

Statistiques et commentaires sur l'inventaire actuel de la flore vasculaire du Maroc

Mohamed FENNANE & Mohammed IBN TATTOU

Université Mohammed V-Agdal, Institut Scientifique, Equipe "Flore du Maroc", Av. Ibn Battouta,
B.P. 703, Agdal, 10106 Rabat. e-mail : fennane@israbat.ac.ma ; ibntattou@gmail.com

Résumé. Les auteurs présentent une analyse quantitative et qualitative de la flore vasculaire du Maroc basée sur un inventaire récent, faisant état de 155 familles, 981 genres, 3913 espèces, 426 sous-espèces types (autonymes) et 872 sous-espèces additionnelles. La liste totale des familles est donnée avec le nombre de genres et d'espèces. Des chiffres sont également fournis sur les taxons de présence douteuse, les adventices et les naturalisés. Les originalités de la flore marocaine sont illustrées par le nombre d'endémiques strictement marocains ou partagés avec les territoires limitrophes : Péninsule Ibérique, Algérie, Mauritanie et îles Macaronésiennes ; les familles et les genres remarquables sont cités. Les incertitudes et les lacunes sont soulignées en évoquant les nombreux cas de présence non confirmée, de statut incertain (adventice ou naturalisé), de synonymie douteuse et enfin de données insuffisantes sur les aires de répartition. L'absence d'une liste rouge nationale (conforme aux critères de l'Union Mondiale pour la Nature, IUCN) est rappelée. Les auteurs concluent que les traits essentiels de la flore vasculaire du Maroc sont désormais bien connus, les lacunes aussi. La voie est claire pour avancer si la "floristique marocaine" n'était pas en régression ; le pire est à craindre quand on sait qu'il n'y a aucune formation de jeunes botanistes aujourd'hui à l'échelle nationale.

Mots clés : Flore vasculaire, Maroc, inventaire, endémisme, espèces rares.

Statistics and comments on the current inventory of the vascular flora of Morocco.

Abstract. On the base of a recent inventory, the authors expose a quantitative analysis of the Moroccan vascular flora, which shows 155 families, 981 genera, 3913 species, 426 type-subspecies (autonyms) and 872 additional subspecies. The total list of families is given with the number of genera and species. Numbers of doubtful native, adventitious and naturalized taxa are also provided. The originalities of the Moroccan flora are illustrated by the numbers of endemics of Morocco or shared with neighboring territories such as the Iberian Peninsula, Algeria, Mauritania and Macaronesian islands; remarkable families and genera are cited. Uncertainties and gaps are emphasized by evoking the many cases of unconfirmed presence, dubious status (adventitious or naturalized), doubtful synonymous and finally with insufficient data on the distribution areas. The need of a national redlist (according to IUCN criteria) is recalled. The authors conclude that the main features of the vascular flora of Morocco are nowadays well-known, but also the gaps. The way is clear to progress, but unfortunately, the Moroccan floristic research is declining and the worst is to be feared when we know that there is no training of young systematic botanists nowhere in the country.

Key words: Vascular flora, Morocco, inventory, endemism, rare species.

ملخص

احصائيات وملاحظات حول الجرد الحالي للنباتات القنوية بالمغرب.

اعتمادا على آخر جرد للنباتات القنوية بالمغرب، يحصي الباحثان 155 عائلة، 981 جنسا، 3913 نوعا، 426 نوعا نموذجيا و 872 نوعا إضافيا. القائمة الكاملة لكل العائلات معروضة، معززة بعدد الأجناس والأنواع. يعطي المقال أيضا عدد الأنواع المشكوك في طبيعتها وجودها بالمغرب أو الدخيلة غير المغروسة. خاصيات الفلورة المغربية مبينة من خلال عدد الأنواع أو الأجناس المستوطنة أو المشتركة مع الأقطار المجاورة (شبه الجزيرة الأيبيرية، الجزائر، موريطانيا وأرخبيل الكناري). يبرز المقال الثغرات والمعلومات غير المؤكدة من خلال أرقام مرتفعة للحالات التالية: أنواع مشكوك في وجودها، مترادفات مفترضة، طبيعة حضور غير معروفة، معلومات نادرة وغير دقيقة عن التوزيع الجغرافي. تم التذكير أيضا بعدم توفر المغرب على قائمة حمراء وفقا لمعايير الاتحاد العالمي للطبيعة (IUCN). يخلص الباحثان إلى أن الخطوط العريضة لنبات المغرب باتت معروفة، والثغرات والنواقص أيضا. المعالم واضحة للتقدم لو لم يكن "البحث النبتي" وطنيا في تفهقر ويخشى الأسوأ في غياب أي تكوين للباحثين للشباب في هذا المجال على الصعيد الوطني.

