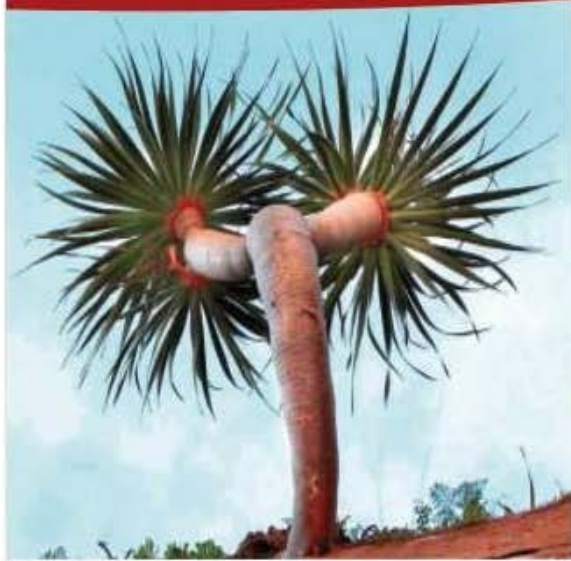




# LIVRE ROUGE DE LA FLORE VASCULAIRE DU MAROC



**Photos couverture :**

---



*Saxifraga longifolia*  
© M.S. Taleb



*Dracaena draco subsp. ajgal*  
© R. Mangelsdorff



*Juniperus thurifera*  
© Ch. Moujahdi

# **LIVRE ROUGE DE LA FLORE VASCULAIRE DU MAROC**

**- MOHAMED FENNANE -**

**Préface  
Vernon Heywood**

---

Travaux de l'Institut Scientifique, Série Botanique, n° spécial  
Premier centenaire de l'Institut Scientifique, 2021, Rabat

Avec la collaboration de

**Mohammed IBN TATTOU**

**Jalal EL OUALIDI**

Publié avec le soutien financier de  
L'Agence de coopération internationale Allemande (GIZ)

Achevé d'imprimer à **Signature prints**

**Mars / 2021**

-----

**ISBN : 978-9920-9442-2-9**

**Dépôt légal : 2021MO0717**

## *Dedicace*

*La publication de ce travail coïncide avec le premier centenaire de l'Institut Scientifique (Université Mohammed V de Rabat), ex Institut Scientifique Chérifien.*



*Il est dédié aux collègues botanistes contemporains et à la mémoire de nos anciens, en guise de reconnaissance à leurs contributions pour la connaissance, la gestion et la conservation de la biodiversité nationale, partie intégrante du patrimoine naturel universel.*

*Une pensée et une estime, toutes particulières, pour le Professeur Hajjoub Msougar, qui a dirigé l'Institut Scientifique de 1966 à 1989, et a contribué, avec beaucoup de rigueur et d'abnégation, à la "marocanisation" de la recherche scientifique au sein de l'établissement.*

## Remerciements

La rédaction du "Livre Rouge" a commencé juste après la publication du troisième et dernier volume de la Flore pratique du Maroc en 2014. Les échanges scientifiques en relation avec ce projet ont été nourris par une série de publications (Fennane & De Montmollin, 2015 ; Fennane, 2016-2018 ; Fennane & Rejdali, 2018). Beaucoup de collègues, au Maroc et à l'étranger, nous ont fait part de critiques et suggestions utiles et constructives. Et, c'est avec plaisir et reconnaissance que nous leur exprimons nos remerciements les plus cordiaux et les plus chaleureux : Baltasar Cabezudo, Mathieu Chambouleyron, Bertrand De Montmollin, Alain Dobignard, Jean-François Léger, Joël Mathez (+), Jean-Paul Peltier, Hassan Rankou, Bernard Ringot, Mohammed Sghir Taleb, (ordre alphabétique). Un grand Merci, tout particulier, à notre collègue et ami, M. Rejdali, pour son appui infaillible à ce projet depuis ses débuts jusqu'à la publication.

L'équipe de recherche "Flore du Maroc" a toujours bénéficié d'une bonne considération au sein de notre établissement. Que tous ceux et celles, à qui nous devons une dette de reconnaissance, soient assurés de notre sincère dévouement.

Monsieur le Président de l'Université Mohammed V de Rabat a manifesté une attention particulière pour l'aboutissement final de ce travail. Nous lui adressons nos vifs remerciements.

Ce Livre est une modeste réponse aux engagements du Maroc dans le cadre de la Convention sur la Diversité Biologique (CBD). Le Département de l'Environnement, point focal national de la CBD, a appuyé et facilité sa publication. La contribution de Monsieur le Secrétaire général, Mohamed Benyahia, et des services concernés était concrète et immédiate. Nous les prions de croire à notre sincère et profonde gratitude.

L'Agence de coopération internationale Allemande (GIZ) a pris en charge les frais de publication, aide appréciée avec beaucoup de reconnaissance.

Pour les besoins d'illustration, nous avons bénéficié de l'aide de beaucoup de botanistes, professionnels ou amateurs, qui ont aimablement mis à notre disposition leurs collections photographiques, privées ou affichées sur leurs sites web ; nous les prions d'agréer nos vifs remerciements : Jean-Paul Peltier, José Quilès, Alain Dobignard, Mathieu Chambouleyron, Cyrille Chatelain, Bernard Ringot, Mohammed Ibn Tattou, Joël Mathez (+), Ferran J. Loret i Sabaté, Claude Lemmel, Zahora Attioui. Parmi les photos utilisées, certaines sont disponibles, non signées, sur plusieurs sites web ; à tous les auteurs anonymes, nous exprimons notre vive reconnaissance.

