

**ÉLÉMENTS POUR UN LIVRE ROUGE DE LA FLORE VASCULAIRE DU MAROC****Fascicule 1*****Pteridophyta***

(Version 1, novembre 2016)

**Mohamed FENNANE**

Université Mohammed V de Rabat  
Institut Scientifique, Maroc  
Equipe "Flore du Maroc"  
Email : fennane@israbat.ac.ma

**Citation** : Fennane M. (2016). *Éléments pour un Livre rouge de la flore vasculaire* du Maroc. Fasc. 1. *Pteridophyta* (version 1, nov. 2016). Edit. Tela-Botanica. Licence CC-BY NC ND.

---

**Résumé.** Ce travail constitue le premier pas vers la publication d'un Livre rouge de la flore vasculaire du Maroc. Toutes les espèces de plantes vasculaires seront traitées ; le présent fascicule est dédié aux Ptéridophytes. Dans l'ensemble, l'ouvrage projeté adopte les Catégories et critères de l'IUCN pour la Liste rouge. Les espèces communes (Catégorie LC) sont, pour la plupart, simplement listées. Les autres sont présentées d'une manière plus ou moins détaillée, en fonction de l'information disponible, afin de justifier le choix de la Catégorie affectée, mais aussi de permettre une traçabilité de l'information pour une révision ou réévaluation future.

**Mots-clés** : Livre rouge, Liste rouge, Critères IUCN, Ptéridophytes, Maroc.

**Abstract.** This work constitutes the first step towards the publication of a Red Book of vascular flora of Morocco. All vascular plant species will be included. The present fascicule is dedicated to ferns. Overall, the proposed work adopts the categories and criteria of the IUCN Red List. Common species (category LC), for the most part, are simply listed. The others are presented in a more or less detail, depending on the available information, in order to justify the choice of the affected category, but also to allow traceability of information for future review or reassessment.

**Keywords** : Red Book, Red List, UICN criterias, ferns, Morocco.

---

**Introduction**

Au cours des vingt dernières années, la bibliothèque botanique marocaine s'est enrichie de remarquables ouvrages de synthèse sur la flore vasculaire du pays : Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc (Fennane & Ibn Tattou 1998) ; Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc (Valdés & al., eds, 2002) ; Flore pratique du Maroc (Fennane, Ibn Tattou, Ouyahya, El Oualidi & Mathez, eds, 1999-2014) ; Flore vasculaire du Maroc, inventaire et chorologie (Fennane & Ibn Tattou 2005, Ibn Tattou & Fennane 2008), Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord (Dobignard & Chatelain 2010-2013). Aujourd'hui, on peut dire que nous connaissons relativement bien cette flore, et nous connaissons aussi ce qui reste à faire pour mieux la valoriser, la protéger et la conserver. Le devoir de continuer et de développer les recherches scientifiques reste prioritaire à tous les niveaux : systématique, biologique, écologique, chorologique...

Naturellement, toute la flore est intéressante, mais la fraction rare et/ou menacée revêt un caractère particulier, et il est temps de s'y intéresser de près pour mieux la connaître. Par ce travail, nous voulons la mettre en lumière en lui dédiant un ouvrage, conçu pour, d'une part aider à faire progresser les recherches scientifiques la concernant, et d'autre part, mieux approcher la gestion (exploitation, protection, conservation) de la biodiversité nationale. Les chercheurs y trouveront, pour cette fraction, des informations de base, bien documentées, à la lumière desquelles ils pourront mieux orienter leurs efforts et leurs projets. Les gestionnaires auront à leur disposition un outil pour planifier leurs actions en fonction de la priorité, voire l'urgence, des situations, exprimées par le nombre d'espèces en danger et le degré des menaces.

Le projet est de longue haleine, amené à s'étaler sur plusieurs mois, peut être des années. C'est pourquoi, dans un premier temps, nous souhaitons publier nos résultats sous forme de fascicules, d'une part pour les partager, et d'autre part, pour recevoir les commentaires et critiques à même d'améliorer la qualité du Livre final.

### **Objectif : Livre rouge**

Il est important de rappeler que notre ambition ne se limite pas à l'élaboration d'une Liste rouge d'un statut ou valeur quelconques, autrement dit, Liste validée ou non par l'IUCN, reconnue ou non par les autorités nationales compétentes. Il s'agit avant tout d'un travail de recherche pour compléter, actualiser et perfectionner le Catalogue des plantes rares, menacées ou endémiques du Maroc (Fennane & Ibn Tattou 1998). L'objectif final va un peu plus loin et vise la préparation d'un Livre rouge, soit, un document plus complet, plus détaillé et plus précis qu'une simple Liste rouge. Ce Livre, adapté au contexte national, et particulièrement à l'état des connaissances sur la flore, aidera à la promotion et à l'orientation de la recherche scientifique en la matière et sera directement utile pour les programmes et les projets de conservation / protection à différentes échelles. Toutes les espèces (parfois aussi des sous-espèces), rares ou communes, menacées ou non, présentes chez nous à l'état spontané, subspontané, adventice ou naturalisé seront traitées, en tenant compte des nouveautés et des mises à jour scientifiques. Pour celles rares et/ou menacées, les informations, notamment chorologiques, sont très précises avec renvois aux sources (bibliographiques, sites web, herbiers...) afin de garantir une bonne traçabilité de l'information, condition importante pour 1) faciliter la progression des recherches scientifiques et 2) mieux assurer les opérations d'évaluation et de réévaluation de la Catégorie de la Liste rouge.

Les espèces communes (Catégorie LC) seront, pour la plupart, uniquement listées, en général sans complément, ni commentaire. Pour les autres, des informations complémentaires sont données et figurent dans l'ordre suivant :

- Catégorie (de la Liste rouge) à l'échelle mondiale, si connue, (figurée entre deux barres), d'après site web UICN Red list [<http://www.iucnredlist.org/>]
- Catégorie (de la Liste rouge) évaluée à l'échelle du Maroc dans le cadre du présent travail
- Basionyme et/ou synonyme(s) utile(s)
- Forme (ou Type) biologique
- Distribution mondiale

- Répartition au Maroc (Fig. 1), avec éventuellement des indications écologiques et des commentaires, appuyés par les références (bibliographiques, sites web, herbiers...) sources des informations.

## Méthode et critères d'évaluation

Sur les plans taxonomique et nomenclatural, les références de base exploitées sont la Flore Pratique du Maroc [FPM], la Flore vasculaire du Maroc [FVM], l'Index Synonymique de la Flore d'Afrique du Nord [ISFAN], le site web "The Euro+Med Plant Base" [EMBase] et une Base de données personnelle "Flore vasculaire du Maroc" [BDFVM] qui est régulièrement complétée, corrigée et mise à jour.