كلمات مفتاحية : نباتات قنوية، المغرب، جرد، استيطان، أنواع نادرة.

INTRODUCTION

La flore méditerranéenne en général et marocaine en particulier est aujourd'hui nettement mieux connue qu'il y a une vingtaine d'années. Des recherches systématiques "traditionnelles" ou "modernes" (moléculaires) ont affiné les connaissances sur plusieurs taxons (familles, genres ou espèces). De nouvelles synthèses ont vu le jour sous forme de catalogues et de Flores ⁽¹⁾ au service d'un public de plus en plus large qui désormais dispose en plus d'une profusion d'information libre d'accès sur des métabases de données. Parmi les références importantes à citer, les suivantes méritent d'être rappelées.

Catalogues et Flores

- Flore pratique du Maroc [Fennane *et al.* (eds) 1999 et 2007] ;
- Flore vasculaire du Maroc : inventaire et chorologie (Fennane & Ibn Tattou 2005, Ibn Tattou & Fennane 2008) ;
- Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc (Fennane & Ibn Tattou 1998) ;
- Catalogues des plantes vasculaires du Nord du Maroc [Valdés *et al.* (eds) 2002] ;
- Med-Checklist, inventaire critique des plantes vasculaires des pays circumméditerranéens [Greuter *et al.* (eds) 1984, 1986, 1989 et 2008] ;
- Flora de Andalucia occidental (Valdés *et al.* (eds) 1987)
- Flora de Andalucia oriental (Blanca *et al.* (eds) 2009)
- Index synonymique de la flore d'Afrique du Nord (Dobignard & Chatelain 2010 et 2011).

Métabases de données floristiques

- African plant database (<http://www.ville-ge.ch/cjb/bd/africa/index.php?>)
- Euro+Med plant base (<http://ww2.bgbm.org/EuroPlusMed/query.asp>)
- International plant name index (<http://www.ipni.org>)
- Plant list (working list) of the world (<http://www.theplantlist.org>)
- World checklist of selected plant families (<http://apps.kew.org/wcsp/home.do>)

Au Maroc, les dernières synthèses sur la flore vasculaire datent de plus de 20 années : Lecompte-Barbet (1975), Sauvage (1975) et Ibn Tattou & Fennane (1989). Une mise à jour était indispensable et elle est aujourd'hui possible, facilitée par l'existence de sources importantes d'informations dont celles listées ci-dessus.

MATERIEL ET METHODE

Ce travail est une présentation des aspects quantitatifs et qualitatifs de la flore vasculaire marocaine. Il est basé sur l'exploitation de notre dernier catalogue (Fennane & Ibn

Tattou 2005, Ibn Tattou & Fennane 2008) d'où sont tirées toutes les statistiques données ci-après.

Le présent article est aussi en partie le produit d'une base de données ⁽²⁾ sur la flore du Maroc qui est continuellement alimentée, complétée et améliorée.

RICHESSSE FLORISTIQUE

Inventaire général

La flore vasculaire du Maroc compte 155 familles réparties entre les groupes supérieurs comme suit : *Pteridophyta*, 17 ; *Pinophyta*, 4 ; *Monocotyledonae*, 36 et *Dicotyledonae*, 98.

Le nombre de genres s'élève à 981 indigènes auxquels il faut ajouter 24 de présence douteuse, 13 ± 2 adventices, 22 ± 2 naturalisés et 19 sous des statuts incertains (adventices ou naturalisés ?). Les genres indigènes sont au nombre de 25 *Pteridophyta*, 8 *Pinophyta*, 225 *Monocotyledonae* et 723 *Dicotyledonae*.

Concernant les espèces, dont les estimations sont continuellement controversées par beaucoup d'auteurs, notre dernier inventaire (Fennane & Ibn Tattou *ibid.*, Ibn Tattou & Fennane *ibid.*) en présente 3913 indigènes dont 64 *Pteridophyta*, 17 *Pinophyta*, 699 *Monocotyledonae* et 3133 *Dicotyledonae*. La flore complète est plus riche avec l'addition de 261 espèces de présence douteuse, 54 ± 3 hybrides, 67 ± 4 adventices, 74 ± 3 naturalisées et 76 sous des statuts incertains (adventices ou naturalisées ?).