**Sommaire**

|   |     |
|---|-----|
| Avant-propos .....                            | vi  |
| Préface .....                                 | vii |
| Présentation générale du Livre .....          | ix  |
| Méthode et critères d'évaluation .....        | ix  |
| Conventions et abréviations .....             | x   |
| Endémisme .....                               | x   |
| Types biologiques .....                       | x   |
| Illustrations .....                           | x   |
| Locutions latines .....                       | x   |
| Répartition au Maroc .....                    | xi  |
| Le Livre Rouge en chiffres .....              | xii |
| Catalogue et catégorisation des espèces ..... | 1   |
| <i>Pteridophyta</i> .....                     | 2   |
| <i>Gymnospermae</i> .....                     | 12  |
| <i>Angiospermae Dicotyledonae</i> .....       | 16  |
| <i>Angiospermae Monocotyledonae</i> .....     | 543 |
| Combinaisons nouvelles .....                  | 671 |
| Références .....                              | 671 |
| Références de base .....                      | 671 |
| Sites web .....                               | 671 |
| Herbiers .....                                | 671 |
| Autres références .....                       | 672 |
| Crédit photos .....                           | 689 |
| Index .....                                   | 691 |

## Avant-propos

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 *et al.*, ed., 2002) ; Flore pratique du Maroc (Fennane, Ibn Tattou, Ouyahya, El Oualidi & Mathez, ed., 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 ; mieux encore, nous connaissons aussi ce qui reste à faire pour la valoriser, la protéger et la conserver. Le devoir de continuer et de développer les recherches scientifiques reste prioritaire à tous les niveaux : systématique, biologie, écologie, chorologie...

Naturellement, toute la flore est intéressante, mais la fraction rare et/ou menacée revêt un caractère particulier, et il était temps de s'y intéresser de plus près. 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 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 et la nature des espèces en danger et le degré des menaces.

Le présent travail a bénéficié des commentaires et compléments de nombreux collègues botanistes, professionnels ou amateurs, qui ont interagi avec une première version (Fennane, 2016-2018) diffusée sous forme de fascicules (10 au total) au sein du Réseau Tela-botanica à travers son site web "tela-botanica.org", dirigé par Daniel Mathieu que nous remercions vivement. Notre gratitude va aussi à tous les auteurs des nombreux commentaires et compléments qui ont été fort utiles et enrichissants.



## Preface

The kingdom of Morocco has one of the richest floras in the Mediterranean, with over 4000 plant species, many of which are endemic. Moreover, many species are threatened with extinction to some degree. In recent years, the flora has been the subject of considerable research by both native and foreign botanists, consolidating the earlier work of foreign and notably French botanists during the colonial period. Prominent amongst this recent work is the three volume, *Flore Pratique du Maroc*, initiated jointly by Dr Joël Mathez (University of Montpellier) and Professor Mohamed Fennane, and co-edited by him (volume 1) and colleagues of the Institut Scientifique (Mohammed V university in Rabat). This key Flora provides an important synthesis of taxonomic and floristic knowledge of the country.

The present volume, *Livre Rouge de la flore vasculaire du Maroc*, also compiled and edited by the same team of Rabat botanists aims to bring the information about the rare and threatened species of Morocco up to date in the light of the latest information and research. In addition, the opportunity has been taken to update the taxonomy and nomenclature of floristic inventory. It is thus both a Red Book of the threatened flora of Morocco and at the same time a further revision of our taxonomic and floristic knowledge of the entire Moroccan flora. As such, it will be a most valuable resource for all those who are interested in this rich and fascinating plant diversity.

For my part, the publication of this work gives me great personal satisfaction, as over the years, I have encouraged and supported several of my staff and former students at the University of Reading to undertake floristic and taxonomic research in Morocco and have myself contributed to this work through collaboration with Moroccan colleagues, organization of international colloquia and provision of staff training and support.

Professor Fennane, his co-editors and the many other contributors are to be congratulated on this important achievement. For them and their University, this volume represents a significant response to Morocco's international commitments under the Convention on Biological Diversity, notably the Aichi targets of the Strategic Plan for Biodiversity (2011-2020) and the Global Strategy for Plant Conservation.

The Red List component of the volume adopts the current IUCN categories of threat and provides a both a global assessment CR, EN and VU and national threat status. In addition, it distinguishes between those threatened species in the categories CR, EN and VU that have been fully assessed following the appropriate qualitative and quantitative criteria and those that are based largely on the personal experience of the assessor; the latter are distinguished as : CR (e), EN (e) and VU (e), (e) meaning estimated.

It is clear perusing this volume that there are still many gaps in our knowledge of the conservation status of many species and as further information becomes available, further editions will be needed.

It is also important to recognize that while a Red Book is an important tool in plant conservation, Red Listing does not in itself constitute a conservation action. All too often, there is little if any follow-up after the publication of Red Books or Lists by way of conservation actions. As the recently published book "*Conserving wild plants in the south and east Mediterranean* (Valderrábano *et al.*, 2018)\*" notes, national conservation programmes increasingly recognize the need to include specific action plans and

programmes to address the continuing loss of plant diversity. The emphasis needs now to move from planning to implementation.

Accordingly, the publication of this Red Book presents a challenge to the new generation of Moroccan botanists to build on the knowledge presented and use it to move forward by developing conservation strategies and action plans for the conservation of the threatened flora, including *ex situ* and *in situ* actions, recovery and reintroduction programmes and ecological restoration.

\*Valderrábano, M., Gil, T., Heywood, V., de Montmollin, B. (Eds). 2018. Conserving Wild Plants in the South and East Mediterranean Region. IUCN Gland and Málaga.

**Vernon Heywood**

Professor emeritus, University of Reading, UK  
Formerly Chief Scientist (Plant Conservation), IUCN.