La méthode d'évaluation et les critères adoptés sont ceux établis par l'UICN (2012a ; 2012b). En complément, nous adoptons les propositions de Fennane & De Montmollin (2015) consistant à ajouter "(e)" aux abréviations des catégories menacées estimées pour insister sur le fait que l'évaluation repose beaucoup sur des appréciations personnelles.

### Catégories adoptées

**EX** : Taxon éteint à l'échelle mondiale

**RE** : Taxon disparu de la Région évaluée, en l'occurrence le Maroc

**CR/CR<sub>(e)</sub>** : Taxon en danger critique d'extinction

**EN/EN<sub>(e)</sub>** : Taxon en danger

**VU/VU<sub>(e)</sub>** : Taxon vulnérable

} **Catégories menacées**

**NT** : Taxon quasi menacé (proche du seuil des catégories menacées ou qui pourrait être menacé si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**DD** : Données insuffisantes

**LC** : Taxon commun ; préoccupation mineure (risque de disparition faible)

**NA** : Non applicable (taxon non soumis à évaluation car : présence douteuse, statut taxonomique douteux, indigénat douteux, Adventice occasionnel, "taxon erratique" (cf UICN 2012b: 7, 8), en limite d'aire ...)

## Conventions et abréviations

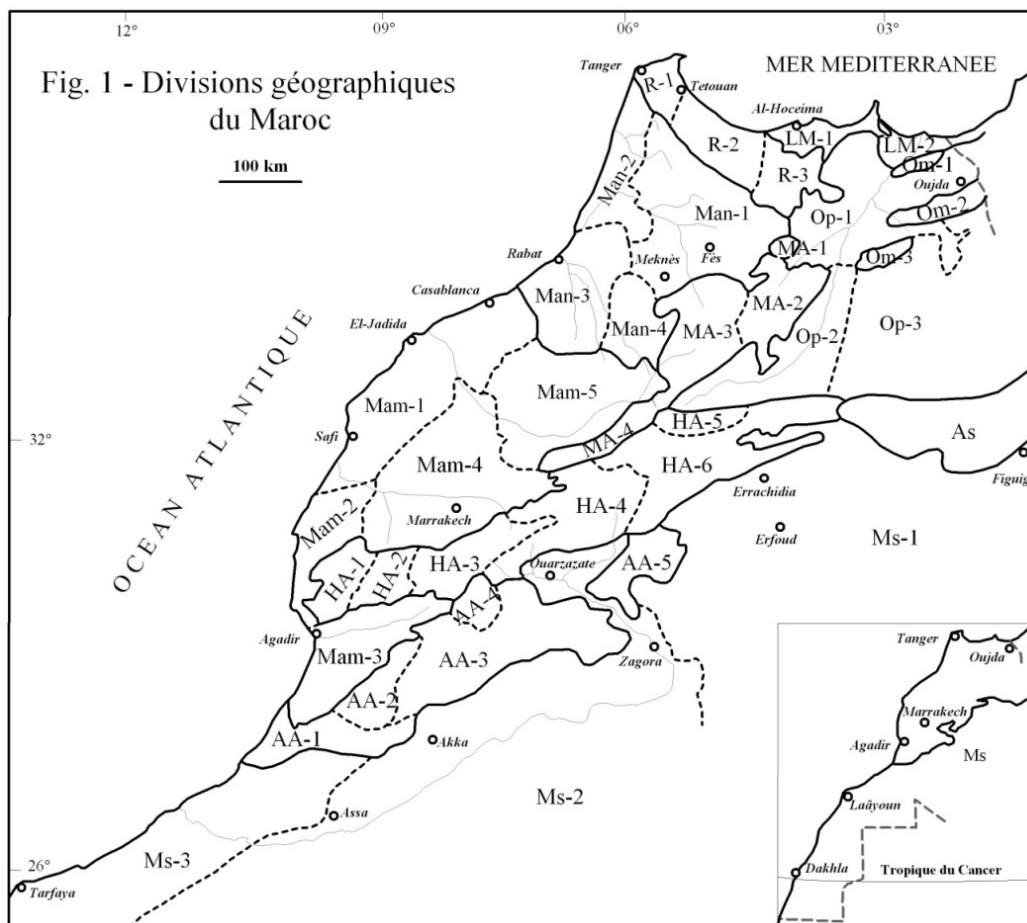
### Endémisme

- : endémique du Maroc ; ●**A** : Maroc + Algérie ; ●**C** : Maroc + Canaries et/ou autres îles macaronésiennes ;
- I** : Maroc + Péninsule Ibérique ; ●**M** : Maroc + Mauritanie

### Formes (ou Types) biologiques

Ph : phanérophyte	GB : géophyte à bulbe	Th : thérophyte
NPh : nanophanérophyte	GR : géophyte à rhizome	Th-b : bisannuelle
Ch : chaméphyte	GT : géophyte à tubercule	(-l) : lianescent
Hém: hémicryptophyte	HyF : hydrophyte fixé	(-p) : parasite
G : géophyte	HyN : hydrophyte nageant	(-s) : succulent

## Répartition au Maroc

**Ms : Maroc saharien**

- Ms-1 : Est désertique
- Ms-2 : Ouest désertique
- Ms-3 : Sahara

**As : Atlas saharien****AA : Anti Atlas**

- AA-1 : AA occidentale
- AA-2 : Kest
- AA-3 : AA central
- AA-4 : Siroua
- AA-5 : Saghro (AA oriental)

**HA : Haut Atlas**

- HA-1 : Ida-ou-Tanane
- HA-2 : Seksaoua
- HA-3 : HA central
- HA-4 : Mgoun

HA-5 : Ayachi

HA-6 : HA orientale

**MA : Moyen Atlas**

- MA-1 : Tazekka
- MA-2 : MA nord-oriental
- MA-3 : MA central
- MA-4 : MA sud-occidental

**Mam : Maroc atlantique moyen**

- Mam-1 : Chaouïa / Doukkala
- Mam-2 : Abda / Haha
- Mam-3 : Souss
- Mam-4 : Haouz / Rehamna
- Mam-5 : Moyen Oum-Rbiâ

**Man : Maroc atlantique nord**

- Man-1 : Prérif / Moyen Sebou
- Man-2 : Rharb
- Man-3 : Maâmora/Zemmour/Zaër
- Man-4 : Zaïane

