

**Bassins versants de l'Oued Laou et de l'Oued Tahaddart**

*Etude écologique*

Durant ce dernier semestre, le travail a eu pour but de compléter la base de données déjà acquise (premier rapport), en se focalisant cette fois-ci sur l'étude de la diversité, productivité (aire basale) et structure démographique (distribution des individus par classes diamétriques) des formations arborées dans les bassins versants de l'Oued Laou et Oued Tahaddart).

## **1. Matériel et Méthodes**

Pour chaque relevé, on a mesuré le recouvrement de toutes les espèces au niveau de la strate arborescente sur une ligne de 100 m (Canfield, 1941). La densité absolue, qui illustre le nombre total d'individus des différentes espèces arborées par formation, a été mesurée par la méthode de distances inter-individuelles (plus proche voisin) (Cottam & Curtis, 1956). On a mesuré également le DBH (*diameter breast high*) d'un échantillon d'arbre de chaque formation. La limite inférieure des diamètres des individus a été portée à 7 cm. La distribution des individus par classes de diamètre a été effectuée afin d'étudier la structure démographique des espèces ; les arbres inventoriés ont été regroupés par classes allant de 1 à 11 : la classe 1 correspond aux diamètres de 7 à 15 cm, la classe 2 correspond aux diamètres de 16 à 25 cm, et ainsi de suite, alors que la classe 11 regroupe l'ensemble des arbres de plus de 105 cm.

## 2. Résultats préliminaires

### *Bassin versant de L'Oued Laou*

#### Diversité et Structure de la strate arborescente

On a réalisé 23 relevés de végétation des forêts sur substrats gréseuses du bassin versant supérieure de l'Oued Laou. On a distingué 7 types de forêts, suivant l'espèce dominante (voir tableau I).

**Tableau I :** Espèces arborées dominantes dans les forêts du bassin supérieur de l'Oued Laou, l'abréviation utilisée pour nommer les types de forêts, et le nombre des relevés réalisés.

Espèce dominante	Abréviation	Nombre de relevés
<b>Autochtone</b>		
<i>Cedrus atlantica</i>	Ca	2
<i>Pinus pinaster</i> Subsp. <i>Hamiltonii</i>		
<i>Var. maghrebiana</i>	Pa	2
<i>Quercus canariensis</i>	Qc	6
<i>Quercus pyrenaica</i>	Qp	3
<i>Quercus suber</i>	Qs	8
<b>Reboisée</b>		
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i>	Pp	1
<i>Pinus halepensis</i>	Ph	1

Ces formations sont très riches et très diversifiées au niveau de la strate arborée. La diversité et structure varient suivant le type de formation étudiée et son état de conservation. Les résultats ont montré que la richesse spécifique varie de 1 à 4 espèces, et que 17 formations étudiées (soit 74 % des relevés) comprennent une strate arborée avec pas moins de 2 espèces. Concernant la structure (densité et aire basale), les valeurs s'échelonnent dans une gamme très étendue allant de 14 à 2165 arbres à l'hectare pour la densité et de 8,1 à 165,19 m<sup>2</sup>/ha pour l'aire basale (Tableau II).

**Tableau II :** Types de forêts échantillonnées, et les valeurs de la richesse en espèces, de densité, du recouvrement et de l'aire basale des espèces de la strate arborée.

Types de forêts	Richesse spécifique	Densité (arbres/Ha)	Recouvrement (m)	Aire basale (m <sup>2</sup> /ha)
Ca1	2	610	27,1	8,53
Qs2	1	175	42,9	10,58
Ph3	1	166	55,5	8,1
Pa4	3	2128	102,6	165,19
Qp5	4	2165	84,3	39,08
Qp6	4	965	98,5	81,47
Qs7	3	661	72,1	33,86
Pp8	1	1089	62	49,39
Ca9	3	465	112,9	50,51
Qc10	3	1626	87,4	51,46
Qc11	4	755	99,4	35,01
Qc12	1	14	27,2	14,67
Qs13	3	1515	75	51,56
Qc14	2	111	83,6	57,89
Qs15	2	416	28,4	10,59
Qc16	1	264	87,4	42,01
Qs17	3	831	86,6	46,1
Qp18	2	977	95,7	54,82
Qs19	2	463	30,9	29,25
Qc20	3	619	68,5	52,65
Qs21	1	1021	68,5	137,58
Qs22	2	1126	58,9	45,55
Pa23	2	503	100	97,99

Au total on a recensé 8 espèces arborées (6 espèces autochtones et 2 reboisées). Les espèces les plus fréquentes sont : *Quercus suber* (recensé dans 14 relevés, avec un recouvrement moyen de 29,3 m), *Quercus canariensis* (12 relevés ; 31,58 m) et *Quercus pyrenaica* (11 relevés ; 31,85 m.). D'autres sont plus abondantes localement et moins fréquentes, c'est le cas de *Pinus pinaster* subsp. *hamiltonii* (2 relevés ; 86,95 m.) et *Cedrus atlantica* (3 relevés ; 35,77 m.) (Tableau III).

**Tableau III** : Liste des espèces arborées, leurs fréquences absolues (nombre de relevés), et leurs recouvrements moyens dans le Bassin de l'Oued Laou.

Espèces	Fréquence	Recouvrement moyen (m)
<b>Autochtones</b>		
1 <i>Arbutus unedo</i>	8	8,41
2 <i>Cedrus atlantica</i>	3	35,76
3 <i>Quercus canariensis</i>	12	31,58
4 <i>Quercus pyrenaica</i>	11	31,85
5 <i>Quercus suber</i>	14	29,3
6 <i>Pinus pinaster subsp. Hamiltoni var. maghrebiana</i>	2	86,95
<b>Reboisées</b>		
1 <i>Pinus pinaster subsp. atlantica</i>	1	62
2 <i>Pinus halepensis</i>	1	55,5

## Structure diamétrique des espèces arborées

### *Quercus suber*

La Figure 1A montre une tendance à la baisse de la régénération des subéraies dans le bassin versant de Oued Laou. Ces formations sont caractérisées par une faible proportion d'individus de la classe de 7 à 15 cm et un maximum d'individus dans la classe intermédiaire (16-25 cm). Il s'agit donc des forêts constituées d'arbres de petites dimensions.

### *Quercus canariensis*

La répartition par classe de diamètre des individus de *Quercus canariensis* a montré une meilleure représentation d'individus de la classe 7 - 15 cm (Figure 1B). Cependant, il existe quelques formations constituées d'arbres remarquables par leurs formes, leurs âges et leurs tailles (avec des diamètres supérieures à 100 cm.), là où il est urgent d'agir en matière de conservation.

### *Quercus pyrenaica*

La figure 1C a montré une distribution diamétrique des individus de *Quercus pyrenaica*, similaire à celle de la figure 1A. Mais sans différence significative entre la valeur de la classe 7-15 cm (49 individus) et celle de la classe 16–25 cm (54 individus).

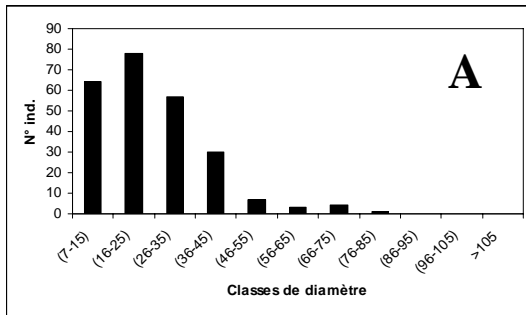
### ***Cedrus atlantica***

Le cèdre montre une très forte capacité de régénération dans la montagne de Bouhachem. Près de 50% des individus mesurés appartiennent à la classe 7 -15 cm. La proportion des arbres diminue progressivement dans les classes suivantes pour arriver à la valeur 0 dans la classe 56-65 cm (Figure 1D). Probablement, le cèdre a commencé une nouvelle phase de régénération, après une phase de coupe excessive de bois par le protectorat espagnol dans les années quarante du siècle passé. La coupe sélective préfère des arbres ayant une taille minimale de 60 cm de diamètre. Le cèdre est une espèce à croissance très lente et demande environ 80-90 ans pour atteindre cette taille (Ceballos & Ruiz de la Torre, 1979).