Reading, August 2020

## Présentation générale du Livre

D'abord et avant tout, Il est important de souligner que depuis le début de ce travail, notre ambition ne se limitait pas à l'élaboration d'une Liste rouge de statut ou valeur quelconques, autrement dit, Liste validée ou non par l'IUCN, reconnue ou non par les autorités nationales compétentes. Il s'agit, plutôt et surtout, d'un travail de recherche visant à compléter, actualiser et perfectionner le Catalogue des plantes rares, menacées ou endémiques du Maroc (Fennane & Ibn Tattou, 1998). L'objectif final va donc loin et vise l'élaboration 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 et étroitement utile pour les programmes et les projets de conservation / protection à différentes échelles. Toutes les espèces et les sous-espèces, rares ou communes, menacées ou non, présentes chez nous à l'état spontané, subspontané, adventice ou naturalisé, sont traitées, en tenant compte des nouveautés et des mises à jour scientifiques. Pour celles rares et/ou menacées, les informations réunies, notamment chorologiques, sont très précises avec renvois aux sources (bibliographiques, sites web, herbiers...) afin de garantir une bonne traçabilité, condition importante pour, d'une part, faciliter la progression des recherches scientifiques et, d'autre part, mieux assurer les opérations d'évaluation et de réévaluation de la Catégorie de la Liste rouge. Notons au passage que dans le présent travail, l'évaluation se limite au rang d'espèce, mis à part quelques cas rares de sous-espèces.

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

- Catégorie Liste rouge à l'échelle mondiale, si connue (apparaît entre deux barres), d'après site web UICN Red list [<http://www.iucnredlist.org>]
- Catégorie Liste rouge au Maroc, selon notre évaluation
- Basionyme et/ou synonyme(s) utile(s)
- Type biologique
- Aire de distribution mondiale
- Répartition au Maroc
- Indications écologiques et/ou commentaires, appuyés par les références (bibliographiques, sites web, herbiers...) sources des informations.

## Méthode et critères d'évaluation

La liste complète des espèces et sous-espèces présentées a été établie à partir de notre base de données (inédite) "Flore vasculaire du Maroc" [BDFVM], qui est régulièrement complétée, corrigée et mise à jour. Concernant les aspects taxonomie et nomenclature, les principales références utilisées sont (cf. Références) :

- Flore Pratique du Maroc [FPM]
- Flore vasculaire du Maroc [FVM]
- Index Synonymique de la Flore d'Afrique du Nord [ISFAN]
- Site web "The Euro+Med Plant Base" [EMBase]
- Site web "The Plant List" [PL\_List]
- Site web "The World Checklist of Selected Plant Families" [WCSP]

La méthode d'évaluation et les critères adoptés sont ceux établis par l'IUCN (2012a ; 2012b). En complément, nous adoptons assez souvent les propositions de Fennane & De Montmollin (2015) consistant à ajouter "(e)" aux

abréviations des catégories menacées estimées, et ce pour insister sur le fait que l'évaluation repose beaucoup sur des appréciations personnelles.

Catégories adoptées (abréviations en anglais, comme d'usage par l'IUCN)

**EX** : "Extinct". Eteint au niveau mondial

**RE** : "Regionally Extinct". Eteint au niveau régional (dans notre cas, disparu du Maroc)

**CR/CR<sub>(e)</sub>** : "Critically endangered". En danger critique

**EN/EN<sub>(e)</sub>** : "Endangered". En danger

**VU/VU<sub>(e)</sub>** : "Vulnérable"

} **Catégories menacées**

**NT** : "Near Threatened". Quasi-menacé (proche du seuil des catégories menacées ou qui pourrait être menacé si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)

**DD** : "Data Deficient". Données insuffisantes

**LC** : "Least Concern". Préoccupation mineure (risque de disparition faible)

**NA** : Non applicable (cas de présence douteuse, statut taxonomique douteux, indigénat douteux, adventice, "taxon erratique" (cf UICN 2012b: 7, 8), en limite d'aire ...)

## Conventions et abréviations

### Endémisme

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

### Types biologiques

Ph : phanérophYTE ; Nph : nanophanérophYTE ; Ch : chamérophYTE ; Hém : hémicryptophYTE ; G : géophYTE (GB : géophYTE à bulbe ; GR : géophYTE à rhizome ; GT : géophYTE à tubercule ) ; HyF : hydrophyte fixé ; HyN : hydrophyte nageant ; Th : thérophyte ; (-b) : bisannuelle ; (-l) : lianescent ; (-p) : parasite ; (-s) : succulent.

### Illustrations

La priorité des photos a été pour les espèces menacées (Catégories "CR", "EN" et "VU"), insuffisamment connues (Catégorie "DD") ou de présence douteuse (Catégorie "NA"). Le symbol "⊕" indique celles illustrées. Tous les auteurs (si connus) et autres sources de photos sont cités (sites web, herbiers virtuels...).

Concernant l'origine et la fiabilité de l'information, **nous invitons le lecteur à la critique et à la prudence** en faisant remarquer que :

- 1) Toutes les photos ne sont pas prises sur du matériel marocain
- 2) Des erreurs sont possibles sur les noms des espèces.

### Locutions latines

c. : "circa", à peu près (exemple : c. 1000 m signifie environ 1000 m)

*in sched.* : "*in schedula*", sur étiquette de planche d'herbier

*leg.* : "legit" signifie "a récolté" ; *leg.* est suivi du nom du collecteur

*pro* : comme, au rang de (exemple : *pro sp.* signifie "comme espèce" ou "au rang d'espèce")

*sec.* : "*secundum*", selon l'opinion de

*sp.* : "*species*", espèce

*subsp.* : "*subspecies*", sous-espèce

*subvar.* : "*subvarietas*", sous-variété

*sub* : sous le taxon (exemple : *sub Genista* signifie sous le genre *Genista*)

