

Inventaire et état de conservation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) au Maroc

Inventory and Conservation Status of Aromatic and Medicinal Plants in Morocco

M. Jamaledine · J. El Oualidi · M.S. Taleb · T. Thévenin · F.E. El Alaoui-Faris

© Lavoisier SAS 2017

Résumé La valorisation des plantes aromatiques et médicinales (PAM) nécessite leur parfaite connaissance. Au Maroc, plusieurs travaux ont concerné ces plantes, mais à nos jours aucune liste exhaustive n'a été encore élaborée. À travers ce travail, nous essayons d'inventorier, d'une manière la plus complète possible, les plantes exploitées à des fins aromatiques et médicinales. Les résultats des recherches bibliographiques ont abouti à lister un total de 743 taxons de PAM appartenant à 101 familles et 371 genres. Parmi ces taxons, 40 sont endémiques pour le Maroc, et 96 taxons sont rares ou menacés, et 104 sont cultivés. Les connaissances traditionnelles ainsi que la valeur socio-économique liée à l'utilisation de ces plantes feront l'objet de publications ultérieures.

Mots clés Plantes aromatiques et médicinales · Inventaire · Rareté · Endémisme · Maroc

Abstract The valorization of aromatic and medicinal plants requires perfect knowledge of these plants. In Morocco, several studies have been conducted on aromatic and medicinal plants but no exhaustive list has been developed yet. Through this work, we have tried to inventory, as much as possible, all the plants used for aromatic and medicinal purposes. The results of our bibliographic research resulted in listing a total of 743 taxa belonging to 101 families and 371 genera. Among these taxa, 40 are endemic to Morocco, 104 are cultivated, and 96 taxa are rare or threatened of which 17 are endemic to Morocco. Traditional knowledge

and the socioeconomic value related to the use of these plants will be published later.

Keywords Aromatic and medicinal plants · Inventory · Rarity · Endemism · Morocco

Introduction

D'une manière générale, la diversité des flores et des écosystèmes méditerranéens est assez importante, et elle n'a plus besoin d'être démontrée. Le Maroc illustre bien cette remarquable biodiversité végétale, résultat de la grande hétérogénéité de ses paysages et habitats, façonnés par de très larges séries d'événements géologiques et climatiques complexes. Sur le plan floristique, le résultat de cette histoire riche s'exprime par une diversité presque sans égal dans le bassin méditerranéen [1]. Selon un dernier bilan [2], la flore vasculaire nationale compte 3 913 espèces et 1 298 sous-espèces (dont 426 sous-espèces types), réparties entre 155 familles et 981 genres. Le nombre d'endémiques s'élève à 640 espèces (16 %) et 280 sous-espèces (32 %). La flore rare ou menacée est estimée à 463 espèces et 1 284 sous-espèces. Le nombre estimé de plantes aromatiques et médicinales (PAM) potentiellement et économiquement exploitables est de 800 environ, parmi lesquelles une centaine seulement est actuellement exploitée. Ainsi, la valorisation de ce patrimoine souffre d'un manque de connaissances précises en ce qui concerne les potentialités existantes [3].

L'objectif du présent travail est d'élaborer un inventaire complet des PAM du Maroc.

Méthodologie

Cet inventaire aura pour but de constituer une base de données informatisée des PAM du Maroc. L'essentiel de son contenu s'appuie sur une synthèse bibliographique complète. Concernant la question taxonomique et nomenclature,

M. Jamaledine · F.E. El Alaoui-Faris
Laboratoire de botanique, mycologie et environnement,
faculté des sciences de Rabat, université Mohammed-V de Rabat,
4, avenue Ibn-Battouta, Rabat, Maroc

J. El Oualidi (✉) · M.S. Taleb
Institut scientifique, université Mohammed-V de Rabat,
avenue Ibn-Battouta, Agdal 10106, Rabat, Maroc
e-mail : el_oualidi@yahoo.com

T. Thévenin
Syndicat Simples, 17, rue de la Liberté, F-12100 Millau, France

les deux catalogues de la flore vasculaire du Maroc [4] ainsi que les trois volumes de la flore pratique du Maroc [5–7] sont les principales références. La classification utilisée pour les angiospermes est celle d'APG III (Angiosperms Phylogeny Group, 2009). Les catégories d'endémisme et les degrés de rareté retenus pour le présent travail sont ceux utilisés dans le catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc [8].

Résultats et discussion

Le dépouillement des données bibliographiques nous a permis d'établir une liste exhaustive de toutes les PAM du Maroc (743 taxons). Nous avons énuméré uniquement celles qui sont à usage fréquent (424 taxons), en prenant soin de signaler (par un astérisque) les espèces qui sont exclusivement médicinales (Tableau 1).

Le nombre total de taxons inventoriés utilisés dans la phytothérapie traditionnelle marocaine est de 743, appartenant à 101 familles et 371 genres. Les familles les plus représentées sont les Asteraceae (10,92 %), Lamiaceae (10,78 %), Fabaceae (5,93 %) et Apiaceae (5,12 %). Le nombre de PAM endémiques pour le Maroc est de 40 taxons, représentant 5,39 % de la totalité des taxons inventoriés. Les familles présentant le plus de taxons endémiques sont les Lamiaceae (environ 50 %), Asteraceae (16,66 %) et Brassicaceae (4,76 %) (Fig. 1).

Les taxons rares ou menacés s'élèvent à 96, soit 12,94 % de la totalité des PAM inventoriées, dont 36,46 % sont considérés très rares et 23,96 % sont rares, alors que 20,38 % sont soupçonnés rares (Fig. 2). Ces taxa rares ou menacés sont répartis sur 41 familles (Lamiaceae : 15,6 % ; Asteraceae : 12,5 % ; Fabaceae : 5,2 % ; Amaranthaceae : 5,2 %...) (Fig. 2). Parmi ces PAM rares ou menacées, 17 taxons sont endémiques pour le Maroc. Cette étude a permis aussi d'inventorier 104 taxons (14 %) de PAM cultivées. Ce qui reflète l'importance qu'accordent les populations locales à ces plantes.