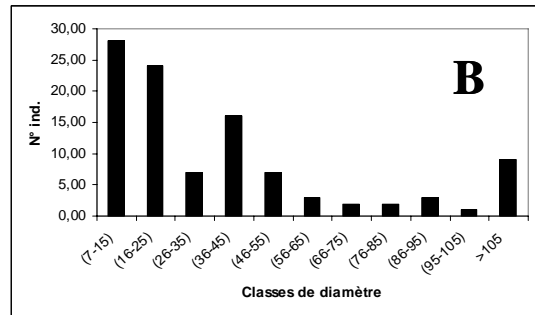
### ***Pinus pinaster var. maghrebiana***

Les forêts de *pinus pinaster var. maghrebiana* présentent une forte proportion d'individus dans les classes intermédiaires de diamètre (26-55 cm) (Figure 1E). Ce type de distribution suppose une phase intermédiaire dans un processus de vieillissement des forêts (Bernadzki et al., 1998). Cependant, il faut noter que même si cette formation se trouve actuellement en bon état de conservation, elle peut être menacée de disparition par manque de régénération.

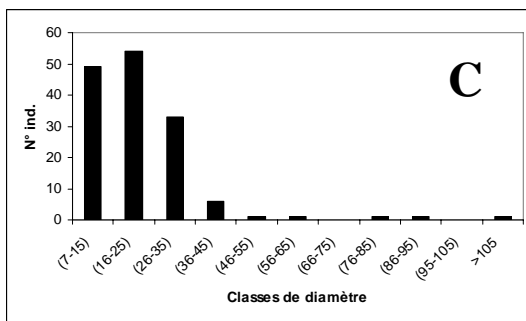
***Quercus suber* (244 individus)**



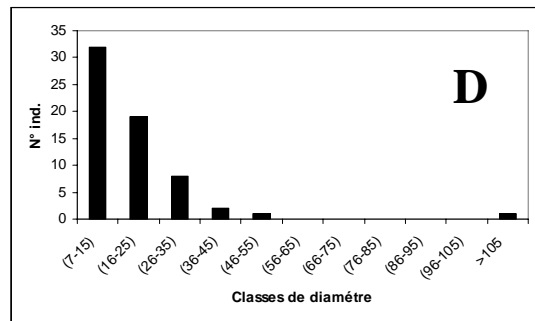
***Quercus canariensis* (102 individus)**



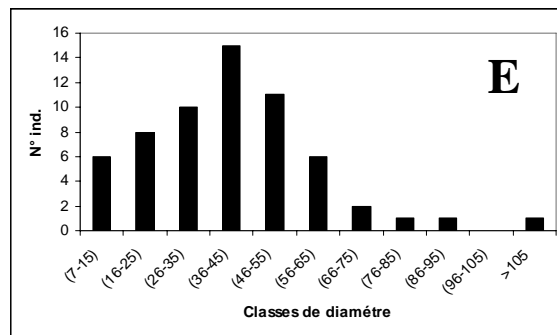
***Quercus pyrenaica* (147 individus)**



***Cedrus atlantica* (63 individus)**



***Pinus pinaster var. maghrebiana* (61 individus)**



**Figure 1.** Distribution diamétrique des espèces arborées du Bassin versant de L'Oued Laou

## Bassin versant de l'Oued Tahaddart

### Diversité et Structure de la strate arborescente

On a distingué 4 types de forêts suivant l'espèce dominante de la strate arborescente (voir tableau I) : 1) Les subéraies, dominées par *Quercus suber* (11 relevés) ; 2) les reboisements de *Pinus halepensis* (1 relevé) ; 3) les reboisements de *Pinus pinaster* (2 relevés) ; 4) les reboisements d'*Eucalyptus camaldulensis* (1 relevé).

**Tableau I** : Espèces arborées dominantes dans les forêts du bassin supérieur de l'Oued Tahaddart, l'abréviation utilisée pour nommer les types de forêts, et le nombre des relevés réalisés.

Espèce dominante	Abréviation	Nombre de relevés
<b>Autochtone</b>		
<i>Quercus suber</i>	Qs	11
<b>Reboisée</b>		
<i>Pinus pinaster</i> subsp. <i>atlantica</i>	Pp	2
<i>Pinus halepensis</i>	Ph	1
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Ec	1

Les formations du bassin versant supérieur de l'Oued Tahaddart sont moins riches et moins diversifiées au niveau de la strate arborée. En effet, la richesse spécifique par relevé ne dépasse pas 2 espèces. Il s'agit surtout de formations monospécifiques de chêne liège, de formations de chêne liège en mélange avec des pins et/ou eucalyptus ou de reboisements monospécifiques. Concernant la structure (densité et aire basale), les valeurs de densité varient entre 81 et 2066 arbres à l'hectare, avec un moyen de 852 arbres à l'hectare. Alors que les valeurs de l'aire basale varient entre 1,8 et 71,1 m<sup>2</sup>/ha, avec un moyen de 26,57 m<sup>2</sup>/ha, largement inférieure à la valeur obtenue au bassin versant supérieure de l'Oued Laou qui est de l'ordre de 51,04 m<sup>2</sup>/ha (Tableau II).



**Tableau II :** Types de forêts échantillonnées, et les valeurs de la richesse en espèces, de densité, du recouvrement et de l'aire basale des espèces de la strate arborée.

Types de forêts	Richesse spécifique	Densité (arbres/Ha)	Recouvrement (m)	Aire basale (m <sup>2</sup> /ha)
Qs1	2	1275,5	49,9	19,12
Qs2	2	274,12	56,8	14,04
Qs3	1	228,2	33,4	3,78
Qs4	1	1626,01	66,6	61,95
Qs5	1	267,02	10,4	4,07
Qs6	2	1858,73	102,5	35,08
Ph7	2	483,09	79,8	18,38
Pp8	1	512,03	39,8	23,9
Pp9	1	518,94	79,9	25,41
Qs10	1	1639,34	95,7	71,1
Qs11	1	1526,71	77,7	35,44
Qs12	2	2066,11	127,8	66,56
Qs13	1	173,61	8,3	11,56
Qs14	1	81,45	14,5	6,36
Ec15	1	248,81	58,9	1,81

On a recensé 6 espèces arborées (3 espèces autochtones et 3 espèces de reboisement). Le chêne liège est sans doute l'arbre le plus fréquent et le plus abondant dans la partie supérieure du bassin versant de l'Oued Tahaddart (recensé dans 12 relevés, avec un recouvrement moyen de 40,94 m). Les deux autres espèces naturelles (*Arbutus unedo* et *Quercus canariensis*), occupent des surfaces très exiguës dans des formations denses, localisées sur les versants frais et ombragés, peu touchées par les incendies, et colonisant des sols riches en nutriments (Tableau III). Ces deux espèces, peu fréquentes dans l'aire d'étude, ont fait l'objet d'un seul relevé, avec un recouvrement linéaire de 11,12 m pour *Quercus canariensis* et 96,6 m pour *Arbutus unedo*.

**Tableau III** : Liste des espèces arborées, leurs fréquences absolues (nombre de relevés), et leurs recouvrements moyens dans le Bassin de l'Oued Laou.