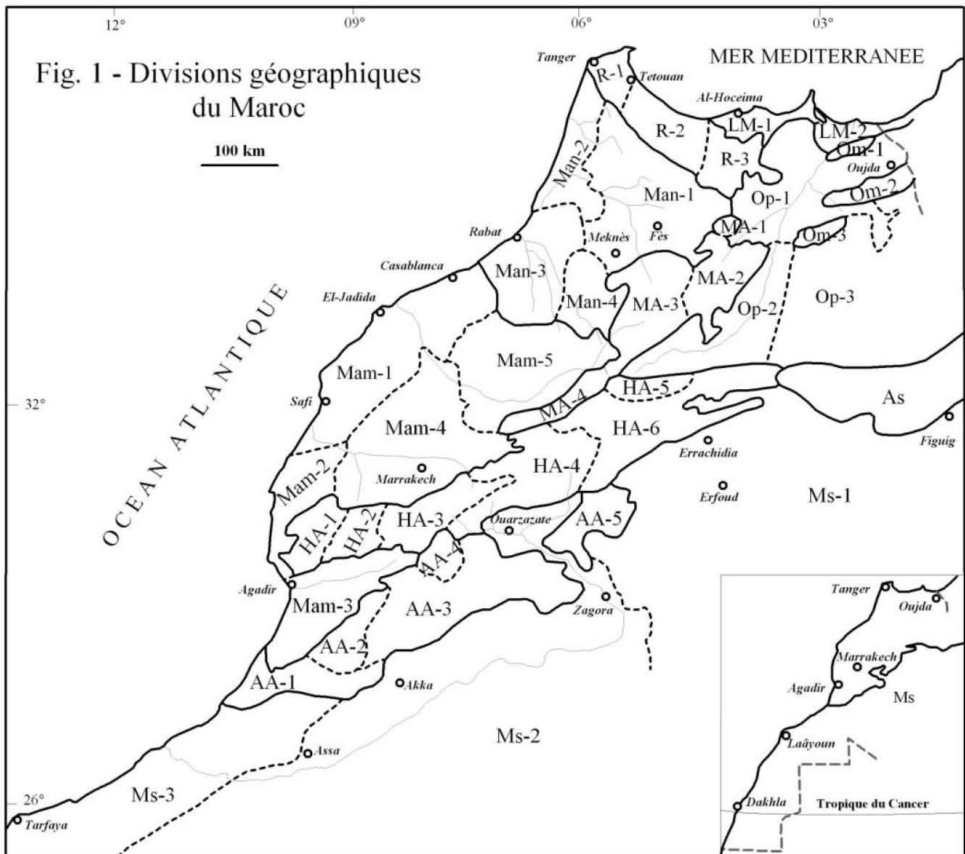
*ut* : sous le nom

*var.* : "*varietas*", variété

## Répartition au Maroc

Onze divisions principales et trente huit divisions secondaires sont adoptées (cf. Fig. 1).

- Ms : Maroc saharien (1: Est désertique ; 2: Ouest désertique ; 3: Sahara océanique)
- As : Atlas saharien
- AA : Anti Atlas (1: AA occidentale ; 2: Kest ; 3: AA central ; 4: Siroua ; 5: Saghro)
- HA : Haut Atlas (1: Ida-ou-Tanane ; 2: Seksaoua ; 3: HA central ; 4: Mgoun ; 5: Ayyachi ; 6: HA oriental)
- MA : Moyen Atlas (1: Tazekka ; 2: MA nord-oriental ; 3: MA central ; 4: MA sud-occidental)
- Mam : Maroc atlantique moyen (1: Chaouïa - Doukkala ; 2: Abda - Haha ; 3: Souss ; 4: Haouz -Rehamna ; 5: Moyen Oum-Rbiâ)
- Man : Maroc atlantique nord (1: Prérif - Moyen Sebou ; 2: Rharb ; 3: Maâmera - Zemmour - Zaër ; 4: Zaïane)
- Op : Plaines et plateaux du Maroc oriental (1: Basse Moulouya ; 2: Haute Moulouya ; 3: Hauts Plateaux)
- Om : Monts du Maroc oriental (1: Bni Snassène ; 2: Jerada ; 3: Debdou)
- LM : Littoral de la Méditerranée (1: Boccoya - Nekkour ; 2: Triffas - Moulouya)
- R : Rif (1: Tangérois ; 2: Rif centro-occidental ; 3: Rif oriental)



### **Le Livre Rouge en chiffres**

Un examen rapide du présent Livre Rouge permet de dresser un premier tableau général à l'aide de quelques chiffres clés concernant le nombre d'espèces par Catégorie de Liste Rouge IUCN :

EX? : 4 sp.

RE? : 16 sp.

CR : 366 sp.

EN : 327 sp.

VU : 286 sp.

NT : 416 sp.

LC : 1908 sp.

DD : 417 sp.

NA : 961 sp.

Une analyse qualitative détaillée de ces chiffres fera l'objet d'une publication ultérieure dans laquelle seront intégrés d'autres aspects intéressants, notamment l'endémisme, les types biologiques, la répartition géographique et la valeur taxonomique des espèces.

## **Catalogue et catégorisation des espèces**

## PTERIDOPHYTA

### ASPLENIACEAE Newman

**Asplenium** L.

**Asplenium adiantum-nigrum** L. LC

*subsp. adiantum-nigrum*

*subsp. onopteris* (L.) Heufl. (*Asplenium onopteris* L.)

**Asplenium aethiopicum** (Burm. fil.) Bech. (●AC)?

B2ab(ii,iii,iv) EN

*Trichomanes aethiopicum* Burm. fil.

⊙ GR. Canaries et Madères [EMBase]. AA-2 (jbels Imzi et Adad Medni 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 sont 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 [FAN1:47] cite *Asplenium trichomanes* var. *anceps* sur le mont Hadid et dans le Grand-Atlas ; jusqu'à présent, nous n'avons pas plus d'informations.

**Asplenium ceterach** L. LC

*subsp. ceterach*

*subsp. bivalens* (D.E. Mey.) Greuter & Burdet (*Ceterach officinarum* subsp. *bivalens* D.E. Mey.)

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

NT

*Polypodium fontanum* L.

Hém (GR). Europe occidentale. Maire [FAN6:377] signale cette espèce sur les rochers du HA-4 (Rhat ; Mgoun ; Aïoui) entre 2600 et 3500 m d'altitude. Ces mêmes informations sont reprises dans la littérature par beaucoup d'auteurs sans précisions, ni détails supplémentaires.