Le nombre de PAM inventoriées dans cette étude est très important par rapport aux estimations des chercheurs, les familles les plus intéressantes sont les Asteraceae et Lamiaceae, et cela selon leur constitution en PAM, en PAM endémiques et/ou en PAM rares ou menacées. Le taux d'endémisme est de l'ordre de 5,4 %, dont plus de 40 % sont rares ou menacées ; la famille des Lamiaceae présente 50 % de PAM endémiques pour le Maroc.

Grâce à sa richesse écosystémique, le Maroc détient une superficie importante de PAM sauvages s'élevant, selon le HCEFLCD 2015 [11], à 311 862 Ha. La multitude d'habitats contrastés (hautes montagnes, hauts plateaux, steppes froides et arides, milieux désertiques, falaises maritimes, zones humides...) rend le royaume un véritable berceau de diffé-

renciation écotypique et chimiotaxonomique avec forcément une variation aromatique (Fig. 3).

La région de l'Oriental détient la part la plus élevée de la superficie des PAM exploitées au niveau national, suivie par la région de Fès-Meknès. Cela est vraisemblablement dû aux milieux steppiques et aux hauts plateaux qui abritent une flore très caractéristique et une végétation très basse, adaptée aux pressions climatiques (aridité et froid) et pastorales (surpâturage ovin et caprin).

Actuellement, le Maroc est classé 12^e exportateur mondial des PAM avec près de 25 millions de dollars pour les PAM cultivées et 37 millions de dollars pour les PAM cueillies en milieu naturel. Le Maroc a encore un grand potentiel d'expansion vers un marché mondial estimé à 15 milliards de dollars. Par conséquent, le potentiel de croissance est énorme, puisque le marché mondial est potentiellement demandeur de PAM séchées et de dérivés comme les huiles essentielles [12].

Les exportations des PAM bio du Maroc sont destinées à une panoplie de pays. La Figure 4 montre les principaux marchés de consommation des PAM bio marocaines entre 2002 et 2014. L'Europe reste le principal débouché, notamment la France avec une part de 30 % et l'Espagne avec 11 % contre 19 % pour les États-Unis.

En France, 50 % des compléments alimentaires à base de plantes et d'ingrédients naturels sont vendus en grandes et moyennes surfaces. Le marché du bio en cosmétique croît actuellement de plus de 25 % et suggère que les consommateurs sont de plus en plus demandeurs d'ingrédients naturels. La part des médicaments qui proviennent de substances naturelles représente entre 40 et 70 % des consommations. La phytothérapie dans les pharmacies et parapharmacies représente une progression de plus de 5 % par an. Soixante-trois pour cent des Français font confiance à la phytothérapie, 45 % disent avoir recours à la phytothérapie, 28 % lui donnent la priorité devant la médecine classique, 35 % utilisent les plantes en complément de la médecine classique, 45 % ont régulièrement recours à la phytothérapie et à l'homéopathie et le font en prévention [12].

Pour identifier les principaux produits demandés par les principaux marchés en 2014 et surtout en France, la Figure 5 montre l'importance des exportations du Maroc en PAM par espèces et par destination.

La France reste l'un des marchés les plus stables et absorbe une partie importante des exportations en PAM. Concernant les huiles essentielles, la France constitue le principal débouché de ces huiles, avec 72 % du volume total des exportations ; l'Espagne est la deuxième destination (12 %). Les autres destinataires sont le Royaume-Uni (4 %), les États-Unis (3 %) et l'Italie (2 %) [14]. Le Tableau 2 montre la synthèse des exportations des huiles essentielles du Maroc vers la France.

Tableau 1 Liste des espèces de plantes aromatiques et médicinales à usage fréquent au Maroc

