Fleurs 5 mm apparaissant en été au sommet des rameaux), *Erysimum \*bicolor* (Fleurs blanc-rosé), *Galium \*productum*, *Genista \*tenera*, *Geranium \*palmatum*, *Helichrysum \*melaleucum*, *Helictotrichon marginatum*, *Isolepis* (= *Scirpus*) *setacea*, *Laurus novocanariensis*, *Melanoselinum decipiens*, *Odontites \*holliana*, *Orchis \*scopulorum* (Périanthe rose à pourpre, labelle 10-17 mm, souvent plus pâle que les autres tépales, au moins au centre), *\*Parafestuca albida*, *Pericallis \*aurita*, *Petrorhagia neuteuilii*, *Plantago arborescens* subsp. *\*maderensis*, *Plantago \*leiopetala* (Vivaces à tige de 3-5 cm et Filles à 5-7 nervures), *Poa bulbosa* var. *vivipara*, *Polypodium macaronesicum*, *Polypodium vulgare*, *Polystichum \*falcinellum*, *Ranunculus cortusifolius*, *Rumex bucephalophorus* subsp. *canariensis* var. *\*frutescens*, *Saxifraga \*maderensis* (Plante sans stolons avec quelques poils sur pétioles, pédicelles et hypanthium. Fleurs actinomorphes), *Sedum \*farinosum* (Pl. farineuse), *Sideritis \*candicans* var. *candicans*, *Sinapidendron \*frutescens*, *Teline \*maderensis*, *Teucrium \*betonicum*, *Tolpis \*macrorhiza*, *Umbilicus horizontalis*, *Umbilicus rupestris*, *Vaccinium \*padifolium* [= *madeirensis*], *Viola \*paradoxa* (corolle jaune vif - stipules entières, linéaires à spatulées - sépales ne dépassant pas les pétales).

Sur les falaises du Pico do Cidrão, on pourra observer de nombreux lichens dont une Usnée orangée: *Lethariella canariensis*.

### Autres références à consulter :

Danton Ph. & G.G. Guittonneau, 1999. - Comptes rendus du voyage d'étude à Madère de la Société botanique de France (5-12 et 12-19 juin 1999). *J. Bot. Soc. Bot. France* 11 5-19.

Press J.R. & M.J. Short (édit.), 1994. - *Flora of Madeira*. The Natural History Museum, London : HMSO

# Les landes à *Erica arborea*

Achada de Teixeira, 1.600 m d'alt. (9/09/2000)



*Sorbus  
maderensis*  
(*Rosaceae*)

Pico Areeiro

(4/09/2000 et 05/06/2008)



# Les formations rupicoles de haute montagne

Le Pico Cidrão vu du Pico Areeiro (4/05/1999)



*Erica maderensis* (Ericaceae)

Pico Areeiro (4/05/1999)



*Anthyllis lemaniana* (Fabaceae)



*Armeria  
maderensis*  
(Plumbaginaceae)  
[+ *Cytisus scoparius*]  
Pico Areeiro  
(17/06/1999)

*Sinapidendron frutescens* (*Brassicaceae*)

Pico Areiro (06/06/2007)



*Erysimum bicolor* (*Brassicaceae*)

Pico Areiro (06/06/2007)



*Odontites holliana* (Orobanchaceae)

Pico Areeiro (17/06/1999)



*Saxifraga maderensis* (Saxifragaceae)

Pico Areeiro (06/06/2007)



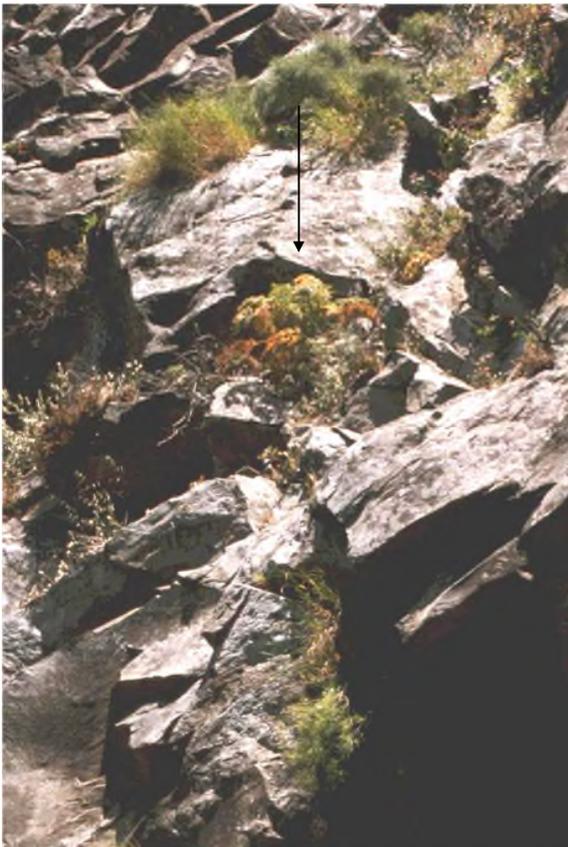
# *Plantago leiopetala* (Plantaginaceae)

Pico Areeiro, tunnel du Gato (4/05/1999)



# *Monizia edulis* (Apiaceae)

Eira de Serrado (entre les 2 tunnels)



*Viola paradoxa* - Pico Areeiro (06/06/2007)



Panorama sur les hautes montagnes  
Le Pico Cidrão vu du Pico Areeiro [1810 m d'alt.]