**Asplenium foreziense** Magnier

NA

*Asplenium obovatum* var. *numidicum* (Trab.) Maire

Hém (GR). Algérie? ; Europe occidentale. Signalée au Maroc (LM) [CPVNM:67], sans localité précise. Dobignard & Chatelain [ISFAN1:21] la donnent présente au Maroc et en Algérie. L'origine de l'information semble être Maire [FAN1:51] qui cite *Asplenium obovatum* var. *numidicum* en Algérie et au Maroc (Rif : Bni Hdifa et j. Outka) 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 maigres informations, 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 [CATR:13] donnent cette espèce rare, dans l'aire suivante : Man-3 (oueds Cherrat, Nefikh, Akrech, N'kheila) LM-1 (Melilia) R-1 (j. Kebir). Depuis, de nouvelles localités ont été signalées dans le Rif [Ennabili & Gharnit 2003:11] [Mateos & Valdés 2009:118]. L'aire d'occupation de l'espèce reste mal connue, de même que la tendance de ses populations.

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

NT

*Grammitis hispanica* Coss.

Hém. HA-4 (Ifrane près d'Azila) MA-3 (Sefrou ; Kebab ; sources Oum er-Rbiâ ; entre Azrou et Ain Leuh [Valdés 2013: 22]) Man-1 (Zerhoun) Op-1 (Ain Zora ; S Nador vers Guercif) [Valdés 2013:22] R-2 (Bab Rouida ; Talassemrane). Espèce calcicole, sciaphyle, se cantonne dans les fissures et poches terreuses des rochers. Elle ne semble pas être vraiment rare, mais ses habitats fragiles demandent 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 (entre Temara et Miramar) [Sauvage 1943:129] LM (Gourougou) R-1 (Cap Sparte) ; grottes d'Hercule). Falaises maritimes et



sublittorales. Ces informations géographiques sont anciennes et n'ont pas changé depuis leurs premières citations [CPM:4, 857, 916] [FAN1:49]. 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. LC

**subsp. obovatum**

**subsp. billotii** (F.W. Schultz) O. Bolos, Vigo, Masalles & Ninot (*Asplenium billotii* F.W. Schultz)

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

*Polypodium petrarchae* Guérin

**Asplenium ruta-muraria** L. LC

**Asplenium sagittatum** (DC.) Bange B2ab(ii,iii,iv) EN(e)

*Scolopendrium sagittatum* DC. ; *Phyllitis hemionitis* Kuntze

⊙ GR (Hém). Bassin Méditerranéen. R-1-2 (Bni-Hosmar ; Chaouène ; Uad el-Kannar ; ...?) [CPM:6, 917] [FAN1:62] [CATR:13] [CPVMN:68] [Mateos & Valdés 2009:119] LM (piste Ahfir - Ain Almou) [Molero & Montserrat 2006b:85].

**Asplenium scolopendrium** L. LC

**Asplenium seelosii** Leybold DD

GR. Europe occidentale et centrale. Au Maroc, **subsp. glabrum** (Litard. & Maire) Rothm. (*A. seelosii* var. *glabrum* Litard. & Maire). HA-4 (massif du Rhat, assez fréquent dans la partie supérieure des dolines situées au sud de Tizi-n-Ferdi [Quézel 1951a:262] ; assif n-Arouss au pied du Mgoun [Dobignard 2015a:212]) MA-2 (Lalla Oum el-Bent au Tichchoukt [Maire 1928b:143] ; Bou-Nacer [FVM1:14]) R-2 [CPVMN:68].

**Asplenium septentrionale** (L.) Hoffm. B2ab(ii,iii,iv) EN(e)

*Acrostichum septentrionale* L.

⊙ GR. Europe ; Amérique ; Asie. HA sur rochers porphyriques (Rherhaya, vallée de l'assif Ouenkrim et Adrar-n-Ouaraout ; Ourika) [CPM:5] MA-3 (rochers basaltiques dans les avens du plateau au dessus d'Azrou) [CPM4:917] R-2 (Tidighine) [CPM:5].

**Asplenium trichomanes** L. LC

Hém (GR). Subcosmopolite. AA HA MA Mam Man Om LM R. Sous-espèces à étudier.

**subsp. coriaceifolium** Rasbach, Reichstein & Bennert (●I) : Om-1 (grotte des chameaux) [Carine *et al.* 2006:199] R-1-2 [Carine *et al.*, loc. cit.] [Mateos & Valdés 2009:120].

**subsp. inexpectans** Lovis : MA-4 (Ouzoud) [Sant *et al.* 2017:4] ; à confirmer.

**subsp. pachyrachis** (Christ) Lovis & Reichst. : HA-4 (Tilmi) [Rumsey & Vogel 1996:233] MA-1 (gouffre Friouato) [Carine *et al.* 2006:202] R-1-2 (Tleta O. Laou ; Talassemrane...) [Salvo *et al.* 1992:288] [Mateos & Valdés 2009:121]. Présence douteuse selon [ISFAN1:25] [EMBase].

**subsp. quadrivalens** D.E. Mey. : Aire de l'espèce.

**Asplenium viride** Hudson LC

## ATHYRIACEAE Alston

**Athyrium** Roth

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

*Polypodium filix-femina* L.

## BLECHNACEAE Newman

**Blechnum** L.

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

*Osmunda spicant* L.

GR. Europe ; Amérique du Nord... R-1-2 [CPM:3, 916] [FAN1:42] [Sauvage 1948:187] [CPVMN: 71] [Ennabili & Gharnit 2003:12] [Chambouleyron 2012:45]. L'espèce ne semble pas être vraiment rare, mais ses habitats sont fragiles (ravins humides et bords de ruisselets), très sensibles à la sécheresse.

