

Salvatore Brullo, Anna Guglielmo

Considérations phytogéographiques sur la Cyrénaïque septentrionale

Abstract

Brullo, S. & Guglielmo, A.: Phytogeographic considerations on N Cyrenaica. – *Bocconea* 13: 209-222. 2001. – ISSN 1120-4060.

Phytogeographic considerations on the flora of N Cyrenaica emphasizing its remarkable peculiarity are presented. This area can be considered as an island surrounded in the north by the Mediterranean Sea and in the south by the Libyan Desert. This is testified by the relevant percentage of Mediterranean species (c. 40%), generally absent in the rest of NE Africa, and of endemics (c. 11%), most of them paleoendemics. Moreover the occurrence of numerous and rare E Mediterranean species (c. 9%) suggests ancient paleogeographic connections mainly with the Aegean territories. Chorological observations on the floristic arrangement of the chief plant communities occurring in Cyrenaica are also given.

Introduction

La Cyrénaïque septentrionale représente un territoire très intéressant du point de vue phytogéographique, car on peut la considérer comme une île, comprise entre le golfe de la Syrte et la Marmarique, délimitée au nord par la Mer Méditerranée et au sud par le Désert Libyen (Fig. 1). Il s'agit d'une région montagneuse caractérisée par une alternance de plateaux et de talus, atteignant 850 mètres en altitude au sommet du Gebel-el-Akhdar. La particulière topographie du Djebel-el-Akhdar est attribuée aux phénomènes d'érosion marine, puis aux émergences successives des plateaux et des talus. Ceux-ci se sont déroulés durant une période comprise entre le Miocène et le Pleistocène. Ces plateaux sont sillonnés par de profonds et spectaculaires oueds dus à l'érosion fluviale. Au sud de ce complexe montagneux, l'altitude diminue progressivement jusqu'à environ 100 mètres en correspondance du Désert Libyen.

Les substrats sont pour la plupart calcaires ou, plus rarement, constitués par des marnes, sables et tuffeaux.

Dans ce territoire on peut reconnaître plusieurs types de bioclimats en rapport avec la distribution très différente des précipitations et des températures; ceux-ci sont compris entre le type thermoméditerranéen subhumide inférieur et celui désertique (Brullo & Furnari 1996).

La flore du territoire, d'après de nombreux auteurs (Viviani 1824, Durand & Barratte

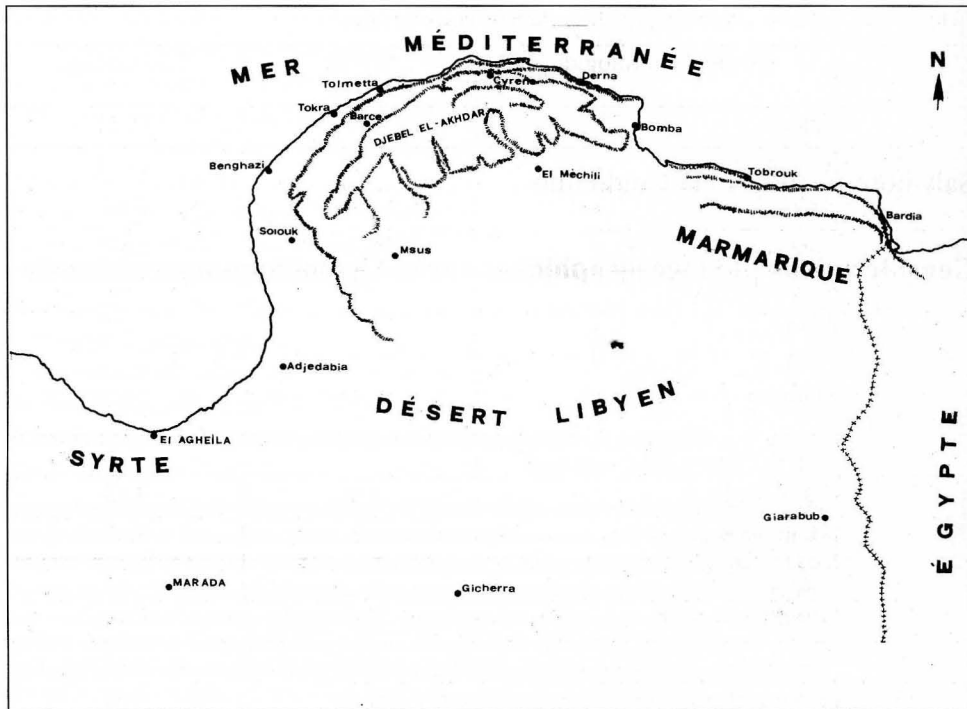


Fig. 1. La Cyrénaïque septentrionale

1910, Pampanini 1931, Keith 1965, Ali & Jafri 1976-77, Jafri, S.M.H. & El-Gadi, A. 1977-1986, El-Gadi, A. 1988-1990, Guglielmo 1983, 1984, Guglielmo & Scalia 1984, 1985, 1986, 1988), n'excède pas 1400 espèces avec un nombre considérable d'espèces endémiques ou ayant un rôle remarquable au niveau phytogéographique, appartenant pour la plupart à la souche méditerranéenne.

De récentes études taxonomiques ont permis d'améliorer sensiblement la connaissance de cette flore avec la description de plusieurs espèces nouvelles et la réévaluation d'espèces méconnues ou critiques (Brullo 1978, 1979 a, b, 1984; Bartolo & al. 1977, 1984, Brullo & Furnari 1979 a, b, c, Brullo & Pavone 1983).

Considérations chorologiques sur la flore

L'analyse phytogéographique de la flore de la Cyrénaïque met en évidence un pourcentage élevé d'espèces appartenant à l'élément méditerranéen avec une prédominance des circum-méditerranéennes (Table 1, Fig. 2).

Le contingent le plus important est représenté par les endémismes, actuellement 159 taxons parmi les espèces et les sous-espèces, qui constituent plus de 11% du total de la flore.

Il convient de remarquer la présence de deux genres monospécifiques spéciaux à ce territoire, tels que *Libyella* avec *L. cirenaica* Pamp. et *Pachyctenium* avec *P. mirabile* Maire

Table 1. Les éléments chorologiques de la flore de la Cyrénaïque

	Élément chorologique	Total	Pourcentage
A	Endém.	159	11,31
B	Circum-Médit.	332	23,61
C	O-Médit.	44	3,13
D	S-Médit.	77	5,48
E	C-Médit.	11	0,78
F	E-Médit.	91	6,47
G	SE-Médit.	37	2,63
H	Euro-Médit.	42	2,99
I	Médit.-Iran.Tour.	223	15,86
J	Euro-Médit.-Iran.Tour.	30	2,13
K	Médit.-Atl.	13	0,92
L	Médit.-Trop.	8	0,57
M	Médit.-Sah.Arab.	38	2,70
N	Sah.Arab.	129	9,17
O	Circum-Bor.	23	1,64
P	Trop.	21	1,49
Q	Paleotémp.	37	2,63
R	Cosmop.	53	3,77
S	Adv.	38	2,70
	Total	1406	100,00

& Pamp. Le premier est voisin aux genres *Poa* et *Mibora* alors que le second montre des affinités avec le genre *Daucus*. En outre il y a plusieurs autres espèces endémiques taxonomiquement très isolées. Tel est le cas de *Allium ruhmerianum* Asch. ex Durand & Barratte, *Athamanta della-cellae* Asch. & Schweinf. ex Durand & Barratte, *Ballota andreuzziana* Pamp., *Centaurea cyrenaica* Bég. & Vacc., *Crocus boulosii* Greuter, *Cyclamen rohlfianum* Asch., *Hypericum decaisneanum* Coss. & Daveau, *Limonium subrotundifolium* (Bég. & Vacc.) Brullo, *Origanum akhdarense* Ietswaart & Boulos, *O. pampantinii* (Brullo & Furnari) Ietswaart, *Satureja linearifolia* (Brullo & Furnari) Greuter, *Stachys rosea* (Desf.) Boiss.