**Op : Plaines et plateaux du Maroc oriental**

Op-1 : Basse Moulouya  
 Op-2 : Haute Moulouya  
 Op-3 : Hauts Plateaux

**Om : Monts du Maroc oriental**

Om-1 : Bni Snassène  
 Om-2 : Jerada  
 Om-3 : Debdou

**LM : Littoral de la Méditerranée**

LM-1 : Boccoya / Nekkour  
 LM-2 : Triffas / Moulouya

**R : Rif**

R-1 : Tangérois  
 R-2 : Rif centro-occidental  
 R-3 : Rif oriental

**Références de base**

- [CATR]** : Fennane M. & Ibn Tattou M., 1998. *Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc*. Bocconeia 8. Palermo, 243 p.
- [CPM]** : Jahandiez E. & Maire R., 1931-1934. *Catalogue des plantes du Maroc*. Tomes 1, 2 et 3. Imprimerie Minerva, Alger.
- [CPM4]** : Emberger L. & Maire R., 1941. *Catalogue des plantes du Maroc*. Tome 4. Imp. Minerva, Alger.
- [CPVNM]** : Valdés B. & al. (eds), 2002. *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant clés d'identification*. Vol. 1 et 2. CSIC. Madrid.
- [FAN]** : Maire R., 1952-1986. *Flore de l'Afrique du Nord*. Vol. 1 à 16. Lechevalier, Paris.
- [FPM]** : Fennane M., Ibn Tattou M., Ouyahya A., El Oualidi J. & Mathez J. (eds), 1999-2014. *Flore pratique du Maroc*. Vol. 1, 2 et 3. Trav. Inst. Sci., Rabat, Sér. Botanique n°s 36, 38 et 40.
- [FVM]** : Fennane M. & Ibn Tattou M., 2005. *Flore vasculaire du Maroc : Inventaire et chorologie*. Vol. 1. Trav. Inst. Sci., Rabat, Sér. Botanique n° 37. Vol. 2. Ibn Tattou M. & Fennane M., 2008. Trav. Inst. Sci., Rabat, Sér. Botanique n° 39.
- [ISFAN]** : Dobignard A. & Chatelain C., 2010-2013. *Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord*. Vol. 1 à 5. Edit. Conserv. Jardin Bot. de Genève.

**Sites web**

- [BDFVM]** : Base de données "Plantes vasculaires du Maroc". Institut Scientifique. (Accès restreint).
- [CoL]** : Catalogue of life. <http://www.catalogueoflife.org>
- [EMBase]** : Base de données EuroMed Plant Base. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>
- [EoL]** : Encyclopedia of life. <http://www.eol.org/>
- [IUCN]** : The IUCN Red List of threatened species. <http://www.iucnredlist.org/>
- [PI\_Afr]** : Base de données des Plantes d'Afrique. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/index.php?>
- [PI\_List]** : The Plant List : A working list of all plant species. <http://www.theplantlist.org/>

## ASPLENIACEAE

***Asplenium adiantum-nigrum*** L. LC

***Asplenium aethiopicum*** (Burm. fil.) Becherer B2ab(ii,iii,iv) EN  
*Trichomanes aethiopicum* Burm. fil.

GR. Aire géographique mondiale discutable : (îles Canaries, Madères, Maroc) [EMBase] ; (très large répartition mondiale) [EoL] [CoL]. AA-2 (j. Imzi et Adad Medni au NNE d'Anezi) [Benabid & Cuzin 1997]. Falaises quartzitiques très difficile d'accès, ce qui laisse l'espèce à l'abri de la dégradation anthropique. Les menaces probables proviendraient de l'aridification du climat. La zone d'occurrence fait partie de la Réserve de biosphère "Arganeraie", mais aucune mesure de conservation particulière n'existe sur le terrain.

***Asplenium anceps*** Hook. & Grev. (●AC) NA  
*Asplenium trichomanes* var. *anceps* (Hook. & Grev.) Milde

Hém (GR). La présence et la valeur taxonomique de cette fougère restent à élucider au Maroc. Maire (1952) cite *Asplenium trichomanes* var. *anceps* sur le mont Hadid et dans le Grand Atlas [FAN1:47], et jusqu'à présent, nous n'avons pas plus d'informations.

***Asplenium ceterach*** L. LC

***Asplenium fontanum*** (L.) Bernh. NT  
*Polypodium fontanum* L.

Hém (GR). Europe occidentale. Maire (1959) signale cette espèce sur les rochers du HA-4 (Rhat, Mgoun, Aïoui) entre 2600 et 3500 m d'altitude [FAN6:377]. Ces mêmes informations sont reprises dans la littérature par beaucoup d'auteurs sans précisions, ni détails supplémentaires. En l'absence d'investigations récentes sur le terrain, et tenant compte de l'état de dégradation générale que connaissent les montagnes marocaines, la catégorie NT paraît la plus plausible.

***Asplenium foreziense*** Magnier NA  
*Asplenium obovatum* var. *numidicum* (Trab.) Maire

Hém (GR). Algérie? ; Europe occidentale. Signalée au Maroc en 2002 dans le NE du pays [CPVNM], sans localités précises. Dobignard & Chatelain (2010) la donnent présente au Maroc et en Algérie [ISFAN1], mais cette présence est mise en doute par les mêmes auteurs dans la Base de données des plantes d'Afrique [PI\_Afr] ! L'origine de l'information semble être Maire (1952) qui cite *Asplenium obovatum* var. *numidicum* en Algérie et au Maroc (Rif : Bni Hdifa et j. Outka) [FAN1:51] tout en faisant le rapprochement entre cette variété et *Asplenium lanceolatum* subsp. *foresiacum* (Legrand) Mattir. (synonyme de *A. foreziense* selon [EMBase]). A la lumière de ces seules informations disponibles, il est permis d'avoir des doutes sur la présence et la valeur taxonomique de cette fougère au Maroc.

***Asplenium hemionitis*** L. (●IAC) DD

Hém (GR). Fennane & Ibn Tattou (1998) donnent cette espèce rare, dans l'aire suivante : Man-3 (oueds Cherrat, Nefifikh et Akrech, N'kheila) LM-1 (Melilia) R-1 (j. Kebir) [CATR]. Depuis, de nouvelles localités ont été signalées dans le Rif occidental et central [Ennabili & Gharnit 2003] [Mateos & Valdés 2009]. L'aire d'occupation de l'espèce reste mal connue, de même que les tendances de ses populations.

***Asplenium hispanicum*** (Coss.) Greuter & Burdet (●IA) NT  
*Grammitis hispanica* Coss.

Hém. Espèce présente dans 5 divisions géographiques du Maroc : HA-4 (Ifrane près d'Azilal) MA-3 (Sefrou, Kebab, sources Oum-er-Rbiâ, entre Azrou et Ain Leuh [Valdés 2013]) Man-1 (Zerhoun) Op-1 (Ain Zorah W de Saka ; 55 km S Nador vers Guercif) [Valdés 2013] R-2 (Bab Rouida ; Talassemrane). Rare selon Fennane & Ibn Tattou (1998) [CATR] ; des localités nouvelles ont été découvertes depuis, et il n'est pas impossible que d'autres restent encore à trouver. L'espèce est calcicole, sciaphyle, se cantonne dans les fissures et poches terreuses des rochers entre environ 1000 et 1500 m. Elle ne semble pas être vraiment rare, mais ses habitats fragiles poussent à surveiller de près son évolution.