Agavaceae	<i>Agave americana</i> L.*	Aizoaceae
<i>Aizoon canariense</i> L.	<i>Mesembryanthemum nodiflorum</i> L.*	Amaranthaceae
<i>Atriplex halimus</i> L.	<i>Chenopodium album</i> L.*	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.*
<i>Chenopodium murale</i> L.*	<i>Chenopodium vulvaria</i> L.*	<i>Cornulaca monacantha</i> Delile RR
<i>Fredolia aretioides</i> (Bunge) Ulbr.	<i>Hammada scoparia</i> (Pomel) Il'in*	<i>Salsola longifolia</i> Forsskål
<i>Salsola tetrandra</i> Forsskål R ?	<i>Salsola vermiculata</i> L.	<i>Suaeda ifniensis</i> Maire R ?
<i>Traganum nudatum</i> Delile	Amaryllidaceae	<i>Allium cepa</i> L. C
<i>Allium sativum</i> L. C*	<i>Allium triquetrum</i> L.*	Anacardiaceae
<i>Pistacia atlantica</i> Desf.*	<i>Pistacia lentiscus</i> L.*	<i>Rhus albida</i> Schousboe
<i>Rhus pentaphylla</i> (Jacq.) Desf.	<i>Rhus tripartita</i> (Ucria) Grande	Apiaceae
<i>Ammi visnaga</i> (L.) Lam.*	<i>Ammodaucus leucotrichus</i> Cosson R ?	<i>Anethum graveolens</i> L. R ?
<i>Apium graveolens</i> L.	<i>Bupleurum spinosum</i> Gouan	<i>Bupleurum fruticosum</i> L.*
<i>Carum jahandiezii</i> Litard. & Maire	E ; RR*	<i>Conium maculatum</i> L.
<i>Coriandrum sativum</i> L.	<i>Eryngium ilicifolium</i> Lam.*	<i>Eryngium tricuspdatum</i> L.*
<i>Eryngium triquetrum</i> Vahl*	<i>Ferula communis</i> L.	<i>Kundmania sicula</i> (L.) DC.
<i>Pimpinella anisum</i> L. C*	<i>Pimpinella tragium</i> Vill.*	<i>Ridolfia segetum</i> Moris*
<i>Sanicula europaea</i> L.*	<i>Smyrniolum olusatrum</i> L.*	<i>Thapsia transtagana</i> Brot.*
<i>Thapsia villosa</i> L.*	Apocynaceae	<i>Calotropis procera</i> (Aiton) Dryand.*
<i>Nerium oleander</i> L.*	<i>Pergularia tomentosa</i> L.*	<i>Periploca angustifolia</i> Labill.*
Aquifoliaceae	<i>Ilex aquifolium</i> L.*	Arecaceae
<i>Chamaerops humilis</i> L.*	Aristolochiaceae	<i>Aristolochia baetica</i> L.*
<i>Aristolochia paucinervis</i> Pomel*	Asparagaceae	<i>Asparagus acutifolius</i> L.*
<i>Asparagus albus</i> L.*	<i>Asparagus altissimus</i> Munby	<i>Asparagus horridus</i> L.
<i>Asparagus officinalis</i> L.*	<i>Asparagus pastorianus</i> Webb & Berth.	<i>Dracaena draco</i> (L.) L. RR*
<i>Drimia maritima</i> (L.) Stearn	Aspleniaceae	<i>Asplenium scolopendrium</i> L.*
Asteraceae	<i>Achillea leptophylla</i> M. Bieb.	<i>Achillea santolinoides</i> Lag.
<i>Anacyclus pyrethrum</i> (L.) Link*	<i>Anacyclus radiatus</i> Loisel.*	<i>Andryala pinnatifida</i> Aiton
<i>Anvillea garcinii</i> subsp. <i>radiata</i> (Cosson & Durieu) Anderb.*	<i>Artemisia absinthium</i> L. RR*	<i>Artemisia arborescens</i> (Vaill.) L. C
<i>Artemisia atlantica</i> Cosson & Durieu	<i>Artemisia campestris</i> L.*	<i>Artemisia flahaultii</i> Emberger & Maire
E ; RR	<i>Artemisia herba-alba</i> Asso*	<i>Artemisia ifranensis</i> J. Didier E ; RR*
<i>Artemisia mesatlantica</i> Maire E*	<i>Artemisia negrei</i> A. Ouyahya E	<i>Asteriscus graveolens</i> (Forssk.) Less.
<i>Bellis annua</i> L.*	<i>Bellis sylvestris</i> Cirillo*	<i>Brocchia cinerea</i> (Delile) Vis. R ?*
<i>Calendula arvensis</i> (Vaill.) L.	<i>Calendula maroccana</i> subsp. <i>murbeckii</i> (Lanza.) Ohle E	<i>Calendula officinalis</i> L. C*
<i>Calendula stellata</i> Cav. R ?*	<i>Carthamus lanatus</i> L.*	<i>Carthamus tinctorius</i> L.*
<i>Centaurea calcitrapa</i> L.	<i>Centaurea maroccana</i> Ball	<i>Centaurea pungens</i> Pomel*
<i>Chamaemelum fuscatum</i> (Brot.) Vasc.	<i>Cichorium intybus</i> L.*	<i>Cotula anthemoides</i> L. RR*
<i>Cynara cardunculus</i> L.*	<i>Cynara cardunculus</i> var. <i>sylvestris</i> Lamk.	<i>Cynara humilis</i> L.*
<i>Cynara scolymus</i> L. C*	<i>Dittrichia viscosa</i> (L.) Greuter	<i>Echinops spinosissimus</i> Turra*
<i>Endopappus macrocarpus</i> Sh. Bip. R ?	<i>Glebionis coronaria</i> (L.) Spach	<i>Ifloga spicata</i> (Forssk.) Sch.*
<i>Kleinia anteuphorbium</i> (L.) Haw. E	<i>Lactuca serriola</i> L.	<i>Lactuca virosa</i> L.
<i>Launaea arborescens</i> (Batt.) Murb.*	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip. RR	<i>Matricaria chamomilla</i> L. RR
<i>Pulicaria arabica</i> (L.) Cass.	<i>Pulicaria odora</i> (L.) Rchb.*	<i>Santolina africana</i> Jord.& Fourr.
<i>Scolymus hispanicus</i> L.*	<i>Scorzonera undulata</i> Vahl	<i>Senecio leucanthemifolius</i> Poir.
<i>Silybum marianum</i> (L.) Gaertn.*	<i>Taraxacum dens-leonis</i> Desf.	<i>Warionia saharae</i> Benth.& Cosson*
Berberidaceae	<i>Berberis hispanica</i> Boiss.& Reuter*	Boraginaceae
<i>Borago officinalis</i> L.*	<i>Echium horridum</i> Batt.	<i>Echium plantagineum</i> L.
<i>Heliotropium crispum</i> Desf.*	Brassicaceae	<i>Anastatica hierochuntica</i> L.*
<i>Brassica nigra</i> (L.) Koch	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> L. C	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medik.*

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)