Espèces	Fréquence	Recouvrement moyen (m)
<b>Autochtones</b>		
1 <i>Arbutus unedo</i>	1	96,6
2 <i>Quercus suber</i>	12	40,94
3 <i>Quercus canariensis</i>	1	11,1
<b>Reboisées</b>		
1 <i>Pinus pinaster subsp. atlantica</i>	2	59,85
2 <i>Pinus halepensis</i>	2	41,47
3 <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	1	46,4

## Structure diamétrique des arbres autochtones

### *Quercus suber*

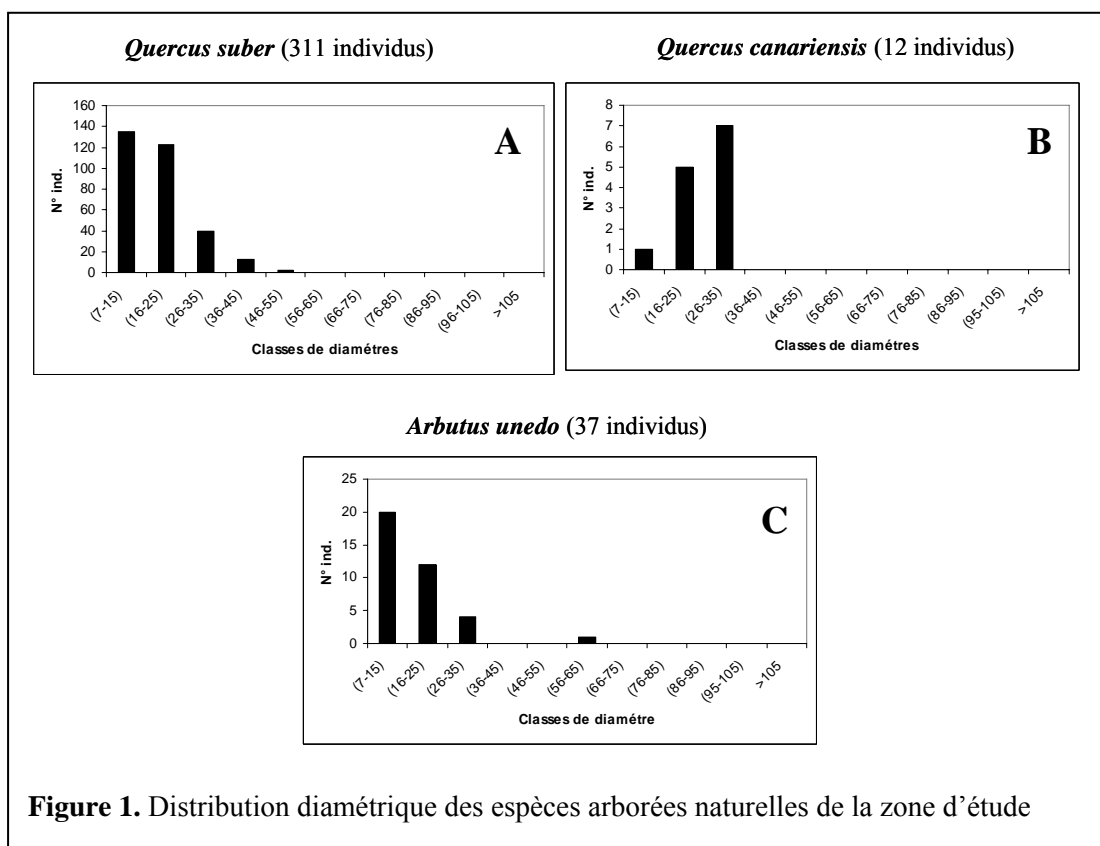
Le nombre total d'individus mesurés dans les formations étudiées est de 311 individus. Elles comptent un grand nombre d'individus (plus de 79%) de taille inférieurs à 25 cm, dont une forte proportion (plus de 50%) appartient à la classe de diamètre de 7 à 15 cm (Figure 1). Il s'agit donc des forêts constituées d'arbres de petites dimensions. Cette distribution donne l'impression qu'il s'agit de subéraies en bon état de régénération naturelle issues de germination. Cependant, nos observations sur le terrain mettent en évidence qu'il s'agit plutôt de régénération issue de rejet de souches dans des formations ayant souffert d'incendie ou de coupe excessive du bois.

### *Quercus canariensis*

C'est une espèce très rare dans le bassin versant de l'Oued Tahaddart, rencontré dans la zone appelée « Haout Ben Mediar », sur le versant nord. La distribution en classes de diamètre de 12 individus est exposée à la figure 1B.

### *Arbutus unedo*

Il s'agit d'une espèce, normalement arbustive dans le bassin versant de Oued Tahaddart, mais qui dans certains milieux conservés arrivent à avoir une taille d'arbre (Figure 1C)



**Figure 1.** Distribution diamétrique des espèces arborées naturelles de la zone d'étude

## Références

- Canfield, R. 1941.** Application of the line interception method in sampling range vegetation. *J. Forestry* **39**, 338-394.
- Ceballos, L. & Ruiz de la Torre, J. 1979.** *Árboles y arbustos de la España peninsular*. E.T.S.I.M. Madrid.
- Cottam, G. & Curtis, J.T. 1956.** The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology* **37**, 451-460.

## LISTE COMPLETE DES ESPECES VEGETALES

### Remarques :

- Les taxons précédés d'un astérisque sont ceux indiqués par Raynaud & Sauvage, ibid. que nous n'avons pas ou récoltés dans nos deux missions.
- (nv) : Taxons indiqués par différents auteurs, surtout espagnols, non revus depuis

### Acanthaceae

*Acanthis mollis* L.

### Aceraceae

*Acer opalus* Mill. subsp. *granatense* (Boissier)  
Font Quer & Rothm.

### Adiantaceae

*Adiantum capillus-veneris* L.

### Alliaceae

\**Allium messaessylum* Batt. & Trabut (nv)  
*Allium pallens* L. subsp. *pallens*  
\**Allium paniculatum* L.  
*Allium triquetrum* L.

### Amaryllidaceae

\**Narcissus bulbocodium* L.  
\**Sterbergia colchiciflora* Waldst. & Kit.

### Anacardiaceae

*Pistacia lentiscus* L.  
*Pistacia terebinthus* L.

### Anthericaceae

*Anthericum algeriense* (Boiss. & Reuter) Skalicky

### Aphyllanthaceae

*Aphyllanthes monspeliensis* L.

### Apocynaceae

*Nerieum oleander* L.

### Aquifoliaceae

*Ilex aquifolium* L.

### Araliaceae

*Hedera maroccana* McAllister

### Arecaceae

*Chamaerops humilis* L.

### Aristolochiaceae

*Aristolochia baetica* L.

### Asparagaceae

*Asparagus acutifolius* L.

### Asphodelaceae

*Asphodelus cerasiferus* J. Gay

### Aspidiaceae

\**Polystichum aculeatum* (L.) Roth  
*Polystichum setiferum* (Forsakal) Woyнар

### Aspleniaceae

*Asplenium adiantum-nigrum* L.  
*Asplenium ceterach* L.  
\**Asplenium hispanicum* (Cosson) Greuter & Burdet  
*Asplenium onopteris* L.  
*Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalvis*  
D.E. Meyer

### Asteraceae

\**Anacyclus clavatus* (Desf.) Pers.  
*Andryala integrifolia* L.  
*Anthemis pedunculata* Desf. var. *pedunculata*  
*Arctium minus* subsp. *atlanticum* (Pomel) Maire  
*Asteriscus spinosus* (L.) Schultz Bip.  
\**Bellis perennis* L.  
*Calendula eckerleinii* Ohle  
\**Calendula suffruticosa* Vahl subsp. *suffruticosa*  
*Carduncellus coeruleus* (L.) C. Presl  
*Carduus martinezii* Pau subsp. *martinezii*  
*Carduncellus pinnatus* (Desf.) DC.  
*Carlina atlantica* Pomel  
*Carlina corymbosa* L.  
\**Carthamus calvus* Boiss. & Reuter) Batt.  
*Catananche coerulea* L.  
\**Catananche montana* Cosson  
*Centaurea fragilis* Durieu  
*Centaurea incana* Desf. subsp. *pubescens* (Willd.)  
Maire  
*Centaurea melitensis* L.  
\**Centaurea monticola* Boiss. ex DC. subsp.  
*orthoacantha* (Pau & Font Quer) Ibn Tattou M.  
*Centaurea pullata* L.  
\**Centaurea sulphurea* Willd.  
*Centaurea xaverii* Garcia Jacs & Susanna  
\* *Chamaeleon macrophyllus* (Desf.) Petit  
(=*Atractylis macrophylla* Desf.)