***Asplenium marinum* L.**

B2ab(ii,iii,iv) **EN(e)**

Hém (GR). Méditerranée occidentale ; Macaronésie ; Europe atlantique. Mam-2 (Cap Meddouza) Man-3 (Temara) LM (Melilia ; Gourougou) R-1 (Cap Spartel ; grottes d'Hercule). Falaises maritimes et sublittorales. Les informations sur la répartition géographique de cette espèce au Maroc sont très anciennes et n'ont pas changé depuis leurs premières citations il y a plus de 50 ans [CPM] [FAN]. Sachant que le littoral marocain est de plus en plus anthropisé, il y a de quoi être inquiet sur le sort de l'espèce, qui jusqu'à preuve du contraire doit être considérée en danger.

***Asplenium obovatum* Viv.**

Incl. *Asplenium billotii* F.W. Shultz

**LC**

***Asplenium petrarchae* (Guérin) DC.**

*Polypodium petrarchae* Guérin

**LC**

***Asplenium ruta-muraria* L.**

**LC**

***Asplenium sagittatum* (DC.) Bange**

*Scolopendrium sagittatum* DC.

B2ab(ii,iii,iv) **EN(e)**

GR (Hém). Bassin Méditerranéen. R (Bni Hosmar, Chaouène, Uad-el-Kannar [Mateos & Valdés 2009]) LM (piste Ahfir-Ain Almou) [Molero & Montserrat 2006]. Espèce considérée très rare par Fennane & Ibn Tattou en 1998 [CATR]. Depuis, plusieurs publications floristiques ont vu le jour sur le Nord du Maroc, incluant l'aire d'occurrence de cette espèce, et pourtant seules deux localités nouvelles ont été signalées [Mateos & Valdés 2009] [Molero & Montserrat 2006]. Sa rareté ne fait pas de doute, et elle est même très probable que son aire régresse sous l'effet des sécheresses récurrentes, vu la nature particulière de ses habitats qui sont des rochers humides ombragés.

***Asplenium scolopendrium* L.**

**LC**

***Asplenium seelosii* Leybold**

**DD**

GR. Europe occidentale et centrale. Cité pour la 1<sup>ère</sup> fois au Maroc par Maire (1928:143) : MA-2 (Lalla Oum el-bent au Tichchoukt, fissures des rochers calcaires). Une 2<sup>ème</sup> citation, dans le Haut Atlas cette fois, revient à Quézel (1951:262) : HA-4 (rochers calcaires, ça et là dans tout le massif du Rhat au dessus de 3000 m, assez fréquent à la partie supérieure des dolines situées au sud du Tizi-n-Ferdi). Fennane & Ibn Tattou (2005) [FVM1] et Valdés & al. (2002) [CPVNM] le donnent respectivement au Moyen Atlas oriental (Bou Nacer) et au Rif central, mais sans références bibliographiques précises.

***Asplenium septentrionale* (L.) Hoffm.**

*Acrostichum septentrionale* L.

B2ab(ii,iii,iv) **EN(e)**

GR. Europe ; Amérique ; Asie. Les seules informations sur la répartition de cette espèce au Maroc proviennent du Catalogue des plantes du Maroc [CPM1:5] [CPM4:917] : HA sur rochers porphyriques entre 1900 et 2900 m (Rherhaya, vallée de l'açif Ouenkrim et adrar-n-Ouaraout ; Ourika)

MA-3 (rochers basaltiques dans les avens du plateau au dessus d'Azrou) R-2 (Tidighine). Depuis 1941 [CPM4:917], aucune information nouvelle n'a été publiée, même pas dans le Rif où les explorations floristiques ont été relativement importantes au cours des 2 dernières décennies.

***Asplenium trichomanes*** L.

LC

***Asplenium viride*** Hudson

LC

#### ATHYRIACEAE

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

LC

*Polypodium filix-femina* L.

#### BLECHNACEAE

***Blechnum spicant*** (L.) Roth

NT

*Osmunda spicant* L.

GR. Europe ; Amérique du Nord et ailleurs dans le monde. R-1-2 (j. Kebir ; j. Outka ; j. Bou-Hachem ; cédraie de Bab Besen) [CPM] [FAN] [Sauvage 1948:187] ; jusqu'au début des années 1950, l'espèce était connue uniquement dans ces 4 localités. Récemment en 2003 [Ennabili & Gharnit:12] et en 2012 [Chambouleyron 2012:45], elle a été citée, toujours au Rif occidental, dans une dizaine de stations réparties sur les jbel Soughna, Bou-Hachem, Âlam et Khesana. Il semble que l'espèce ne soit pas vraiment rare, mais ses habitats sont fragiles (ravins humides et bords de ruisselets), très sensibles au manque de pluies.

#### CYSTOPTERIDACEAE

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

LC

*Polypodium fragile* L.

Incl. *Cystopteris alpina* (Lam.) Desv.

Incl. *Cystopteris dickieana* R. Sim

Incl. *Cystopteris viridula* (Desv.) Desv.

#### DAVALLIACEAE

***Davallia canariensis*** (L.) Sm. (●IC)

NT

*Trichomanes canariense* L.

Hém. Ms-3 (khneg Lehman) [FAN1] AA-2 (j. Imzi et Adad Medni au NNE d'Anezi) [Benabid & Cuzin 1997] LM R-1-2. Rochers gréseux et troncs d'arbres des zones littorales et sublittorales. L'aire très disloquée de l'espèce et ses habitats soumis à une pression anthropique de plus en plus forte laissent supposer une tendance à sa régression.

#### DENNSTAEDTIACEAE

***Pteridium aquilinum*** (L.) Kuhn

LC

*Pteris aquilina* L.

#### DRYOPTERIDACEAE

***Dryopteris affinis*** (Lowe) Fraser-Jenkins

NA

*Nephrodium affine* Lowe

GR. Macaronésie ; Méditerranée septentrionale ; Europe atlantique et subatlantique ; Caucase. Signalée pour la 1<sup>ère</sup> fois au Maroc en 1943 par Sauvage sous le nom *Dryopteris filix-mas* : MA-4



(oueds permanents dans la subéraie de Bab Azhar). En 1954, ce même auteur la reclasse sous *Dryopteris paleacea* (Sw.) Hand-Mazz. (synonyme de *D. borrieri*). En fait, cette espèce semble plutôt être *D. affinis* selon Greuter (1980) ; Fraser-Jenkins (1980) la signale au Maroc, mais sans localité précise, ni citation de spécimen d'herbier témoin. Présence confirmée par Carine & al. (2006:205) : Rif occidental (j. Bou-Hachem). Dans tous les cas, il s'agirait de localités en limite d'aire, uniques au Maroc et en Afrique.