<i>Eremophyton chevallieri</i> (Barratte) Béguinot*	<i>Farsetia aegyptia</i> Turra*	<i>Henophyton deserti</i> Cosson & Durieu
<i>Lepidium sativum</i> L.*	<i>Morettia canescens</i> Boiss.*	<i>Moricandia arvensis</i> (L.) DC.
Buxaceae	<i>Buxus sempervirens</i> L.V*	Cannabaceae
<i>Celtis australis</i> L.Humulus lupulus L. ??*	Capparaceae	<i>Capparis spinosa</i> L.*
<i>Maerua crassifolia</i> Forsskål*	Caprifoliaceae	<i>Lonicera periclymenum</i> L.*
Caryophyllaceae	<i>Corrigiola telephiiifolia</i> Pourret*	<i>Herniaria hirsuta</i> L. R*
<i>Paronychia arabica</i> (L.) DC.	<i>Paronychia argentea</i> Lam.	<i>Saponaria glutinosa</i> MB.*
<i>Spergularia maritima</i> (All.) Chiov.*	<i>Vaccaria hispanica</i> (Miller) Rauschert*	Cistaceae
<i>Cistus albidus</i> L.*	<i>Cistus crispus</i> L.*	<i>Cistus laurifolius</i> L.*
<i>Cistus monspeliensis</i> L.*	<i>Cistus populifolius</i> L.*	<i>Cistus salviifolius</i> L.*
Cleomaceae	<i>Cleome africana</i> Botsch.	<i>Cleome amblyocarpa</i> Barrate & Murb.*
Colchicaceae	<i>Androcymbium gramineum</i> (Cav.) Mc Bride*	Convolvulaceae
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	<i>Convolvulus althaeoides</i> L.*	<i>Convolvulus arvensis</i> L.*
<i>Cressa cretica</i> L.*	Cucurbitaceae	<i>Bryonia dioica</i> Jacq.*
<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrader*	<i>Cucurbita maxima</i> L. C*	<i>Cucurbita pepo</i> L. C*
<i>Ecballium elaterium</i> (L.) A. Richard	Cupressaceae	<i>Cupressus atlantica</i> Gaussen E ; V
<i>Cupressus sempervirens</i> L. C*	<i>Juniperus communis</i> L. RR	<i>Juniperus oxycedrus</i> L.*
<i>Juniperus phoenicea</i> L.*	<i>Juniperus thurifera</i> L. V*	<i>Tetraclinis articulata</i> (Vahl) Masters*
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Shott R*	Ephedraceae
<i>Ephedra fragilis</i> Desf.*	Ericaceae	<i>Arbutus unedo</i> L.*
<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull R*	<i>Erica arborea</i> L.*	<i>Erica australis</i> L.*
<i>Erica multiflora</i> L.*	<i>Erica scoparia</i> L.	<i>Eruca vesicaria</i> (L.) Cav.*
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia calyptata</i> Cosson & Durieu*	<i>Euphorbia characias</i> L.*
<i>Euphorbia granulata</i> Forsskål*	<i>Euphorbia nicaeensis</i> All.	<i>Euphorbia officinarum</i> subsp. <i>echinus</i> (Hooker fil. & Cosson) Vindt
<i>Euphorbia resinifera</i> Berg. E*	<i>Ricinus communis</i> L.*	Fabaceae
<i>Acacia ehrenbergiana</i> Hayne*	<i>Acacia gummifera</i> Willd. E	<i>Acacia senegal</i> (L.) Willd. R ?
<i>Acacia tortilis</i> (Forsskål) Hayne	<i>Anagyris foetida</i> L.	<i>Anthyllis vulneraria</i> L.*
<i>Astragalus mareoticus</i> Delile	<i>Astragalus monspessulanus</i> L. RR*	<i>Astragalus scorpioides</i> Willd.
<i>Astragalus solandri</i> Lowe	<i>Cerantonia siliqua</i> L.*	<i>Crotalaria saharae</i> Cosson*
<i>Crotalaria vialattei</i> Batt. RR	<i>Lotus corniculatus</i> L.*	<i>Lotus jolyi</i> Batt.
<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.*	<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Lam.*	<i>Ononis natrix</i> L.*
<i>Ononis spinosa</i> L.	<i>Retama monosperma</i> (L.) Boiss.*	<i>Retama raetam</i> (Forsskål) Webb*
<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss.	<i>Spartium junceum</i> L. RR*	<i>Trigonella foenum-gracum</i> L. C*
<i>Vicia sativa</i> L.*	Fagaceae	<i>Castanea sativa</i> Miller
<i>Quercus faginea</i> Lam.*	<i>Quercus ilex</i> subsp. <i>rotundifolia</i> (Lam.) T.	<i>Quercus suber</i> L.*
Gentianaceae	<i>Blackstonia perfoliata</i> (L.) Hudson*	<i>Centaurium erythraea</i> Rafn.*
<i>Centaurium pulchellum</i> subsp. <i>grandiflorum</i> (Batt) Maire	<i>Centaurium spicatum</i> (L.) Fritch*	Geraniaceae
<i>Erodium salzmannii</i> Delile RR	Grossulariaceae	<i>Ribes uva-crispa</i> L.*
Hypericaceae	<i>Hypericum montanum</i> L.*	<i>Hypericum quadrangulum</i> L. RR ?*
Iridaceae	<i>Crocus sativus</i> L. C*	<i>Iris albicans</i> Lange C*
<i>Iris tingitana</i> Boiss. & Reuter*	<i>Iris x germanica</i> L. C*	Juglandaceae
<i>Juglans regia</i> L.	Juncaceae	<i>Juncus articulatus</i> L.*
<i>Juncus rigidus</i> Desf.	Lamiaceae	<i>Ajuga iva</i> (L.) Schreber*
<i>Cleonia lusitanica</i> (L.) L.*	<i>Lavandula dentata</i> L.	<i>Lavandula mairei</i> Humbert E ; R
<i>Lavandula maroccana</i> Murb. E	<i>Lavandula multifida</i> L.	<i>Lavandula stoechas</i> L.
<i>Lavandula stoechas</i> subsp. <i>atlantica</i>	Br.-Bl. E	<i>Lavandula tenuisecta</i> Cosson E