*Cicerbita tenerrima* (Pourr.) Beauverd. (= *Lactuca tenerrima* Pourr.)  
 \**Cirsium* sp.  
 \**Crepis albida* Vill.  
*Crepis foetida* L. subsp. *vulgaris* (Bisch.) Babç.  
*Crepis hookeriana* Ball  
*Crepis pulchra* L.  
*Crupina crupinatum* (Moris) Vis.  
 \**Crupina vulgaris* Cass.  
 \**Cynara baetica* (Spreng.) Pau subsp. *maroccana* Wiklund  
*Dittrichia viscosa* (L.) W. Greuter  
*Eupatorium cannabinum* L.  
*Evacidium discolor* (DC.) Maire  
*Filago pyramidata* L.  
 \**Glebionis segetum* (L.) Fourr.  
*Helichrysum stoechas* (L.) DC. subsp. *rupestris* (Raf.) Maire  
 \**Hieracium castellanum* Boiss. & Reuter  
 \**Hieracium praecox* Schultz  
*Hieracium rupicolum* Fr. subsp. *riofrioi* (Pau & Font Quer) Maire  
 \**Hieracium cf. solidagineum* Fries subsp. *jahandiezii* Zahn  
*Hyoseris radiata* L.  
*Hypochoeris achyrophorus* L.  
*Hypochoeris laevigata* (L.) Ces., Pass. & Gibelli  
 \**Hypochoeris radicata* L. subsp. *heterocarpa* (Moris) Maire  
*Inula montana* L.  
*Jasonia glutinosa* (L.) DC.  
*Launaea resedifolia* (L.) Kuntze subsp. *resedifolia*  
*Lactuca viminea* (L.) J. Presl & C. Presl  
 \**Lapsana communis* L. subsp. *macrocarpa* (Coss.) Lindb.  
*Leontodon taraxacoides* (Vill.) Mérat  
*Leontodon tingitanus* (Boissier & Reuter) Ball  
*Mauranthemum paludosum* (Poir.) Vogt & Oberprieler  
*Mantiscalca salmantica* (L.) Briq. & Cavill.  
*Rhaponticum coniferum* (L.) Greuter (= *Leuzea conifera* (L.) DC.)  
*Logfia gallica* (L.) Cosson & Germ.  
*Logfia minima* (Sm.) Dumort  
 \**Micropus supinus* L.  
*Phagnalon saxatile* (L.) Guss.  
 \**Picnomom acarna* Cass.  
*Pseudophagnalon luteo-album* (L.) Hilliard & Burt  
 \**Ptilostemon pseudohispanicum* (L. Arènes) Raynaud & Sauvage (nv)  
*Ptilostemon rhiphaeum* (Pau & Font Quer) Greuter  
*Reichardia picroides* (L.) Roth  
*Rhagadiolus edulis* Gaertn.

\**Rhodanthemum arundanum* (Boiss.) Wilcox, Bremer & Humphries  
*Rhodanthemum laouense* Vogt  
*Santolina pectinata* Lag. (= *Santolina rosmarinifolia* L.)  
*Scorzonera angustifolia* L.  
*Scorzonera laciniata* L.  
*Scorzonera pygmaea* Sibth. & Smith  
 \**Senecio leucanthemifolius* Poiret  
*Solidago virgaurea* L.  
*Sonchus cf. oleraceus* L.  
*Sonchus pustulatus* Willk.  
*Staehilina dubia* L.  
*Taraxacum laevigatum* (Willd.) DC.  
 \**Tolpis barbata* (L.) Graetner  
 \**Tragopogon porrifolius* L.  
*Xeranthemum cylindraceum* Sibth. & Sm.  
*Xeranthemum inapertum* (L.) Mill.

### Athyriaceae

\**Cystopteris fragilis* (L.) Bernh.

### Berberidaceae

*Berberis hispanica* Boiss. & Reuter

### Boraginaceae

\**Anchusa italica* Retz  
 \**Buglossoides arvensis* (L.) I.M. Johnston subsp. *sibthorpiana* (Griseb.) R. Fernandes  
*Cynoglossum cheirifolium* L. subsp. *heterocarpum* (Kunze) Font Quer  
*Cynoglossum dioscoridis* Vill.  
 \**Echium hoffmannseggii* R. Lit.  
*Echium tuberculatum* Hoffmanns. & Link  
*Lithodora maroccana* I.M. Johnst.  
*Myosotis decumbens* Host. subsp. *rifana* (Maire) Greuter & Burdet  
*Onosma fastigiata* (Br.-Bl.) Lacaita subsp. *mauretanicum* Maire

### Brassicaceae

\**Alliaria petiolata* (Bieb.) Cavara & Grande  
*Alyssum alyssoides* (L.) L.  
 \**Alyssum granatense* Boiss. & Reuter  
*Alyssum serpyllifolium* Desf.  
*Alyssum simplex* Rudolphi  
*Alyssum spinosum* L.  
*Arabis alpina* L. subsp. *caucasiaca* (Willd.) Briq.  
 \**Arabis auriculata* Lam.  
 \**Arabis josiae* Jahandiez & Maire  
 \**Arabis parvula* Dufour  
*Arabis pubescens* (Desf.) Poiret subsp. *pubescens*  
*Arabis pubescens* (Desf.) Poiret subsp. *decumbens* Ball  
*Arabis verna* (L.) R. Br.

\**Barbarea intermedia* Bor.  
 \**Biscutella didyma* L.  
*Biscutella sempervirens* L. subsp. *sempervirens*  
 (= *Biscutella atlantica* (Maire) Greuter &  
 Burdet)  
*Brassica repanda* (Willd.) DC. subsp. *confusa*  
 (Emberger & Maire) Heywood  
*Cardamine hirsuta* L.  
*Crambe filiformis* Jacq.  
*Draba hispanica* Boiss. subsp. *hispanica*  
 \**Erysimum incanum* Kunze  
*Erysimum nervosum* Pomel  
 \**Hesperis laciniata* All.  
 \**Hornungia alpina* (L.) O. Appel subsp. *fontqueri*  
 (Sauvage) O. Appel  
*Iberis gros-miquelii* Pau & Font Quer  
 \**Iberis* cf. *contracta* Pers. subsp. *rifana*  
 (Emberger & Maire) Valdés  
 \**Jonopsidium prolongoi* (Boiss.) Batt.  
*Isatis djurdjurae* Cosson & Durieu  
*Lepidium hirtum* (L.) Sm. subsp. *dhayense*  
 (Munby) Thell.  
*Lobularia maritima* (L.) Desv.  
*Matthiola fruticulosa* (L.) Maire  
 \**Nasturtium officinale* R. Br.  
 \**Raffenaldia primuloides* Godr.  
 \**Sisymbrella aspera* (L.) Spach subsp. *boissieri*  
 (Coss.) Heywood  
*Succowia balearica* (L.) Medicus

### Buxaceae

*Buxus balearica* Lam.

### Campanulaceae

*Campanula afra* Cav.  
*Campanula erinus* L.  
*Campanula filicaulis* Durieu  
*Campanula lusitanica* Loefl.  
*Campanula mollis* L. subsp. *mollis*  
*Jasione montana* L. subsp. *corymbosa* (Poiret)  
 Greuter & Burdet  
 \**Campanula rapuncululus* L.  
*Campanula trachelium* L. subsp. *mauritanica*  
 (Pomel) Quézel  
*Legousia falcata* (Ten.) Janchen  
*Trachelium coeruleum* L. subsp. *Ceoruleum*

### Caprifoliaceae

*Lonicera arborea* Boiss.  
*Lonicera etrusca* G. Santi  
*Lonicera implexa* Aiton  
*Sambucus ebulus* L.  
*Viburnum tinus* L.

