

Acta Botanica Malacitana 33. 125-145

Málaga, 2008

## DIVERSITÉ FLORISTIQUE DU PARC NATIONAL DU HAUT ATLAS ORIENTAL ET DES MASSIFS AYACHI ET MAÂSKER (MAROC)

Mohammed Sghir TALEB<sup>1\*</sup> & Mohamed FENNANE<sup>2</sup><sup>1</sup>Centre National de la Recherche Forestière, BP. 763, Avenue Omar Ibn Al Khattab, Rabat-Agdal<sup>2</sup>Institut Scientifique, BP. 703, Avenue Ibn Battouta, Rabat-Agdal\*Autor correspondencia: [taleb05@yahoo.com](mailto:taleb05@yahoo.com)Recibido el 24 de enero de 2008, aceptado para su publicación el 18 de agosto de 2008  
Publicado "on line" en octubre de 2008

**RÉSUMÉ.** *Diversité floristique du Parc National du Haut Atlas Oriental et des massifs Ayachi et Maâsker (Maroc).* Etant donné la rareté des études sur le Parc National du Haut Atlas Oriental et les massifs Ayachi et Maâsker, les connaissances sur la diversité floristique de ces régions, très accidentées, étaient très insuffisantes et fragmentaires. Actuellement la flore vasculaire du Parc, jbel Ayachi et Maâsker est estimée respectivement à 227, 140 et 96 espèces; la flore rare, menacée et/ou endémique constitue une part importante. Le nombre d'endémiques dans le Parc (espèces et sous espèces) représente 6.8 % de l'ensemble des endémiques marocaines. Ce nombre est très important dans l'Ayachi avec 7.5 %. Dans le Maâsker, le nombre d'endémiques est évalué à 3.9 % de l'ensemble des endémiques marocaines. La flore rare (espèces et sous-espèces) est représentée par 3.6 % de la flore totale du Parc, 4 % de la flore totale du jbel Ayachi et 4 % de la flore totale du jbel Maâsker. Par contre le taux de la flore très rare est faible, respectivement de l'ordre de 1.9 %, 2 % et 2.4 %.

**Mots clés.** Diversité floristique, Endémisme, Parc National du Haut Atlas Oriental, Maroc.

**SUMMARY.** *Flora diversity of the National Park of the Eastern High Atlas and the massifs Ayachi and Maâsker (Morocco).* Considering the rare studies on the Eastern High Atlas National Park, Ayachi and Maâsker mountains, the knowledge on the flora diversity of these regions were very insufficient. Their flora is estimated currently 227, 140 and 96 species. The rare flora, threatened and/or endemic constitutes an important part. The number of endemics in the Park (species and subspecies) represents 6.8% of the endemics of Morocco. This number is very important in Ayachi (7.5%). In Maâsker, the number of endemics is about 3.9% of the endemic of Morocco. The rare flora (species and subspecies) in the Park, Ayachi and Maâsker is represented respectively by 3.6%, 4%, and 4%. On the other hand the very rare flora is poor respectively 1.9%, 2% and 2.4%.

**Key words.** Flora diversity, Endemism, National Park of Eastern High Atlas, Morocco.

### INTRODUCTION

L'échantillonnage exhaustif (330

relevés) réalisé dans le Parc National du Haut Atlas Oriental et les massifs Ayachi et Maâsker (fig. 1) a permis de dresser une liste

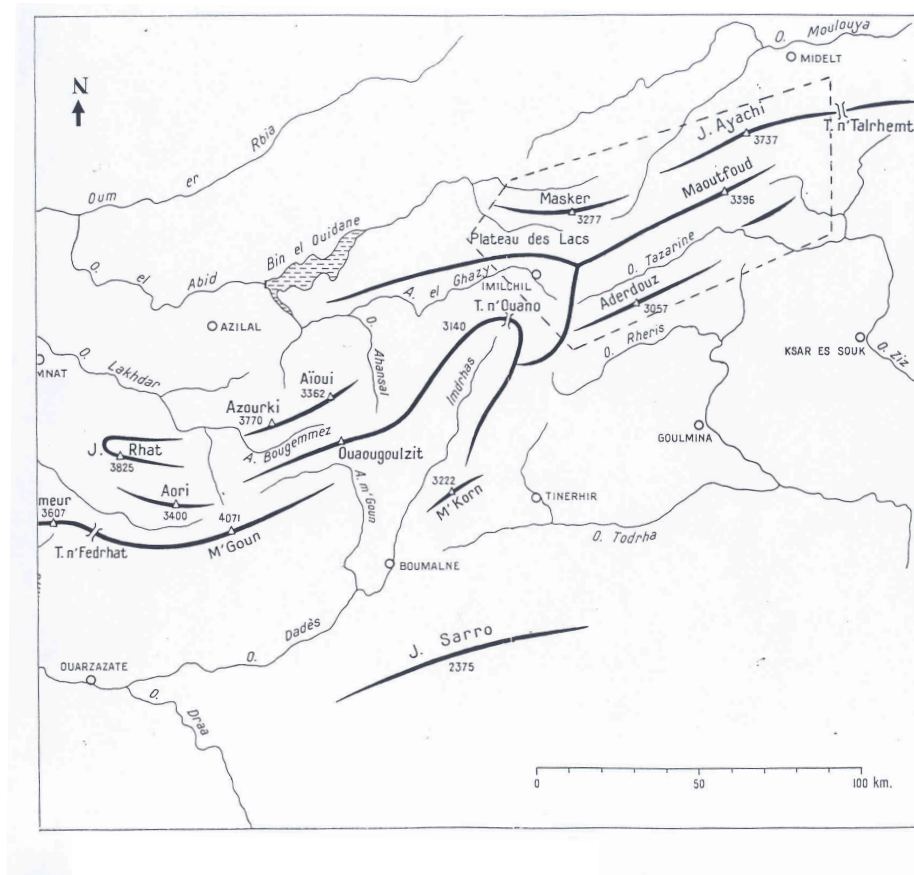


Figure 1. Carte schématique du Haut Atlas Oriental (Quézel, 1957); ----: Limite de la région étudiée.

floristique assez complète pour la première fois dans la région. Ce travail donne toutes les espèces échantillonnées ainsi que celles citées dans le Haut Atlas Oriental par le Catalogue des plantes du Maroc (Jahandiez & Maire 1931, 1932 et 1934 ; Emberger & Maire 1941). Les espèces signalées par Quézel (1957) ; Quézel & al. (1987) ; Quézel & al. (1994) et Fennane & Ibn Tattou (1998) ont été également ajoutées. Des précisions sur la chorologie de nombreuses espèces sont fournies en accordant une importance particulière aux espèces rares, menacées et/ou endémiques.

## MATERIEL ET METHODE

Ce travail concerne la diversité floristique du Parc National du Haut Atlas Oriental et ses bordures représentées par les massifs Ayachi et Maâsker.

Le Parc National du Haut Atlas Oriental couvre environ 49.000 Ha. Il s'étend sur deux provinces (Khénifra et Errachidia) et deux cercles (Midel et Imilchil). Il occupe la frange altitudinale comprise entre 1.650 m (Oued N'Igli, Assif N-Oughaddou) et 3.077 m (Jbel Msedrid). Le domaine forestier représente environ 18.500 ha, soit 37 % de

la superficie totale du Parc. Les principaux affleurements géologiques sont représentés par des conglomérats calcaires datant du Dogger, du Bathonien ou du Bajocien ; des marno-calcaires du Dogger, du Bathonien ou du Bajocien ; des calcaires, calcaires dolomitiques ou calcaires marneux de l'Aalénien ; des gabbros, basaltes et dolérites du Crétacé et des argiles rouges triasiques.

Jbel Ayachi, point culminant du Haut Atlas Oriental (3.757 m) domine la plaine de la Moulouya. C'est un massif complexe constitué d'une série de chaînons parallèles plus ou moins élevés protégeant la zone axiale. Sur le plan géologique, Jbel Ayachi est dominé par des calcaires marneux, graveleux d'âge Pleinsbachien avec un affleurement du calcaire dolomitique du Lias inférieur sur les hauts versants. La présence de nombreuses grandes falaises donne au jbel Ayachi un aspect très particulier.

Jbel Maâsker moins élevé (sommet à 3.265 m) prolonge vers l'Ouest le massif de l'Ayachi au delà de la cluse de l'Oued Ansegmir. Sur le plan géomorphologique, il est caractérisé par l'affleurement de grandes falaises très raides, généralement inaccessibles surtout les hauts versants nord. Les substrats géologiques sont représentés par des calcaires dolomitiques du Lias inférieur sur les hauts sommets, des calcaires marneux graveleux (Pliensbachien), des calcaires marneux ou pélitiques (Toarcien) sur les versants sud et par des dolérites et basaltes stratifiées (Trias) et des conglomérats sur le versant nord dominant Tounfite.

Les bioclimats dominants varient entre le semi-aride et le subhumide avec des précipitations variant entre 200 et 400 mm.

Etant donné la diversité floristique de la région, il était nécessaire de réaliser un échantillonnage fin sur les différentes zones du parc et de ses bordures. L'échantillonnage a été réalisé à l'aide de relevés floristiques en tenant compte de l'altitude, l'exposition,

la pente et le substrat géologique. Ainsi environ 330 relevés floristiques ont été réalisés. Ces mêmes relevés ont été exploités pour une étude phytosociologique (Taleb, 2002).

Au laboratoire ainsi qu'à l'herbier national de l'Institut Scientifique (RAB), nous avons procédé à la détermination des espèces récoltées (un herbier a été conçu contenant nombre important d'échantillons d'espèces). Ensuite, nous avons établi une liste contenant les espèces notées et/ou récoltées sur le terrain ainsi que toutes les autres signalées dans le Haut Atlas Oriental par le Catalogue des plantes du Maroc (Jahandiez & Maire 1931, 1932 et 1934 ; Emberger & Maire 1941) et par Quézel (1957) ; Quézel *et al.* (1987) ; Quézel *et al.* (1994). Par la suite, en se basant sur le Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc (Fennane & Ibn Tattou, 1998), nous avons sélectionné les espèces rares, menacées ou endémiques présentes dans notre dition.