***Dryopteris borrieri*** (Newman) Oberh. & Tavel  
*Dryopteris filix-mas* var. *borrieri* Newman

NA

GR. Europe ; Turquie ; Caucase. Présence douteuse au Maroc [Greuter 1980] [EMBase] ; seuls Dobignard & Chatelain (2010) [ISFAN1] affirment sa présence, mais sans argument.

***Dryopteris filix-mas*** (L.) Schott  
*Polypodium filix-mas* L.

B2ab(i,iii) **VU(e)**

GR. Subcosmopolite, surtout hémisphère Nord. HA-3 (Adrar-n-Ouaraout, 2650 m) [CPM] [FAN] ; Erdouz [Sauvage & Vindt 1954] R-1 (El Hawz au NW de Tetouan) [Ennabili & Gharnit 2003] R-2 (j. Ighermalez ; Tidighine et monts des Ketama) [CPM] [FAN]. Maire (1952) [FAN] donne cette espèce très rare, et il est certain que la tendance générale pour ses habitats (ravins humides, ruisselets, humus forestier, fissures ombreuses des rochers) est à la régression ; entre 1954 [Sauvage & Vindt] et 2003 [Ennabili & Gharnit], 49 années se sont écoulées avant de voir une nouvelle citation au Maroc.

***Polystichum aculeatum*** (L.) Roth

B2ab(i,iii) **EN(e)**

*Polypodium aculeatum* L.  
*Dryopteris aculeata* subsp. *lobata* (Huds.) Briq.

GR. Méditerranée occidentale ; Macaronésie ; Europe et Asie tempérées. HA (Rherhaya ; Glaoua ; Ourika) [FAN1] [CPM1] MA (j. Hayyan) [FAN] R-2 [CPVNM] [Ennabili & Gharnit 2003] [Mateos & Valdés 2009:122] [Valdés 2013:23]. Rare dans le HA et Le MA selon Maire (1952) [FAN1]. Absent ailleurs jusqu'à preuve du contraire ; pour les localités du Rif, il s'agirait plutôt de *P. setiferum*. Le fait qu'elle n'a pas été observée avec certitude depuis plus de 60 ans laisse supposer que dans les meilleurs cas, elle serait toujours présente, mais très localisée sur les sommets du Haut Atlas.

***Polystichum lonchitis*** (L.) Roth  
*Polypodium lonchitis* L.

NA

GR. Holarctique. HA-4 (j. Rhat) [Quézel 1951:262]. Cette localité est la seule connue pour le Maroc, et rien ne prouve que l'espèce y soit toujours présente. Dans tous les cas, il s'agit d'une station relictuelle, en limite d'aire, unique au Maroc et en Afrique.

***Polystichum setiferum*** (Forssk.) Woyn.  
*Polypodium setiferum* Forssk.

DD

"*Dryopteris aculeata* subsp. *aculeata*" sensu Maire, Fl. Afr. N. 1: 33. 1952.

GR. Méditerranée ; Macaronésie ; Europe ; Asie occidentale. MA et R [FAN] [CPM] ; manque d'informations détaillées sur la répartition de l'espèce. Les seules indications un peu précises sont celles du Moyen Atlas [Sauvage 1943] (oueds permanents de la forêt de Bab Azhar) et celles du Rif [Ennabili & Gharnit 2003] [Mateos & Valdés 2009:122] [Valdés 2013:23], quoique pour ces dernières il y a une confusion probable avec *P. aculeatum*.

## EQUISETACEAE

***Equisetum arvense*** L.

NA

GR. Hémisphère Nord. Citée par Sennen & Mauricio (1933:141) dans la région de Méliïlia, mais pour Maire (1952) [FAN1:99], il s'agit d'une confusion avec *E. ramosissimum*. Présence jamais confirmée au Maroc.

***Equisetum ramosissimum*** Desf.

LC

***Equisetum telmateia*** Ehrh.

LC

## ISOËTACEAE

***Isoëtes durieui*** Bory

B2ab(i,ii,iii) CR

GR. Méditerranée occidentale ; Grèce ; Turquie. Considérée de présence douteuse au Maroc [FAN:92] [CPM4] depuis plusieurs décennies. Indiquée dans le Rif occidental en 2002 [CPVNM] et plus récemment en 2009 [Mateos & Valdés:111] sur j. Tissouka. Cette dernière indication, la seule argumentée, confirme une présence qui paraît logique vu l'aire géographique totale de l'espèce.

***Isoëtes histrix*** Bory

LC

***Isoëtes longissima*** Bory

B2ab(i,ii,iii) CR(e)

GR. Méditerranée occidentale et centrale. Connue dans 2 localités seulement : MA-3 (près d'Ito) [FAN1:91], *subsp. intermedia* (Trab.) Troia & Greuter ; Op-2 (N de Boumia) [Dobignard 2002], *subsp. adspersa* (A. Braun) Troia & Greuter. Le genre *Isoëtes* est peu étudié au Maroc, et il n'est pas exclu que d'autres localités pourraient être découvertes dans le futur. Dans tous les cas, l'espèce reste très menacée vu ses habitats (micro-lacs) fragiles et soumis à une forte pression anthropozoogène sous des conditions climatiques de plus en plus sèches.

***Isoëtes setacea*** Lam.

B2ab(i,ii,iii) EN

GR. Espagne ; Portugal ; France ; Grèce. Mam-4 (Haouz ?) Man-3 (env. de Sidi Bettache ; Maâmora ?). Les informations sur la répartition de cette espèce au Maroc sont résumées et analysées par Titolet & El Oualidi (2000) et par Dobignard (2002) ; on en retient une présence confirmée dans la région Benslimane / Sidi Bettache et douteuse ailleurs dans le Haouz et le Gharb. Partout, ses habitats, réels ou potentiels (dayas temporaires ou permanents), subissent une très forte pression anthropique : surpâturage, drainage, urbanisation, rejets de déchets domestiques ou industriels...

***Isoëtes tiguliana*** Gennari

B2ab(ii,iii,iv) CR(e)

*Isoëtes velata subsp. tegulensis* Batt. & Trabut

GR. Algérie ; Tunisie ; Sardaigne ; Sicile? Man-3 (dayas aux environs de Benslimane et de Salé) [FAN:91], mais pour Dobignard (2002:14), il s'agirait plutôt de *I. setacea* ; MA-1 [CPVNM] ; R-2 (Bab Taza) [Maire 1931:325] [Mateos & Valdés 2009:112]. Espèce très localisée, de milieux spécialisés (micro-lacs) très fragiles ; seule la station du Rif est certaine, récemment confirmée (Bab Taza) [Mateos & Valdés 2009:112].