En Cyrénaïque on trouve aussi des taxons endémiques qui peuvent être considérés comme des vicariants d'espèces avec une large distribution méditerranéenne, tels que *Arbutus pavarii* Pamp., avec des caractères intermédiaires entre *A. unedo* L. et *A. canariensis* Duham., *Micromeria conferta* (Coss.) Stefani voisine de *M. juliana* (L.) Rchb., *Parentucellia floribunda* Viv. très voisine de *P. latifolia* (L.) Caruel, *Senecio cyrenaicus*

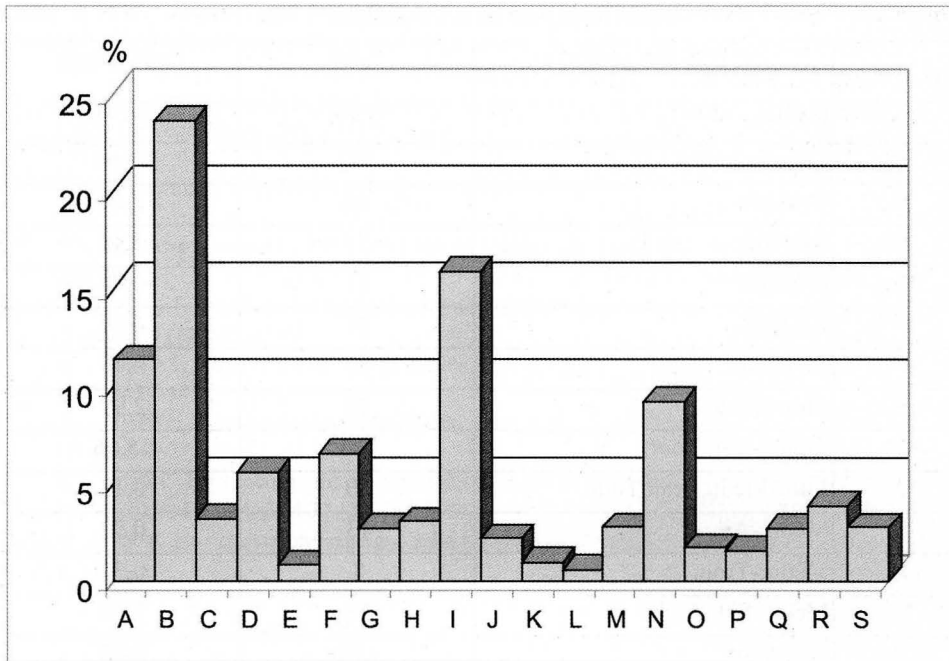


Fig. 2. Spectre chorologique de la flore de la Cyrénaïque

(Durand & Barratte) Borzi, appartenant au groupe de *S. leucanthemifolius* Poir., aussi bien que de nombreuses sous-espèces endémiques (*Bellis sylvestris* Cyr. subsp. *cyrenaica* Bég., *Convolvulus althaeoides* L. subsp. *darnitanus* Maire & Weiller, *Lavatera olbia* L. subsp. *cyrenaica* Pamp., *Ononis hispida* Desf. subsp. *cyrenaica* (Durand & Barratte) Guglielmo & Scalia, *Plantago lagopus* L. subsp. *ptolemaidis* Brullo & Furnari, *Ranunculus bullatus* L. subsp. *cyrenaicus* (Pamp.) Maire, *Rhamnus oleoides* L. subsp. *libycus* (Asch. & Schweinf.) Brullo & Furnari, *Scandix australis* L. subsp. *cyrenaica* Maire & Weiller, *Tolpis virgata* Bert. subsp. *apolloniae* Brullo & Furnari).

On a aussi de nombreux taxons endémismes ayant des affinités avec des espèces de la Méditerranée orientale. Il s'agit de *Bellevalia cyrenaica* Maire & Weiller vicariante de *B. trifoliata* (Ten.) Kunth, *Cicerbita haimanniana* (Asch. ex Durand & Barratte) P. Beauv. de *C. kotschii* (Boiss. & Reut.) P. Beauv., *Convolvulus maireanus* Pamp. de *C. hirsutus* Steven, *Ebenus armitagei* Schweinf. & Taub. de *E. cretica* L., *Echium scaettae* Pamp. de *E. glomeratum* Poir., *Euphorbia pseudo-apios* Maire & Weiller de *E. apios* L., *Limonium cyrenaicum* (Rouy) Brullo de *L. sieberi* (Boiss.) O. Kuntze, *Nepeta vivianii* (Coss.) Bég. & Vacc. de *N. scordotis* L., *Origanum cyrenaicum* Bég. & Vacc. de *O. tournefortii* Ait., *Petrorhagia cyrenaica* (Durand & Barratte) P. W. Ball & Heywood de *P. thessala* (Boiss.) P. W. Ball & Heywood, *P. rupestris* Brullo & Furnari de *P. fasciculata* (Margot & Reut.) P. W. Ball & Heywood, *Polygala aschersoniana* Chodat de *P. venulosa* Sibth. & Sm., *Ranunculus cyclocarpus* Pamp. de *R. creticus* L., *Rhamnus pendulus* Pamp. de *R. sibthorpianus* Roem. & Schult., *Rubus cyrenaicae* Hruby de *R. sanctus* Schreber, *Sedum cyre-*

naicum Brullo & Furnari de *S. hierapetrae* Rech. f., *Teucrium barbeyanum* Asch. & Taub. de *T. divaricatum* Heldr., *Teucrium davaeanum* Coss. de *T. cyprium* Boiss., *Umbilicus mirus* (Pamp.) Greuter de *S. lampusae* Kotschy., etc.

D'autres taxons endémiques ont des corrélations taxonomiques avec des espèces très rares, circonscrites à la Méditerranée sud-occidentale, comme *Limonium tubiflorum* (Delile) O. Kuntze, voisin de *L. maroccanum* et *L. asperrimum* du Maroc, *Carduncellus mareoticus* (Delile) Hanelt de *C. fruticosus* Maire, *Asperula cyrenaica* (Durand & Barratte) Pamp. de *A. hirsuta* Desf. de l'Atlas, *Frankenia syrtica* (Maire & Weiller) Brullo & Furnari de *F. corymbosa* Desf. des territoires ibéro-mauritaniens, *Cynosorus junceus* Murb. de *C. balansae* Coss. & Durand du Maghreb, *Cynara cyrenaica* Maire & Weiller de *C. humilis* L. des territoires ibéro-mauritaniens. En outre à ce group appartiennent aussi *Nonea vivianii* A. DC., *Onosma cyrenaica* Durand & Barratte, *Silene articulata* Viv., *S. cyrenaica* Maire & Weiller, *S. marmarica* Bég. & Vacc., *Helianthemum cyrenaicum* (Grosser) Brullo & Furnari, *Onopordon cyrenaicum* Maire & Weiller, *Micromeria guichardii* (Quézel & Zaffran) Brullo & Furnari, *Teucrium zanonii* Pamp., etc.