Pour les taxons inventoriés (espèce, sous-espèce ou variété) les informations fournies concernent: la rareté, l'endémisme au Maroc et dans la dition, le nom scientifique parfois avec synonyme (s) et la répartition géographique dans la dition et au Maroc. Les taxons échantillonnés ou notés sur le terrain sont marqués par un astérisque.

Pour la rareté et l'endémisme, nous nous sommes basés sur le catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc (Fennane & Ibn Tattou, 1998).

**EM:** Endémique du Maroc. **V:** Vulnérable au Maroc. **R?:** Soupçonné rare au Maroc. **RR ?:** Soupçonné très rare au Maroc. **R:** Rare au Maroc. **RR:** Très rare au Maroc

Afin de mettre l'accent sur l'endémisme strict dans le Haut Atlas et principalement dans la région étudiée, nous avons adopté aussi les catégories suivantes :

**EHA:** Endémique du Haut Atlas. **EHAO:**

Endémique du Haut Atlas Oriental. **EAy**: Endémique du jbel Ayachi. **EMAâsker**: Endémique du jbel Maâsker. **Eparc**: Endémique du Parc.

Pour donner une idée sur l'abondance globale de chaque espèce échantillonnée dans la région étudiée, nous avons adopté les deux catégories suivantes: **(a)**: taxon abondant à très abondant. **(b)**: taxon peu abondant à rare.

Afin d'avoir une idée sur la répartition biogéographique des espèces au Maroc, des précisions sur la répartition des espèces dans les divisions géographiques ci-dessous ont été ajoutées.

**AA**: Anti Atlas. **AS**: Atlas Saharien. **CN**: Maroc central, partie septentrionale. **CS**: Maroc central, partie méridionale. **ED**: Maroc désertique oriental (de l'Algérie au Haut-Drâa). **ES**: Maroc oriental steppique (bassin de la Moulouya). **HA**: Haut Atlas (la présence ailleurs dans le Haut Atlas est indiquée par trois points de suspension sans détails). **HAO**: Haut Atlas Oriental. **MA**: Moyen Atlas. **MAC**: Moyen Atlas Central. **MAO**: Moyen Atlas Oriental. **OL**: Secteur oranais littoral (Beni-Snassen). **OS**: Secteur oranais montagnard (montagnes de Debdoû à Ghar-Rouban). **R**: Rif. **S**: Plaine du Sous. **SW**: Secteur macaronésien marocain (littoral et collines littorales du Cap Beddouza à Ifni). **T**: Péninsule tingitane ou des Djebala, (limite Sud: Larache-Oued Laou). **WN**: Maroc occidental septentrional (de Larache à Casablanca). **WS**: Maroc occidental méridional (de Casablanca à Cap Beddouza). **WT**: Maroc désertique occidental (à l'W du Haut-Drâa). **Z**: Monts de Zaïan.

## RESULTATS

### PTERIDOPHYTA POLYPODIACEAE

*Asplenium glandulosum* Lois.  
= *A. petrarchae* (Guerin) DC.

HA (HAO...), R, AA, OL, WN.

*Asplenium viride* Huds.

HA (HAO...), MA.

*Asplenium ruta-muraria* L. var. *subtenuifolium* Christ.

HA (Parc...), MA.

*Athyrium filix-femina* (L.) Roth.

HA (HAO...), R, MA, T, CN.

### SPERMATOPHYTA

#### CUPRESSACEAE

\**Juniperus communis* L. subsp. *hemisphaerica* (C. Presl) Nyman (b)

**RR**. HA (Ayachi, Maâsker...), R (j. Tissouka; j. Lakraâ), MA (MAO:j. Bou-Naceur; j. Bou Iblane...).

\**Juniperus oxycedrus* L. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, Z, OL, OS, CN, CS.

\**Juniperus phoenicea* L. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), AS, OS, T, WN, SW.

\**Juniperus thurifera* L. (a)

V.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAC, MAO), AA.

\**Tetraclinis articulata* (Vahl) Masters. (b)

HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA, OL, OS, T, CN, CS, WN, SW.

### PINACEAE

\**Cedrus atlantica* Manetti (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO).

\**Pinus halepensis* Mill. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, OS.

\**Pinus pinaster* Aiton (b)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO).

### TAXACEAE

\**Taxus baccata* L. (b)

V.HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO).

### EPHEDRACEAE

\**Ephedra major* Host. (a)

= *Ephedra nebrodensis* Guss.

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAC, MAO).

SPERMATOPHYTA  
(*Angiospermae*, *Magnoliopsida*)

## ACERACEAE

- \**Acer monspessulanum* L. (a)  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS.

## ANACARDIACEAE

- \**Pistacia atlantica* Desf. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, ED, ES, CN, CS, WN, WS, SW, H, S.  
*Pistacia terebinthus* L. (b)  
HA (HAO...), R, MA (MAC, MAO), AS, OL, OS, CN, WN, Z, CS.

## APOCYNACEAE

- \**Nerium oleander* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA, AA, OL, OS, ED, WD, ES, T, CN, CS, WN, Z, WS, SW, H, S.

## AQUIFOLIACEAE

- \**Ilex aquifolium* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO).

## ARALIACEAE

- \**Hedera helix* L. ssp. *canariensis* (Willd.) Maire (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), OL, OS, T, CN, WN.

## ASTERACEAE

- Achillea odorata* L. var. *microphylla* (Willd.) Willk.  
HA (Parc...), MA, AS.  
*Anacyclus atlanticus* Litard. & Maire var. *vestitus* Humbert  
EM.HA (Ayachi...), MA (MAO...).  
\**Anacyclus pyrethrum* (L.) Cass. var. *depressus* (Ball) Maire (b)  
HA (Parc...), AS, AA.  
*Anacyclus valentinus* L.  
HA (Ayachi...), R, MA (MAO...), AA, OL, ES, T, SW, H.  
\**Anvillea radiata* Cosson & DR. var. *genuina* Maire (b)  
HA (HAO...), AA, ES, ED, WD, S.  
\**Artemisia alba* Turra ssp. *chitachensis* Maire (b)

= *A. chitachensis* Cosson ex Batt. & Trabut  
EM.HA (Maâsker, Parc...), MA (MAO...).

- \**Artemisia herba alba* Asso (a)  
HA (HAO (Parc, Ayachi, Maâsker)...), R, MA (MAO...), AS, AA, OS, ED, ES, T, H, SW, S, OL.  
\**Artemisia mesatlantica* Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA.  
\**Artemisia negrei* Ouyahya  
EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).  
\**Atractylis humilis* L. ssp. *eu-caespitosa* (Desf.) Maire var. *eu-caespitosa* Maire (a)  
HA (HAO...), MA (MAO...), AS, OS, ES, ED, H.  
\**Atractylis serratuloides* Sieb. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), WD, ES, ED.  
\**Bellis caerulea* Cosson (a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...), AA.  
*Bellis silvestris* Cyr. var. *genuina* Batt.  
HA (HAO...), R, MA, AA, OL, OS, T, CN, WN, Z, CS, WS, SW.  
\**Carduncellus atractylodes* Batt. (a)  
R.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).  
\**Carduncellus pomelianus* Batt. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...), CN.  
\**Carduncellus rhaponticoides* Cosson & Dur. (b)  
Hém.HA (Parc...), ES.  
*Carduus atlantis* Humbert & Maire subsp. *megalatlanticus* Emberger (b)  
RR. EHA.HA (Ayachi...).  
\**Carduus ballii* Hook  
EM.HA (Parc...), MA (MAC...), AA.  
*Carduus chevallieri* Berrate  
HA (Ayachi...), MA (MAO...), AS, AA.  
\**Carlina involuocrata* Poiret (b)  
HA (HAO...), R, MA, AS, AA, ES, T, WN, WS, SW, H.  
*Carthamus fruticosus* Maire  
R ?. EM.HA (HAO...), AA.  
\**Catananche caerulea* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, CN.  
\**Catananche caespitosa* Desf. (a)  
HA (Parc...), MA, AA.  
\**Centaurea benoistii* Humbert (a)  
R ?. EM.HA (HAO...), MA (MAO...).