***Isoëtes velata*** A. Braun

LC

## MARSILEACEAE

**Marsilea minuta** L. /LC/ B2ab(ii,iii,iv) **CR<sub>(e)</sub>**

GR. Egypte ; Sénégal ; Afrique tropicale ; Madagascar. Man-2 (basse vallée du Loukkos) : cette information unique sur la présence de l'espèce au Maroc revient à Mathez (1980a:16) ; la station signalée appartient à un ensemble de marais qui subissent une pression anthropique constamment croissante sous l'effet du drainage, de la modernisation du système agricole et de l'urbanisation.

**Marsilea strigosa** Willd. **LC**

**Pilularia minuta** Durieu /EN/ B2ab(ii,iii,iv) **EN<sub>(e)</sub>**

GR. Méditerranée occidentale ; Balkans ; Grèce ; Asie Mineure. Man (Zerhoun) [CPVNM:72] Man (Tiflète [Maire 1937:387] ; Benslimane [Sauvage 1949:133] ; Rommani [CPM]) R-1-2 (Chauouène [Mateos & Valdés 2009:123] ; Bou Hachem [Chambouleyron 2012:45] et ailleurs [CPVNM:72]). Pendant plus de 50 années, cette espèce était connue de 3 localités seulement. Pour Fennane & Ibn Tattou (1998) [CATR], elle est très rare. En 2002, Valdés & al. (eds)[CPVNM] la citent à "Tanger, W Rif, Zerhoun" sans détails. Plus tard, toujours au Maroc septentrional, des localités précises sont signalées [Mateos & Valdés 2009] [Chambouleyron 2012]. L'espèce reste rare, et surtout menacée, eu égard à ses habitats (dayas) très perturbés et affectés par le manque d'eau de plus en plus réel à l'échelle de l'ensemble du pays.

## OPHIOGLOSSACEAE

**Botrychium lunaria** (L.) Swartz **NT**  
*Osmunda lunaria* L.

GR. Subcosmopolite. HA R. Les connaissances sur cette espèce au Maroc n'ont pas évolué depuis plus d'un demi siècle ; ce sont celles du Catalogue des plantes du Maroc [CPM:1, 915], reprises par la Flore de l'Afrique du Nord [FAN1:20]. Quézel (1957) a apporté un peu plus de détails en indiquant l'espèce dans 19 de ses relevés floristiques répartis entre les massifs de Tichka, Toubkal, Oukaimeden et Mgoun. Pour la population du Rif, au jbel Tidighin, aucune donnée récente n'apporte des précisions utiles malgré le nombre important de publications floristiques sur le Rif ces deux dernières décennies. Ecologiquement, l'espèce est présente sur les hauts sommets (2000-3500 m), où elle est liée à des pelouses suintantes, qualifiées de pozzines, essentiellement sur substrats siliceux ; ces milieux très particuliers seraient en voie de régression, par insuffisance de pluies et de neige.

**Ophioglossum lusitanicum** L. **LC**

**Ophioglossum polyphyllum** A. Braun B2ab(ii,iii,iv) **CR**  
*Ophioglossum regulare* (Schltdl.) C. Chr.  
"*Ophioglossum capense*" sensu Maire 1937: 387.

GR. Canaries ; Afrique ; Arabie ; Australie. Ms-3 (basse vallée de l'o. Noun [Maire 1937:387] ; El Aioun du Drâa [FAN]). Aucune autre donnée n'existe sur la répartition de cette espèce au Maroc, et l'on peut même se demander si elle pousse toujours dans les deux stations indiquées il y a plus de 60 ans.

**Ophioglossum vulgatum** L. **LC**

## OSMUNDACEAE

**Osmunda regalis** L. /LC/ **LC**

## POLYPODIACEAE

***Polypodium cambricum* L.** LC

***Polypodium interjectum* Shivas** NA

GR (Hém). Europe ; Asie occidentale. R (Khemis Bni Arouss ; Bab Besen) [Salvo & al. 1992]. La seule citation de cette espèce au Maroc est celle de Salvo & al. en 1992. L'espèce fait partie de l'aggrégat *Polypodium vulgare* différemment interprété au niveau spécifique (s.s.) suivant les auteurs. Des confusions sont donc possibles et la présence de *P. interjectum* au Maroc est mise en doute [EMBase] [ISFAN]. Dans tous les cas, il s'agit d'une population en limite d'aire pour laquelle une évaluation selon les critères de la Liste rouge UICN n'a pas beaucoup de sens.

***Polypodium vulgare* L.** B2ab(ii,iii,iv) CR<sub>e</sub>

GR (Hém). Méditerranée ; Macaronésie ; Europe ; Asie occidentale ; Amérique boréale. HA-3 (versant N du Toubkal) [CPM] R (Kaâ Asrass) [Mateos & Valdés 2003] [Mateos & Valdés 2009: 116]. Selon Med-Checklist (Greuter & al. 1984), *P. vulgare* (s.l.) inclut trois espèces : *P. cambricum* L., *P. interjectum* Shivas et *P. vulgare* L.. La présence de l'espèce (s.s.) au Maroc est confirmée par la station du Rif signalée en 2003 [Mateos & Valdés] ; celle du Toubkal mérite d'être vérifiée aujourd'hui, 80 années après sa publication en 1931. Eu égard aux confusions possibles avec *P. cambricum*, il n'est pas impossible que *P. vulgare* L. existe ailleurs au Maroc.

## PTERIDACEAE

***Adiantum capillus-veneris* L.** /LC/ LC

***Allosorus acrosticus* (Balb.) Christenh.** LC  
*Pteris acrostica* Balb.

***Allosorus guanchicus* (Bolle) Christenh.** LC  
*Cheilanthes guanchica* Bolle

***Allosorus hispanicus* (Mett.) Christenh.** LC  
*Cheilanthes hispanica* Mett.

***Allosorus pteridioides* (Reich.) Christenh.** LC  
*Cheilanthes pteridioides* Reich.

***Allosorus tinaei* (Tod.) Christenh.** NA  
*Cheilanthes tinaei* Tod.

Hém (GR). Méditerranée occidentale ; Turquie ; Canaries ; Madères. Signalée au Maroc, sous le nom *Cheilanthes duriensis* Mendonça & Vasc., par Saenz de Rivas & Rivas-Martinez en 1979, sans précision de localité, ni de spécimen d'herbier. Sans preuves concrètes, la présence de cette espèce chez nous reste à confirmer.