Enfin pour les sous-espèces indigènes, nous distinguons les sous-espèces types (autonymes) des sous-espèces additionnelles ; les premières sont au nombre de 426 (8 *Pteridophyta*, 2 *Pinophyta*, 99 *Monocotyledonae*, 317 *Dicotyledonae*) ; les dernières comptent 872 (6 *Pteridophyta*, 9 *Pinophyta*, 36 *Monocotyledonae* et 723 *Dicotyledonae*) auxquelles on pourrait ajouter 50 autres qui sont de présence douteuse. Dans ce qui suit, seules les sous-espèces additionnelles sont concernées.

A titre de comparaison, nos précédentes estimations (Ibn Tattou & Fennane 1989) étaient de 135 familles, 940 genres, 3750 espèces, 4200 espèces et sous-espèces. Tous ces chiffres ont connu une nette augmentation. Les différences au niveau des familles (+20) et à un degré moindre au niveau des genres (+41) sont dues beaucoup plus à des remaniements taxonomiques (changements de limites de taxons) qu'à des citations ou découvertes nouvelles. Une seule famille, *Dracaenaceae*, est vraiment nouvelle pour le Maroc, représentée par *Dracaena draco* subsp. *ajgal* (Benabid & Cuzin 1997). Les 19 autres proviennent des *Liliaceae* s.l. (*Alliaceae*, *Asphodelaceae*, *Anthericaceae*, *Aphyllantaceae*, *Asparagaceae*, *Colchicaceae*, *Convallariaceae*, *Hyacinthaceae*, *Liliaceae* s.s., *Ruscaceae*, *Smilacaceae*) et des *Polypodiaceae* s.l. (*Adiantaceae*, *Aspleniaceae*, *Blechnaceae*, *Davalliaceae*,

⁽¹⁾ Conventionnellement, bien que d'usage peu courant, Flore (F majuscule) désigne un manuel d'identification des plantes, alors que flore (f minuscule) signifie l'ensemble des espèces végétales d'une région donnée.

⁽²⁾ Base des auteurs, actuellement à accès restreint.

Dryopteridaceae, *Hypolepidaceae*, *Pteridaceae*, *Thelypteridaceae*, *Woodsiaceae*).

Familles (Tab. I)

Les trois premières familles de la flore vasculaire marocaine sont toujours les mêmes et dans le même ordre *Asteraceae*, *Fabaceae* et *Poaceae* ; elles totalisent 1329 espèces, soit plus du tiers de l'inventaire spécifique

national. Cinq autres familles se retrouvent également parmi les plus riches avec plus de 200 espèces (*Brassicaceae*, *Lamiaceae*, *Caryophyllaceae*) et de 100 espèces chacune (*Apiaceae*, *Scrophulariaceae*).

La grande majorité des familles sont représentées par moins de 10 espèces ; elles sont au nombre de 105 dont 38 à une seule espèce et 20 à 2 espèces.

Tableau I. Flore vasculaire indigène du Maroc, familles classées par nombre d'espèces.

(*) Les nombres entre parenthèse sont ceux indiqués par Ibn Tattou & Fennane (1989).

Table I. Native vascular flora of Morocco, families ordered by their number of species^(*).
Numbers between brackets are those indicated by Ibn Tattou & Fennane (1989).