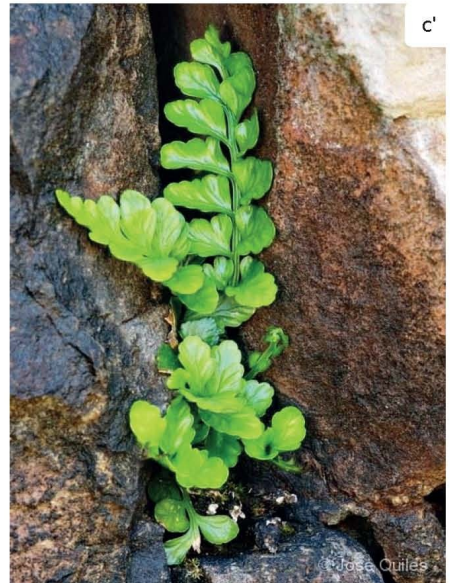


Planche 1 : a. *Asplenium aethiopicum* © M. Chambouleyron ; b. *Asplenium sagittatum* © J. L. Tasset ; c, c'. *Asplenium marinum* © J. Quiles ; d, d'. *Asplenium septentrionale* © J. Quiles



## CYSTOPTERIDACEAE Schmakov

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

LC

*Polypodium fragile* L.

GR. Subcosmopolite. AA-2 HA MA Om-3 LM? R. Très polymorphe ; plusieurs taxons infra-spécifiques décrits, de valeurs très controversés. Répartition des sous-espèces à préciser.

**subsp. fragilis** : Aire de l'espèce ?

**subsp. alpina** (Lam.) Hartm. (*Polypodium alpinum* Lam. ; *Cystopteris alpina* (Lam.) Desv.) : HA MA R

**subsp. diaphana** (Bory) Litard. (*Polypodium diaphanum* Bory ; *Cystopteris diaphana* (Bory) Blasdell ; *C. canariensis* C. Presl. ; *C. viridula* (Desv.) Desv.) : HA-3 [Dobignard 2002:11] MA-1 [Salvo *et al.* 1992:289] [CPVNM:69] R-2 [Salvo *et al.* 1992:289] [CPVNM:69]

**subsp. dickieana** (R. Sim) Hyl. (*Cystopteris dickieana* R. Sim) : HA-3 [Dobignard 2002:11] [Dobignard 2015a:154] MA-3 (Azrou...) [Dobignard 2002:11] Om-3 [Chambouleyron *et al.* 2015a:5] R-1-2 [Salvo *et al.* 1992:289] [CPVNM:69] [Mateos & Valdés 2003a:135] [Mateos & Valdés 2009:122] [Valdés 2013:22].

## DAVALLIACEAE M.R. Schomb.

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

NT

*Trichomanes canariense* L.

Hém. Ms-3 (khneg Lehman) [CPM4:916] [FAN1:41] AA-1 (14 km SW Sidi Ifni) [Sant *et al.* 2017:4] AA-2 (j. Imzi et j. Adad Medni NNE d'Anezi) [Benabid & Cuzin 1997] LM [CPM:3] [FAN] [CPVNM:71] R-1-2 [CPM:3] [FAN] [CPVNM]. 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 Lotsy

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

LC

*Pteris aquilina* L.

## DRYOPTERIDACEAE Herter

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

NA

*Nephrodium affine* Lowe

GR. Macaronésie ; Méditerranée septentrionale ; Europe atlantique et subatlantique ; Caucase. Signalée pour la première fois au Maroc en 1943 sous le nom *Dryopteris filix-mas* : MA-4 (subaie de Bab Azhar) [Sauvage 1943:128]. En 1954, ce même auteur la reclasse sous *Dryopteris paleacea* (Sw.) Hand-Mazz. (*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 référence à un spécimen d'herbier. Citée récemment dans le Rif (j. Bou-Hachem) [Carine *et al.* 2006: 205]. Dans tous les cas, il s'agit de localités en limite d'aire, uniques au Maroc et en Afrique.

**Dryopteris borrieri** (Newman) Oberh. & Tavel

NA

*Dryopteris filix-mas* var. *borrieri* Newman

GR. Europe ; Turquie ; Caucase. Présence douteuse au Maroc [Greuter 1980] [EMBase] ; seul [ISFAN1:30] affirme sa présence, mais sans argument.

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

B2ab(i,iii) VU(e)

*Polypodium filix-mas* L.

⊙ GR. Subcosmopolite, surtout hémisphère Nord. HA-3 (Adrar-n-Ouaraout ; Erdouz) [CPM:2] [FAN1:31] [Sauvage & Vindt 1954b:218] R-1-2 (El-Hawz NW Tetouan ; Ighermalez ; Tidighine et monts de Ketama...) [CPM:2, 916] [FAN1] [CPVNM:70] [Ennabli & Gharnit 2003:47]. Maire [FAN1:31] donne l'espèce très rare, et il est certain que la tendance générale pour ses habitats (ravins humides, ruisselets, humus forestier, fissures ombrées des rochers) est à la régression.

**Polystichum** Roth**Polystichum aculeatum** (L.) RothB2ab(i,iii) **EN**<sub>(e)</sub>*Polypodium aculeatum* L. ; *Dryopteris aculeata* subsp. *lobata* (Huds.) Briq.

⊙ GR. W Méditerranée ; Macaronésie ; Europe et Asie tempérées. HA (Rherhaya ; Glaoua ; Ourika) [FAN1:36] [CPM:3] MA (jbel Hayyan) [CPM] [FAN] R-2 [CPVNM:70] [Ennabili & Gharnit 2003:11] [Mateos & Valdés 2009:122] [Valdés 2013:23].

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

GR. Holarctique. HA-4 (j. Rhat) [Quézel 1951a:262]. Cette localité est la seule connue et rien ne prouve qu'elle est 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.) Woynt.**DD**

*Polypodium setiferum* Forssk. ; *Dryopteris aculeata* subsp. *angularis* (Willd.) Schinz & R. Keller  
"Dryopteris aculeata subsp. *aculeata*" sec. Maire, Fl. Afr. N. 1: 33. 1952.