***Anogramma leptophylla* (L.) Link** LC  
*Polypodium leptophyllum* L.

***Cosentinia vellea* (Aiton) Tod.** LC  
*Acrostichum velleum* Aiton

***Paragymnopteris marantae* (L.) K.H. Shing** RE?  
*Acrostichum marantae* L.

GR (Hém). Algérie ? ; Macar. ; Europe ; Asie. R-2 (o. Damazine à l'est de Bou Hmed) [Sefanenco 1966] ; il s'agit ici de l'unique station signalée au Maroc ; aucune citation postérieure n'a

confirmée sa persistance. L'extinction de l'espèce à l'échelle régionale n'est pas impossible après que l'autre unique station d'Algérie n'a plus été retrouvée [Sefanesco 1966].

***Pteris incompleta*** Cav. /VU/ **RE?**  
*"Pteris arguta" sensu* [CPM] [FAN]

GR. Macaronésie ; régions du détroit de Gibraltar. R-1 (j. Kebir ; Cap Spartel) [CPM1] [FAN] [Sefanesco 1968]. Les informations sur la présence de cette espèce au Maroc sont très rares et très anciennes. La seule région (Tangérois) où l'espèce a été signalée, est soumise à de très fortes pressions ces dernières décennies (urbanisation, déforestation...) ; il y a à craindre que l'espèce n'y soit plus présente [Sefanesco 1968].

***Pteris vittata*** L. /LC/ B2ab(ii,iii,iv) **EN(e)**  
*"Pteris longifolia" sensu* [FAN]

GR. Méditerranée ; Macaronésie ; région du Cap ; Australie ; régions tropicales et subtropicales. Signalé pour la première fois à l'état naturel en 1968 entre Tetouan et Sebta [Sefanesco 1968], confirmé par Mathez (1980b), et entre Bouhamed et Jebha [Sefanesco 1968]. Avant ces dates, la plante était connue dès 1952 à Skhirate (SW de Rabat) [Gattefossé 1952], mais probablement introduite. En 1997, elle a été rencontrée à Barga (SW de Larache) [Dobignard 1997]. Récemment après l'année 2000, d'autres localités ont été découvertes dans le Rif occidental [Dobignard 2002 et 2009] [Chambouleyron 2012:47]. Dans l'ensemble, il s'agit de populations réduites, catonnées dans des micro-habitats humides (ruisseaux, rochers humides...).

#### SALVINIACEAE

***Azolla cristata*** Kaulf. **NA**  
*Azolla mexicana* C. Presl  
*"Azolla caroliniana" sensu* auct.

HyN. Synonymie d'après EuroMed Plant DataBase [EMBase]. Présence douteuse au Maroc [ISFAN].

***Azolla filiculoides*** Lam. **NA**  
*Azolla caroliniana* Willd.

HyN. Synonymie d'après EuroMed Plant DataBase [EMBase]. Naturalisé.

#### SELAGINELLACEAE

***Selaginella balansae*** (A. Braun) Hieron. (●) /LC/ **LC**  
*Selaginella rupestris* var. *balansae* A. Braun

***Selaginella denticulata*** (L.) Spring. /LC/ **LC**  
*Lycopodium denticulatum* L.

#### THELYPTERIDACEAE

***Cyclosorus dentatus*** (Forssk.) Ching **NA**  
*Polypodium dentatum* Forssk.

Présence douteuse au Maroc [ISFAN].

***Thelypteris interrupta*** (Willd.) K. Iwats. /LC/ **NA**  
*Pteris interrupta* Willd.  
*Cyclosorus interruptus* (Willd.) H. Itô

GR. Zones tropicales de l'hémisphère sud. Man-2. Signalé il y a plus d'un demi siècle dans la région de Larache au nord de Lalla Mimouna [CPM:3, 857] [FAN], sous le nom *Dryopteris gongyloides* subsp. *propinqua* (R.Br.) C.Chr. Depuis, cette information est reprise dans la littérature, mais jamais confirmée. Valdés & al. (2002) l'ignorent en considérant qu'il s'agit d'une confusion avec *Thelypteris palustris* Schott., avis semble-t-il partagé par Dobignard & Chatelain qui mettent en doute la présence de l'espèce au Maroc [ISFAN].

***Thelypteris palustris*** Schott

/LC/ B2ab(ii,iii,iv) **CR(e)**

GR. Europe ; Amérique du Nord ; Asie. Man-2 (région de Larache). Cité par [CPM] en 1931 et 1934 dans la région de Larache (marais de Bou-Charen) [CPM:3, 857] sous le nom *Dryopteris thelyptris* (L.) A. Gray. En 1970, l'espèce est signalée non loin de la ville, 16,5 km vers Açilah [Mathez & Sauvage 1970]. Au vu de ces données, et sachant que les zones humides de la région de Larache sont soumises à de fortes pressions anthropiques (parcours, urbanisation, pollution, drainage...), il y a à craindre que l'espèce soit très menacée si elle est encore présente.

## Références

- Benabid A. & Cuzin F., 1997. Populations de dragonnier (*Dracaena draco* L. subsp. *ajgal*) au Maroc: valeurs taxinomique, biogéographique et phytosociologique. *C. R. Acad. Sci. Paris, Sci. de la vie* 320: 267-277.
- Carine M.A., Rumsey F.J., Ait-Lafkih et al., 2006. New plant collections from the North Morocco checklist area. *Lagascalia* 26: 196-218.
- Chambouleyron M., 2012. Contribution à la connaissance de la flore de la Péninsule Tingitane (Maroc). *Lagascalia* 32: 35-227.
- Dobignard A. & Chatelain C., 2010. *Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord*. Volume 1. Edit. Conserv. Jardin Bot. de Genève. **[ISFAN]**
- Dobignard A., 1997. Nouvelles observations sur la flore du Maroc. 3. *Candollea* 52: 119-157.
- Dobignard A., 2002. Contributions à la connaissance de la flore du Maroc et de l'Afrique du Nord. Nouvelle série I. *J. Bot. Soc. Bot. France* 20: 5-43.
- Dobignard A., 2009. Contributions à la connaissance de la flore du Maroc et de l'Afrique du Nord, Nouvelle série 2. La flore du Nord-Maroc. *J. Bot. Soc. Bot. France* 46-47: 3-136.
- Emberger L. & Maire R., 1941. *Catalogue des plantes du Maroc*. Tome 4. Minerva, Alger. **[CPM4]**
- Ennabili A. & Gharnit N., 2003. Checklist and diversity of wetland flora (Pteridophyta and Spermatophyta) from the Mediterranean Morocco. *Lagascalia* 23: 7-25.
- Fennane M. & De Montmollin B., 2015. Réflexions sur les critères UICN pour la Liste rouge : cas de la flore marocaine. *Bull. Inst. Sci., Rabat, Sect. Sc. Vie* 37: 17-27.
- Fennane M. & Ibn Tattou M., 1998. *Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc*. Boccone 8. Palermo, 243 p. **[CATR]**
- Fennane M. & Ibn Tattou M., 2005. *Flore vasculaire du Maroc : Inventaire et chorologie*. Vol. 1. Trav. Inst. Sci., Rabat, Sér. Botanique n° 37. 483 p. **[FVM]**
- Fennane M., Ibn Tattou M., Mathez J., Ouyahya A. & El Oualidi J. (eds), 1999. *Flore pratique du Maroc*. Vol. 1. Trav. Inst. Sci., Rabat, Sér. Botanique n° 36. i-xiv + 558 p. **[FPM]**
- Fraser-Jenkins C.R., 1980. *Dryopteris* affinis: a new treatment for a complex species in the European Pteridophyte flora. *Willdenowia* 10: 107-115.
- Gattefossé J., 1952. Contribution à la connaissance de la flore du Maroc. Fasc. III. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 32: 53-59.
- Greuter W. (ed.), 1980. Med-Checklist Notulae 1. *Willdenowia* 10: 13-21.
- Greuter W., Burdet H.M. & Long G., (eds). 1984. *Med-Checklist : Inventaire critique des plantes vasculaires des pays circumméditerranéens*. Vol. 1. Edit. Conserv. et Jard. Bot. de Genève.