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)		
<i>Marrubium ayardii</i> Maire E*	<i>Marrubium deserti</i> (De Noé) Cosson*	<i>Marrubium echinatum</i> Ball E*
<i>Marrubium multibracteatum</i> Humbert & Maire E ; R*	<i>Marrubium vulgare</i> L.*	<i>Marrubium x humbergii</i> Emberger & Maire E*
<i>Melissa officinalis</i> L. R ?*	<i>Mentha aquatica</i> L. RR ?*	<i>Mentha gattefossei</i> Maire E*
<i>Mentha longifolia</i> (L.) Hudson	<i>Mentha pulegium</i> L.	<i>Mentha suaveolens</i> Ehr.
<i>Mentha suaveolens</i> subsp. <i>timija</i> (Briq.) Harley E ; R	<i>Nepeta hispanica</i> Boiss.& Reuter R*	<i>Nepeta amethystina</i> Poir.*
<i>Nepeta atlantica</i> Ball E	<i>Origanum elongatum</i> (Bonnet) Emberger & Maire E ; V	<i>Nepeta tuberosa</i> subsp. <i>reticulata</i> (Desf.) Maire*
<i>Origanum compactum</i> Benth	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	<i>Origanum grosii</i> Pau & Font Quer E ; R
<i>Origanum majorana</i> L. C*	<i>Salvia barrelieri</i> Etlinger	<i>Salvia aegyptiaca</i> L.*
<i>Salvia argentea</i> L.*	<i>Salvia mouretii</i> Batt.& Pitard E	<i>Salvia lavandulifolia</i> subsp. <i>mesatlantica</i>
(Maire) Rosù & Blanca E*	<i>Salvia verbenaca</i> L.*	<i>Salvia officinalis</i> L. C*
<i>Salvia phlomoides</i> Asso*	<i>Satureja barceloi</i> (Willk.)Pau R ?*	<i>Satureja alpina</i> (L.) Scheele*
<i>Saturejaatlantica</i> (Ball.)Maire E ; R*	<i>Satureja vulgaris</i> (L.) Fritsch*	<i>Satureja nepeta</i> (L.) Scheele*
<i>Satureja peltieri</i> Maire E ; RR	<i>Teucrium polium</i> L.*	<i>Sideritis hirsuta</i> L.*
<i>Teucrium chamaedrys</i> L.*	<i>Thymus bleicherianus</i> Pomel RR	<i>Thymbra capitata</i> (L.) Cav.
<i>Thymus algeriensis</i> Boiss. & Reuter*	<i>Thymus munbyanus</i> Boiss. & Reuter*	<i>Thymus broussonetii</i> Boiss. E*
<i>Thymus maroccanus</i> Ball E*	<i>Thymus satureioides</i> Cosson*	<i>Thymus pallidus</i> Batt.
<i>Thymus riatarum</i> Humbert & Maire E*	<i>Vitex agnus-castus</i> L.*	<i>Thymus vulgaris</i> L. ??*
<i>Thymus zygis</i> L.	<i>Laurus azorica</i> (Seub.) Franco RR*	<i>Ziziphora hispanica</i> L.
Lauraceae	<i>Linum usitatissimum</i> L. C*	<i>Laurus nobilis</i> L. R*
Linaceae	Malvaceae	Lythraceae
<i>Lawsonia inermis</i> L. C*	Myrsinaceae	<i>Malva parviflora</i> L.
<i>Malvasylvestris</i> L.*	<i>Eucalyptus globulus</i> Labill. C*	<i>Anagallis arvensis</i> L.
Myrtaceae	<i>Nitraria retusa</i> (Forsskål) Asch.*	<i>Myrtus communis</i> L.*
Nitrariaceae	<i>Fraxinus angustifolia</i> Vahl*	<i>Peganum harmala</i> L.*
Oleaceae	<i>Olea europaea</i> L.*	<i>Fraxinus dimorpha</i> Cosson & Durieu
<i>Ligustrum vulgare</i> L. RR*	Orchidaceae	<i>Phillyrea angustifolia</i> L.
<i>Phillyrea latifolia</i> L.	<i>Fumaria agraria</i> Lag.*	<i>Anacamptis morio</i> (L.) R. M. Bateman
Papaveraceae	<i>Fumaria ouezzanensis</i> Pugsley E	<i>Fumaria capreolata</i> L.*
<i>Fumaria officinalis</i> L.*	Pinaceae	<i>Fumaria parviflora</i> Lam.*
<i>Papaver rhoeas</i> L.*	<i>Pinus halepensis</i> Miller*	<i>Abies maroccana</i> Trabut E ; R*
<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Manetti ex Carrière*	<i>Digitalis mauritanica</i> (Emberger & Maire) Ivanina E*	Plantaginaceae
<i>Digitalis laciniata</i> Lindley*	<i>Plantago akkensis</i> subsp. <i>ounifensis</i> (Batt.) Maire	<i>Globularia alypum</i> L.*
<i>Globularia nainii</i> Batt. E*	<i>Plantago coronopus</i> L.*	<i>Plantago albicans</i> L.*
<i>Plantago amplexicaulis</i> Cav.*	<i>Limonium lobatum</i> (L. fil.) Chaz.*	Plumbaginaceae
<i>Armeria alliacea</i> (Cav.) Hoffmanns & Link	Poaceae	<i>Limonium sinuatum</i> (L.) Miller*
<i>Plumbago europea</i> L.	<i>Elytrigia repens</i> (L.) Nevski	<i>Avena sativa</i> L. C
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.*	Polygonaceae	<i>Lolium temulentum</i> L.*
<i>Stipa bromoides</i> (L.) Dörfler*	<i>Persicaria hydropiper</i> (L.) Spach RR*	<i>Emex spinosa</i> (L.) Campd.
<i>Persicaria bistorta</i> (L.) Samp. RR	<i>Rumex pulcher</i> L.*	<i>Rumex acetosa</i> L.*
<i>Rumex acetosella</i> L.*	<i>Portulaca oleracea</i> L.*	<i>Rumex tuberosus</i> L.*
Portulacaceae	Ranunculaceae	Pteridaceae
<i>Adiantum capillus-veneris</i> L.*	<i>Clematis flammula</i> L.*	<i>Adonis microcarpa</i> DC.*
<i>Clematis cirrhosa</i> L.*		<i>Clematis vitalba</i> L.