Quelques taxons endémismes présentent des affinités avec des espèces de la Méditerranée centrale, tels que *Antirrhinum gebelicum* Brullo & Furnari voisine de *A. siculum* Mill., *Euphorbia gebelica* Brullo de *E. bivonae* Steud., *Scilla barba-caprae* (Asch. & Barbey) Brullo & Furnari de *S. villosa* Desf., *Limonium vaccarii* Pignatti de *L. sibthorpi-anum* (Guss.) O. Kuntze, *Limonium teuchirae* Brullo de *L. rubescens* Brullo & Erben, *Anthemis taubertii* Durand & Barratte de *A. secundiramea* Biv., *Ferula marmarica* Asch. & Taub. de *F. tunetana* Pomel.

Il ne manque d'espèces endémiques qui représentent des vicariants d'autres espèces a distribution irano-touranienne ou saharo-arabique, tels que *Leontodon simplex* (Viv.) Widder voisin de *L. hispidulus* (Delile) Boiss., *Trisetaria vaccariana* (Maire & Weiller) Maire de *T. glumacea* (Boiss.) Maire, *Roemeria simplex* Fedde de *R. dodecandra* (Forssk.) Stapf, *Nepeta cyrenaica* Quézel & Zaffran de *N. cryptantha* Boiss. & Hausskn., *Telephium barbeyanum* Bornm. de *T. sphaerospermum* Boiss., *Silene biappendiculata* Ehrenb. ex Rohrb. de *S. setacea* Viv., *Reseda pampaniniana* Maire & Weiller de *R. arabica* Boiss., etc.

De toute façon la flore de la Cyrenaïque montre un considérable richesse d'espèces assez significantes de la Méditerranée orientale, ce qui met en évidence la liaison paléogéographique entre les deux region. Les espèces les plus représentatives sont les suivantes: *Aegialophila pumilio* (L.) Boiss., *Allium longanum* Pamp., *Arum cyrenaicum* Hruby, *Ballota pseudodictamnus* (L.) Benth., *Calamintha incana* (Sibth. & Sm.) Boiss., *Carex illegitima* Cesati, *Chiliadenus candicans* (Delile) Brullo, *Cichorium spinosum* L., *Cistus creticus* L., *C. parviflorus* Lam., *Convolvulus betonicifolius* Mill., *C. oleifolius* Desr., *Cupressus sempervirens* L., *Cynara cornigera* Lindl., *Daphne jasminea* Sibth. & Sm., *Ephedra campylopoda* C. A. Mey., *Evax contracta* Boiss., *Factorovskya aschersoniana* (Urban) Eig, *Galium recurvum* Req. ex DC., *Genista acanthoclada* DC., *Helichrysum stoechas* (L.) Moench subsp. *barrelieri* (Ten.) Nyman, *Hyoseris lucida* L., *Hypericum empetrifolium* Willd., *Hippocrepis cyclocarpa* Murb., *Parietaria cretica* L., *Phlomis floccosa* D. Don, *Piptatherum holciforme* (Bieb.) Roem. & Schult., *Quercus calliprinos* Webb, *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach, *Satureja thymbra* L., *Saxifraga hederacea* L., *Scaligera cretica* (Mill.) Boiss., *Silene succulenta* Forssk., *Stachys tournefortii* Poir.,

Steptorhamphus tuberosus (Jacq.) Grossh., *Teucrium brevifolium* Schreber, *T. divaricatum* Heldr., *Trifolium uniflorum* L., etc.

En outre il convient de signaler des espèces localisées dans la Méditerranée centrale communes à la Cyrenaïque, à la Sicile, à la Sardaigne et à l'Italie méridionale. Ce sont en particulier *Crucianella rupestris* Guss., *Lloydia trinervia* (Viv.) Coss., *Lonicera cyrenaica* Viv., *Ptilostemon gnaphaloides* (Cyr.) Sojak subsp. *gnaphaloides*, *Triadenia aegyptiaca* (L.) Boiss., etc.

Parmi les espèces très répandues autour de la région méditerranéenne et qui se trouvent en Cyrénaïque, il faut signaler *Ceratonia siliqua* L., *Cistus salvifolius* L., *Erica multiflora* L., *Euphorbia dendroides* L., *Globularia alypum* L., *Isoetes velata* A. Braun, *Juniperus macrocarpa* Sibth. & Link, *J. turbinata* Guss., *Olea europaea* L. subsp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi, *Phillyrea latifolia* L., *Putoria calabrica* (L. f.) DC., *Rosmarinus officinalis* L., *Viburnum tinus* L., etc.

Considérations phytogéographiques sur la végétation

En accord avec Brullo (1980, 1985) et Brullo & Furnari (1981, 1988, 1996), la Cyrenaïque se différencie du reste des territoires de l'Afrique nord-orientale autrement que du point de vue de la flore mais aussi de la végétation.

Le Djebel-el-Akhdar est en fait la seule partie comprise entre la Tunisie méridionale et l'Égypte qui présente une végétation typiquement méditerranéenne. Les groupements les plus répandus sont représentés par des bois à *Juniperus turbinata* Guss., des chênaies à *Quercus calliprinos* Webb, des forêts à *Cupressus sempervirens* L., du maquis à *Rhus tripartita* (Ucria) Grande et des garrigues à *Rosmarinus officinalis* L., ainsi qu'à *Sarcopoterium spinosum* (L.) Spach.

Dans la végétation forestière se retrouvent plusieurs espèces endémiques, parmi lesquelles *Arbutus pavarii* Pamp., *Ballota andreuziana* Pamp., *Calicotome rigida* (Viv.) Maire & Weiller, *Cicerbita haimanniana* (Asch. ex Durand & Barratte) P. Beauv., *Convolvulus maireanus* Pamp., *Cyclamen rholfianum* Asch., *Lonicera nummularifolia* Jaub. & Spach subsp. *occidentalis* (Pamp.) Brullo & Furnari, *Ranunculus cyclocarpus* Pamp., *Rhamnus oleoides* L. subsp. *libycus* (Asch. & Schweinf.) Brullo & Furnari, *R. pendula* Pamp., *Senecio cyrenaicus* (Durand & Barratte) Borzi. Les espèces à distribution méditerranéenne orientale sont fréquentes aussi, comme *Allium longanum* Pamp., *Arum cyrenaicum* Hruby, *Carex illegitima* Cesati, *Cupressus sempervirens* L., *Quercus calliprinos* Webb, *Viola scorpiuroides* Coss.; mais celles les plus représentées sont les espèces circum-méditerranéennes, telles que *Juniperus turbinata* Guss., *Pistacia lentiscus* L., *Olea europaea* L. subsp. *oleaster* (Hoffmanns. & Link) Negodi, *Smilax aspera* L., *Phillyrea latifolia* L., *Ceratonia siliqua* L., *Prasium majus* L., *Rubia peregrina* L., *Viburnum tinus* L., *Clematis cirrhosa* L., *Arisarum vulgare* Targ.Tozz., *Rhamnus alaternus* L., *Tamus communis* L., *Asparagus aphyllus* L., *Osyris alba* L.

Le maquis est caractérisé par des espèces méditerranéennes plus thermophiles appartenant surtout à l'élément sud-méditerranéen, telles que *Rhus tripartita* (Ucria) Grande, *Periploca angustifolia* Labill., *Bryonia cretica* L., *Lycium schweinfurthii* Dammer, *Asparagus stipularis* Forssk., tandis que les espèces endémiques et circum-méditer-

ranéennes sont peu fréquentes ou rares. Parmi celles-ci nous avons *Pistacia lentiscus* L., *Prasium majus* L., *Juniperus macrocarpa* Sibth. & Link, *Asparagus aphyllus* L., *Arisarum vulgare* Targ. Tozz., *Arum cyrenaicum* Hruby, *Cyclamen rholfisianum* Asch., *Rhamnus oleoides* L. subsp. *libycus* (Asch. & Schweinf.) Brullo & Furnari, *Senecio cyrenaicus* (Durand & Barratte) Borzi.