### Caryophyllaceae

\**Agrostemma githago* L.  
*Arenaria armerina* Bory  
*Arenaria grandiflora* L. subsp. *grandiflora*  
*Arenaria leptoclados* (Reichenb.) Guss.  
 \**Arenaria modesta* (L.) Duf.  
*Arenaria serpyllifolium* L.  
 \**Buffonia strohlii* Emberger & Maire  
*Cerastium atlanticum* Durieu subsp. *longipes*  
 (Batt.) Möschl.  
 \**Cerastium brachypetalum* Pers. subsp. *roeseri*  
 (Boiss. & Heldr.) Nyman  
 \**Cerastium diffusum* Pers.  
*Cerastium gibraltarium* Boissier  
 \**Dianthus cintanus* Boiss. & Reuter subsp.  
*jahandiezii* (Maire) Greuter & Burdet  
*Dianthus subcaulis* Vill. subsp. *brachyanthus*  
 (Boiss.) P. Fourn.  
*Dianthus sylvestris* Wulfen subsp. *longicaulis*  
 (Ten.) Greuter & Burdet  
 \**Herniaria permixta* Guss. RR  
*Minuartia hybrida* (Vill.) Siskin subsp. *hybrida*  
*Moehringia akchourii* sp. nov.  
*Moehringia glochidisperma* J.M. Montserrat  
 \**Moehringia trinervia* (L.) Clairv. Subsp.  
*pentandra* (Cav.) Nyman  
*Paronychia capitata* (L.) Lam. subsp. *capitata*  
 \**Paronychia chlorothyrsa* Murb.  
*Paronychia kapela* (Hacq.) A. Kermer  
*Paronychia polygonifolia* (Vill.) DC.  
*Petrorhagia illyrica* (Ard.) P.W. Ball & Heywood  
 subsp. *angustifolia* (Poiret) P.W. Ball &  
 Heywood  
*Petrorhagia nauteulii* (Burnet) P.W. Ball &  
 Heywood  
 \**Petrorhagia prolifera* (L.) P.W. Ball &  
 Heywood subsp. *prolifera*  
 \**Polycarpon tetraphyllum* L.  
 \**Sagina apetala* Ard.  
*Saponaria glutinosa* M.Bieb.  
*Saponaria sicula* Rafin.  
 \**Scleranthus polycarpus* L.  
*Silene abietum* Font Quer & Maire  
 \**Silene alba* (Mill.) Krausse  
*Silene andryalifolia* Pomel  
*Silene colorata* Poiret subsp. *colorata*  
*Silene cuatrecasasii* Pau & Font Quer  
*Silene* cf. *obtusifolia* Willd.  
*Silene patula* Desf. subsp. *patula*  
 \**Silene pomelii* Batt. subsp. *adusta* (Ball) Maire  
 \**Silene secundiflora* Otth.  
*Silene vulgaris* (Moench) Garcke  
 \**Stellaria pallida* (Dumort.) Piré  
*Telephium imperati* L.  
 \**Vaccaria hispanica* (Miller) Rauschert  
*Velezia rigida* L.

## Chenopodiaceae

*Polycnemum fontanesii* Dur. & Moq.

## Cistaceae

*Cistus albidus* L.

*Cistus crispus* L.

*Cistus monspeliensis* L.

\**Cistus pouzolzii* Delile

*Cistus salvifolius* L.

\**Fumana ericoides* (Cav.) Gand.

*Fumana laevipes* (L.) Spach

*Fumana laevis* (Cav.) Pau

*Halimium atriplicifolium* (Lam.) Spach subsp.

*macrocalycinum* (Pau) Burdet & Greuter

\**Helianthemum oelandicum* (L.) DC. subsp.

*canum* (L.) Bonnier

*Helianthemum cinereum* (Cav.) Pers.

*Helianthemum croceum* (Pers.) Desf.

*Helianthemum syriacum* (Jacq.) Dum.-Courset

\**Tuberaria guttata* (L.) Fourr.

## Convolvulaceae

\**Convolvulus arvensis* L.

*Convolvulus humilis* Jacq.

*Convolvulus mazicum* Emberger & Maire var.  
*mazicum*

*Convolvulus sabatius* Viv. subsp. *mauritanicus*  
(Boiss.) Murbeck

*Convolvulus siculus* L. subsp. *elongatus* Batt.

\**Convolvulus vidalii* Pau

## Coriariaceae

*Coriaria myrtifolia* L.

## Crassulaceae

*Mucizonia hispida* Battandier & Trabut subsp.  
*hispida*

*Sedum acre* L. subsp. *neglectum* (Ten.) Arcangeli

*Sedum album* L. subsp. *micranthum* (DC.) Syme

*Sedum amplexicaule* DC. subsp. *tenuifolium* (Sm.)  
Greuter

*Sedum dasyphyllum* L.

*Sedum forsterianum* Sm.

*Sedum gypsicola* Boissier & Reuter

*Sedum maireanum* Sennen

\**Sedum rubens* L.

*Sedum sediforme* (Jacq.) Pau

*Umbilicus gaditanus* Boiss.

*Umbilicus heylandianus* Webb & Berth.

*Umbilicus horizontalis* Webb & Berth.

## Cupressaceae

\**Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica*  
(Presl) Nym.

*Juniperus oxycedrus* L.

\**Juniperus phoenicea* L.

## Cuscutaceae

*Cuscuta approximata* Bab.

## Cynomoriaceae

*Cynomorium coccineum* L.

## Cyperaceae

*Bulboschoenus maritimus* (L.) Palla

\**Carex serotina* Mérat subsp. *serotina*

*Carex halleriana* Asso

\**Carex muricata* L. subsp. *lamprocarpa* Celak

*Carex cf. mairii* Cosson & Germ.

*Cyperus rotundus* L.

\**Eleocharis palustris* (L.) Roemer & Schultes

*Scirpoides holoschoenus* (L.) Soják

\**Scirpus cernuus* Vahl

## Dioscoraceae

*Tamus communis* L.

## Dipsacaceae

\**Cephalaria leucantha* (L.) Roemer & Schultes

\**Cephalaria mauritanica* Pomel subsp. *rifana*  
Maire

\**Dipsacus fullonum* L.

\**Lomelosia stellata* (L.) Rafin.

*Pseudoscabiosa grosii* (Font-Quer) Devesa (nv)

*Sisalix atropurpurea* (L.) Greuter & Burdet

*Sisalix semipapposa* (DC.) Greuter & Burdet

*Scabiosa columbaria* L.

\**Scabiosa turolensis* Pau subsp. *grosii* (Pau)  
Greuter & Burdet

*Scabiosa turolensis* Pau subsp. *weyleri* (Pau &  
Font Quer) Romo

## Ephedraceae

*Ephedra nebrodensis* Guss.

## Equisetaceae

*Equisetum ramosissimum* Desf.

## Ericaceae

*Arbutus unedo* L.

*Erica australis* L.

*Erica multiflora* L.

*Erica terminalis* Salisb.

## Euphorbiaceae

*Euphorbia characias* L.

*Euphorbia peplus* L.

*Euphorbia pinea* L. (= *E. segetalis* L. subsp. *pineae* (L.) Rouy)

\**Mercurialis reverchonii* Rouy

### Fagaceae

*Quercus coccifera* L.

*Quercus faginea* Lam.

*Quercus ilex* subsp. *rotundifolia* (Lam.) T. Morais

\**Quercus lusitanica* Lam.

\**Quercus maroccana* (Br.-Bl. & Maire) H. del Villar

### Gentianaceae

\**Blackstonia grandiflora* (Viv.) Pau

*Blackstonia perfoliata* (L.) Huds. subsp. *perfoliata*

*Centaurium erythraea* Raf. subsp. *suffruticosum* (Griseb.) Greuter

### Geraniaceae

*Erodium chium* (L.) Willd.

*Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit.

\**Geranium lanuginosum* Lam.

*Geranium lucidum* L.

*Geranium molle* L.

*Geranium robertianum* L.

\**Geranium rotundifolium* L.

### Globulariaceae

*Globularia alypum* L.

### Graminae

\**Achnatherum bromoides* (L.) P. Beauv. (= *Stipa bromoides* (L.) Dörf.)

*Aegilops geniculata* Roth

\**Aegilops neglecta* Req. ex Bertol.

\**Aegilops triuncialis* L.

\**Agrostis stolonifera* L.

\**Aira uniaristata* Lag. & Rodr.

*Alopecurus arundinacea* Poir.

*Ampelodesmos mauritanica* (Poir.) Dur. & Schinz

*Anthoxanthum odoratum* L.

\**Arrhenatherum album* (Vahl) W.D. Clayton

*Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. subsp. *baeticum* Romero Zarco

\**Arrhenatherum elatius* (L.) P. Beauv. subsp. *elatius*

\**Avena alba* Vahl

*Brachypodium distachyon* (L.) P. Beauv.

*Brachypodium phoenicoides* (L.) Roemer & Schult.

*Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv.

*Brachypodium sylvaticum* (Huds.) P. Beauv.

\**Briza maxima* L.

*Bromus benekenii* (Lange) Trinien

\**Bromus erectus* Huds. subsp. *microchaetus* (Font Quer) Maire & Weiller

\**Bromus erectus* Huds. subsp. *permixtus* Lindb.

*Bromus hordeaceus* L.

*Bromus intermedius* Guss.

*Bromus lanceolatus* Roth

*Bromus madritensis* L.

*Bromus rigidus* Roth

*Bromus rubens* L.

*Bromus squarrosus* L.

*Bromus sterilis* L.

*Bromus tectorum* L.