(Suite page suivante)

Tableau 1 (suite)		
<i>Delphinium staphisagria</i> L. R*	<i>Nigella arvensis</i> L.*	<i>Ranunculus ficaria</i> L.*
Resedaceae	<i>Caylusea hexagyna</i> (Forsskål) M. L. Green*	<i>Reseda villosa</i> Cosson*
Rhamnaceae	<i>Frangula alnus</i> Miller R*	<i>Rhamnus alaternus</i> L.*
<i>Rhamnus cathartica</i> L. R*	<i>Ziziphus lotus</i> (L.) Lam.*	Rosaceae
<i>Crataegus laciniata</i> Ucria*	<i>Crataegus monogyna</i> Jacq.*	<i>Prunus lusitanica</i> L.*
<i>Prunus padus</i> L. RR*	<i>Rosa canina</i> L.*	<i>Rosa centifolia</i> L. C*
<i>Rosa damascena</i> Mill. C	<i>Rosa sempervirens</i> L.*	<i>Rubus ulmifolius</i> Schott.*
Rubiaceae	<i>Gaillonia reboudiana</i> Cosson & Durieu	<i>Galium aparine</i> L.
<i>Rubia peregrina</i> L.*	<i>Rubia tinctoria</i> L.*	Rutaceae
<i>Haplophyllum vermiculare</i> Hand.-Maz.*	<i>Ruta chalepensis</i> L.	<i>Ruta montana</i> (L.) L.*
Salicaceae	<i>Populus alba</i> L.*	<i>Populus euphratica</i> Olivier R*
<i>Populus nigra</i> L.*	<i>Salix alba</i> L.*	<i>Salix elaeagnos</i> Scop. RR*
<i>Salix purpurea</i> L.*	Santalaceae	<i>Viscum cruciatum</i> Boiss.*
Sapotaceae	<i>Argania spinosa</i> (L.) Skeels E ; V*	Scrophulariaceae
<i>Verbascum dentifolium</i> Del.	<i>Verbascum sinuatum</i> L.*	Selaginellaceae
<i>Selaginella balansae</i> (A. Braun) Hieron. E*	Smilacaceae	<i>Smilax aspera</i> L.*
Solanaceae	<i>Atropa baetica</i> Willk.*	<i>Atropa belladonna</i> L. RR*
<i>Capsicum annuum</i> L. C	<i>Datura innoxia</i> Miller*	<i>Datura stramonium</i> L.*
<i>Hyoscyamus albus</i> L.*	<i>Hyoscyamus muticus</i> subsp. <i>falezlez</i> (Cosson) Maire R*	<i>Hyoscyamus niger</i> L.*
<i>Lycium europaeum</i> L. R ?	<i>Lycium intricatum</i> Boiss.	<i>Mandragora autumnalis</i> Bertol.*
<i>Solanum nigrum</i> L.*	<i>Withania adpressa</i> Cosson ex Batt.*	Tamaricaceae
<i>Tamarix amplexicaulis</i> Ehrenb. V	Taxaceae	<i>Taxus baccata</i> L. V*
Thymelaeaceae	<i>Daphne gnidium</i> L.*	<i>Daphne gnidium</i> subsp. <i>mauritanica</i> (Nieto Feliner) J. J. Halda*
<i>Daphne laureola</i> L.*	<i>Thymelaea tartonraira</i> (L.) All.	Urticaceae
<i>Forsskalea tenacissima</i> L.*	<i>Urtica dioica</i> L. RR*	<i>Urtica pilulifera</i> L.*
<i>Urtica urens</i> L.*	Verbenaceae	<i>Verbena officinalis</i> L.
Violaceae	<i>Viola arborescens</i> L.*	<i>Viola munbyana</i> Boiss.& Reuter RR*
<i>Viola odorata</i> L.*	<i>Viola riviniana</i> Reichenb. RR*	Xanthorrhoeaceae
<i>Aloe vera</i> (L.) Burn.f. C*	<i>Asphodelus fistulosus</i> L.*	<i>Asphodelus ramosus</i> L.
Zygophyllaceae	<i>Balanites aegyptiaca</i> (L.) Delile	<i>Fagonia glutinosa</i> Delile*
<i>Zygophyllum gaetulum</i> Emberger & Maire*	<i>Zygophyllum waterlotii</i> Maire	

Les abréviations utilisées dans le texte sont les suivantes :

E : taxon endémique du Maroc

?? : taxon éteint ou de présence douteuse

RR : très rare ; nombre de localités connues inférieur ou égal à cinq

RR ? : soupçonné très rare

R : rare ; en général signalé dans une ou deux divisions du catalogue des plantes du Maroc de Jahadiez et Maire [9] et Emberger et Maire [10]

R ? : soupçonné rare

V : vulnérable (ou semble l'être) ; en voie de régression et pourrait devenir rare à court terme

C : taxon cultivé

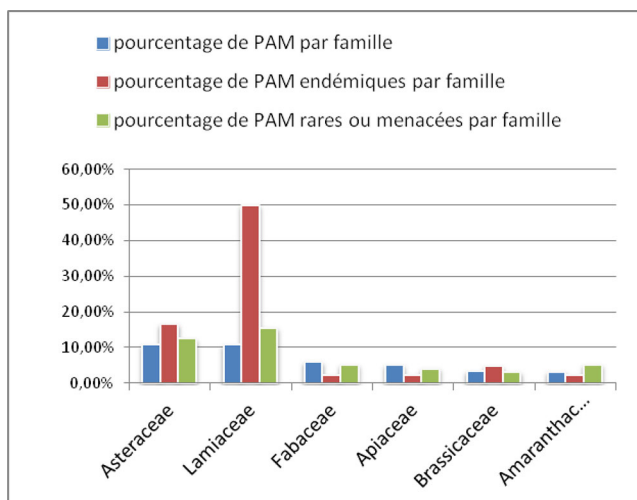


Fig. 1 Pourcentage par famille de PAM inventoriées au Maroc, PAM endémiques et PAM rares ou menacées

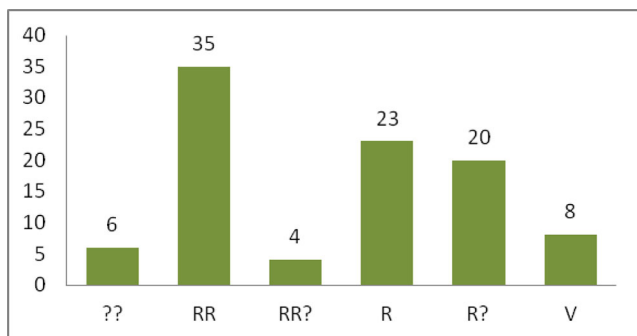


Fig. 2 Nombre de taxons de PAM au Maroc par catégorie de rareté

S'agissant de la structure des exportations des huiles essentielles vers la France, les statistiques officielles indiquent que la catégorie nommée « autres huiles essentielles » représente 79 % du volume total des exportations entre 2002 et 2014. Dans cette catégorie sont regroupées des huiles de produits classiques telles les huiles de cèdre, d'origan, de laurier, de thym et d'autres.