- Centaurea boissieri* DC. subsp. *atlantica* (Font Quer) G. Blanca  
EM.HA (HAO...), MA (MAC, MAO).
- Centaurea gueryi* Maire  
R?. EM.HA (Parc...), MA (MAC...).
- \**Centaurea incana* Desf. (b)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS.
- \**Centaurea josiae* Humbert (b)  
R. EHA.HA (Ayachi, Parc...).
- Centaurea litardieri* Jahandiez & Maire var. *villosa* Maire  
R. EM.HA (Ayachi...), MA (MAO...).
- Centaurea musimonum* Maire  
RR.HA (Parc...).
- \**Centaurea tenuifolia* Dufour (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAC, MAO...), AA, E, ES.
- Cirsium chrysacanthum* (Ball) Jahandiez  
R. EM. HA (Parc...), MA (MAO...), AA.
- Cirsium dorys* Jahandiez & Maire var. *genuinum* Maire  
EM.HA (Ayachi, Maâsker), MA (MAO...), AA.
- \**Cirsium odontolepis* Boiss. (b)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO).
- Crepis hookeriana* Ball  
R?. EM.HA (Ayachi...), R, MA (MAO...).
- \**Echinops spinosus* L. ssp. *bovei* (Boiss.) Murbeck var. *pallens* Maire (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...), AA, ED, WD, S, H.
- Erigeron acer* L. ssp. *mesatlanticus* Maire var. *fuscomarginatus* Emberger & Maire  
HA (Ayachi, Parc...), ES.
- \**Hertia maroccana* Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...), ED, ES.
- \**Evax pygmaea* (L.) Brot. (b)  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA, AA, OL, OS, T, CN, WN, Z, CS, WS, SW.
- \**Hieracium amplexicaule* L. (a)  
R.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...).
- \**Hieracium pseudopilosella* Ten. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO).
- \**Hypochoeris radicata* L. (a)  
HA (Maâsker...), R, MA, OL, OS, T, CN, WN, Z, SW, WS, H, CS.
- \**Hypochoeris laevigata* (L.) Ces. P. & G. var. *pinnatifida* Doumergue (a)  
HA (Ayachi...), R, MA, ES.
- \**Hypochoeris leontodoides* Ball (a)  
EM.HA (Ayachi...), MA (MAC...), AA.
- \**Inula viscosa* (L.) Ait. var. *typica* Maire (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA, OL, OS, ES, T, CN, WN, Z, CS, WS, SW, H, S.
- \**Inula montana* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, T.
- \**Jurinea humilis* DC. (a)  
HA (Parc...), MA (MAO...), AS, OS.
- \**Lactuca viminea* (L.) Presl (a)  
HA (Ayachi, Maâsker...), R, MA (MAO...), AS, AA, T.
- Lactuca reviersii* Litard. & Maire (a)  
EM.HA (HAO...), MA (MAO...).
- \**Lactuca saligna* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), OL, OS, ES, SW, CN, WN, WS, H.
- Lapsana communis* L.  
HA (Parc...), R, MA.
- \**Launaea acanthoclada* Maire (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, ED, ES, H.
- \**Launaea arborescens* (Batt.) Maire (a)  
HA (HAO...), MA (MAO...), AS, AA, ES, ED, H, SW, S, WD.
- \**Leontodon hispanicus* Poiret ssp. *eu-hispanicus* Maire (b)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO (Bou Naceur)), R, AA, OS, ES.
- \**Leontodon pitardii* Maire (b)  
R?. EM. HA (Ayachi...), MA (MAO (Bou Naceur)).
- Leucanthemum atlanticum* (Ball) Maire var. *eu-atlanticum* Maire  
= *Rhodanthemum atlanticum* (Ball) Wilcox, Bremer & Humphries  
R. EHA.HA (Ayachi...)
- \**Leucanthemum mairei* Humbert (a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...).
- Leucanthemum maresii* (Cosson) Maire  
= *Rhodanthemum maresii* (Cosson) Wilcox, Bremer & Humphries  
HA (HAO...), AS, OS.
- Leucanthemum mesatlanticum* Emberger & Maire  
= *Rhodanthemum mesatlanticum* (Emberger & Maire) Wilcox, Bremer & Humphries

- RR. EM.HA** (HAO...), MA (MAO...).
- Leucanthemum paludosum* (Poiret) Bonnet & Barr. ssp. *decipiens* (Pomel) Batt. var. *gaetulum* (Batt.) Maire  
HA (HAO...), AS, AA, ED.
- Leucanthemum redieri* Maire var. *sericeum* (Humbert) Maire  
**R. EM.HA** (Ayachi...), MA (MAO...).
- Leuzea berardioides* Cosson  
**EM.HA** (Ayachi...), R, MA (MAO...).
- Leuzea conifera* (L.) DC.  
HA (HAO...), R, MA (MAO...), OS, T.
- Mantisalca salmantica* (L.) Briquet & Cavill.  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES, T, CN, WN, Z, CS, WS, SW, H.
- \**Micropus bombycinus* Lag. (b)  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, T, CN, Z, WN, SW, CS, S.
- \**Onopordon acaule* L. (b)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, OS.
- \**Ormenis scariosa* (Ball) Litard. & Maire  
= *Chamaemelum scariosa* (Ball) Benedi (a)  
**EM.HA** (Ayachi, Parc...), MA (MAO...), AA.
- \**Ormenis africana* (Jord. & Fourr.) Litard. & Maire (b)  
HA (Parc...), MA, AS, ES.
- \**Phagnalon embergeri* Humbert & Maire (b)  
**R. EM.HA** (Ayachi...), MA (MAO...).
- \**Phagnalon helichrysoides* (Ball) Cosson (a)  
**EHA.HA** (Parc...).
- \**Phagnalon rupestre* (L.) DC. (a)  
HA (Parc...), R, MA, OL, OS, T, WN, CN, Z, CS, WS, SW, H.
- \**Scorzonera pygmaea* Sibth. & Sm. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA, OS.
- Senecio lividus* L. ssp. *foeniculaceus* (Ten.) Br.-Bl. & Maire var. *biennis* Ball  
**E.Ay.HA** (Ayachi...).
- Senecio chalureaui* Humbert var. *eradiatus* Maire  
**RR. EHA.HA** (Ayachi...).
- Serratula nudicaulis* (L.) DC. var. *subinervis* Cosson  
HA (Maâsker...), MA.
- \**Sonchus maritimus* L. var. *eu-maritimus* Maire (b)  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES, ED, H, T, CN, WN, Z, CS, SW, S, WD.
- \**Taraxacum atlantis-majoris* Lindberg (b)
- RR. EHA.HA** (Parc...).
- \**Taraxacum humberitii* Maire (b)  
**RR. EHA.HA** (Ayachi, Maâsker...).
- Taraxacum microcephalum* Pomel  
HA (Ayachi...), MA, ES, H.  
var. *atlanticum* Pomel  
= *T. atlanticum* Pomel  
**RR. EM.HA** (Ayachi...).
- Tragopogon crocifolius* L.  
HA, MA.  
subsp. *samaritana* (Heldr. & Sart. ex Boiss.) I.B. K. Richardson  
**RR.HA** (Parc...).
- Tussilago farfara* L.  
**R.HA** (Parc...), MA, ES.
- \**Xeranthemum inapertum* (L.) Willd. (b)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, OL, T, CN, Z, OS, CS.
- \**Berberis hispanica* Boiss. & Reut. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS.
- BORAGINACEAE
- \**Echium velutinum* De Coincy (b)  
**EM.HA** (Parc...), AA, SW.
- \**Myosotis alpestris* Schm., emend. Fiori ssp. *typica* Fiori (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO (Bou Iblane, Tichoukt, Bou Naceur, Guelb-er-Rahal), AA.
- BUXACEAE
- \**Buxus balearica* Willd. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), AS, OL, T.
- CAMPANULACEAE
- \**Campanula filicaulis* Dur. var. *genuina* Maire (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...), AS, AA, CN.
- Campanula guinochetii* Quézel (b)  
**RR. EHA.HA** (Ayachi...).
- \**Campanula mairei* Pau ex Maire (a)  
**EHA.HA** (Ayachi, Maâsker...).
- \**Jasione humilis* Lois. (b)  
= *J. crispa* (Pourret) Samp.  
HA (HAO (Parc...)...), R, MA (MAO...), OS.
- \**Legousia falcata* Ten. var. *scabra* (Lowe) DC.

(a)  
HA (HAO (Parc...)...), R, MA (MAO...),  
OS, OL, T, CN, WN, WS, SW, Z.

## CAPPARACEAE

\**Capparis spinosa* L. (a)  
HA (HAO (Parc...)...), R, MA (MAO...),  
AA, OL, OS, ES, CN, SW.  
var. *aegyptiaca* (Lam.) Boiss.  
= *C. aegyptiaca* Lam.  
HA (HAO (Parc...)...), MA (MAO...).

## CAPRIFOLIACEAE

\**Viburnum lantana* L. (b)  
HA (Parc...), MA.  
\**Lonicera arborea* Boiss. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAO...).  
\**Lonicera etrusca* Santi var. *typica* Halacsy (b)  
HA (Parc...), R, MA, T.  
\**Lonicera pyrenaica* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).

## CARYOPHYLLACEAE

\**Arenaria armerina* Bory (b)  
RR.HA (Parc...), R, MA (MAO...).  
\**Arenaria dyris* Humbert (a)  
R. EHA.HA (Ayachi, Maâsker...).  
\**Arenaria pungens* Lag. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).  
\**Arenaria serpyllifolia* L. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA, AS, AA, ES, T,  
WN, WS, CN, CS, SW, Z, H.  
\**Buffonia murbeckii* Emberger (a)  
R. EHA.HA (Maâsker, Parc...).  
\**Cerastium gibraltarium* Boiss. var. *boissieri*  
(Gren.) Pau (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...).  
\**Cerastium pumilum* Curt. (a)  
HA (Parc...), MA.  
\**Corrigiola telephiifolia* Pourret (b)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA, T, CN, WN,  
WS, Z, CS, H.  
*Dianthus crinitus* Sm. (b)  
HA (Parc...), MA (MAO...).  
\**Dianthus lusitanus* Brot. (a)  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, ES, T, CN,  
WN, H, Z.  
\**Minuartia funkii* (Jordan) Graebner (a)  
HA (HAO...), MA.

\**Minuartia verna* (L.) Hiern. (a)  
HA (Ayachi...), MA (MAO...).  
*Paronychia aretioides* DC. (b)  
RR.HA (Parc...).  
\**Paronychia argentea* Lam. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), ES, T, SW,  
H, S.  
var. *velutina* Ball  
EHA.HA (Parc...).  
\**Paronychia capitata* (L.) Lam. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, OL, OS, ES, CN,  
WN, SW, H, S.  
\**Polycarpon polycarpoides* (Biv.) Jahandiez &  
Maire (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAO...), AS, AA, OL, ES, OS.  
\**Silene ayachica* Humbert (a)  
EM.HA (Ayachi...), MA (MAO...).  
\**Silene boryi* Boiss. (a)  
HA (Ayachi, Parc...).  
\**Silene corrugata* Ball (b)  
EM.HA (HAO...), MA, AA, CN, CS, WS,  
SW, H, S.  
\**Silene cucubalis* Wibel (a)  
= *S. vulgaris* (Moench) Garcke  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAC,  
MAO).  
\**Silene dyris* Maire (a)  
R. EHA.HA (Ayachi...), MA (MAO...),  
AA.  
*Silene guinetii* Quézel  
RR. EHAO.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...).  
\**Silene mesatlantica* Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA  
(MAO...).  
\**Silene patula* Desf. (b)  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...),  
AA, OL, OS, T, CN, Z, CS.  
\**Telephium imperati* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, T, CN, CS.