Dans le cas de la garrigue, on a une prédominance d'espèces endémiques et appartenant à l'élément méditerranéen orientale. Les endémiques sont représentés par *Teucrium barbeyanum* Asch. & Taub., *Centaurea cyrenaica* Bég. & Vacc., *Nepeta vivianii* (Coss.) Bég. & Vacc., *Polygala aschersoniana* Chodat, *Cynara cyrenaica* Maire & Weiller, *Silene cyrenaica* Maire & Weiller, *Onosma cyrenaica* Durand & Barratte, *Teucrium apollinis* Maire & Weiller, *Asperula tragacanthoides* Brullo, *Lithodora hispidula* (Sm.) Griseb. subsp. *cyrenaica* (Pamp.) Brullo & Furnari, *Euphorbia pseudo-apis* Maire & Weiller, *Pachyctenium mirabile* Maire & Pamp., *Ononis hispida* Desf. subsp. *cyrenaica* (Durand & Barratte) Guglielmo & Scalia, *Scorzonera serrulata* Viv. Pour ce qui concerne les espèces méditerranéennes orientales, on trouve *Phlomis floccosa* D. Don, *Convolvulus oleifolius* Desr., *Phagnalon graecum* Boiss. & Heldr., *Helichrysum stoechas* (L.) Moench subsp. *barrelieri* (Ten.) Nyman, *Cistus parviflorus* Lam., *Globularia arabica* Jaub. & Spach, *Genista acanthoclada* DC., *Satureja thymbra* L., *Sarcopterium spinosum* (L.) Spach, *Piptatherum holciforme* (Bieb.) Roem. & Schult., *Teucrium brevifolium* Schreber, *Ephedra campylopoda* C. A. Mey., *Hypericum empetrifolium* Willd., *Cistus creticus* L., *Stachys tournefortii* Poir., *Ballota pseudodictamnus* (L.) Benth. L'élément circum-méditerranéen est ici représenté par *Rosmarinus officinalis* L., *Erica multiflora* L., *Coronilla valentina* L. subsp. *glauca* (L.) Batt., *Fumana arabica* (L.) Spach, *F. laevipes* (L.) Spach, *F. thymifolia* (L.) Spach & Webb, *Globularia alypum* L., *Micromeria nervosa* (Desf.) Benth., *Cistus salvifolius* L., *Cytinus hypocistis* L.

Un autre type de végétation méditerranéenne très intéressante et particulière est celle chasmophile localisée dans les parois rocheuses. On y trouve une considérable concentration en rares espèces endémiques, pour plupart paléoendémiques, telles que *Origanum cyrenaicum* Bég. & Vacc., *O. akhdarensense* Ietswaart & Boulos, *O. pampaninii* (Brullo & Furnari) Ietswaart, *Antirrhinum gebelicum* Brullo & Furnari, *Matthiola incana* (L.) R. Br. subsp. *cyrenaica* Brullo & Furnari, *Micromeria conferta* (Coss.) Stefani, *M. guichardii* (Quézel & Zaffran) Brullo & Furnari, *Stachys rosea* (Desf.) Boiss., *Athamanta della-cella* Asch. & Schweinf. ex Durand & Barratte, *Asperula cyrenaica* (Durand & Barratte) Pamp., *Erica sicula* Guss. subsp. *cyrenaica* Brullo & Furnari, *Sedum laconicum* Boiss. & Heldr. subsp. *pentapolitanum* Brullo & Furnari, *S. cyrenaicum* Brullo & Furnari, *Umbilicus mirus* (Pamp.) Greuter, *Petrorhagia cyrenaica* (Durand & Barratte) P. W. Ball & Heywood, *P. rupestris* Brullo & Furnari, *Telephium barbeyanum* Bornm., *Darniella cyrenaica* Maire & Weiller, *Hypericum decaisneanum* Coss. & Daveau, *Euphorbia gebelica* Brullo, *Silene fruticosa* L. subsp. *cyrenaica* Bég. & Vacc., *Teucrium cyrenaicum* (Maire & Weiller) Brullo & Furnari, *Satureja linearifolia* (Brullo & Furnari) Greuter. D'autres chasmophytes appartiennent surtout à l'élément méditerranéen orientale (inclus le méditerranéen sud-orientale), comme *Daphne jasminea* Sibth. & Sm., *Petrorhagia illyrica* (L.) P. W. Ball & Heywood subsp. *angustifolia* (Poir.) P. W. Ball & Heywood, *Ephedra alte* C. A. Mey., *Chiliadenus candicans* (Delile) Brullo, *Parietaria cretica* L., *Saxifraga hederacea* L. Les espèces avec une large distribution méditerranéenne sont peu fréquentes,

les plus communes sont *Triadenia aegyptiaca* (L.) Boiss., *Ceterach officinarum* DC., *Melica minuta* L., *Umbilicus intermedius* Boiss., *Cheilanthes pteridoides* (Reichard) C. Chr., *Parietaria lusitanica* L., *Ficus carica* L., *Cosentinia vellea* (Ait.) Tod., *Putoria calabrica* (L. f.) DC., *Capparis spinosa* L., *Sedum micranthum* Bast., *Ptilostemon gnaphaloides* (Cyr.) Sojak subsp. *gnaphaloides*.

La végétation côtière colonisant les dunes, les roches calcaires et les étangs est aussi très particulière pour la présence d'espèces psammophiles et halophiles liées à ces milieux.

Sur les dunes, on trouve nombreuses espèces appartenant à l'élément circum-méditerranéen, comme *Elymus farctus* (Viv.) Runemark ex Melderis, *Ammophila littoralis* (Beauv.) Rothm., *Cutandia maritima* (L.) Benth., *Cyperus capitatus* Vandelli, *Lotus creticus* L., *L. halophilus* Boiss. & Spruner, *Medicago littoralis* Rohde ex Loisel., *M. marina* L., *Cakile maritima* Scop., *Vulpia fasciculata* (Forssk.) Samp., *Polycarpon diphyllum* Cav., *Erodium laciniatum* (Cav.) Willd., *E. pulverulentum* (Cav.) Willd., *Echium arenarium* Guss., *Rhodalsine geniculata* (Poir.) F. N. Williams, *Pseudorlaya pumila* (L.) Grande, *Lagurus ovatus* L., *Corynephorus divaricatus* (Pourret) Breistr., *Anchusa hybrida* Ten., *Brassica tournefortii* Gouan, *Bromus rigidus* Roth, *Glaucium flavum* Crantz, *Pancreatium maritimum* L., *Juniperus macrocarpa* Sibth. & Link. Mais le contingent le plus représentatif est constitué par les espèces sud-est méditerranéennes, telles que *Silene succulenta* Forssk., *Aegialophila pumilio* (L.) Boiss., *Lotus polyphyllus* C. D. Clarke, *Hyoseris lucida* L., *Ononis vaginalis* Vahl, *Echinops spinosissimus* Turra, *Retama raetam* (Forssk.) Webb, *Centaurea dimorpha* Viv., *Anacyclus monanthos* (L.) Thell., *Ammochloa palaestina* Boiss., *Ifloga spicata* (Forssk.) Sch. Bip. subsp. *labillardieri* (Pamp.) Chrtek, *Crucianella aegyptiaca* L., *Triticum bicornis* Forssk., *Senecio laxiflorus* Viv., *Ononis serrata* Forssk., *Silene olivieriana* Otth., *Allium roseum* L. subsp. *tourneuxii* (Boiss.) Bartolo & al., *Centaurea contracta* Viv., *Astragalus lanigerus* Desf. Les endémiques sont ici très rares et sont représentés par *Hypocoum aequilobum* Viv., *Teucrium zanonii* Pamp., *Plantago lagopus* L. subsp. *ptolemaidis* Brullo & Furnari, *Anthemis taubertii* Durand & Barratte subsp. *arenicola* (Pamp.) Brullo & Furnari, *Scilla africana* Borzi & Mattei, *Plantago libyca* Bég. & Vacc. Des espèces d'une certaine importance phytogéographique appartiennent à l'élément euro-méditerranéen ou, plus exactement, méditerranéen atlantique, comme *Salsola kali* L., *Polygonum maritimum* L., *Euphorbia peplis* L., *E. paralias* L.