Familles	Nombre de genres	Nombre d'espèces (*)	Nombre de sous-espèces additionnelles	Nombre de sous-espèces types
<i>Pteridophyta</i>				
<i>Aspleniaceae</i>	1	19	3	4
<i>Adiantaceae</i>	5	8		1
<i>Dryopteridaceae</i>	2	5		1
<i>Woodsiaceae</i>	2	5		
<i>Isoëtaceae</i>	1	4	3	1
<i>Ophioglossaceae</i>	2	4		
<i>Marsileaceae</i>	2	3		
<i>Polypodiaceae</i>	1	3		1
<i>Equisetaceae</i>	1	2		
<i>Pteridaceae</i>	1	2		
<i>Selaginellaceae</i>	1	2		
<i>Thelypteridaceae</i>	1	2		
<i>Azollaceae</i>	1	1		
<i>Blechnaceae</i>	1	1		
<i>Davalliaceae</i>	1	1		
<i>Hypolepidaceae</i>	1	1		
<i>Osmundaceae</i>	1	1		
Sous-total	25	64	6	8
<i>Pinophyta</i>				
<i>Cupressaceae</i>	3	6	4	1
<i>Ephedraceae</i>	1	5	2	1
<i>Pinaceae</i>	3	5	3	
<i>Taxaceae</i>	1	1		
Sous-total	8	17	9	2
<i>Angiospermae Dicotyledonae</i>				
<i>Asteraceae</i>	128	550 (500)	126	47
<i>Fabaceae</i>	58	424 (400)	105	49
<i>Brassicaceae</i>	79	212 (185)	66	23
<i>Caryophyllaceae</i>	33	204 (217)	68	40
<i>Lamiaceae</i>	29	202 (207)	60	25
<i>Apiaceae</i>	53	153 (160)	24	7
<i>Scrophulariaceae</i>	26	134 (130)	36	12
<i>Chenopodiaceae</i>	25	75	4	3

Tableau I (suite). *Table I (continued)*

<i>Boraginaceae</i>	24	72	21	7
<i>Cistaceae</i>	6	69	16	7
<i>Rosaceae</i>	16	62	8	3
<i>Ranunculaceae</i>	12	61	17	6
<i>Geraniaceae</i>	3	51	5	3
<i>Rubiaceae (Theligonaceae)</i>	12	50	3	1
<i>Euphorbiaceae</i>	5	49	8	2
<i>Papaveraceae (Fumariaceae)</i>	9	47	20	12
<i>Plumbaginaceae</i>	4	46	4	1
<i>Polygonaceae</i>	6	38	8	3
<i>Crassulaceae</i>	8	37	13	5
<i>Orobanchaceae</i>	2	36	2	1
<i>Convolvulaceae (Cuscutaceae)</i>	6	35	8	4
<i>Campanulaceae</i>	9	31	12	5
<i>Malvaceae</i>	7	27	4	2
<i>Valerianaceae</i>	4	24	4	4
<i>Plantaginaceae</i>	2	23	5	4
<i>Resedaceae</i>	5	22	5	3
<i>Zygophyllaceae</i>	5	22	2	2
<i>Dipsacaceae</i>	9	21	5	1
<i>Violaceae</i>	1	17	1	
<i>Linaceae</i>	2	16	4	
<i>Hypericaceae</i>	1	15	5	1
<i>Solanaceae</i>	6	15	2	1
<i>Thymelaeaceae</i>	2	15	1	1
<i>Asclepiadaceae</i>	8	14	2	2
<i>Gentianaceae</i>	5	14	9	3
<i>Saxifragaceae</i>	1	14	3	1
<i>Capparaceae</i>	5	13		
<i>Primulaceae</i>	7	12	5	2
<i>Ericaceae</i>	3	10	1	1
<i>Lythraceae (Punicaceae)</i>	1	9		
<i>Aizoaceae (Tetragoniaceae)</i>	6	8		1
<i>Callitrichaceae</i>	1	8		1
<i>Frankeniaceae</i>	1	8	3	2
<i>Onagraceae</i>	2	8	2	1
<i>Rhamnaceae</i>	3	8	5	4
<i>Salicaceae</i>	2	8	4	1
<i>Urticaceae</i>	3	8		1
<i>Fagaceae</i>	2	7	3	1
<i>Oleaceae</i>	5	7	2	
<i>Polygalaceae</i>	1	7		
<i>Anacardiaceae</i>	2	6		1
<i>Caprifoliaceae</i>	1	6	1	1
<i>Lentibulariaceae</i>	2	6		
<i>Tamaricaceae</i>	1	6		
<i>Rutaceae</i>	2	5		