## CHENOPODIACEAE

\**Fredolia aretioides* (Bunge) Ulbr. (a)  
= *Anabasis aretioides* Bunge  
HA (HAO...), AA, ED.  
\**Chenopodium vulvaria* L. (b)  
HA (Parc...), R, MA, AA, OL, OS, ES, T,  
CN, CS, Z, WN, WS, SW, H.  
\**Hammada scoparia* (Pomel) Il'in (a)



- =*Haloxylon scoparium* Pomel  
HA (HAO...), AS, AA, ES, WN.  
\**Noaea mucronata* (Forssk.) Asch. & Schw. (b)  
HA (HAO...), R, MA (MAO...), AS, OS,  
OL, ES.  
*Salsola vermiculata* L. var. *flavescens* (Cav.)  
Moq. (a)  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OS, OL, ES,  
T, CN, WN, WS, SW, H.

## CISTACEAE

- \**Cistus laurifolius* L. (b)  
HA (Parc...), R, MA (MAC...).  
\**Fumana ericoides* (Cav.) Pau var. *typica* Pau  
(b)  
HA (Ayachi...), R, SW.  
\**Fumana thymifolia* (L.) Verlot (b)  
HA (Maâsker...), R, MA, AA, OL, OS, ES,  
T, CN, CS, WN, WS, SW, Z.  
\**Helianthemum cinereum* (Cav.) Pers. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...).  
\**Helianthemum croceum* (Desf.) Pers. (a)  
= *H. glaucum* (Cav.) Pers.  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAC, MAO),  
OL, OS, CN, Z, T.  
\**Helianthemum pergamaeum* Pomel (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
OL, OS, ES, ED, CN, CS, Z, H.

## CONVOLVULACEAE

- \**Convolvulus arvensis* L. var. *typicus* Fiori (b)  
HA (Ayachi...), R, MA, AS, AA, OL, OS,  
ED, ES, T, CN, CS, WN, WS, SW, Z, H, S.  
\**Convolvulus mazicum* Emberger & Maire (a)  
EM.HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO).

## CRASSULACEAE

- Sedum album* L. ssp. *gypsicolum* (Boiss. &  
Reut.) Maire var. *glanduliferum* Ball  
HA (HAO...), R, MA, AA, ES, OL, OS.  
*Sedum atlanticum* (Ball) Maire  
= *Sedum surculosum* Cosson  
HA (HAO...), AA.  
*Sedum jaccardianum* Maire & Wilczek  
R. EM. HA (Ayachi...), MA.  
\**Umbilicus horizontalis* (Guss.) DC.  
= *Cotyledon umbilicus-veneris* DC. ssp.  
*horizontalis* (Guss.) Batt. (b)  
HA (Parc...), R, MA, AA, OL, OS, ES, CS,  
WS, H.

## CRUCIFERAE

- Alliaria officinalis* DC.  
= *Alliaria petiolata* (MB.) Cavara & Grande  
HA (Parc...), R, MA (MAC...).  
*Alyssum alyssoides* L  
R.HA (Maâsker...), R, MA (MAC...).  
\**Alyssum campestre* L. var. *typicum* Maire (a)  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES,  
T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S.  
*Alyssum cochleatum* Cosson & Dur.  
R.HA (Ayachi...), AS.  
\**Alyssum serpyllifolium* Desf. (b)  
HA (Parc...), R, MA, AS.  
\**Alyssum spinosum* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO), AA.  
*Arabidopsis thaliana* (L.) Schur.  
HA (HAO...), R, MA, CN.  
\**Arabis auriculata* Lam. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
OL, OS.  
*Arabis pubescens* (Desf.) Poiret  
HA (Ayachi...), R, MA (MAO...), OL, OS,  
T, CN, Z.  
\**Biscutella frutescens* Cosson (a)  
HA (Maâsker, Parc...), MA, OS, T.  
*Brassica gravinae* Ten. var. *atlantica* Batt.  
R ? . EHAO.HA (HAO...).  
*Brassica saxatilis* (Lam.) Amo ssp. *silenifolia*  
Emberger  
= *Brassica repanda* subsp. *silenifolia*  
(Emberger) Greuter & Burdet  
HA (Ayachi...)  
\**Draba hederefolia* Cosson ssp. *cossoniana* (O.  
E. Schulz) Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker...), MA  
(MAO...).  
\**Draba hispanica* Boiss.; Maire (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAO...), AA.  
*Draba oreadum* Maire ssp. *mariae-aliciae*  
(Emberger) Maire  
RR. Eay.HA (Ayachi...).  
\**Eruca sativa* Lam. ssp. *vesicaria* (L.) Briq.  
HA (Parc...), ES, WS, SW.  
\**Erucastrum leucanthum* Cosson & Dur. var.  
*genuinum* Maire (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...), AS,  
AA, ED, ES.  
\**Erysimum bocconei* (All.) Pers. (a)

= *Erysimum nervosum* Pomel  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...),  
OL, OS, T.

\**Erysimum incanum* G. Kunze var.  
*maroccanum* (Pau & Font Quer) Maire (a)  
= *Erysimum incanum* subsp. *incanum*  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AA.

\**Iberis sempervirens* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker...), MA (MAO...),  
AS.

var. *pseudosaxatilis* (Maire) Greuter & Burdet  
**RR. EHA.HA** (Maâsker, Rhate, Azourki,  
Imghal).

\**Isatis tinctoria* L. (a)  
HA (Parc...), MA (MAO...), AA.

\**Matthiola scapifera* Humbert var. *genuina*  
Litard. & Maire (a)  
**EM. Hém.HA** (Maâsker...).

\**Moricandia arvensis* (L.) DC. (b)  
HA (Parc...), MA (MAC, MAO), AS, AA,  
CN, ES, ED, WD.

\**Raffenaldia platycarpa* (Cosson) Stapf (b)  
= *Cossonia platycarpa* Cosson  
**R. EHA.HA** (Ayachi...).

\**Raffenaldia primuloides* Godron var. *lutea*  
Maire(b)  
= *Cossonia africana* Dur.  
HA (HAO...), R, MA.

*Sisymbrium maurum* Maire  
**R. EM.HA** (Parc...), MA.

\**Vella mairei* Humbert (a)  
**R. EM.HA** (Ayachi, Parc...), MA  
(MAO...).

## DIPSACACEAE

\**Scabiosa parietii* Maire var. *typica* Maire (a)  
HA (Ayachi, Parc...), AS, AA.

## EUPHORBIACEAE

*Euphorbia arvalis* Boiss. & Heldr.  
**R.HA** (Ayachi, Parc...), MA.

\**Euphorbia megalatlantica* Ball (a)  
**EHA.HA** (Ayachi, Maâsker, Parc...).

\**Euphorbia nicaeensis* All. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAC,  
MAO).

## FAGACEAE

\**Quercus rodundifolia* Lam.  
= *Quercus ilex* L. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO), AS, AA, OL, OS, T, CN, CS.

## GLOBULARIACEAE

\**Globularia alypum* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAO...), AS, AA, OL, OS, T, CN, Z, SW.

\**Globularia liouvillei* Jahandiez & Maire (a)  
**R. EM.HA** (Ayachi, Maâsker...), MA  
(MAO...).

\**Globularia nainii* Batt. (a)  
**EM.HA** (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA  
(MAO...).

## GUTTIFERAE

*Hypericum hyssopifolium* var. *candelabrum* Pau  
& Font Quer  
**RR.HA** (Ayachi...), MA.

*Hypericum tomentosum* L. var. *pubescens*  
(Boiss.) Ball  
HA (HAO...), R, MA, OL, OS, T, CN, WN,  
WS, CN, CS, Z, H, S.  
subsp. *wallianum* Maire  
**RR. EHAO.HA** (HAO).

## GERANIACEAE

*Erodium cheilanthifolium* Boiss. ssp.  
*cheilanthifolium* Maire var. *genuinum*  
Maire  
HA (Ayachi...).

\**Erodium cicutarium* (L.) L'Héritier (a)  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA, OL, OS, ED,  
ES, T.

\**Geranium molle* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, CN, CS,  
T, WN, WS, Z, SW, H.

\**Geranium nanum* Cosson (a)  
**EM.HA** (Ayachi...), MA (MAO...).

## LABIATAE

\**Ajuga iva* (L.) Schreb. (a)  
HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...),  
AA, OL, OS, ES, T, CN, WN, Z, CS, WS, SW,  
H, S.

\**Dracocephalum renati* Emberger (b)  
**R. EM. HA** (Maâsker...), MA (MAO...).

\**Lavandula multifida* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AA, OL,  
OS, T, CN, WN, WS, SW, H, S, WD.