- Jahandiez E. & Maire R., 1931-1934. *Catalogue des plantes du Maroc*. Tomes 1, 2 et 3. Imprimerie Minerva, Alger. **[CPM]**
- Maire R., 1928. Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 13. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 8: 128-143.
- Maire R., 1931. Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 18(1). *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 22: 275-325.
- Maire R., 1937. Contributions à l'étude de la flore de l'Afrique du Nord. Fasc. 25. *Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. N.* 28: 332-388.
- Maire R., 1952-1986. *Flore de l'Afrique du Nord*. Vol. 1 à 16. Lechevalier, Paris. **[FAN]**
- Mateos M.A. & Valdés B., 2003. Nuevas especies para el N de Marruecos I. *Lagasalia* 23: 173-176.
- Mateos M.A. & Valdés B., 2009. Catalogo de la flora vascular del Rif occidental calizo (N de Marruecos). I. Selaginellaceae - Rosaceae. *Lagasalia* 29: 105-257.
- Mathez J. & Sauvage Ch., 1970. Nouveaux matériaux pour la Flore du Maroc. Fasc. 1. *Bull. Soc. Sci. Nat. Phys. Maroc* 49: 81-107.
- Mathez J., 1980a. *Marsilea minuta* L. In Greuter (ed.). Med-Checklist Notulae 1. *Willdenowia* 10: 13-21.
- Mathez J., 1980b. *Pteris vittata* L. In Greuter (ed.). Med-Checklist Notulae 2. *Willdenowia* 10: 227-232.
- Molero J.B. & Montserrat J.M., 2006. Novedades corológicas y taxonomicas selectas para el catalogo de la flora vascular del northe de Marruecos. *Lagasalia* 26: 83-110.
- Quézel P., 1951. Contribution à la flore du Grand Atlas oriental. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 31: 253-264.
- Quézel P., 1957. *Peuplement végétal des hautes montagnes de l'Afrique du Nord*. Lechevalier, Paris, 463 p.
- Saenz de Rivas C. & Rivas-Martinez S., 1979. Revision del genero *Cheilanthes* en Espana. *Lagasalia* 8(2): 215-241.
- Salvo A.E., Márquez A.L., Pérez Latorre A., Nieto Caldera J.M. Y Cabezudo B., 1992. Contribución a la flora pteridofítica de Marruecos 23. *Acta Bot. Malacitana* 17: 287-290.
- Sauvage Ch. & Vindt J., 1954. Mise à jour du Catalogue des plantes du Maroc. Fasc. 3. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 24: 217-234.
- Sauvage Ch., 1943. Annotations au Catalogue des plantes du Maroc. Fasc. 1. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 23: 127-140.
- Sauvage Ch., 1948. Annotations au Catalogue des plantes du Maroc. Fasc. 3. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 28: 185-196.
- Sauvage Ch., 1949. Notes botaniques marocaines : Mise à jour du Catalogue des plantes du Maroc. Fasc. 1. *Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc* 29: 131-162.
- Sauvage Ch., 1954. Principaux résultats de l'excursion marocaine du VIII<sup>ème</sup> Congrès international de botanique. *C. R. Soc. Sc. Nat. Maroc*, tome 20. Comptes rendus 1954, n° 8: 194-195.
- Sennen F. & Mauricio, 1933. *Catalogo de la flora del Rif Oriental*. Graficas la Ibérica Marina, Melilia, 159 p.
- Stefanesco E., 1966. Espèces nouvelles pour la flore du Maroc: *Sphagnum amblyphyllum* Russ. et *Notholaena marantae* (L.) R. Br. *Al Awamia* 21: 125-126. INRA, Rabat.
- Stefanesco E., 1968. Espèce nouvelle pour la flore marocaine : *Pteris longifolia* L. *Al Awamia* 27: 140. INRA, Rabat.
- Titolet D. & El Oualidi J., 2000. *Isoetes setacea* Lam. / *I. velata* subsp. *adpersa* (A. Braun) Batt. & Trabut. *Acta Bot. Malacitana* 25: 252-253.
- UICN, 2012a. *Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN. Version 3.1.* (février 2000). Deuxième édition. Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, UICN, vi + 32 p.
- UICN, 2012b. *Lignes directrices pour l'application des Critères de la Liste rouge de l'UICN aux niveaux régional et national. Version 4.0.* (janvier 2010). Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, UICN. iv + 44 pp.
- Valdés B., Rejdali M., Achhal A. & al. (eds), 2002. *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc, incluant clés d'identification*. Vol. 1 et 2. CSIC. Madrid. **[CPVNM]**
- Valdés B., 2013. Checklist of the vascular plants collected during the fifth "Iter Mediterraneum" in Morocco, 8-27 June 1992. *Bocconea* 26: 13-132.

**Sites web**

**[BDFVM]** : Base de données "Plantes vasculaires du Maroc". Institut Scientifique. (Accès restreint).

**[CoL]** : Catalogue of life. <http://www.catalogueoflife.org>

**[EMBase]** : Base de données EuroMed Plant Base. <http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>

**[EoL]** : Encyclopedia of life. <http://www.eol.org/>

**[IUCN]** : The IUCN Red List of threatened species. <http://www.iucnredlist.org/>

**[PI\_Afr]** : Base de données des Plantes d'Afrique. <http://www.ville-ge.ch/musinfo/bd/cjb/africa/index.php?>

**[PI\_List]** : The Plant List : A working list of all plant species. <http://www.theplantlist.org/>