La végétation des côtes rocheuses est caractérisée par des espèces endémiques telles que *Limonium cyrenaicum* (Rouy) Brullo et *L. subrotundifolium* Bég. & Vacc. mais surtout par des espèces centre et sud-est méditerranéennes. Telles que *Crucianella rupestris* Guss., *Helichrysum conglobatum* (Viv.) Steud., *Frankenia revoluta* Forssk., *Cichorium spinosum* L., *Reaumuria vermiculata* L. Les espèces circum-méditerranéennes sont ici les plus fréquentes et elles sont représentées par *Frankenia hirsuta* L., *Lotus cytisoides* L., *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr., *Silene sedoides* Poir., *Daucus gingidium* L., *Thymelaea hirsuta* (L.) Endl., *Reichardia picroides* (L.) Roth var. *maritima* (Willd.) Batt., *Sonchus asper* (L.) Hill subsp. *glaucescens* (Jordan) Ball. On a aussi quelques espèces méditerranéen-atlantiques, comme *Crithmum maritimum* L., *Catapodium marinum* (L.) C. E. Hubb., *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb.

Les étangs côtiers hébergent une végétation halophile très spécialisée, caractérisée essentiellement par des espèces méditerranéennes et méditerranéen-atlantiques. Les premières sont représentées par *Arthrocnemum macrostachyum* (Moric.) Moris, *Halocnemum*

strobilaceum (Pallas) Bieb., *Limonium virgatum* (Willd.) Fourr., *Aeluropus lagopoides* (L.) Trin. ex Thwaites, *Sarcocornia alpini* (Lag.) Rivas-Martinez, *Triglochin bulbosa* L. subsp. *barrelieri* (Loisel.) Rouy, *Juncus subulatus* Forssk., *Salicornia patula* Duval-Jouve, *Salsola soda* L., *Suaeda spicata* (Willd.) Moq., *S. vera* Forssk., *Sphenopus divaricatus* (Gouan) Rchb., *Hymenolobus procumbens* (L.) Nutt. ex Torrey & A. Gray, *Frankenia pulverulenta* L., *Bupleurum semicompositum* L., *Polypogon monspeliensis* (L.) Desf., *Parapholis filiformis* (Roth) C. E. Hubb., *Centaurium spicatum* (L.) Fritsch, *Spergularia media* (L.) C. Presl ex Griseb., *S. marina* (L.) Griseb., *Lygeum spartum* L., *Lotus preslii* Ten., *Plantago crassifolia* Forssk., *Juncus acutus* L., *Hordeum marinum* Hudson; les méditerranéen-atlantiques sont représentées par *Sarcocornia fruticosa* (L.) Scott, *Atriplex portulacoides* L., *Juncus maritimus* Lam., *Inula crithmoides* L., *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb., *Carex divisa* Hudson, *Plantago coronopus* L. Les espèces endémiques sont très rares et sont représentées seulement par *Limonium teuchirae* Brullo, *Limoniastrum majus* Lanza et *Frankenia syrtica* (Maire & Weiller) Brullo & Furnari. En outre le contingent des espèces sud-méditerranéennes et saharo-arabiques est assez significatif et il est représenté par *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq., *Filago mareotica* Pomel, *Halopeplis amplexicaulis* (Vahl) Cesati, Passer. & Gibelli, *Juncus rigidus* Desf., *Limonium pruinosum* Chaz., *Suaeda vermiculata* Forssk., *Tamarix boumopaea* J. Gray, *Sphenopus ehrenbergii* Hausskn., *Chlamydomphora tridentata* (Delile) Ehrenb. ex Less., *Salsola tetragona* Delile, *Atriplex stylosa* Viv., *Darniella longifolia* (Forssk.) Brullo, *Spergularia munbyana* Pomel.

La situation est très différente en ce qui concerne la végétation steppique liée à un climat plutôt xérique; ici on observe en fait une nette diminution des espèces méditerranéennes tandis que les saharo-arabiques augmentent. Il s'agit surtout de groupements vivaces caractérisés par la dominance des chénopodiacées succulentes appartenant aux genres *Suaeda*, *Salsola*, *Anabasis* et *Haloxylon*. L'élément saharo-arabique est représenté par *Anabasis articulata* (Forssk.) Moq., *A. oropediorum* Maire, *Anvillea garcinii* (Burm. f.) DC., *Astragalus spinosus* (Forssk.) Muschl., *Atractylis carduus* (Forssk.) Christ., *Atriplex mollis* Desf., *A. stylosa* Viv., *A. dimorphostegia* Kar. & Kir., *Bassia arabica* (Boiss.) Maire & Weiller, *Erodium crassifolium* L'Hér., *Gymnarrhena micrantha* Desf., *Haloxylon salicornicum* (Moq.) Bunge ex Boiss., *Haplophyllum tuberculatum* (Forssk.) A. Juss., *Moricandia nitens* (Viv.) Durand & Barratte, *Pituranthus tortuosus* Benth. & Hook. f., *Reaumuria vermiculata* L., *Salsola tetrandra* Forssk., *Salvia aegyptiaca* L., *Suaeda pruinoso-langei* Lange, *Traganum nudatum* Delile, *Zilla biparmata* O. E. Schulz.

Les espèces méditerranéen-saharo-arabiques, repondues dans territoires les plus arides de la Méditerranée, sont aussi bien représentées. Elles sont, en particulier, *Artemisia herba-alba* Asso, *Astragalus lanigerus* Desf., *Atriplex halimus* L., *Bupleurum nodiflorum* Sibth. & Sm., *Convolvulus dorycnium* L., *Cynara cornigera* Lindl., *Echinops spinosus* L., *Fagonia cretica* L., *Haloxylon scoparium* Pomel, *Marrubium alysson* L., *Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schweinf., *Peganum harmala* L., *Polygonum equisetiforme* Sibth. & Sm., *Salsola oppositifolia* Desf., *Suaeda vera* Forssk.. Le contingent d'espèces endémiques de la Cyrénaïque, ou circonscrit aux territoires steppiques de la Marmarique, est aussi assez riche. Il est représenté par *Astragalus franchii* Trotter var. *kruegeri* Pamp., *Carduncellus mareoticus* (Delile) Hanelt, *Carlina sicula* Ten. var. *libyca* Pamp., *Echinops cyrenaicus* Durand & Barratte, *Herniaria cyrenaica* Hermann, *Limonium tubiflorum* (Delile) Kuntze, *Salsola delileana* Boc., *S. libyca* Boc., *Scorzonera alexandrina* Boiss.,

Stipa parviflora Desf. subsp. *sandwithii* Chrtek & Martinovsky, *Teucrium davaeanum* Coss.