- \**Lavandula tenuisecta* Cosson  
EM.HA (Parc...), AA.
- Marrubium africanum* (Litard. & Maire)  
Humbert  
= *Marrubium litardierei* Marmey  
R. EM.HA (HAO...), AA.
- \**Marrubium ayardii* Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...).
- \**Marrubium echinatum* Ball (b)  
EM.HA (Parc...), MA.
- \**Marrubium multibracteatum* Humbert & Maire  
(a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker...), MA  
(MAO...).
- Marrubium supinum* L. (b)  
HA (Maâsker...), MA (MAO...), AS.
- \**Marrubium vulgare* L. var. *typicum* Fiori (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
OL, OS, ED, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H,  
S.
- Mentha gattefossei* Maire  
EM. HA (Parc...), MA (MAC...), AA.
- \**Mentha longifolia* (L.) Huds. (a)  
HA (Parc...), MA (MAC...).
- \**Mentha pulegium* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS,  
AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, Z, WS, SW,  
H.
- \**Mentha rotundifolia* L. ssp. *rotundifolia* Maire  
(a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA,  
OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, Z, WS, SW, H.
- Nepeta tuberosa* L.  
HA (HAO...), R, MA, OS.
- Nepeta barbara* Maire  
RR. EHAO.HA (Parc...).
- Nepeta hispanica* Boiss. & Reut. ssp. *statice*  
Emberger & Maire  
R. EM.HA (Maâsker...), MA (MAC...).
- \**Nepeta nepetella* L. ssp. *amethystina* (Poiret)  
Briq. var. *atlantica* Batt. (b)  
HA (HAO...), MA (MAO...), AS, ES.
- \**Rosmarinus officinalis* L. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS,  
OS, OL.
- \**Salvia aucheri* Boiss. (b)  
HA (Parc...), MA (MAO...).
- \**Salvia verbenaca* L. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AA,  
OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, Z, WS, SW, H, S,
- WD.
- \**Satureja alpina* (L.) Scheele (a)  
HA (Maâsker, Parc...), MA (MAO...).
- \**Satureja hochreutineri* Briq. (b)  
(Parc...), AS, AA, SW, H, S.
- \**Scutellaria orientalis* L. ssp. *demnatensis*  
(Cosson) Batt. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...).
- \**Sideritis incana* L. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS.
- \**Sideritis montana* L. var. *ebracteata* (Asso)  
Briq. in Hoch. (b)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
OL, OS, ES, T, SW, H, S.
- \**Teucrium chamaedrys* L. var. *gracile* Batt. (b)  
EM.HA (Parc...), R, MA (MAO...).
- \**Teucrium flavovirens* Batt. (b)  
HA (Parc...), AS, ES, OS.
- \**Teucrium mideltense* (Batt.) Maire (a)  
EM.HA, HAO, ES.
- \**Teucrium musimonum* Humbert var. *genuinum*  
Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...).
- \**Teucrium polium* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO...), AS,  
AA, CN, T, SW, H, S.
- \**Teucrium rodunifolium* Schreb. var.  
*atlanticum* (Ball) Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA.
- \**Thymus algeriensis* Boiss. & Reut. (b)  
HA (HAO...), MA.
- \**Thymus hirtus* Willd. (b)  
= *Thymus willdenowii* Boiss.  
HA (Parc...).
- \**Thymus pallidus* Cosson (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...), AA.
- \**Thymus satureioides* Cosson (a)  
= *Thymus commutatus* (Batt.) Batt.  
EM.HA (Parc...), AA, SW.
- \**Thymus serpyllum* L. ssp. *ayachicus* (Humbert)  
Maire (a)  
EHAO.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...).
- \**Ziziphora hispanica* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA, AS, ES.

## LEGUMINOSAE

- \**Adenocarpus bacquei* Batt. & Pitard (a)  
EM.HA (Parc...), MA, ES, ED.
- \**Anthyllis vulneraria* L. (b)  
HA (Parc...), MA (MAC, MAO).

- \**Astragalus armatus* Willd. (a)  
= *Astragalus armatus* subsp. *tragacanthoides* Emberger  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OS, ES.
- \**Astragalus boissieri* Fisch. (a)  
= *Astracantha granatensis* (Lam.) Podl.  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAC, MAO).
- Astragalus bourgaeanus* Cosson  
HA (Parc...), R, MA.
- Astragalus froedinii* Murbeck  
RR. EHA. HA (HAO...).
- \**Astragalus ibrahimianus* Maire (a)  
EM. HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).
- \**Astragalus incanus* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), ES, CN.
- Astragalus mairei* Emberger & Maire  
= *Astragalus maireanus* Greuter & Burdet  
RR. EM.HA (Maâsker...), MA.
- \**Ceratonia siliqua* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW
- \**Cicer atlanticum* Maire (b)  
RR. EM.HA (Ayachi, Maâsker...), MA (MAO...).
- \**Colutea arborescens* L. (a)  
= *Colutea atlantica* Browicz  
HA (Parc...), R, MA, OL, OS, T, SW, AS.
- \**Coronilla minima* L. var. *minima* Maire (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), ES, OS.
- 250.** *Coronilla scorpioides* (L.) Koch  
HA (HAO...), R, MA (MAO...), AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H, S.
- \**Cytisus arboreus* (Desf.) DC. (b)  
HA (Ayachi...), R, MA, OL, OS, T, CN, Z, WN, WS, SW.
- \**Cytisus balansae* Ball (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO).
- \**Erinacea anthyllis* Link (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAC, MAO), AS, AA.
- \**Genista scorpius* DC. (a)  
HA (Parc...), MA (MAO...), AS, AA, ES.
- \**Hedysarum humile* L.  
= *Hedysarum confertum* Desf. (a)  
ES, HA.
- var. *subspeciosum* Emberger & Maire  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...).
- var. *mesanthum* Emberger & Maire  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...).
- var. *fontanesii* (Boiss.) Batt.  
EM.HA (Parc...).
- Hippocrepis liouvillei* Maire  
= *Hippocrepis liouvillei* subsp. *genuina* Emberger (b)  
EM.HA (HAO...), MA (MAO...).
- \**Hippocrepis scabra* DC.  
= *Hippocrepis monticola* Lassen  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, ES.
- var. *grandiflora* Emberger & Maire  
HA (Ayachi...), R, ES.
- var. *glauca* Maire  
HA (Ayachi...).
- \**Lotononis tapetiformis* Emberger & Maire (a)  
RR. EHAO.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...).
- \**Lotus maroccanus* Ball (a)  
EM.HA (Parc...), AA, ES, WN, CS, Z, CN, WS, SW, H.
- \**Medicago suffruticosa* Ramond ssp. *maroccana* (Batt.) Maire (b)  
= ?subsp. *liocarpa* (Benth.) Urban  
EM.HA (Maâsker, Parc...), R, MA.
- \**Onobrychis argentea* Boiss. ssp. *africana* (Sirj.) Maire var. *eu-africana* Maire (a)  
HA (Parc...), ES.
- Onobrychis pallasii* (Willd.) M. Bieb. var. *ayachica* Emberger & Maire  
Eay.HA (Ayachi...).
- Ononis antiquorum* L.  
= *Ononis spinosa* subsp. *antiquorum* (L.) Arcangeli  
HA (Ayachi...), R, AA, WN, H, S.
- \**Ononis atlantica* Ball (a)  
R. EM.HA (Ayachi...).
- \**Ononis cenisia* L.  
= *Ononis cristata* Miller  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA.
- Ononis laxiflora* Desf. ssp. *eu-laxiflora* Maire  
HA (Parc...), MA, AA, OL, CN, CS, WN, SW, H, S.
- Ononis natrix* L. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AA, OL, T, CN, WN, WS, H, S.
- \**Psoralea bituminosa* L. var. *typica* Fiori (a) =

*Bituminaria bituminosa* (L.) Stirton  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, T, CN, SW, H.

\**Retama sphaerocarpa* (L.) Boiss. (a)  
HA (Parc...), MA, AS, ES, ED.

*Tetragonolobus siliquosus* (L.) Roth var. *bicolor*  
Maire  
EM.HA (Maâsker...), ES.

\**Trifolium campestre* Schreb. var. *hionanthum*  
(Hausskn.) Maly (b)  
HA (Parc...), R, MA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H.

\**Trifolium humile* Ball (a)  
EM.HA (Ayachi...), MA.

*Trifolium pratense* L. ssp. *spontaneum* Willk.  
HA (Ayachi...).

\**Vicia glauca* Presl var. *ayachica* Emberger (a)  
EHAO.HA (Ayachi, Parc...).

## LINACEAE

*Linum austriacum* L. ssp. *collinum* (Guss.)  
Asch. var. *mauritanicum* (Pomel) Maire  
HA (HAO...), MA, OL, OS, ES, T.

\**Linum suffruticosum* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, ES, T, SW.

## MALVACEAE

\**Malope malacoides* L. ssp. *tripartita* (Boiss. & Reut.) Maire (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA, AA.

\**Malva silvestris* L. ssp. *eu-silvestris* Maire var. *typica* Fiori (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, WS, Z, SW, H, S.

## OLEACEAE

\**Fraxinus angustifolia* Vahl var. *australis* (Gay) Maire (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), OL, OS, T, CN, WN, WS, H.

\**Fraxinus dimorpha* Cosson & Dur.  
= *Fraxinus xanthoxyloides* Wall.  
(a) HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAC, MAO), AS, AA.

## OROBANCHACEAE

*Orobanche aegyptiaca* Pers. var. *tacassea* (Beck) Maire  
HA (HAO...).

## PAPAVERACEAE (incl. Fumariaceae)

*Fumaria segetalis* (Ham.) Coutinho  
= *Fumaria algeriensis* Pugsley  
RR.HA (Région de Tounfite...), MA (MAC...), AS.

\**Fumaria vaillantii* Lois. (b) ssp. *eu-vaillantii*  
Maire var. *typica* Emberger & Maire  
HA (Parc...).

ssp. *schrammii* (Valen.) Maire  
= *Fumaria pugsleyana* (Pugsley) Liden var. *pugsleyana* Maire  
EM.HA (Parc...), MA (MAC, MAO...).

\**Papaver dubium* L. (b)  
= *Papaver malviflorum* Doumergue  
HA (Parc...), R, ES, T, CN, WN, SW, H.

*Platycapnos saxicola* Willk.  
HA (Ayachi...), MA (MAO...).

\**Sarcocapnos crassifolia* (Desf.) DC. (b)  
HA (Parc...), MA.

## PLANTAGINACEAE

\**Plantago albicans* L. (b)  
HA (HAO...), R, MA (MAO...), AA, OL, OS, ED, ES, CN, CS, WS, SW, H, S.

\**Plantago coronopus* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO...), AA, OL, OS, T, CN, WN, WS, H, S, Z.

\**Plantago mauritanica* Boiss. & Reut. var. *maroccana* Batt. (a)  
EM. HA (Parc...), MA.

## PLUMBAGINACEAE

\**Statice plantaginea* All. ssp. *choulettiana* (Pomel) Maire  
= *Armeria choulettiana* Pomel  
HA (Parc...), MA.

## POLYGALACEAE

\**Polygala rupestris* Pourret var. *saxatilis* (Desf.) Murbeck (b)  
= *Polygala saxatilis* Desf.  
HA (Maâsker...), R, MA, AA, ED, ES.

## POLYGONACEAE

\**Rumex atlanticus* Batt. (b)  
R. EM. HA (Ayachi, Parc...), R.

## PRIMULACEAE

\**Anagallis arvensis* L. (b)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H, S.