Tableau I (suite). *Table I (continued)*

<i>Santalaceae</i>	2	5		
<i>Adoxaceae (Sambucaceae)</i> <i>(Viburnaceae)</i>	3	4		1
<i>Amaranthaceae</i>	3	4		
<i>Elatinaceae</i>	2	4		
<i>Globulariaceae</i>	1	4		
<i>Verbenaceae</i>	3	4		
<i>Acanthaceae</i>	3	3	1	1
<i>Aristolochiaceae</i>	1	3		
<i>Cucurbitaceae</i>	3	3		
<i>Haloragaceae</i>	1	3		
<i>Nitrariaceae</i>	2	3		
<i>Portulacaceae</i>	2	3	2	1
<i>Viscaceae (Loranthaceae)</i>	2	3	1	
<i>Aceraceae</i>	1	2	1	1
<i>Apocynaceae</i>	2	2		2
<i>Betulaceae</i>	2	2		
<i>Buxaceae</i>	1	2		
<i>Celastraceae</i>	2	2		
<i>Ceratophyllaceae</i>	1	2		
<i>Glossulariaceae</i>	1	2		
<i>Lauraceae</i>	1	2		
<i>Molluginaceae</i>	2	2		
<i>Nyctaginaceae</i>	1	2	1	1
<i>Aquifoliaceae</i>	1	1		
<i>Araliaceae</i>	1	1	1	
<i>Berberidaceae</i>	1	1		
<i>Celtidaceae</i>	1	1		
<i>Combretaceae</i>	1	1		
<i>Coriariaceae</i>	1	1		
<i>Cynomoriaceae</i>	1	1		
<i>Cytinaceae</i>	1	1	3	1
<i>Droseraceae</i>	1	1		
<i>Menispermaceae</i>	1	1		
<i>Menyanthaceae</i>	1	1		
<i>Myricaceae</i>	1	1		1
<i>Neuradaceae</i>	1	1		
<i>Nymphaeaceae</i>	1	1		
<i>Oxalidaceae</i>	1	1		
<i>Paeoniaceae</i>	1	1	1	
<i>Parnassiaceae</i>	1	1		
<i>Salvadoraceae</i>	1	1		
<i>Sapotaceae</i>	1	1		
<i>Ulmaceae</i>	1	1		
Sous-total	723	3133	723	317
<i>Angiospermae Monocotyledonae</i>				
<i>Poaceae</i>	129	355 (300)	77	63
<i>Cyperaceae</i>	16	76	10	8

Tableau I (suite). *Table I (continued)*

<i>Orchidaceae</i>	14	39	8	6
<i>Hyacinthaceae</i>	8	35	5	3
<i>Juncaceae</i>	2	32	3	7
<i>Amaryllidaceae</i>	8	27	7	1
<i>Iridaceae</i>	5	23	2	1
<i>Alliaceae</i>	1	20	4	4
<i>Liliaceae</i>	3	13	5	1
<i>Asphodelaceae (Simethidaceae)</i>	2	11	2	1
<i>Potamogetonaceae</i>	3	9		
<i>Colchicaceae</i>	2	7		
<i>Araceae</i>	3	6	2	2
<i>Asparagaceae</i>	1	6		
<i>Alismataceae</i>	3	5	3	1
<i>Lemnaceae</i>	3	5		
<i>Agavaceae (Anthericaceae)</i>	1	3	1	
<i>Typhaceae</i>	1	3		
<i>Juncaginaceae</i>	1	2	2	
<i>Najadaceae</i>	1	2	1	
<i>Ruppiaceae</i>	1	2		
<i>Ruscaceae</i>	1	2		
<i>Zannichelliaceae</i>	2	2		
<i>Zosteraceae</i>	2	2		
<i>Aphyllanthaceae</i>	1	1		
<i>Arecaceae</i>	1	1		
<i>Butomaceae</i>	1	1		
<i>Commelinaceae</i>	1	1		
<i>Convallariaceae</i>	1	1		
<i>Cymodoceaceae</i>	1	1		
<i>Dioscoreaceae</i>	1	1		
<i>Draceanaceae</i>	1	1	1	
<i>Hydrocharitaceae</i>	1	1		
<i>Posidoniaceae</i>	1	1		
<i>Smilacaceae</i>	1	1		
<i>Sparganiaceae</i>	1	1	1	1
Sous-total	225	699	134	99
Total	981	3913	872	426

Genres

Au niveau des genres (Tab. II), près de la moitié, soit 426, sont connus par une seule espèce. Sept seulement ont plus de 40 espèces chacun ; *Silene* occupe toujours le premier rang, suivi par *Ononis*, *Teucrium*, *Astragalus*, *Centaurea*, *Trifolium* et *Carex*.

ENDEMISME

Le nombre d'endémiques strictes est égal à 640 espèces, soit 16,3 % de l'inventaire national. Au niveau des

sous-espèces additionnelles, sur les 872 présentes, 280 (32 %) sont exclusivement marocaines.