GR. Méditerranée ; Macaronésie ; Europe ; W Asie. MA [FAN1:36] [Sauvage 1943:128] R [FAN] [Mateos & Valdés 2009:123] [Valdés 2013:23]. Confusion possible avec *Polystichum aculeatum*.

**EQUISETACEAE** DC.**Equisetum** L.**Equisetum arvense** L.**NA**

GR. Hémisphère Nord. Cité par [Sennen & Mauricio 1933:141] dans la région de Melilia, mais pour [FAN1:99] il s'agit d'une confusion avec *E. ramosissimum*. Présence à confirmer.

**Equisetum ramosissimum** Desf./LC/ **LC****Equisetum telmateia** Ehrh./LC/ **LC****ISOËTACEAE** Dumort.**Isoëtes** L.**Isoëtes durieui** BoryB2ab(i,ii,iii) **CR**

⊙ GR. W Méditerranée ; Grèce ; Turquie. Considérée de présence douteuse par [CPM4:919] [FAN:92]. Indiquée dans le Rif occidental en 2002 [CPVNM:60] et plus récemment [Mateos & Valdés 2009:111] sur j. Tissouka. Cette dernière indication, la seule argumentée, confirme une présence qui paraît logique vu l'aire géographique globale de l'espèce.

**Isoëtes histrix** Bory**LC****Isoëtes longissima** BoryB2ab(i,ii,iii) **CR**

⊙ GR. Méditerr. occid. et centrale. MA-3 (près d'Ito) Op-2 (N Boumia). Espèce très menacée vu ses habitats (micro-lacs) fragiles, soumis à une forte pression anthropozoogène sous des conditions climatiques de plus en plus sèches.

**subsp. longissima** : Présence douteuse.

**subsp. adspersa** (A. Braun) Troia & Greuter (*Isoëtes adspersa* A. Braun) : W Méditerranée. Op-2 (au N de Boumia) [Dobignard 2002:14].

**subsp. intermedia** (Trab.) Troia & Greuter (●A) (*Isoëtes velata* subsp. *intermedia* (Trab.) Maire & Weiller) : MA-3 (près d'Ito) [FAN1:91].

**Isoëtes setacea** Lam./NT/ B2ab(i,ii,iii) **EN***Isoëtes delilei* Rothm.

⊙ GR. Espagne ; Portugal ; France ; Grèce. Les informations sur la répartition de cette espèce au Maroc sont résumées et analysées par Tiolet & 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, les habitats, réels ou potentiels (days temporaires ou permanentes), subissent une très forte pression : surpâturage, drainage, urbanisation, rejets de déchets domestiques ou industriels...

**Isoëtes tiguliana** GennariB2ab(ii,iii,iv) **CR**<sub>(e)</sub>*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:60] ; R-2 (Bab Taza) [Maire 1931b:325] [Mateos & Valdés 2009:112]. Habitats spécifiques (micro-lacs), très fragiles.

***Isoëtes velata*** A. Braun

LC

### MARSILEACEAE Mirb.

***Marsilea*** L.

***Marsilea minuta*** L.

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

⊙ GR. Egypte ; Sénégal ; Afrique tropicale ; Madagascar. Man-2 (basse vallée du Loukkos) [Mathez 1980a:16] ; station unique appartenant à un ensemble de marais qui subissent une pression anthropique croissante : drainage, modernisation du système agricole, urbanisation...

***Marsilea strigosa*** Willd.

LC

***Pilularia*** L.

***Pilularia minuta*** Durieu

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

⊙ GR. W Méditerranée ; Balkans ; Grèce ; Asie Mineure. Man (Zerhoum [CPVNM:72] ; Tiflète [Maire 1937:387] [CPM4:918] [FAN1:86] ; Benslimane [Sauvage & Vindt 1949:133] ; Rommani [CPM:10] [FAN]) R-1-2 (Chaouène [Mateos & Valdés 2009:123] ; Bou-Hachem [Chambouleyron 2012:45] et ailleurs [CPVNM:72]). Espèce rare et menacée, eu égard à ses habitats (dayas) très perturbés, affectés par le manque d'eau de plus en plus réel à l'échelle de tout le pays.

### OPHIOGLOSSACEAE Martinov

***Botrychium*** Sw.

***Botrychium lunaria*** (L.) Sw.

NT

*Osmunda lunaria* L.

GR. Subcosmopolite. HA-2-3 (Saksaoua ; Rherhaya ; Ourika ; j. Gourza) [CPM:2, 915] [FAN1: 21] R-2 (Tidighine...) [CPM:1, 915] [FAN] [CPVNM:61]. Quézel (1957) indique l'espèce dans 19 relevés floristiques répartis entre les massifs de Tichka, Toubkal, Oukaimeden et Mgoun. Espèce de pelouses très humides (pozzines), essentiellement sur substrats siliceux ; ces milieux très particuliers sont en voie de régression, par insuffisance de pluie et de neige.

***Ophioglossum*** L.

***Ophioglossum lusitanicum*** L.

/LC/ LC

***Ophioglossum polyphyllum*** A. Braun

B2ab(ii,iii,iv) CR

*Ophioglossum regulare* (Schltdl.) C. Chr. ; "*Ophioglossum capense*" sec. [Maire 1937: 387]

⊙ GR. Canaries ; Afrique ; Arabie ; Australie. Ms-3 (basse vallée o. Noun ; région d'El-Aïoun Drâa) [Maire 1937:387] [FAN1:19] [Garcin 2016:22].

***Ophioglossum vulgatum*** L.

LC

### OSMUNDACEAE Martinov

***Osmunda*** L.

***Osmunda regalis*** L.

/LC/ LC

### POLYPODIACEAE J. Presl & C. Presl

***Polypodium*** L.

***Polypodium cambricum*** L.

LC

***Polypodium interjectum*** Shivas

NA

GR (Hém). Europe ; W Asie. R (Khemis Bni Arouss ; Bab Besen) [Salvo *et al.* 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] [ISFAN1:36]. Dans tous les cas, il s'agit de populations isolées, en limite d'aire.