*Coris monspeliensis* L. var. *maroccana* Murbeck  
EM.HA (Ayachi...), R, T, WN, WS, SW.

#### RANUNCULACEAE

*Aconitum lycoctonum* L. ssp. *neapolitanum*  
(Ten.) Litard. & Maire var. *rerayense* Litard.  
& Maire  
EHA.HA (Maâsker...).

\**Delphinium balansae* Boiss. & Reut. (b)  
R, MA (MAC...), AS, AA.

subvar. *caeruleum* Litard. & Maire  
EHA.HA (Ayachi...).

*Ranunculus calandrinioides* Oliver  
EM.HA (HAO...), MA (MAC...), AA.

*Ranunculus geraniifolius* Pourret ssp.  
*aurasiacus* (Pomel) Maire var.  
*mesatlanticus* Maire  
EM.HA (Ayachi...), MA (MAO...).

*Thalictrum minus* L. ssp. *pubescens* (Schleich.)  
Rouy & Fouc. var. *eu-pubescens* Maire  
HA (Ayachi...), MA (MAC...).

#### RESEDACEAE

*Reseda alba* L.  
HA (Parc...), MA, AA, CN, CS, WN, WS,  
SW, H, S.

*Reseda luteola* L. ssp. *biaui* (Pitard) Maire  
HA (HAO...), R, MA (MAC...), AA.

\**Reseda nainii* Maire (b)  
EM.HA (Parc...), MA, AA, ES.

#### RHAMNACEAE

*Rhamnus alpina* L.  
R.HA (HAO...), MA (MAO...).

\**Rhamnus atlantica* Murbeck (a)  
EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA.

\**Rhamnus pumila* Turr. (b)  
HA (HAO (Ayachi...)), R, MA (MAO...).

#### ROSACEAE

\**Amelanchier ovalis* Medik (a)  
R.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA  
(MAC, MAO).

307\*. *Cotoneaster nummularia* Fisch. & Meyer  
(a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO...).

308\*. *Crataegus laciniata* Ucria (a)

= *Crataegus orientalis* subsp. *preslia*  
Christensen

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO), OS.

309\* *Potentilla guilliermondii* Emberger &  
Maire (b)

RR. EHA.HA (Ayachi, Parc...).

310\*. *Prunus mahaleb* L. (b)

HA (Parc (Rocher calcaire du versant Sud  
du jbel Aberdouz ; vers 2 400 m)...), R, MA.

\**Prunus prostrata* Labill. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO), AS, AA.

\**Rosa canina* L. (a)

HA (Parc...), R, MA, AA, CN, Z, OS, WN,  
H.

\**Rosa micrantha* Sm. & Sow var. *diminuta*  
(Bor.) Braun; Maire (b)

HA (HAO (entre Agoudim et Tagoudit)).

\**Rosa obtusifolia* Desv. var. *obtusifolia* (Desv.)  
Crépin (a)

HA (Maâsker, Parc...).

\**Rosa sicula* Tratt. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO).

\**Rubus ulmifolius* Schott. (a)

HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA,  
OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H, S.

\**Sanguisorba minor* Scop. (a)

HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAC, MAO),  
AS, AA, ES, T, C, W, SW, H, S.

\**Sorbus aria* (L.) Crantz (a)

HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAC...).

\**Sorbus* cf. *hybrida* L. (b)

RR.HA (Maâsker...).

#### RUBIACEAE

\**Asperula cynanchica* L. (a) ssp. *aristata* (L. f.)  
B.g.

HA, MA, OS, T, CN, SW.

var. *breviflora* Batt.

HA (Ayachi...).

\*. *Asperula hirsuta* Desf. var. *longifolia* Maire  
(a)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
OL, OS, ES, T, CN, WN, Z, CS, WS, SW, H.

*Asperula litardierei* Humbert

RR. EM.HA (Ayachi...), MA (MAO...).

\**Callipeltis cucullaria* (L.) Stev. (b)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,

OS, OL, ES, ED, WD, S.

*Galium fruticosum* Willd. ssp. *ephedroides*  
Willk.

HA (HAO...), R, MA, AA, OL, OS, WD,  
ED.

\**Galium mollugo* L. (a)

HA (Parc...), R, MA, CN.

\**Galium pumilum* Murr. (b)

R.HA (Parc...), MA (MAO...).

\**Rubia peregrina* L. var. *intermedia* G. G. (b)

HA (Ayachi...), R, MA, OL, OS, T, CN, CS,  
WN, WS, Z, SW, H.

#### RUTACEAE

*Aplophyllum linifolium* (L.) A. Juss.

= *Haplophyllum linifolium* (L.) G. Don fil.

R?.HA (HAO...), MA, OS, ES.

*Ruta montana* L.

HA (HAO...), R, MA, AA, OL, CN, SW, H,  
S.

#### SALICACEAE

\**Populus alba* L. (a)

HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS,  
AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S.

\**Populus nigra* L. (a)

HA (Parc...), R, MA, AA, CN.

\**Salix alba* L. (a)

HA (Parc...), R, MA, T, CN, WN.

\**Salix purpurea* L. (a)

HA (Parc...), R, MA, AA.

#### SAXIFRAGACEAE

*Ribes alpinum* L.

RR.HA (Ayachi...), MA (MAO...).

\**Ribes uva-crispa* L. (a) (Ayachi, Maâsker,  
Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA.

\**Saxifraga longifolia* Lapeyr. (a)

RR.HA (Ayachi, Maâsker...), MA  
(MAO...).

\**Saxifraga pedemontana* All var. *demnatensis*  
(Cosson) Emberger (a)

R?. EM. HA (HAO (Ayachi...)), MA  
(MAO...).

#### SCROPHULARIACEAE

\**Anarrhinum fruticosum* Desf. ssp. *eu-*  
*fruticosum* Maire (a)

HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES,  
CN.

\**Antirrhinum ramosissimum* Cosson & Dur. (a)  
HA (Parc...), AS, AA, ES, ED, WD, H, S.

\**Digitalis lutea* L. (a)

R.

ssp. *transiens* (Maire) Emberger & Maire var.  
*dyris* Maire

R. EHA. HA (Parc...).

ssp. *cedretorum* Emberger

RR. EHAO. HA (Maâsker...).

\**Erinus alpinus* L. (a)

R?. HA (Ayachi, Parc...), R.

\**Linaria heterophylla* Desf. (a)

HA (Maâsker, Parc...), R, T, WN.

\**Linaria munbyana* Boiss. & Reut. (b)

RR. HA (Parc...), CN, WN, SW.

*Linaria origanifolia* (L.) DC. ssp. *flexuosa*  
(Desf.) Maire

HA (Ayachi...), AS, OS.

\**Linaria simplex* (Willd.) DC. (a)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
OL, OS, T, CN, Z, WN.

\**Linaria tristis* (L.) Mill. ssp. *lurida* (Ball) Maire  
var. *genuina* Maire (a)

R ?. EM.HA (Ayachi, Maâsker...).

*Linaria ventricosa* Cosson

EM. HA (Parc...), AA, SW, H, S.

\**Scrophularia canina* L. var. *typica* Fiori (a)

HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES,  
T, CN, WN, WS, SW, H, S, WD.

\**Scrophularia ramosissima* Lois. ssp.  
*macrorrhyncha* Humbert, Litard. & Maire (a)

= *Scrophularia macrorrhyncha* (Humbert,  
Litard. & Maire) Ibn Tattou

RR. EM. HA (Ayachi, Maâsker, Parc...),  
MA (MAO...).

\**Verbascum hookerianum* Ball var. *ballii*  
Murbeck (a)

EM. HA (Parc...), AA.

\**Verbascum lychnitis* L. (a)

R. HA (Parc...), R, MA.

var. *giganteum* Maire

EM. HA (Parc...), R, MA.

\**Veronica rosea* Desf. (a) var. *atlantica* Ball

HA (Maâsker, Ayachi...), R, MA, AS, AA.

var. *glabrescens* Maire

HA (Parc...).

#### SOLANACEAE

*Withania adpressa* (Cosson) Batt.

HA (HAO...), AA, WD, ED.

## THYMELAEACEAE

- \**Daphne laureola* L. var. *latifolia* Cosson (a)  
HA (Maâsker...), R, MA (MAC...).
- \**Thymelaea virescens* Cosson & Dur. (a)  
HA (Parc...), MA, AS, OS.
- \**Thymelaea virgata* (Desf.) Endl. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAO...), CN, H, Z,  
OS, T.

## UMBELLIFERAE

- Balansaea glaberrima* (Desf.) Maire  
HA (HAO...), R, MA, OL.
- Bupleurum album* Maire  
R. EM.HA (Ayachi...), AA.
- \**Bupleurum atlanticum* Murbeck (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA  
(MAO...).
- Bupleurum benoistii* Litard. & Maire  
EM.HA (Ayachi...), MA (MAC...).
- Bupleurum lateriflorum* Cosson  
EM.HA (Parc...), AA.
- \**Bupleurum spinosum* L var. *genuinum* Maire  
(a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA  
(MAC, MAO), AA, OS.
- \**Carum atlanticum* Litard. & Maire (b)  
R. EHA.HA (Ayachi...).
- Carum lacuum* Emberger (b)  
RR. Eparc.HA (HAO (Parc...)).
- Caucalis daucoides* L.  
= *Caucalis platycarpus* L.  
R.HA (Parc...), R, MA.
- \**Caucalis leptophylla* L. (b)  
HA (Parc...), R, MA, AA, OL, OS, CN, Z,  
CS, WN, WS, SW, H.
- \**Eryngium bourgati* Gouan var. *hispanicum*  
Lange (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).
- \**Heracleum sphondylium* L. ssp. *montanum*  
(Sch.) Briq. (a)  
HA (Parc...), MA, AA.
- Laserpitium emilianum* Emberger  
R. EHAO.HAO (Parc...).
- Petroselinum hortense* Hoffmg. var. *gracillimum*  
Maire  
HA (Ayachi...).
- \**Pimpinella tragium* Vill. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...), AS.
- \**Pituranthos scoparius* (Cosson & Dur.) Benth.  
& Hook. var. *eu-scoparius* Maire (a)

- HA (HAO...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
ES, ED, WD, H.
- Scandicium stellatum* (Soland.) Thell. var.  
*decipiens* (Bornm.) Thell.  
HA (Parc...).
- \**Seseli libanotis* (L.) Koch. ssp. *atlanticum*  
Maire (a)  
EM.HA (Ayachi...).
- \**Seseli nanum* (L.) Duf. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA.
- \**Torilis nodosa* (L.) Gaertn. (a)  
HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES,  
ED, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S, WD.