*Cynosurus echinatus* L.

*Cynosurus effusus* Link

*Dactylis glomerata* L.

*Desmazeria rigida* (L.) Tutin subsp. *rigida*

*Echinaria capitata* (L.) Desf.

*Elymus marginatus* (H. Lindb.) A. Löve

\**Festuca fontqueri* St Yves

\**Elymus panormitanus* (Parl.) Tzvelv

\**Festuca hystrix* Boiss.

\**Festuca plicata* Hackel

\**Festuca rifana* Lit.

\**Festuca nevadensis* (Hackel) Markgr.-Danenb.

\**Festuca rubra* L.

*Gastridium phleoides* (Ness & Meyer) Hubb.

*Gastridium ventricosum* (Gouan) Sch. & Thell.

\**Gaudinia fragilis* (L.) P. Beauv.

*Glyceria fluitans* (L.) R. Br.

\**Helictotrichon bromoides* (Gouan) C. E. Hubb.

\**Helictotrichon cincinnatum* (Ten.) Röser

*Helictotrichon* cf. *gervaisii* (Holüb) Röser subsp. *arundanum* (Romero Zarco) Röser

*Helictotrichon marginatum* (Lowe) Röser

\**Hordeum murinum* L. subsp. *leporinum* (Link) Asch. & Graebn.

*Hypparhenia hirta* (L.) Stapf.

*Koeleria crassipes* Lange (= *Koeleria caudata* (Link) Steud.)

\**Koeleria splendens* Presl

*Lagurus ovatus* L.

*Lolium multiflorum* Lam.

*Lolium perenne* L.

*Lolium rigidum* Gaudin

\**Lophochloa salzmannii* (Boissier & Reuter) H. Scholz

*Melica cupanii* Guss.

*Melica minuta* L.

\**Molinerilla minuta* (L.) Rouy

\**Narduroides salzmannii* (Boiss.) Rouy

*Phleum phleoides* (L.) H. Karst.

\**Phleum pratense* L.

*Piptatherum miliaceum* (L.) Cosson

*Piptatherum paradoxum* (L.) P. Beauv.

\**Poa annua* L.



*Poa bulbosa* L.  
 \**Poa flaccidula* Boiss. & Reuter  
*Poa ligulata* Boiss.  
 \**Poa trivialis*  
*Polypogon maritimus* Willd. subsp. *maritimus*  
*Polypogon viridis* (Gouan) Breiten  
*Puccinella iberica* (Wolley-Dod) Tzvelev  
*Rostaria cristata* (L.) Tzvelev  
 \**Sesleria argentea* (Savi) Savi  
 \**Stipa iberica* Martinovsky  
*Stipa tenacissima* L.  
*Trisetaria panicea* (Lam.) Paunero  
*Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv.  
 \**Vulpia bromoides* (L.) S.F. Gray  
 \**Vulpia geniculata* (L.) Link subsp. *breviglumis*  
 (Trab.) Murb.  
 \**Vulpia myuros* (L.) Gmel. subsp. *myuros*  
 \**Vulpia unilateralis* (L.) Stace

### Guttiferae

*Hypericum coadunatum* C. Sm.  
 \**Hypericum elongatum* Ledeb. subsp.  
*callithyrsum* (Cosson) N.K.B. Robson  
*Hypericum perforatum* L. subsp. *angustifolium*  
 (DC.) Fohlich  
*Hypericum pubescens* Boissier  
 \**Hypericum quadrangulum* L.

### Haloragacae

*Myriophyllum* cf. *spicatum* L.

### Hemionitidaceae

*Anogramma leptophylla* (L.) Link

### Hyacinthaceae

\**Muscari neglectum* Guss.  
 \**Ornithogalum algeriense* Jord. & Fourr. subsp.  
*atlanticum* Moret

### Iridaceae

\**Crocus nudiflorus* Sm.  
 \**Romulea* sp.

### Juncaceae

*Juncus* cf. *articulatus* L.  
 \**Juncus bufonius* L.  
 \**Juncus fontanesii* J. Gay subsp. *brachyanthus*  
 Trab.  
 \**Juncus inflexus* L.  
 \**Luzula forsteri* (Sm.) DC.

### Labiatae

*Ajuga iva* (L.) Schreber  
 \**Ballota hirsuta* Benth.  
 \**Lamium hybridum* Vill. (nv)

*Lamium flexuosum* Ten.  
*Lavandula dentata* L.  
*Lavandula steochas* L.  
 \**Marrubium fontianum* Maire (nv)  
*Marrubium heterocladum* Emberger & Maire var.  
*microdentum* Sauvage  
*Marrubium vulgare* L.  
*Mentha pulegium* L.  
*Mentha suaveolens* Ehrh.  
*Nepeta apulei* Ucria  
*Origanum compactum* Benth  
*Origanum grosii* Pau & Font Quer  
*Prasium majus* L.  
 \**Prunella laciniata* (L.) L.  
*Prunella vulgaris* L.  
*Rosmarinus officinalis* L.  
*Satureja alpina* (L.) Scheele subsp. *meridionalis*  
 (Nyman) Breuter & Burdet  
*Satureja baborensis* (Battandier) Briquet  
*Satureja barceloi* (Willk.) Pau  
*Satureja calamintha* (L.) Scheele  
*Satureja graeca* L.  
*Satureja vulgaris* (L.) Fritsch  
 \**Sideritis grandiflora* Salzm. (nv)  
*Sideritis hirsuta* L.  
*Sideritis incana* L.  
*Sideritis romana* L.  
*Stachys circinata* L'Hérit. subsp. *zaiana*  
 Emberger & Maire  
 \**Stachys germanica* L. subsp. *lusitanica*  
 (Hoffmanns. & Link) Cotinho  
*Stachys fontqueri* Pau  
*Thymus algeriensis* Boiss. & Reuter  
*Teucrium bracteatum* Desf.  
*Teucrium chamaedrys* L.  
*Teucrium embergeri* Sauvage & Vindt ex El  
 Oualidi  
*Teucrium fruticans* L.  
*Teucrium huotii* Emberger & Maire  
*Teucrium polium* L.

### Lauraceae

*Laurus nobilis* L.

### Leguminosae

*Adenocarpus decorticans* Boiss.  
*Anthyllis polycephala* Desf. (= *Anthyllis*  
*tejedensis* Boiss. subsp. *tejedensis*)  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *fatmae* Font Quer  
 \**Anthyllis vulneraria* L. subsp. *maura* (G. Beck)  
 Maire  
*Anthyllis vulneraria* L. subsp. *reuteri* Cullen  
*Argyrocytisus battandieri* (Maire) Raynaud  
 \**Astragalus armatus* Willd. subsp. *numidicus*  
 (Coss. & Durieu) Emberger & Maire

\**Astragalus glaucus* L. (nv)  
*Astragalus granatensis* Lam. subsp. *granatensis*  
*Astragalus incanus* L.  
*Astragalus pelecinus* (L.) Barneby  
*Astragalus stella* Gouan  
*Bituminaria bituminosa* (L.) C.H. Stirt  
*Calicotome infesta* (C. Presl) Guss. subsp.  
   *intermedia* (C. Presl) Greuter  
*Ceratonia siliqua* L.  
*Coronilla minima* L.  
 \**Coronilla scorpioides* (L.) Koch  
*Coronilla valentina* L.  
*Coronilla viminalis* Salisb.  
 \**Cytisus fontanesii* Ball (nv)  
 \**Cytisus grandiflorus* (Brot.) DC.  
*Dorycnium rectum* (L.) Ser.  
 \**Genista cephalantha* Spach  
 \**Genista hirsuta* Vahl subsp. *eriolada* (Spach) C.  
   Raynaud  
*Genista osmariensis* Cosson  
 \**Genista quadriflora* Munby  
 \**Genista tournefortii* Spach  
*Erinacea anthyllis* Link  
*Genista cephalantha* Spach subsp. *demnatensis*  
   (Cosson) Raynaud  
 \**Hippocrepis monticola* Lassen  
 \**Lathyrus clymenum* L.  
 \**Lathyrus nissolia* L.  
 \**Lotus longisiliquosus* R. de Roemer  
*Lotus corniculatus* L. subsp. *carpetanus* (Lacaita)  
   Rivas Martinez  
*Lotus corniculatus* L. subsp. *corniculatus*  
*Medicago lupulina* L.  
 \**Medicago minima* (L.) Bartal.  
*Medicago monspeliaca* (L.) Trautv.  
 \**Medicago orbicularis* (L.) Bartal.  
 \**Medicago polymorpha* L.  
 \**Medicago rigidula* (L.) All.  
*Medicago secundiflora* Durieu  
*Medicago suffruticosa* Ram.  
*Ononis aragonensis* Assa  
*Ononis cephalothes* Boissier  
*Ononis cristata* Miller  
*Ononis hispida* Desf. subsp. *arborescens* (Desf.)  
   Sirj.  
*Ononis hispida* Desf. subsp. *hispida*  
*Ononis minutissima* L.  
*Ononis natrix* L. subsp. *arganietorum* (Maire)  
   Sirj.  
*Ononis natrix* L. subsp. *natrix*  
*Ononis pusilla* L.  
 \**Ononis reuteri* Boiss.  
 \**Ononis thomsonii* Ball  
 \**Ononis viscosa* L. subsp. *foetida* (Schousb. ex  
   DC.) Sirj