Planche 2 : a. *Dryopteris filix-mas* © J. Quiles ; b. *Polystichum aculeatum* © S. Sant ; c. *Isoëtes durieui* © JMM ; d. *Isoëtes longissima* subsp. *adpersa* © C. Marck ; e. *Isoëtes setacea* © B. Bock ; f. *Isoëtes tiguliana* © S. Bagella ; g. *Marsilea minuta* © BT Wursten ; h. *Ophioglossum polyphyllum* © A. Garcin ; i. *Piilularia minuta* © M. Chambouleyron, i'. © J. L. Tasset

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

⊙ GR (Hém). Méditerranée ; Macaronésie ; Europe ; W Asie ; Amérique boréale. HA-3 (versant N du Toubkal) [CPM:9] R (Kaâ Asrass) [Mateos & Valdés 2003c:174] [Mateos & Valdés 2009:116]. Selon Med-Checklist (Greuter *et al.* 1984), *P. vulgare* (*s.l.*) inclut trois espèces : *P. cambricum* L., *P. interjectum* Shivas et *P. vulgare*. La présence de l'espèce (*s.s.*) au Maroc est confirmée par la station du Rif, signalée par [Mateos & Valdés, loc. cit.] ; celle du Toubkal mérite d'être vérifiée aujourd'hui. Eu égard aux confusions possibles avec *P. cambricum*, il n'est pas impossible que *P. vulgare* existe ailleurs au Maroc.

**PTERIDACEAE E.D.M. Kirchn.*****Adiantum* L.*****Adiantum capillus-veneris* L.**/LC/ **LC*****Allosorus* Bernh.*****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* × *litardieri* (Emb.) M. Fennane, comb. nov.****NA***Cheilanthes* × *litardieri* Emb. ; *Allosorus hispanicus* (Mett.) Christenh. × *Allosorus pteridioides* (Reich.) Christenh.

Mam-4 (Skhours Rehamna). Taxon douteux ; hybridité incertaine [Emberger 1930:102] [CPM4:918] [FAN1:72] [Nègre 1961:22].

***Allosorus pteridioides* (Reich.) Christenh.****LC***Cheilanthes pteridioides* Reich.***Allosorus tinaei* (Tod.) Christenh.****NA***Cheilanthes tinaei* Tod.

Hém (GR). Méditerranée occidentale ; Turquie ; Canaries ; Madères. Signalé au Maroc, sous le nom *Cheilanthes duriensis* Mendonça & Vasc. [Saenz de Rivas & Rivas-Martinez 1979:233], sans précision de localité, ni de spécimen d'herbier. Présence à confirmer.

***Anogramma* Link*****Anogramma leptophylla* (L.) Link****LC***Polypodium leptophyllum* L.***Cosentinia* Tod.*****Cosentinia vellea* (Aiton) Tod.****LC***Acrostichum velleum* Aiton

GR. Macaronésie ; Méditerranée ; W et Centre Asie ; Australie. Toutes les régions du pays.

***subsp. vellea***

***subsp. bivalens*** (Reichst.) Rivas Mart. & Salvo (*Notholaena lanuginosa subsp. bivalens* Reichst.) : Man/MA (région de Taza 6 km SE Sidi Abdallah) [Valdés 2013:21].

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

GR (Hém). Algérie ? ; Macaronésie ; Europe ; Asie. R-2 (o. Damazine à l'est de Bou-Hmed) [Stefanesco 1966] ; il s'agit ici de l'unique station signalée au Maroc. 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 [Stefanesco 1966].

***Pteris* L.*****Pteris incompleta* Cav. (●1C)**/VU/ **RE?***"Pteris arguta" sec.* [CPM:8] [FAN1:73]



Le Livre Rouge de la flore vasculaire du Maroc est plus qu'une Liste Rouge des espèces rares ou menacées. Il englobe toutes les espèces et les sous-espèces du pays, rares ou communes, menacées ou non, présentes à l'état spontané, subspontané, adventice ou naturalisé.

A ce titre, il constitue également une mise à jour de l'inventaire floristique national, avec des dispositions taxonomiques et nomenclaturales actualisées.

L'ouvrage adopte les Catégories et critères de l'UICN pour la Liste rouge. Les espèces communes (Catégorie "LC": préoccupation mineure) sont, pour la plupart, simplement listées. Pour le reste (notamment les catégories "VU": vulnérable; "EN": en danger; "CR": en danger critique), les informations suivantes sont fournies : Type biologique, aire géographique mondiale, répartition au Maroc, plus parfois quelques renseignements utiles, écologiques ou autres.

The Red Data Book of Moroccan vascular flora is more than a Red List of rare or endangered species. It includes all species and sub-species of the country, rare or common, threatened or not, occurring on spontaneous, sub-spontaneous, adventitious or naturalized state. As such, it also constitutes an update of the national floristic inventory, with recent taxonomic and nomenclatural data.

The book adopts the IUCN Categories and criteria for the Red List. Common species (Category "LC": least concern) are, for the most part, simply listed. For the rest (especially categories "VU": vulnerable; "EN": endangered; "CR": critically endangered), the following information is provided: Biological type, world geographical distribution, repartition in Morocco and, sometimes, additional useful information, ecological or other.



المعهد العلمي  
Institut Scientifique



جامعة محمد السادس بالرباط  
Université Mohammed VI de Rabat

المملكة المغربية  
ROYAUME DU MAROC



وزارة الطاقة والمعادن والبيئة - قطاع البيئة  
وزارة الطاقة والمعادن والبيئة - قطاع البيئة  
AMINISTRE DE L'ENERGIE, DES MINERAIRES ET DE L'ENVIRONNEMENT  
DEPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT

**giz** Gesellschaft für  
Gesamtheitliche  
Geoinformation (GIZ) GmbH

UNIVERSITÉ MOHAMMED VI DE RABAT  
LE DÉPARTEMENT DE L'ENVIRONNEMENT DE LA PRÉFECTURE DE RABAT  
10000 RABAT