## VALERIANACEAE

- \**Centranthus angustifolius* DC.  
= *Centranthus lecoquii* Jordan (a)  
R.HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...),  
OL.
- \**Centranthus calcitrapa* (L.) Duf. (b)  
HA (Parc...), R, MA, AA, OL, OS, T, CN,  
CS, WN, WS, Z, SW, H, S.

## VIOLACEAE

- Viola dyris* Maire var. *orientalis* Emberger  
R?. EHA.HA (Ayachi...).
- \**Viola maroccana* Maire (a)  
R?. EM.HA (Parc...), MA (MAC...).
- \**Viola saxifraga* Maire (a)  
EM.HA (Ayachi, Parc...), MA (MAC,  
MAO).

## ZYGOPHYLLACEAE

- Fagonia malvana* Maire & Weiller  
RR. EHAO.HA (Ayachi...).
- \**Peganum harmala* L. (a)  
HA (HAO...), R, MA (MAO...), AS, AA,  
WD, ED, ES, CN, CS, WS, SW, H, S.

## SPERMATOPHYTA

(Angiospermae, Liliopsida)

## ALLIACEAE

- \**Allium margaritaceum* Sm. var. *robustum*  
Maire (b)  
HA (Parc (Plateau des lacs)...).

## ASPARAGACEAE

- \**Asparagus stipularis* Forsk. (b)  
HA (HAO...), R, MA, AA, OL, ED, ES, T,  
CN, CS, WN, WS, Z, SW.



## ASPHODELACEAE

*Asphodelus ayardii* Jahandiez & Maire

R. EM. HA (Ayachi...), MA.

*Asphodelus fistulosus* L. var. *atlanticus* Jahandiez, Maire & Weiller (b)

EM. HA (Parc...), AA.

\**Asphodelus microcarpus* Viv. var. *eu-microcarpus* Maire (b)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, ES, T, CN, CS, WN, WS, Z, SW, H, S.

## CYPERACEAE

*Carex hordeistichos* Vill.

HA (Parc (Lac Tislit)...), MA.

## IRIDACEAE

*Crocus nudiflorus* Sm.

= *Crocus multifidus* Ram.

RR. HA (Ayachi...), R, MA.

## JUNCACEAE

*Juncus articulatus* L. var. *genuinus* (P. Cout.) Briq.

HA (Parc (Lac Tislit)...), MA, T, SW.

*Juncus compressus* Jacq. ssp. *gerardi* (Lois.) Rouy

R?. HA (Parc (Lac Tislit)...), MA (MAC...), WD.

*Juncus fontanesii* J. Gay ssp. *brachyanthus* Trab. var. *melanocephalus* Trab.

EM.HA (HAO...), MA, AA, ED.

*Juncus punctorius* L. var. *mauritanicus* (Trab.) Buchen. & Trab.

HA (HAO...), MA, AS.

*Triglochin palustre* L.

HA (Parc (Pelouses entre Imilchil et lac Tislit)...), R, MA.

## ORCHIDACEAE

*Platanthera algeriensis* Batt. & Trab.

R?. HA (Ayachi...), MA.

## POACEAE

\**Aegilops ovata* L. ssp. *eu-ovata* Eig. var. *vulgaris* Cosson & Dur. em. Eig. (a)

HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, H, S.

*Agropyrum cristatum* (L.) Gaertn.

R. HA (Parc (Plateau des lacs)...), MA, MAC.

*Agropyrum festuoides* Maire

= *Elymus festuoides* (Maire) Ibn Tattou

EHA.HA (Maâsker, Parc...).

*Agropyrum marginatum* Lindberg var. *typicum* Maire & Weiller

HA (Parc...), MA (MAC...).

*Agropyrum pseudofestuoides* Emberger & Maire = *Elymus festuoides* (Maire) Ibn Tattou

EHAO.HAO.

var. *muticum* Emberger

HA (Parc (Lac Tislit)...).

var. *acutiflorum* Emberger

HA (Ayachi...).

*Agropyrum repens* (L.) P. Beauv. var. *arvense* Rchb.

HA (Ayachi (Oued Tarart)...), R, MA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H.

\**Agrostis alba* L. ssp. *eu-alba* Litard. (a)

HA (Parc...), R, MA, OL, OS, ES, T, CN, WN, WS, SW, CS, H.

\**Agrostis verticillata* Vill. (a)

HA (Parc...), R, MA, AS, AA, OL, OS, ES, ED, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S.

*Alopecurus pratensis* L. ssp. *ventricosus* (Cosson) Thell. var. *liouvilleanus* (Br.-Bl.) Maire

HA (Parc (Lac Tislit)...), MA, OS.

\**Arrhenatherum elatius* (L.) Mert. & Koch. ssp. *erianthum* (Boiss. & Reut.) Trab. (a)

HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAC...), OL, OS, T, CN, WN, WS.

\**Avena bromoides* Gouan (a)

HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, OL, OS, T, CN, Z.

*Avena filifolia* Lag.

HA (HAO...), MA (MAO...), AS.

\**Avena jahandiezii* Litard. (a)

EM.HA (HAO...), MA (MAC, MAO).

410\*. *Avena montana* Vill. (a)

HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...).

\**Avena sterilis* L. ssp. *macrocarpa* (Moench) Briq. (a)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S.

\**Brachypodium distachyum* (L.) Roem. & Schult. (b)

HA (Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S.

\**Brachypodium phoenicoides* (L.) Roem. &

- Schult. (b)  
HA (Parc...), R, MA, T, CN, WN, Z.
- \**Bromus erectus* Huds. (a) ssp. *eu-erectus* Asch. & Gr.  
HA (Ayachi...).
- ssp. *permixtus* Lindberg var. *embergeri* Maire  
HA (Maâsker...).
- \**Bromus squarrosus* L. (a)  
R, MA, HA, AS.
- var. *typicus* Posp.  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA.
- \**Bromus tectorum* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, T, CN, Z.
- \**Cynodon dactylon* (L.) Pers. (a)  
HA, R, MA, AS, AA, OL, OS, ES, ED, T, CN, CS, WN, WS, SW, WD.
- var. *genuinum* Maire  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, OL, OS, ES, ED, T, CN, CS, WN, WS, SW, WD.
- \**Cynosurus elegans* Desf. ssp. *obliquatus* (Link) Trab. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), OL, T, CN, Z.
- \**Dactylis glomerata* L. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, ES, T, Z, CN, WN, WS, SW, H, S.
- \**Echinaria capitata* (L.) Desf. (b)  
HA (Maâsker...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, OL, OS, ES, CN, CS, H.
- Eremopyrum bonaepartis* (Sprengel) Nevski  
RR. HA (Parc (Plateau des lacs)...), ES.
- \**Festuca deserti* Cosson & Dur. ssp. *maroccana* (Trab.) St.-Yves (a)  
RR. EM?. HA (HAO...).
- \**Festuca elatior* L. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), ES, T, C, W, SW, H, S.
- Festuca fontqueri* St.-Yves  
EM. HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA, AA.
- \**Festuca geniculata* L. ssp. *eu-geniculata* Maire (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, ES, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S, Z.
- \**Festuca hystrix* Boiss. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), MA (MAO...), T.
- \**Festuca mairei* St.-Yves (a)  
HA (Ayachi, Parc...), AS, OS.
- \**Festuca ovina* L. ssp. *indigesta* Hack. var. *maâskerensis* Litard. (a)  
= *Festuca maâskerensis* (Lit.) Romo  
RR. EMAâsker ..HA (Maâsker).
- Festuca rubra* L. ssp. *nevadensis* Hack. var. *gaetula* Maire  
HA (HAO...).
- Festuca scaberrima* Lange  
HA, HAO, R, MA.
- Festuca triflora* Desf.  
HA (Ayachi...), R, MA, AS, OS, CN, CS, WN, Z.
- Haynaldia hordeacea* (Cosson & Dur.) Hack.  
HA (Parc...), R, MA (MAC...), AS, AA.
- \**Hordeum murinum* L. ssp. *leporinum* (Link.) Asch. & Graebn. (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, AA, OL, OS, ES, ED, T, CN, CS, Z, WN, WS, H, S, WD.
- Koeleria caroli* Emberger  
EHA. HA (HAO...).
- \**Koeleria splendens* Presl (a)  
R. HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...).
- Koeleria vallesiana* Honckeny var. *typica* Domin.  
HA (Parc...), MA, AS, ES.
- \**Lygeum spartum* L. (a)  
HA (HAO...), R, MA, AS, ED, ES, CN, CS, H, S.
- \**Melica cupani* Guss. (a)  
HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA, SW.
- \**Oryzopsis caerulescens* (Desf.) Richter (a)  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, T, WN, SW, H.
- Oryzopsis paradoxa* (L.) Nutt.  
HA (Ayachi, Parc...), R, MA, T.
- \**Phragmites communis* Trin. var. *isiacus* (Del.) Cosson & Dur. (a)  
HA (Parc...), R, MA (MAC, MAO), AS, T, CN, CS, WN, WS, SW, H, S, Z.
- \**Poa alpina* L. (b)  
HA (Parc...), MA.
- \**Poa annua* L. (a)  
HA (Parc...), R, MA, AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H, S.
- \**Poa bulbosa* L. (a)  
HA (Ayachi...), R, MA (MAC, MAO), AS,

AA, OL, OS, ES, T, CN, CS, Z, WN, WS, SW, H, S.

\**Stipa barbata* Desf. (a)

HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, Z.