La dégradation de la végétation forestale ou arbustive favorise l'établissement des pelouses sèches thérophytiques, où l'élément méditerranéen est bien représenté avec celui méditerranéen-irano-touranien. Pour ce qui concerne le premier élément, il faut citer *Aira cupaniana* Guss., *Asteriscus aquaticus* (L.) Less., *Atractylis cancellata* L., *Briza maxima* L., *Bromus fasciculatus* C. Presl, *Catananche lutea* L., *Crassula tillaea* Lester-Garland, *Crupina crupinastrum* (Moris) Vis., *Galium murale* (L.) All., *Gastridium ventricosum* (Gouan) Schinz & Thell., *Hedysarum spinosissimum* L., *Hyoseris scabra* L., *Hypochoeris achyrophorus* L., *Medicago littoralis* Rohde ex Loisel., *Neatostema apulum* (L.) I. M. Johnston, *Oglifa gallica* (L.) Chrtek & Holub, *Parentucellia latifolia* (L.) Caruel, *Physanthyllis tetraphylla* (L.) Boiss., *Ranunculus paludosus* Poir., *Sedum caespitosum* (Cav.) DC., *S. rubens* L., *Thlaspi perfoliatum* L., *Trifolium suffocatum* L., *Medicago monspeliaca* (L.) Trautv., *Urginea undulata* (Desf.) Steinh., *Valantia muralis* L., *Valerianella discoidea* Loisel., *V. microcarpa* Loisel.

L'élément méditerranéen irano-touranien est représenté par *Aegilops kotschii* Boiss., *A. neglecta* Req. ex Bertol, *Alyssum simplex* Rudolphi, *Bromus rubens* L., *Bupleurum semicompositum* L., *Campanula erinus* L., *Echinaria capitata* (L.) Desf., *Galium setaceum* Lam., *Gynandris monophylla* (Boiss. & Heldr.) Klatt, *G. sisyrinchium* (L.) Parl., *Hedypnois cretica* (L.) Dum., *H. tubaeformis* Ten., *Medicago coronata* (L.) Bartal., *Micropus supinus* L., *Minuartia mediterranea* (Link) H. Maly, *Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb., *Plantago afra* L., *P. lagopus* L., *Romulea bulbocodium* (L.) Seb. & Mauri subsp. *rouyana* (Batt.) Maire & Weiller, *Saxifraga tridactylites* L., *Silene apetala* Willd., *Stipa capensis* Thunb., *Trachynia distachya* (L.) Link, *Trifolium campestre* Schreber, *T. angustifolium* L., *T. purpureum* Loisel., *T. scabrum* L., *T. tomentosum* L., *Valantia hispida* L., *Valerianella muricata* (Steven ex Bieb.) J.W. Loudon, *Vulpia ciliata* Dumort.

Les espèces sud-méditerranéennes et les sud-méditerranéen-saharo-arabiques sont les plus nombreuses et mettent en évidence le caractère très xérophile de cette végétation. Les espèces les plus fréquentes qui lui appartiennent sont les suivantes: *Aizoon hispanicum* L., *Allium erdelii* Zucc., *A. orientale* Boiss., *Anacyclus monanthos* (L.) Thell., *Anchusa hispida* Forssk., *Androcymbium rechingeri* Greuter, *Anthemis pseudocotula* Boiss., *Arnebia decumbens* (Vent.) Coss. & Kralik, *A. linearifolia* DC., *Asteriscus pygmaeus* (DC.) Coss. & Durieu, *Astragalus asterias* Stev. ex Ledeb., *A. hispidulus* DC., *A. peregrinus* Vahl, *A. sinaicus* Boiss., *Atractylis prolifera* Boiss., *Bellevalia sessiliflora* (Viv.) Kunth, *Brachyapium dichotomum* (L.) Maire, *Bromus chrysopogon* Viv., *B. madritensis* L. subsp. *delilei* (Boiss.) Maire & Weiller, *Bupleurum trichopodium* Boiss. & Spruner, *Centaurea contracta* Viv., *Crassula alata* (Viv.) Berger, *Crepis senecioides* Delile, *Crithopsis delileana* (Schultes) Roshev., *Cynosurus coloratus* Lehm. ex Steud., *Delphinium peregrinum* L. subsp. *nanum* (DC.) Graebner, *Desmazeria philistaea* (Boiss.) H. Scholz subsp. *rohlfiana* (Coss.) H. Scholz, *Diplotaxis simplex* (Viv.) Spreng., *Echium humile* Desf., *Elizaldia calycina* Roem. & Schult.) Maire, *Didesmus bipinnatus* (Desf.) DC., *Erucaria microcarpa* Boiss., *Filago contracta* (Boiss.) Chrtek & Holub, *Filago desertorum* Pomel, *Hedypnois coronopifolia* Ten., *Hippocrepis cyclocarpa* Murb., *Hymenocarpos nummularius* (DC.) G. Don, *Ifloga spicata* (Forssk.) Schultz Bip subsp. *spicata*, *Koelpinia linearis* Pallas, *Lappula spinocarpos* (Forssk.) Asch., *Launea nudicaulis* (L.) Hook. f., *Leontodon*

hispidulus (Delile) Boiss., *Linaria albifrons* (Sm.) Spreng., *L. haelava* (Forssk.) Delile, *Malcolmia torulosa* (Desf.) Boiss., *Malva aegyptia* L., *Matricaria aurea* (Loefl.) Sch. Bip., *Medicago laciniata* (L.) Mill., *Nasturtiopsis coronopifolia* (Desf.) Boiss., *Onobrychis crista-galli* (L.) Lam., *Paronychia arabica* (L.) DC. subsp. *longiseta* Batt., *Picris asplenioides* L., *Plantago albicans* L., *P. amplexicaulis* Cav., *P. ciliata* Desf., *P. crassifolia* Forssk., *P. crypsoides* Boiss., *P. notata* Lag., *P. ovata* Forssk., *P. phaeostoma* Boiss. & Heldr., *Reichardia tingitana* (L.) Roth, *Reseda decursiva* Forssk., *Rumex bucephalophorus* L. subsp. *aegaeus* Rech. f., *Salvia lanigera* Poir., *Schismus arabicus* Nees, *S. barbatus* (L.) Thell., *Scorzonera alexandrina* Boiss., *Silene setacea* Viv., *Sixalis arenaria* (Forssk.) Greuter & Burdet, *S. eremophila* (Boiss.) Greuter & Burdet, *Spergula flaccida* (Roseb.) Asch., *Trigonella maritima* Delile ex Poir., *Trisetaria macrochaeta* (Maire & Weiller) Maire, *Valantia columella* (Ehrenb. ex Boiss.) Baldacci, *Vulpia inops* (Delile) Hackel. Pour ce qui concerne les endémismes il est à remarquer qu'ils sont bien représentés par *Allium greuteri* Brullo & Pavone, *A. negrianum* Maire & Weiller, *A. ruhrmerianum* Asch. ex Durand & Barratte, *Anthemis cyrenaica* Coss., *A. glareosa* Durand & Barratte, *A. kruegeriana* Pamp., *A. pichii* Pamp., *A. scaettae* Pamp., *A. taubertii* Dur. & Barr., *Astragalus taubertianus* Asch. & Barbey, *Bellevalia cyrenaica* Maire & Weiller, *Crepis filiformis* Viv., *C. nigricans* Viv., *Crocus boulosii* Greuter, *Herniaria glabra* L. subsp. *cyrenaica* (Pamp.) Brullo & Furnari, *Leontodon simplex* (Viv.) Widder, *Medicago cyrenaica* Maire & Weiller, *Nigella taubertii* Brand., *Nonea vivianii* A. DC., *Ornithogalum libycum* Bég. & Vacc., *Parentucellia floribunda* Viv., *Picris cyrenaica* (Pamp.) Lack, *P. mauginiana* Pamp., *Plantago cyrenaica* Durand & Barratte, *Poa vaginata* Pamp., *Ranunculus bullatus* L. subsp. *cyrenaicus* (Pamp.) Maire, *Romulea bulbocodium* (L.) Seb. & Mauri subsp. *apollinis* Maire et subsp. *vaccarii* Bég., *R. cyrenaica* Bég., *Scilla cyrenaica* (Pamp.) Bartolo, Brullo, Pavone & Terrasi, *Sedum barcense* Maire & Weiller, *S. bracteatum* Viv., *Silene articulata* Viv., *Sixalis libyca* (Alavi) Greuter & Burdet, *Trifolium cyrenaicum* (Pamp.) Maire & Weiller, *Valerianella petrovichii* Asch.