\**Tetragonolobus conjugatus* (L.) Link subsp.  
   *requienii* (Mauri ex Sanguitti) Dominguez &  
   Galiano  
 \**Trifolium angustifolium* L.  
 \**Trifolium arvense* L.  
*Trifolium bocconeii* Savi  
 \**Trifolium campestre* Schreb.  
*Trifolium dubium* Sibth.  
 \**Trifolium fragiferum* L.  
 \**Trifolium gemellum* Pourret  
 \**Trifolium glomeratum* L.  
 \**Trifolium hirtum* All.  
 \**Trifolium humile* Ball  
*Trifolium hybridum* L. ? subsp. *elegans* (Savi)  
   Ascherson & Graebner  
*Trifolium ochroleucon* Huds.  
 \**Trifolium ornithopodioides* L.  
*Trifolium phleoides* Pourr. Ex Willd.  
 \**Trifolium pratense* L.  
 \**Trifolium repens* L.  
*Trifolium resupinatum* L.  
*Trifolium scabrum* L.  
*Trifolium stellatum* L.  
*Trifolium tomentosum* L.  
 \**Trigonella gladiata* Stev.  
*Ulex borgiae* Rivas Martinez  
*Vicia disperma* DC.  
 \**Vicia glauca* Presl  
 \**Vicia lathyroides* L.  
 \**Vicia lecomtei* Humbert & Maire subsp.  
   *embergeri* (Font Quer & Maire) Maire  
 \**Vicia lecomtei* Humbert & Maire subsp. *lecomtei*  
*Vicia onobrychoides* L.  
*Vicia sativa* L.  
*Vicia tenuifolia* Roth

#### **Lentibulariaceae**

*Pinguicula* cf. *vulgaris* L.

#### **Liliaceae**

*Fritillaria lusitanica* Wikström  
*Gagea granatelli* (Parl.) Parl. subsp. *maroccana*  
   Terracciano  
 \**Tulipa sylvestris* L. subsp. *australis* (Link)  
   Pamp.

#### **Linaceae**

\**Linum austriacum* L. subsp. *gomaricum* Font  
   Quer  
*Linum munbyanum* Boiss. & Reuter  
 \**Linum narbonense* L. var. *afrum* Pau  
*Linum strictum* L.  
 \**Linum tenue* Desf. subsp. *tenue*

#### **Loranthaceae**

*Viscum album* L.

### **Lythraceae**

*Lythrum hyssopifolia* L.

*Lythrum junceum* Banks & Sol.

### **Malvaceae**

*Althaea longiflora* Boiss. & Reuter

*Lavatera olbia* L.

*Malope malacoides* L. subsp. *stipulacea* (Cav.)  
Maire

\**Malva hispanica* L.

*Malva sylvestris* L.

\**Malva tournefortiana* L.

### **Moraceae**

*Ficus carica* L.

### **Oleaceae**

*Jasminum fruticans* L.

*Fraxinus angustifolia* ahl

*Phillyrea angustifolia* L.

### **Onagraceae**

*Epilobium parviflorum* Schreb.

\**Epilobium tatragonum* L.

### **Orchidaceae**

\**Anacamptis pyramidalis* (L.) L.C. Richard

\**Cephalanthera rubra* (L.) Rich.

\**Dactylorhiza maculata* (L.) Soó

\**Dactylorhiza marusia* (Emberger & Maire) Soó

*Epipactis tremolsii* Pau (= *Epipactis helleborine*  
auct.)

### **Orobanchaceae**

*Orobanche crenata* Forssk.

*Orobanche picridis* F.W. Schultz

*Orobanche rapum-genistae* Thuill.

### **Oxalidaceae**

*Oxalis pes-caprae* L.

### **Paeoniaceae**

*Paeonia mascula* (L.) Miller subsp. *coriacea*  
(Boiss.) Malagarriga

### **Papaveraceae**

\**Fumaria macrosepala* Boiss. subsp. *obscura*  
Pugsley

\**Papaver argemone* L.

\**Papaver rupifragum* Boiss. & Reuter

*Rupicapnos africana* (Lam.) Pomel cf. subsp.  
*pomeliana* (Pugsley) Maire

### **Pinaceae**

*Abies maroccana* Trabut

*Cedrus atlantica* (Endl.) Carrière

*Pinus halepensis* Mill.

*Pinus nigra* Arnold subsp. *mauretanicus* (Maire &  
Peyer.) Raynaud & Sauvage

*Pinus pinaster* Aiton subsp. *hamiltonii* (Ten.)  
Huguet del Vilar

### **Plantaginaceae**

*Plantago cupanii* Guss.

*Plantago major* L. subsp. *intermedia* (Gilib.)  
Lange

*Plantago mauritanica* Boiss. & Reuter

### **Plumbaginaceae**

\**Armeria filicaulis* (Boiss.) Boiss.

### **Polygalaceae**

*Polygala boissieri* Cosson

*Polygala saxatilis* Desf.

\**Polygala webbiana* Cosson

### **Polygonaceae**

*Polygonum rhizoxylon* Pau & Font Quer

*Rumex bucephalophorus* L. subsp. *aegus*  
Reichenb. f.

*Rumex bucephalophorus* L. subsp.  
*bucephalophorus*

*Rumex conglomeratus* Murray

\**Rumex pulcher* L.

### **Polypodiaceae**

\**Polypodium vulgare* L.

### **Primulaceae**

*Anagallis arvensis* L.

\**Anagallis monelli* L. subsp. *collina* (Schousb.)  
Maire

*Anagallis tenella* (L.) L.

\**Androsace maxima* L.

*Asterolinum linum-stellatum* (L.) Duby

*Coris monspeliensis* L. subsp. *monspeliensis*

*Primula acaulis* (L.) L. subsp. *atlantica* (Maire &  
Wilczek) Greuter & Burdet

*Samolus verlandii* L.

### **Pteridaceae**

*Pteridium aquilinum* (L.) Kuhn

*Pteris vittata* L.

### **Ranunculaceae**

*Aquilegia vulgaris* L. subsp. *cossoniana* (Maire)  
& Sennen) Dobignard & Jordan

*Clematis flammula* L.

*Delphinium nanum* DC.

*Delphinium pentagynum* Lam.  
*Delphinium staphysagria* L.  
 \**Nigella damascena* L.  
*Ranunculus bulbosus* L. subsp. *aleae* (Willk.)  
 Rouy & Fouc.  
 \**Ranunculus ficaria* L.  
 \**Ranunculus gramineus* L. (nv)  
 \**Ranunculus paludosus* Poiret  
*Ranunculus spicatus* Desf.

### Resedaceae

*Reseda luteola* L.  
*Reseda* cf. *phyteuma* L.