*Stipa fontanesii* Parl.

= *Stipa balansae* H. Scholz.

R ? HA (Ayachi...), R, MA (MAC...), OL, OS.

\**Stipa lagascae* Roem. & Schult. (a)

HA (Parc...), R, MA, AS, OS.

\**Stipa nitens* Ball (a)

EM.HA (Ayachi, Maâsker, Parc...), MA (MAO...), AA.

\**Stipa parviflora* Desf. (a)

HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, ED, ES, H, SW.

\**Stipa pennata* L. ssp. *mediterranea* (Trin. & Rupr.) Asch. & Gr. (b)

HA (Parc...), MA (MAO...).

\**Stipa tenacissima* L. (a)

HA (Ayachi, Parc...), R, MA (MAO...), AS, AA, OL, OS, ES, SW.

\**Trisetum flavescens* (L.) P. Beauv. (a)

HA (Maâsker, Parc...), R, MA (MAC, MAO), AA, OS, T, CN, WN.

#### POTAMOGETONACEAE

*Potamogeton pectinatus* L.

HA (Parc (Lac Tislit)...), MA, CN, WN, SW, H, S.

#### ZANNICHELLIACEAE

*Zannichellia palustris* L.

HA, MA, ES, T, CN, WN, WS, H.

ssp. *pedunculata* (Reichb.) Murbeck

= *Zannichellia pedunculata* Reichb.

RR.HA Parc (Lac Tislit)...).

### DISCUSSION

#### Diversité floristique du Parc National du Haut Atlas Oriental

L'analyse quantitative et qualitative de la flore du Parc a permis d'inventorier 227 espèces, 21 sous espèces et 55 variétés réparties entre 56 familles et 192 genres.

La flore rare et menacée à l'échelle du Maroc et présente dans la région compte une seule espèce soupçonnée rare, 11 espèces rares et 5 espèces très rares. Nous signalons également la présence d'une seule sous-espèce soupçonnée rare: *Juncus compressus* ssp. *gerardi* et une seule très rare: *Zannichellia palustris* ssp. *pedunculata*.

La flore endémique du Parc est remarquable par sa richesse. Elle compte environ 46 espèces, 7 sous-espèces et 12 variétés. Parmi les espèces endémiques, 8 sont rares (R), 6 très rares (RR) et 2 soupçonnées rare (R ?).

Les sous espèces et variétés endémiques constituent une part importante du nombre total des endémiques marocaines rencontrées dans le Parc. Elles représentent 41% dont 15% de sous-espèces et 26% de variétés.

La flore endémique rencontrée dans le Parc appartient à 17 familles. L'analyse de sa répartition en fonction des familles montre que les Astéracées sont les plus riches avec 14 taxons (13 espèces et 1 sous-espèce). La famille des Labiées est aussi riche avec environ 11 taxons (7 espèces, 1 sous-espèce et 3 variétés). Les Légumineuses comptent 8 taxons (3 espèces, 1 sous-espèce et 4 variétés), les Scrophulariacées 4 taxons (2 espèces, 1 sous-espèces et 1 variété) ; les Graminées 3 espèces et 1 variété; les Caryophyllacées 3 espèces et 1 variété ; les Umbellifères et les Crucifères 3 espèces chacune ; les Violacées 2 espèces ; les Convolvulacées, les Polygonacées, les Rhamnacées, les Résédacées et les Rosacées sont faiblement représentées et ne contiennent qu'une seule espèce chacune. Une seule sous-espèce endémique représente les Papavéracées dans le Parc. Enfin, les Plantaginacées et les Liliacées ne sont représentées que par une seule variété chacune.

#### Diversité floristique du jbel Ayachi

Le massif de l'Ayachi abrite aussi une

flore relativement riche et variée, comptant 197 taxons (140 espèces, 15 sous-espèces et 42 variétés). Cette flore s'organise en 42 familles.

Le diagnostic de la flore rare et menacée met en évidence 10 taxons (8 espèces, 1 sous-espèce et 1 variété) rares, 3 espèces pour la catégorie soupçonnée rare et 2 espèces très rares.

La diversité orographique du jbel Ayachi et son altitude élevée ont permis l'installation et l'individualisation d'une flore très riche en taxons endémiques, soit environ 72 taxons dont 49 espèces, 6 sous-espèces et 17 variétés. Parmi les espèces endémiques 3 espèces sont soupçonnées rares, 14 espèces sont rares et 8 espèces sont très rares.

Les sous-espèces et variétés endémiques constituent une part importante de l'ensemble des endémiques rencontrées dans le jbel Ayachi, on en compte 6 sous-espèces et 17 variétés (soit environ 40% du nombre total des endémiques) dont 3 sous-espèces très rares, 2 variétés rares, 2 variétés très rares et une variété soupçonnée rare.

Les taxons endémiques se répartissent entre 23 familles. Les Asteracées sont les plus importantes avec 23 taxons (13 espèces, 2 sous-espèces et 8 variétés), ce qui représente environ 1/3 du nombre total de taxons endémiques. Les Légumineuses, les Caryophyllacées et les Labiées contiennent respectivement 9, 6 et 5 taxons. Les Crucifères et les Umbellifères ont 4 taxons endémiques chacune ; les Graminées ont 3 taxons, les Globulariacées, les Géraniacées, les Ranunculacées et les Violacées contiennent 2 taxons chacune. Enfin les autres familles (Crassulacées, Euphorbiacées, Polygalacées, Primulacées, Rhamnacées, Rosacées, Rubiacées, Saxifragacées, Asphodelacées, Scrophulariacées et Zygophyllacées) ne montrent pas plus d'un seul taxon chacune.

Le nombre d'endémiques du jbel Ayachi

est très faible: trois taxons seulement (2 sous-espèces et une variété) dont une sous-espèce très rare.

La flore vulnérable est représentée par le genévrier thurifère qui organise des formations généralement dégradées et parfois même très dégradées où cette espèce n'est représentée que par des pieds morts.

#### **Diversité floristique du jbel Maâsker**

Le jbel Maâsker constitue un pôle biogéographique important où s'individualise une flore relativement pauvre mais remarquable par sa richesse en endémiques et en plantes saxicoles. Cette flore compte environ 96 espèces, 9 sous-espèces et 18 variétés qui se répartissent en 31 familles.

La richesse spécifique confirme la nette dominance des Astéracées et des Graminées avec successivement 16 (16.6%) et 11 espèces (11.4%). Cette richesse est relativement faible chez les Légumineuses et les Caryophyllacées avec 8 (8.3%) espèces chacune, les Crucifères et les Rosacées avec 6 (6.2%) espèces chacune. Les Labiées contiennent 5 (5.2%) espèces, les Cupressacées, les Pinacées et les Globulariacées ont 3 (3.1%). Les Caprifoliacées, les Géraniacées et les Euphorbiacées contiennent 2 (2%). Enfin, les autres familles (Gnétacées, Acéracées, Aquifoliacées, Berbéridacées, Boraginacées, Buxacées, Campanulacées, Cistacées, Fagacées, Oléacées, Plantaginacées, Rhamnacées, Scrophulariacées et Umbellifères) ne contiennent qu'une seule (1%) espèce chacune.

La flore endémique du jbel Maâsker représente environ 31% de la flore totale du massif. Elle compte 25 espèces, 6 sous-espèces et 7 variétés qui se répartissent entre 12 familles et 21 genres.

Les sous-espèces ou variétés endémiques constituent aussi une part importante de la flore endémique du jbel Maâsker. Elles représentent environ 34% du nombre total des endémiques.

La répartition des taxons endémiques par famille montre que les Asteracées, les Légumineuses et les Labiées sont les plus riches en taxons endémiques avec 6 taxons chacune. Les Caryophyllacées et les Graminées contiennent 5 taxons chacune. Les Crucifères contiennent 3 taxons. Les Euphorbiacées et les Globulariacées montrent 3 taxons chacune. Viennent ensuite les Campanulacées, les Ranunculacées, les Rhamnacées et les Scrophulariacées avec un seul taxon endémique.

Il convient aussi de signaler que contrairement au jbel Ayachi (4 endémiques strictes) et au Parc (1 endémique stricte), jbel Maâsker n'abrite aucune endémique stricte.

#### BIBLIOGRAPHIE

- EMBERGER L. & R. MAIRE -1941 – *Catalogue des plantes du Maroc. Tome IV. Complément aux volumes I, II et III.* Minerva, Alger.
- FENNANE M. & M. IBN TATTOU -1998– Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc. *Bocconea* 8. 243p.
- FENNANE M. & M. S. TALEB -2000– Sorbus L. Brève description et commentaire. *Acta Bot. Malacitana* 25 :256.
- JAHANDIEZ E. & R. MAIRE -1931– *Catalogue des plantes du Maroc (Spermatophytes et Ptéridophytes). Tome I. Ptéridophytes, Gymnospermes et Monocotylédones.* Minerva, Alger.
- JAHANDIEZ E. & R. MAIRE -1932– *Catalogue des plantes du Maroc Spermatophytes et Ptéridophytes). Tome II. Dicotylédones, Archichlamydées.* Minerva, Alger.
- JAHANDIEZ E. & R. MAIRE -1934– *Catalogue des plantes du Maroc Spermatophytes et Ptéridophytes). Tome III. Dicotylédones Gamopétalées et supplément aux volumes I et II.* Minerva, Alger.
- QUEZEL P. -1957– Peuplements végétaux des HAutes montagnes de l'Afrique du Nord. Essai de synthèse biogéographique et phytosociologique. *Edit. Lechevalier* Paris, 463p.
- QUEZEL P., M. BARBERO & A. BENABID -1987– Contribution à l'étude des groupements forestiers et pré-forestiers du Haut Atlas oriental (Maroc). *Ecol. Méditerraner.* XIII (1, 2): 107-117.
- QUEZEL P., M. BARBERO, A. BENABID & S. RIVAS-MARTINEZ -1994– Le passage de la végétation méditerranéenne à la végétation saharienne sur le revers méridional du Haut Atlas oriental (Maroc). *Phytocoenologia* 22 (4): 537-582.