Un autre type de végétation très intéressant et très rare est celui hygrophile lié aux pozzines et marécages. Dans ces milieux sont localisées plusieurs espèces particulières et appartenant surtout à l'élément euro-méditerranéen, telles que *Carex distans* L., *Coronopus squamatus* (Forssk.) Asch., *Cyperus fuscus* L., *Damasonium alisma* Mill., *Festuca arundinacea* Schreber, *Juncus capitatus* Weigel, *J. pygmaeus* L. C. M. Richard, *Myosurus sessilis* S. Watson, *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Ranunculus trichophyllus* Chaix, *Schoenoplectus tabaernemontani* (Gmelin) Palla, *Sparganium erectum* L. subsp. *neglectum* (Beeby) Schinz & Thell., *Trifolium micranthum* Viv., etc., et à celui méditerranéen comme *Antinoria insularis* Parl., *Carex hispida* Willd., *Crassula vaillantii* (Willd.) Roth, *Elatine macropoda* Guss., *Euphorbia chamaesyce* L., *Gaudinia fragilis* (L.) Beauv., *Heliotropium supinum* L., *Holoschoenus australis* (L.) Rchb., *Hordeum hystrix* Roth, *Isöetes velata* A. Braun, *Juncus hybridus* Brot., *Lotus angustissimus* L., *L. conibricensis* Brot., *Lythrum borysthenticum* (Schränk) Litv., *L. tribracteatum* Salzm. ex Spreng., *Mentha pulegium* L., *Poa infirma* Kunth, *Polypogon subspathaceus* Req., *P. viridis* (Gouan) Breistr., *Ranunculus saniculifolius* Viv., *Romulea ramiflora* Ten., *Teucrium campanulatum* L., *Verbena supina* L.

Elles sont aussi bien représentées les espèces cosmopolites, comme *Apium nodiflorum* (L.) Lag., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla, *Eleocharis palustris* (L.) Roem. & Schult.,

Isolepis cernua (Vahl) Roem. & Schult., *Juncus ambiguus* Guss., *J. bufonius* L., *Lemna gibba* L., *L. minor* L., *Lythrum hyssopifolium* L., *Nasturtium officinale* R. Br., *Paspalum distichum* L., *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Potamogeton natans* L., *P. pectinatus* L., *Ruppia maritima* L., *Schoenoplectus lacustris* (L.) Palla, *S. litoralis* (Schr.) Palla, *Veronica anagallis-aquatica* L., *Zannichellia palustris* L. subsp. *pedicellata* (Wahlenb. & Rosén) Hegi.

Il faut enfin citer la végétation nitrophile qui est très répandue et très riche floristiquement. Il est possible de distinguer les groupements commensaux des champs de blé et les groupements rudéraux. Les premiers sont caractérisés par des espèces appartenant à l'élément méditerranéen irano-touranien (*Adonis dentata* Delile, *A. microcarpa* DC., *Allium nigrum* L., *Anchusa italica* Retz., *Asperula arvensis* L., *Avena barbata* Pott. ex Link, *A. sterilis* L., *A. ventricosa* Balansa ex Coss., *A. wiestii* Steud., *Bifora testiculata* (L.) Roth, *Coronilla scorpioides* (L.) Koch, *Didesmus aegyptius* (L.) Desv., *Filago pyramidata* L., *Geranium tuberosum* L., *Gladiolus italicus* Mill., *Glaucium corniculatum* (L.) J. H. Rud., *Hypocoum pendulum* L., *Lathyrus cicera* L., *Leontice leontopetalum* L., *Linaria micrantha* (Cav.) Hoffm. & Link, *Lithospermum arvense* L., *Lolium rigidum* Gaudin, *Neslia apiculata* Fischer, Mey. & Avé-Lall., *Papaver hybridum* L., *Phalaris brachystachys* Link, *P. paradoxa* L., *Ranunculus arvensis* L., *Rapistrum rugosum* L. subsp. *orientale* (L.) Arcangeli, *Rhagadiolus stellatus* (L.) Gaertn., *Roemeria hybrida* (L.) DC., *R. tenuifolia* Pamp., *Sanguisorba verrucosa* (Ehrenb.) A. Braun, *Scandix pecten-veneris* L., *Silene behen* L., *S. longipetala* Vent., *S. rubella* L., *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Sinapis alba* L., *S. arvensis* L., *Sisymbrium runcinatum* Lag. ex DC., *Torilis leptophylla* (L.) Rchb. f., *Tragopogon hybridus* L., *Vaccaria pyramidata* Medic.), sud méditerranéen irano-touranien (*Achillea santolina* L., *Allium scubertii* Zucc., *Bellevalia mauritanica* Pomel, *Bupleurum heterophyllum* Link, *Convolvulus humilis* Jacq., *Fumaria bracteosa* Pomel, *Vicia monantha* Retz.) et euro-méditerranéen (*Bunium incrassatum* (Boiss.) Amo, *Galium tricornutum* Dandy, *Legousia hybrida* (L.) Delarbre, *Papaver dubium* P. rhoeas L., *Ridolphia segetum* Moris, *Torilis nodosa* (L.) Gaertn., *Vicia sativa* L., *V. villosa* Roth); par contre les espèces endémiques (*Astragalus cyrenaicus* Coss., *Crepis libyca* (Pamp.) Babcock ex Shabet, *Diplotaxis cyrenaica* (Durand & Barratte) Maire & Weiller, *Nepeta cyrenaica* Quézel & Zaffran) sont rares.

Dans la végétation rudérale se retrouvent plusieurs taxon endémiques taxonomiquement très significatifs, tels que *Carthamus divaricatus* Bég. & Vacc., *Centaurea alexandrina* Delile, *Echium scaettae* Pamp., *Lavatera bryoniifolia* Mill., *Onopordum cyrenaicum* Maire & Weiller, *Poa pentapolitana* H. Scholz, *Senecio trilobus* L., *Sinapis pubescens* L. var. *cyrenaica* Coss. & Daveau, *Volutaria crupinoides* (Desf.) Maire var. *libyca* (Viv.) Maire & Weiller. Les espèces méditerranéennes (*Carduus acicularis* Bertol., *C. argentatus* L., *Centaurea melitensis* L., *Chrysanthemum coronarium* L., *Dittrichia viscosa* (L.) Greuter, *Echium plantagineum* L., *Geranium molle* L., *Lavatera cretica* L., *Oryzopsis miliacea* (L.) Benth. & Hook. f. ex Asherson & Schweinf., *Scolymus grandiflorus* Desf., *Tyrimnus leucographus* (L.) Cass.) et euro-méditerranéennes (*Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers., *Carduus pycnocephalus* L., *C. tenuiflorus* Curtis, *Carlina lanata* L., *Chenopodium murale* L., *Erodium cicutarium* L'Hér., *Malva sylvestris* L., *Smyrniolum olusatrum* L., *Urtica pilulifera* L.) sont ici bien représentées. Plusieurs espèces cosmopolites sont aussi présentes, comme *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medicus, *C. rubella* Reut., *Chenopodium*