### Rhamnaceae

\**Rhamnus alaternus* L.  
*Rhamnus lycioides* L.  
*Rhamnus myrtifolius* Willk.  
*Rhamnus pumilus* Turra

### Rosaceae

*Aphanes cornucopioides* Lag.  
 \**Cotoneaster racemiflora* (Desf.) K. Koch  
*Crataegus laciniata* Ucria  
*Crataegus orientalis* Bieberstein subsp. *preslia*  
*Geum urbanum* L.  
*Potentilla caulescens* L. var. *font-queri* Maire  
*Potentilla maura* Wolf.  
*Prunus lusitanica* L.  
 \**Prunus prostrata* Labill.  
 \**Pyrus communis* (L.) subsp. *gharbiana* (Trab.)  
 Maire (nv)  
*Rosa agrestis* Savi  
*Rosa* cf. *canina* L.  
 \**Rosa micrantha* Borrer ex Smith  
*Rosa obtusifolia* Desv.  
*Rosa pouzinii* Tratt.  
 \**Rosa sicula* Tratt.  
*Rubus ulmifolius* Schott  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *magnolii* (Spach)  
 Briq.  
*Sanguisorba minor* Scop. subsp. *rupicola* Boiss.  
 & Reuter  
*Sorbus aria* L. subsp. *meridionalis* (Guss.) Kerner

### Rubiaceae

*Asperula hirsuta* Desf.  
 \**Asperula laevigata* L.  
*Crucianella angustifolia* L.  
*Cruciata pedemontana* (Bellardi) Ehrend.  
*Galium album* Mill. subsp. *album*  
 \**Galium baeticum* (Rouy) Ehrend. & Krendl  
*Galium concatenatum* Cosson  
*Galium mollugo* L. subsp. *gerardi* (Vill.) Briquet  
 \**Galium murale* (L.) All.

\**Galium parisense* L.  
 \**Galium poiretianum* Ball  
*Galium rotundifolium* L.  
*Galium scabrum* L.  
 \**Galium spurium* L.  
*Galium verticillatum* Danth  
 \**Galium viscosum* Vahl subsp. *rifanum*  
 (Emberger & Maire) Maire  
*Putoria brevifolia* Cosson & Durieu  
*Putoria calabrica* (L. fil.) DC.  
*Rubia peregrina* L.  
*Sherardia arvensis* L.  
*Valantia hispida* L.

### Ruscaceae

*Ruscus aculeatus* L.

### Rutaceae

*Ruta chalepensis* L.

### Salicaceae

\**Salix atrocinerea* Brot. subsp. *catalaunica*  
 (Senen) Görz  
*Salix atrocinerea* Brot. subsp. *atrocinerea*  
*Salix eleagnos* Scop.  
*Salix* cf. *purpurea* L.

### Santalaceae

*Osyris alba* L.  
*Thesium divaricatum* Jan ex Mert. & W.D.J. Koch

### Saxifragaceae

*Ribes uva-crispa* L. var. *atlanticum* Ball  
*Saxifraga globulifera* Desf.  
*Saxifraga granulata* L.  
*Saxifraga tricrenata* Pau & Font Quer  
 \**Saxifraga tridactylites* L.  
 \**Saxifraga wernerii* Font Quer & Pau

### Scrophulariaceae

\**Anarrhinum laxiflorum* Boiss.  
*Anarrhinum pedatum* Desf.  
*Antirrhinum barbelieri* Boreau  
 \**Antirrhinum majus* L. subsp. *linkianum* (Boiss.  
 & Reuter) Rothm.  
 \**Antirrhinum majus* L. subsp. *tortuosum* (Bosc.)  
 Rouy  
 \**Antirrhinum martenii* (Font Quer) Rothm.  
 \* *Chaenorrhinum origanifolium* (L.) Fourn.  
*Chaenorrhinum rubrifolium* (Robill. Ex Cast. &  
 DC.) Fourn. subsp. *rubrifolium*  
*Chaenorrhinum villosum* (L.) Lange subsp.  
*granatensis* (Willk.) Valdès  
*Digitalis obscura* L. subsp. *laciniata* (Lindl.)  
 Maire

\**Digitalis purpurea* L. subsp. *purpurea* V  
*Erinus alpinus* L. var. *atlanticus* Battandier  
 \**Kickxia spuria* (L.) Dumort.  
*Linaria multicaulis* (L.) Mill. subsp. *heterophylla*  
 (Desf.) D.A. Sutton  
*Linaria tristis* (L.) Miller subsp. *pectinata* (Pau &  
 Font Quer) Maire (= *Linaria supina* (L.) Chaz.  
 subsp. *ajmasiana* (Pau) Dobignard)  
 \**Odontites purpurea* (Desf.) G. Don f.  
*Odontites squarrosus* (Salzm.) Bolliger subsp.  
*squarrosus*  
*Odontites viscosus* (L.) Clairv. subsp. *australis*  
 (Boiss.) Maire  
*Scrophularia arguta* Aiton  
*Scrophularia auriculata* Loefl. ex L.  
*Scrophularia canina* L. subsp. *canina*  
*Scrophularia eriocalyx* Emberger & Maire  
*Verbascum rotundifolium* Ten. subsp. *haenseleri*  
 (Boiss.) Murbeck  
*Veronica catenata* Pennell (= *Veronica anagallis-*  
*aquatica* L. subsp. *aquatica* (Bernh.) Maire  
*Veronica persica* Poiret  
 \**Veronica rosea* Desf.

#### Selaginellaceae

*Selaginella denticulata* (L.) Spring

#### Sinopteridaceae

*Cheilanthes acrostica* (Balbis) Tod.

#### Smilacaceae

*Smilax aspera* L.

#### Solanaceae

*Atropa baetica* Willk.  
*Solanum* cf. *laciniatum* Aiton  
*Withania fruticans* (L.) Pauquy

#### Tamaricaceae

*Tamarix africana* Poiret

#### Taxaceae

*Taxus baccata* L.

#### Theligoniaceae

*Theligonum cynocrambe* L.

#### Thymelaeaceae

\**Daphne gnidium* L.  
 \**Daphne laureola* L.  
*Thymelaea tartonraira* (L.) All.  
 \**Thymelaea virgata* (Desf.) Endl. subsp.  
*broussonetii* (Ball) K. Tan

#### Umbelliferae

\**Ammi majus* L.  
*Apium nodiflorum* (L.) Lag. (= *Helosciadium*  
*nodiflorum* Lag.)  
*Bunium alpinum* Waldst & Kit subsp. *atlantica*  
 Maire  
*Bupleurum fruticosum* L. subsp. *spinosum*  
 (Gouan) O. Bolos & Vigo  
*Bupleurum gibraltarium* Lam.  
*Bupleurum montanum* Cosson  
*Bupleurum rigidum* L.  
 \**Cachrys libanotis* L.  
*Conopodium glaberrimum* (Desf.) Engstrand  
 \**Daucus carota* L.  
*Elaeoselinum foetidum* (L.) Boiss.  
*Eryngium bourgatii* Gouan var. *hispanicum* Lange  
*Eryngium huteri* Porta (= *Eryngium caespitiferum*  
 Font Quer & Pau)  
*Eryngium tricuspdatum* L.  
*Eryngium triquetrum* Vahl subsp. *xauense* (Pau)  
 P. Jovet & Sauvage  
 \**Oenanthe* cf. *pimpinelloides* L.  
*Orlaya daucoides* (L.) Greuter (= *Caucalis*  
*platycarpus* L.)  
 \**Petroselinum crispum* (Mill.) A.W. Hill  
 \**Physocaulis nodosus* (L.) Koch  
 \**Pimpinella tragi* Vill.  
 \**Sanicula europaea* L.  
 \**Scandix australis* L.  
 \**Thapsia villosa* L.  
 \**Torilis ceorulescens* Boiss.  
*Torilis japonica* (Houtt.) DC.

#### Urticaceae

*Parietaria mauritanica* Durieu  
*Urtica pilulifera* L.

#### Valerianaceae

*Centranthus calcitrapae* (L.) Dufur. subsp.  
*calcitrapae*  
 \**Centranthus macrosiphon* Boiss.  
*Centranthus nevadensis* Boiss. subsp. *nevadensis*  
 \**Valerianella coronata* (L.) DC.  
 \**Valerianella discoidea* (L.) Lois.  
 \**Valerianella locusta* (L.) Betsche

#### Verbenaceae

\**Verbena officinalis* L.  
*Verbena supina* L.

#### Violaceae

*Viola arborescens* L.  
*Viola dehnhardtii* Ten.  
 \**Viola munbyana* Boiss. & Reuter  
*Viola odorata* L.  
*Viola reichenbachiana* Jordan ex Boreau

**Vitaceae**

*Vitis vinifera* L.