L'endémisme acquiert des dimensions beaucoup plus importantes quand on intègre les espèces partagées avec les territoires limitrophes : Péninsule Ibérique, Algérie, Mauritanie et Macaronésie. Au total, 607 espèces sont concernées (Tab. III) avec une très nette dominance des maroco-ibériques (210), maroco-algériennes (208) et maroco-ibéro-algériennes (130). Pour les sous-espèces, le total est de 191 (Tab. III) additionnelles, presque toutes maroco-algériennes (94) ou maroco-ibériques (90).

Tableau II : Genres les plus riches au Maroc. *Table II. Richest genera in Morocco.*

Famille	Genre	Nombre d'espèces	Nombre de sous-espèces additionnelles
<i>Caryophyllaceae</i>	<i>Silene</i>	67	16
<i>Fabaceae</i>	<i>Ononis</i>	58	24
<i>Lamiaceae</i>	<i>Teucrium</i>	52	5
<i>Fabaceae</i>	<i>Astragalus</i>	51	9
<i>Asteraceae</i>	<i>Centaurea</i>	51	19
<i>Fabaceae</i>	<i>Trifolium</i>	44	6
<i>Juncaceae</i>	<i>Carex</i>	41	6
<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Euphorbia</i>	37	8
<i>Geraniaceae</i>	<i>Erodium</i>	35	4
<i>Ranunculaceae</i>	<i>Ranunculus</i>	34	10
<i>Orobanchaceae</i>	<i>Orobancha</i>	33	2
<i>Fabaceae</i>	<i>Vicia</i>	33	5
<i>Scrophulariaceae</i>	<i>Linaria</i>	32	11
<i>Cistaceae</i>	<i>Helianthemum</i>	32	6

Tableau III. Espèces et sous-espèces endémiques. *Table III. Endemic species and subspecies.*

E : endémique du Maroc ; I : endémique du Maroc et de la Péninsule Ibérique (îles Baléares incluses) ; A : endémique du Maroc et de l'Algérie ; M : endémique du Maroc et de la Mauritanie ; C : endémique du Maroc et des îles macaronésiennes.

Catégorie d'endémique	Espèces	Sous-espèces	Total
E	640	280	920
I	210	90	300
A	208	94	302
M	12	1	13
C	19	5	24
IA	130		
IC	6		
IAC	6		
AM	6	1	
AC	5		
AMC	1		
MC	4		
Total	1247	471	1559

Au niveau des familles, selon leurs pourcentages en endémiques, les *Lamiaceae* s'affichent nettement en premier avec 40 % alors qu'elles occupent le 6^{ème} rang sur le plan richesse spécifique. Le tableau IV révèle d'autres cas intéressants à souligner comme les *Poaceae* (3^{ème} selon le nombre total d'espèces, 14^{ème} d'après le taux d'endémiques) ou les *Plumbaginaceae* (respectivement 18^{ème} et 2^{ème}).

Concernant les genres, le taux d'endémiques met *Teucrium* en 1^{ère} place avec la moitié de ses espèces strictement marocaines, suivi dans l'ordre par *Silene*, *Centaurea*, *Ononis* et *Astragalus*. Ces 5 genres sont les premiers au Maroc, mais dans des ordres différents selon leur nombre total d'espèces ou selon les endémiques (Tab. IV).

Les originalités de la flore vasculaire marocaine sont marquées aussi par la présence de 14 genres endémiques dont 8 *Brassicaceae* (*Ceratocnemum*, *Crambella*, *Fezia*, *Hemicrambe*, *Roripella*, *Rytidocarpus*, *Trachystoma*, *Traganopsis*), 3 *Asteraceae* (*Aliella*, *Heliocauta*, *Nivellea*), 1 *Campanulaceae* (*Feeria*), 1 *Lamiaceae* (*Pitardia*) et 1 *Scrophulariaceae* (*Bartsiella*). Tous ces genres sont monospécifiques sauf *Aliella* et *Trachystoma* (3 espèces

chacun) et *Pitardia* (2 espèces). La liste des genres endémiques pourrait s'allonger si l'on ajoute *Argania* (connu dans la région de Tindouf, mais probablement introduit) et si l'on retient *Ighermia* (= *Asteriscus*) et *Fontquera* (= *Perralderia*). Les genres à endémisme plus large sont au nombre de 4 : *Astydamia*, marocano-mauritanico-canarien ; *Fredolia*, maroc-algéro-mauritanien (présence probable à l'extrême nord du Mali) ; *Kremeriella*, maroco-algérien et *Stauracanthus*, maroco-ibéro-algérien ; les 3 premiers sont monospécifiques, le dernier montre 2 espèces.