Le Tableau 3 est un outil pour sensibiliser à la préservation de la flore marocaine les importateurs, les prescripteurs et les chercheurs ; il présente :

- des espèces très communes en France et couramment utilisées en aromathérapie ou en phytothérapie mais qui sont rares au Maroc ;
- des espèces marocaines qui peuvent être vendues sous un nom de genre d'un taxon très commun en France (thym du Maroc, camomilles du Maroc, sarriette, serpolet...) et qui sont pourtant parfois rares et/ou endémiques au Maroc.

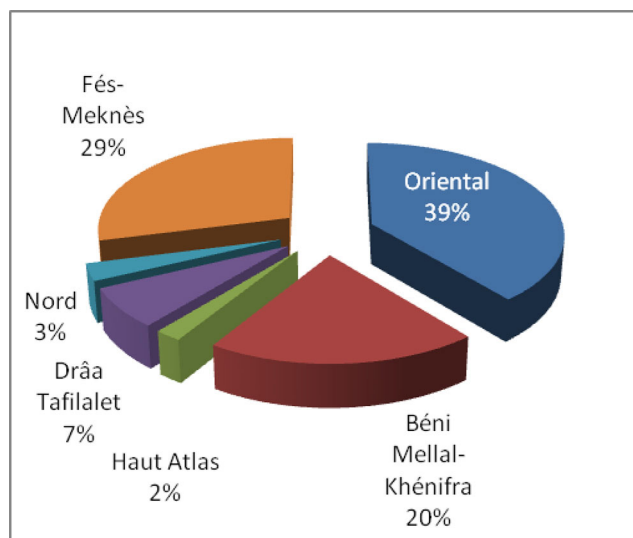


Fig. 3 Répartition des superficies de PAM sauvages exploitées par région au Maroc. Source : fiche d'enquêtes sur les coopératives forestières de HCEFLCD, 2015 [11]

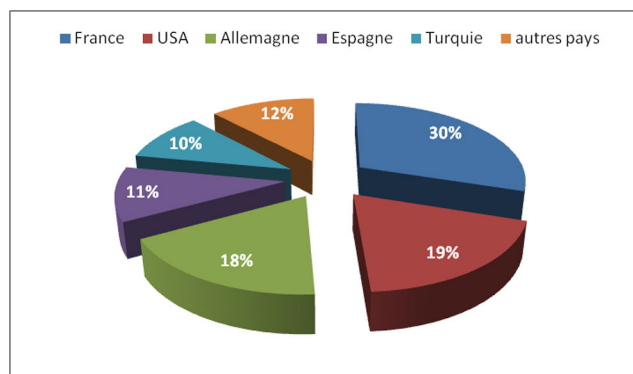


Fig. 4 Importance des exportations des PAM marocaines par marché. Source : à partir des données de l'EACCE, 2015 [13]

Conclusion

L'étude a permis d'inventorier 743 taxons de PAM, dont 5,4 % sont endémiques marocains et 14 % sont cultivés. Les familles qui présentent plus de PAM sont les Asteraceae et Lamiaceae. Pour plus de commodité, nous avons énuméré dans ce travail uniquement ceux qui sont à usage fréquent (424 taxons). Les taxons de PAM rares ou menacés sont au nombre de 96, dont 17 sont endémiques marocains.

Ces plantes constituent des produits à très forte valeur ajoutée qui contribuent à la valorisation de la biodiversité végétale marocaine et au développement socio-économique du pays. En effet, la collecte des PAM constitue un moyen pour diversifier la production agricole et demeure une