album L., *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa colonum* (L.) Link, *Euphorbia helioscopia* L., *Poa annua* L., *Setaria adhaerens* (Forssk.) Chiov., *S. pumila* (Poir.) Schultes, *S. viridis* (L.) Beauv., *Sonchus asper* (L.) Hill, *S. oleraceus* L., *Sorghum halepense* (L.) Pers., *Urtica urens* L., *Xanthium spinosum* L. Enfin on trouve plusieurs espèces méditerranéen-irano-touraniennes et méditerranéen saharo-arabiques, tels que *Aegilops geniculata* Roth, *Ammi majus* L., *Astragalus hamosus* L., *Bromus madritensis* L., *B. scoparius* L., *Carduus australis* L. f., *C. getulus* Pomel, *Hedypnois cretica* (L.) Dum., *Helminthotheca echioides* (L.) Lack, *Hirschfeldia incana* (L.) Lagrèze-Fossat, *Hordeum glaucum* Steud., *H. leporinum* Link, *Hypericum triquetrifolium* Turra, *Lolium rigidum* Gaudin, *Lophochloa cristata* (L.) Hyl., *Malva nicaeensis* All., *M. parviflora* L., *Marrubium vulgare* L., *Medicago polymorpha* L., *Notobasis syriaca* (L.) Cass., *Onopordum espinæ* Coss. ex Bonnet, *Parietaria judaica* L., *Plantago lagopus* L., *Salvia spinosa* L., *Sisymbrium erysimoides* Desf., *S. irio* L., *S. orientale* L., *Stipa capensis* Thunb., *Urospermum picroides* (L.) Scop. ex F. W. Schmidt.

Conclusion

Ainsi que nous venons de le voir, la Cyrénaïque septentrionale est actuellement colonisée par une flore très riche d'éléments méditerranéens et endémiques, mais aussi par de nombreuses espèces de souches irano-touraniennes et saharo-arabiques. Ceci s'explique par sa configuration géographique en tant que elle est une région montagneuse qui s'étend au nord dans la Méditerranée alors qu'au sud elle est jointe au Désert Libyen.

La présence de nombreux taxon paléoendémiques, localisés surtout dans les parois rocheuses et aussi bien dans les milieux forestiers que dans les garrigues, permet d'affirmer que ces territoires n'ont jamais été intéressés par les glaciations durant le Quaternaire.

Le contre-coup de ces glaciations s'est soldé en Cyrénaïque par des manifestations pluvieuses très intenses et qui se sont répétées plusieurs fois. Le résultat de ces phénomènes a été la formation de vallées profondes due à l'érosion fluviale.

La présence d'un riche contingent d'espèces méditerranéennes orientales, absentes dans le reste de l'Afrique du Nord, est une confirmation de l'existence de liens paléogéographiques entre la Cyrénaïque et les territoires Egéens, surtout avec la Crète.

En outre la présence d'espèces endémiques dans la flore nitrophile et thérophytique localisées essentiellement dans le Djebel-el-Akhdar, est significative du point de vue phytogéographique. En fait cela met en évidence l'ancien isolement géographique de ce territoire qui a favorisé les processus de spéciation aussi bien dans les plantes liées à des milieux instables dynamiquement.

Références bibliographiques

- Ali, S. I. & Jafri, S. M. H. 1976-77: Flora of Libya. — Tripoli.
 Bartolo, G., Brullo, S., Guglielmo, A. & Scalia, C. 1977: Considerazioni fitogeografiche sugli endemismi della Cirenaica settentrionale. — Arch. Bot. Biogeogr. Ital. **53(3-4)**: 131-154.
 —, —, Pavone, P. & Terrasi M. C. 1984: Cytotaxonomical notes on some *Liliaceae* of N Cyrenaica. — Webbia **38**: 601-622.

- Brullo, S. 1978: Il genere *Limonium* Miller in Cirenaica. — *Webbia* **33**: 137-158.
- 1979 a: *Asperula tragacanthoides* Brullo, sp. nov., from Libya. — *Bot. Not.* **132**: 291-293.
- 1979 b: Taxonomic and nomenclatural notes on the genera *Jasonia* Cass. and *Chiliadenus* Cass. (*Compositae*). — *Webbia* **34** (1): 289-308.
- 1980: La vegetazione infestante messicola della Cirenaica settentrionale. - *Not. Fitosoc.* **15**: 171-188.
- 1984: Taxonomic consideration on the genus *Darniella* (*Chenopodiaceae*). - *Webbia* **38**: 301-328.
- 1985: L'ordre *Brometalia rubenti-tectori* en Cyrenaïque septentrionale. — *Coll. Phytosoc.* **12**: 269-281.
- & Furnari, F. 1979 a: Taxonomic and nomenclatural notes on the flora of Cyrenaica. — *Webbia* **34** (1): 155-174.
- & — 1979 b: Researches on the genus *Amaracus* Gled. (*Labiatae*) in Cyrenaica. — *Webbia* **34**(1): 439-449.
- & — 1979 c: *Euhesperida linearifolia* gen. et sp. nov. of *Labiatae* of Cyrenaica. — *Webbia* **34** (1): 433-437.
- & — 1981: Phytogeographical considerations on the coastal vegetation of Cyrenaica. — *Anales Jard. Bot. Madrid* **37** (2): 765-772.
- & — 1988: La vegetazione costiera della Cirenaica. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **21**(334): 37-117.
- & — 1996: La vegetazione del Gebel el-Akhdar (Cirenaica settentrionale). — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **27**(347): 197-412.
- & Pavone, P. 1983: *Allium greuteri* sp. nov. (*Liliaceae*) from Cyrenaica and its relationships with the *Allium cupani* group. — *Willdenowia* **13**: 115-122.
- Durand, E. & Barratte, G. 1910: *Florae libycae prodromus*. — Genève.
- El Gadi, A. A. 1988-90: *Flora of Libya*. Vol. 145-150. — Tripoli.
- Guglielmo, A. 1983: Check-list of North Cyrenaica Flora. 1st contribution: *Asteraceae*. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **16**(321): 47-69.
- 1984: Check-list of North Cyrenaica Flora. 2nd contribution: *Brassicaceae*. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **17**(324): 559-570.
- & Scalia, C. 1984: Check-list of North Cyrenaica Flora. 3rd contribution: *Monocotyledones* (except *Poaceae*). — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **17**(324): 571-570.
- & — 1985: Check-list of North Cyrenaica Flora. 4th contribution: *Poaceae*. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **18**(325): 225-246.
- & — 1986: Check-list of North Cyrenaica Flora. 5th contribution: from *Crassulaceae* to *Fabaceae*. — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **19**(327): 153-176.
- & — 1988: Check-list of North Cyrenaica Flora. 6th contribution: *Sympetalae* (except *Asteraceae*). — *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.* **21**(333): 397-424.
- Jafri, S. M. H. & El-Gadi, A. 1977-86: *Flora of Libya*. Vol. 25-144. — Tripoli.
- Keith, H. G. 1965: A preliminary check-list of Libyan flora. — Tripoli.
- Pampanini, R. 1931: *Prodromo della flora cirenaica*. — Forlì.
- Viviani, D. 1824: *Florae libycae specimen*. — Genuae.

Adresse des auteurs:

Salvatore Brullo & Anna Guglielmo: Dipartimento di Botanica, Università di Catania, via A. Longo 19 — I-95125 Catania, Italie