INCERTITUDES ET LACUNES

Les progrès enregistrés sur la connaissance de la flore vasculaire du Maroc les deux dernières décennies sont importants par les informations apportées et les problèmes soulevés.

Ainsi, sur les plans nomenclatural et taxinomique, nous avons recensé 116 synonymes spécifiques douteux et 280 synonymes erronés ; un travail important est donc à faire pour préciser la valeur réelle de ces taxons.

Tableau IV. Familles et genres remarquables par le nombre et/ou le taux d'endémiques
Table IV. Important families and genera according to the number and/or the rate of endemics

	Total espèces	Nombre d'endémiques	Taux (%) Rate (%)	Rang selon taux d'endémiques Rank according to the rate of endemics	Rang selon nombre d'endémiques Rank according to the number of endemics	Rang selon total espèces Rank according to the number of species
Familles						
<i>Lamiaceae</i>	202	80	40	1	2	6
<i>Plumbaginaceae</i>	46	13	28	2	9	18
<i>Asteraceae</i>	550	131	24	3	1	1
<i>Scrophulariaceae</i>	134	29	22	4	8	8
<i>Brassicaceae</i>	212	42	20	5	4	4
<i>Apiaceae</i>	153	30	20	5	7	7
<i>Fabaceae</i>	424	78	18	7	3	2
<i>Caryophyllaceae</i>	204	35	17	8	5	5
<i>Papaveraceae (Fumariaceae)</i>	47	8	17	8	11	17
<i>Boraginaceae</i>	73	12	16	10	10	10
<i>Geraniaceae</i>	51	8	16	10	11	14
<i>Euphorbiaceae</i>	49	8	16	10	11	16
<i>Rosaceae</i>	62	8	13	13	11	12
<i>Poaceae</i>	355	35	10	14	5	3
<i>Ranunculaceae</i>	61	6	10	14	16	13
<i>Chenopodiaceae</i>	75	7	9	16	15	9
<i>Cistaceae</i>	69	5	7	17	17	11
<i>Rubiaceae (Theligonaceae)</i>	50	3	6	18	18	15
Genres						
<i>Teucrium</i>	52	26	50	1	1	3
<i>Silene</i>	67	22	33	2	2	1
<i>Centaurea</i>	51	15	30	3	3	4
<i>Ononis</i>	58	15	29	4	3	2
<i>Astragalus</i>	51	11	22	5	5	4
<i>Erodium</i>	35	7	20	6	6	9
<i>Euphorbia</i>	37	7	19	7	6	8
<i>Ranunculus</i>	34	3	9	8	8	10
<i>Trifolium</i>	44	3	7	9	8	6
<i>Carex</i>	41	2	5	10	10	7

Au niveau de l'inventaire, 157 espèces et 28 sous-espèces sont de présence douteuse. La réponse à ces incertitudes ne peut venir que de travaux sur le terrain. Vingt-neuf autres espèces sont signalées mais à statut douteux (adventice ?, naturalisé ? ou spontané ?).

Pour beaucoup d'espèces, les aires de répartition sont peu ou mal connues, et là aussi, il n'y a pas de solutions sans recherche de terrain. Le problème se pose avec plus d'acuité pour les taxons rares et/ou menacés. Faut-il rappeler que, malheureusement jusqu'à présent, le Maroc ne dispose pas encore de liste rouge "officielle" conforme aux critères de l'Union Mondiale pour la nature (IUCN). Il y a 12 années, une première approche a été réalisée (Fennane & Ibn Tattou 1998) ; malheureusement, aujourd'hui encore, il n'est pas possible de faire vraiment mieux, faute de données nouvelles. L'établissement de cette liste reste une priorité pour le pays ; sa nature consensuelle demande un apport volontaire réel des différents acteurs, notamment les gestionnaires et les scientifiques.

CONCLUSION

Les traits essentiels de la flore vasculaire du Maroc sont aujourd'hui connus, les lacunes aussi. Pour compléter

la vue sur cette question, nous devons rappeler que la recherche "nationale" en la matière est en mauvaise posture. Un de nous a essayé de tirer la sonnette d'alarme récemment (Fennane 2008), mais ce n'était qu'un coup d'épée dans l'eau ; la situation ne fait qu'empirer avec l'absence totale de formation de jeunes botanistes systématiciens.