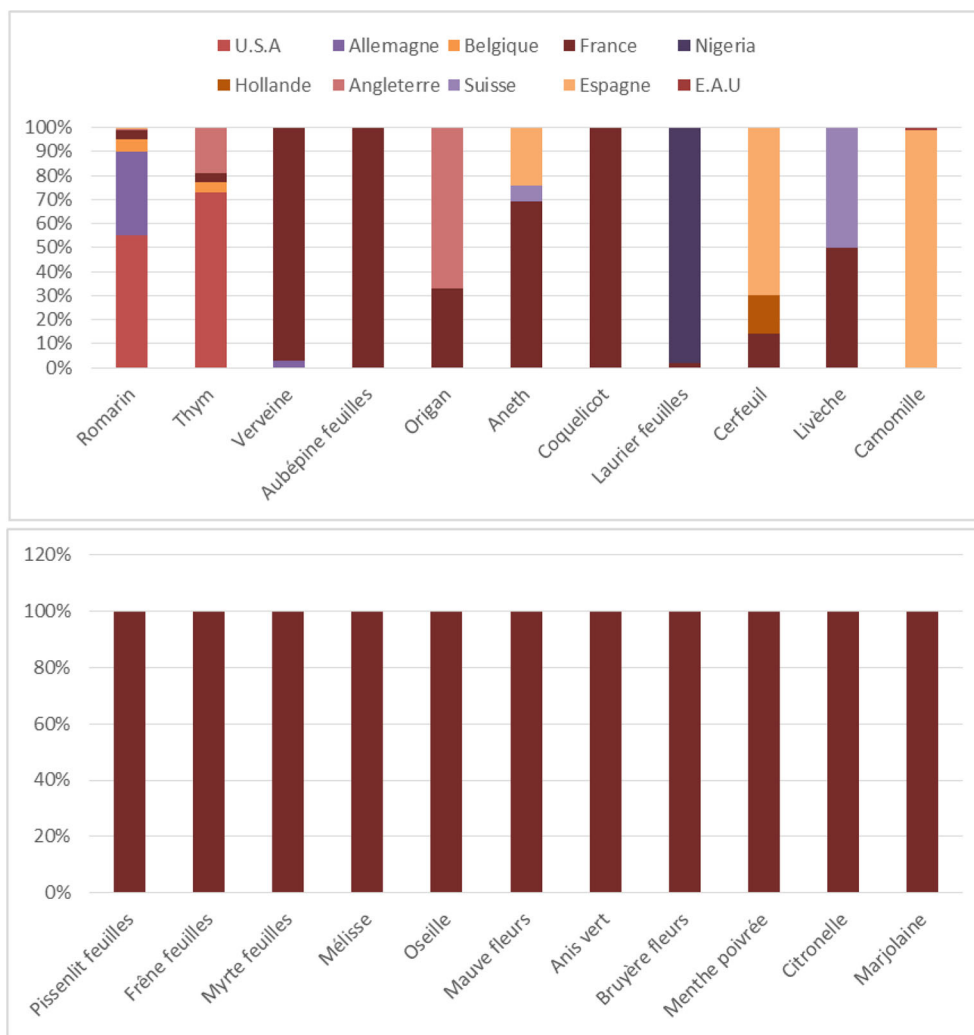


Fig. 5 Importance des exportations du Maroc de principales PAM bio par destinations en 2014 (exclusivement françaises). Source : EACCE, 2015 [13]

Tableau 2 Exportations marocaines des huiles essentielles entre 2002 et 2014 vers la France [14]		
Secteur/produit	Volume moyen (T)	% du volume total exporté entre 2002 et 2014 vers la France
Autres huiles essentielles	280,06	79
Romarin	41,97	47
Menthe Pouliot	9,27	31
Jasmin	0,37	94
Myrte	1,81	89
Menthes	1,09	Menthe poivrée : 57 Autres menthes : 85
Géranium	0,17	31
Lavande	0,06	7
Eucalyptus	0,05	46

Tableau 3 PAM rares marocaines qui sont communes en France ou pouvant être confondues avec des taxons communs en France	
Nom français	Nom scientifique
Genévrier commun	<i>Juniperus communis</i> L. RR
Callune	<i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull R
Spartier	<i>Spartium junceum</i> L. RR
La mélisse officinale	<i>Melissa officinalis</i> L. R?
La menthe aquatique	<i>Mentha aquatica</i> L. RR ?
Hysop officinale	<i>Hyssopus officinalis</i> L. R ?
Laurier noble	<i>Laurus nobilis</i> L. R
Bourdaïne	<i>Frangula alnus</i> Miller R
Le nerprun purgatif	<i>Rhamnus cathartica</i> L. R
Camomille	<i>Chrysanthoglossum trifurcatum</i> (Desf.) B.H. Wilox & al. RR
Matricaire dorée	<i>Matricaria aurea</i> (Loefl.) Sch. Bip. RR
Camomille sauvage	<i>Matricaria camomilla</i> L. RR
Absinthe	<i>Artemisia absinthium</i> L. RR
Les nepetas	<i>Nepeta hispanica</i> Boiss. Reuter R
La sarriette	<i>Satureja barceloi</i> (Willk.) Pau R ?
Serpolet	<i>Thymus bleicherianus</i> Pomel RR

activité génératrice de revenus pour les populations rurales locales. Par conséquent, le développement durable de la filière PAM est tributaire de l'intégration des populations locales dans la gestion et l'exploitation des ressources de chaque région en y adaptant à chaque fois une approche participative. Cette stratégie ne pourra être efficace que par la formation de ces populations concernées en mettant en valeur leur savoir-faire et en les aidant à gérer de manière efficace et durable leurs ressources naturelles.

Liens d'intérêts : Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- Fennane M (1997) Étude nationale sur la biodiversité. Ministère de l'Environnement, programme des Nations unies pour l'environnement PNUE (GEF 6105/92. Vol 1, 88 p)
- Fennane M, Ibn Tattou M (2012) Statistiques et commentaires sur l'inventaire actuel de la flore vasculaire du Maroc. Bull Inst Sci 34:1-9 [Rabat]
- Ghanmi M, Satrani B, Aberchane M, et al (2011) Plantes aromatiques et médicinales du Maroc, les milles et une vertu. Centre de recherche forestière, Rabat, Maroc, 130 p
- Fennane M, Ibn Tattou M (2005, 2008) Inventaire et chorologie des plantes vasculaires du Maroc. Trav Inst Sci Ser Bot 37 (483 p), 39 (398 p), Rabat
- Fennane M, Ibn Tattou M, Mathez J, et al (1999) Flore pratique du Maroc, Vol 1. Trav Inst Sci Ser Bot 36:558 [Rabat]
- Fennane M, Ibn Tattou M, Ouyahya A, El Oualidi J (2007) Flore pratique du Maroc, Vol 2. Trav Inst Sci Ser Bot 38:636 [Rabat]
- Fennane M, Ibn Tattou M, El Oualidi J (2014) Flore pratique du Maroc, Vol 2. Trav Inst Sci Ser Bot 40:793 [Rabat]
- Fennane M, Ibn Tattou M (1998) Catalogue des plantes vasculaires rares, menacées ou endémiques du Maroc. Bocconeia Palerme 8:1-243
- Jahadiez E, Maire R (1931-1934) Catalogue des plantes du Maroc. Minerva, Alger, Tome 1 (1931) pp 1-150 ; Tome 2 (1932) pp 161-558 ; Tome 3 (1934), pp 559-913
- Emberger L, Maire R (1941) Catalogue des plantes du Maroc. Minerva Alger IV:915-1181
- HCEFLCD (2015) Fiche d'enquêtes sur les coopératives forestières
- Lamrani-Alaoui M, Benabid A, Hamimaz R (2015) Étude relative à l'élaboration du plan d'action pour la conservation, la gestion durable et la valorisation des plantes aromatiques et médicinales du Maroc ; phase 1 : identification des 20 espèces de PAM spontanées prioritaires et des espèces exploitées à risque. Projet PAM, centre de recherche forestière, Rabat, 191 p
- Établissement autonome de contrôle et de coordination des exportations (EACCE) (2015) Données et statistiques
- Office des changes (OC) (2015) Données et statistiques