L'exploitation, la valorisation et la protection du patrimoine végétal national a encore besoin de beaucoup de connaissances (précision de l'inventaire, valeur systématique de plusieurs taxons, aires de répartition, écologie, biologie...) que seules des investigations de terrain peuvent apporter.

Les enjeux scientifiques et environnementaux sont très grands. Que ce constat puisse éclairer la voix aux scientifiques et aux décideurs œuvrant pour le bien actuel et futur de notre capital vert.

Remerciements

Nous remercions vivement MM. Les professeurs J.P. Peltier et P. Quézel pour leurs critiques et commentaires sur le manuscrit initial.

Références

- Blanca G., Cabezudo B., Cueto M., Fernandez Lopez C., Morales Torres C. (eds) 2009. *Flora vascular de Andalucía oriental*. Consejería de Medio Ambiente, Junta de Andalucía, Sevilla, 4 volumes.
- Castroviejo S. *et al.* (eds), depuis 1986-...*Flora Iberica*. Real Jard. Bot., CSIC. Madrid, pl. vol.
- Dobignard A. & Chatelain C. 2010-2011. Index synonymique de la Flore d'Afrique du Nord. Edit. Conservatoire et Jardin botanique de la ville de Genève. Publ. hors série, n° 11. Vol. 1 (2010), Vol. 2 & 3 (2011).
- Fennane M. 2008. Les recherches floristiques au Maroc : passé riche, présent difficile et avenir incertain. *Prospectives universitaires*, Université Mohammed V-Agdal, Rabat, 1, 109-116.
- Fennane M. & Ibn Tattou M. 1998. Catalogue des plantes rares, menacées ou endémiques du Maroc. *Bocconea*, Palermo, 8, 1-243.
- Fennane M. & Ibn Tattou M. 2005. Flore vasculaire du Maroc, inventaire et chorologie. Volume 1. *Trav. Inst. Sci.*, Rabat, sér. Bot., 37, 483 p.
- 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. Bot., 36, 560 p.
- Fennane M., Ibn Tattou M., Ouyahya A. & El Oualidi J. (eds) 2007. Flore Pratique du Maroc (vol. 2). *Trav. Inst. Sci.*, Rabat, Sér. Bot., 38, 636 p.
- Greuter *et al.* (eds) 1986-2008. *Med-Checklist : Inventaire critique des plantes vasculaires des pays circumméditerranéens*. Vol. 1, Conserv. et Jard. Bot. Genève, 1984, 330 p. ; Vol. 3, *ibid.*, 1986, 395 p. ; Vol. 4, *ibid.*, 1989, 458 p. ; Vol. 2, OPTIMA, Palermo, 2008, 198 p..
- Ibn Tattou M. & Fennane M. 1989. Aperçu historique et état actuel des connaissances sur la flore vasculaire du Maroc. *Bull. Inst. Sci.* Rabat, 13, 85-94.
- Ibn Tattou M. & Fennane M. 2008. Flore vasculaire du Maroc, inventaire et chorologie (Vol. 2). *Trav. Inst. Sci.*, Rabat, sér. Bot., 39, 398 p.
- Lecompte-Barbet O. 1975. Introduction à une étude de l'endémisme végétal au Maroc. *In Etude de certains milieux du Maroc et leur évolution récente*. *Trav. R. C. P.* 249, III, 15-46, CNRS.
- Sauvage Ch. 1975. L'état actuel de nos connaissances sur la flore du Maroc. *in La Flore du Bassin Méditerranéen : essai de systématique synthétique*. Actes Coll. intern. CNRS n° 235, pp. 131-139.
- Valdés B., Rejdali M., Achhal A., Jury S.L. & Montserrat J.M. (eds) 2002. *Catalogue des plantes vasculaires du Nord du Maroc*. 2 volumes. CSIC, Madrid, 1007 p.
- Valdés B., Talavera S. & Fernández-Galiano E. 1987. *Flora vascular de Andalucía occidental*. Edit. Ketres, Barcelona, tome 1, 485 p. ; tome 2, 640 p. ; tome 3, 555 p.

Manuscrit reçu le 30 septembre 2011
Version modifiée acceptée le 6 avril 2012