

## **Contribution to the epiphytic lichens inventory in the township A of Mamora forest Contribution à l'inventaire des lichens épiphytes du canton A de la forêt de la Mamora**

**ELRHZAOUI Ghita<sup>1\*</sup>, DIVAKAR<sup>2</sup> Pradeep Kumar, CRESPO<sup>2</sup> Ana,  
TAHIRI<sup>1</sup> Hikmat & EL ALAOUI-FARIS<sup>1</sup> Fatima Ezzahra**

<sup>1</sup>Laboratoire de Botanique, Mycologie et Environnement, Faculté des Sciences, Université Mohammed V,  
Rabat, Morocco.

<sup>2</sup>Departamento de Biología Vegetal II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, 28040,  
Spain.

**Résumé:** 38 espèces de lichens épiphytes ont été inventoriées dans le canton A de la forêt de la Mamora. Elles appartiennent à 13 familles de lichens comprenant des familles qui ont une forte représentativité comme la famille des *Parmeliaceae* avec 10 espèces suivie par 7 espèces de la famille *Rocellaceae* et 7 espèces de *Physiaceae*.

**Mots clés:** Lichens, Mamora, *Parmeliaceae*, *Rocellaceae*, *Physiaceae*.

**Abstract:** 38 species of epiphytic lichens have been sampled in township A of the Mamora forest. 13 families have been found, with 10 species belonging to *Parmeliaceae*, followed by 7 species of *Rocellaceae*, then 7 species of *Physiaceae*.

**Key words:** Lichens, Mamora, *Parmeliaceae*, *Rocellaceae*, *Physiaceae*.

### **INTRODUCTION**

La flore lichénique marocaine n'est pas encore suffisamment répertoriée et ses aspects écologiques, biogéographiques restent peu connus [1]

700 espèces lichéniques ont été inventoriées sur 1000 estimées au niveau national et ce en référence aux travaux qui ont été publiés en la matière : [2], [3], [4], [5], [6], [7], [8], [9], [10],[11], [12], [13], [14],[15],[16],[17], et [18], [19].

Toutefois, les informations disponibles notamment sur la forêt de la Mamora en matière de lichens restent assez fragmentaires. D'où l'intérêt de ce travail qui constitue un début pour entamer d'autres projets de recherche pour compléter, mettre à jour et actualiser les données bibliographiques sur les lichens.

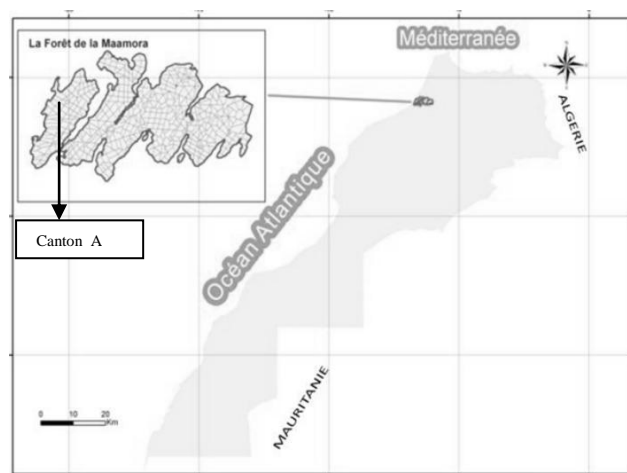
### **MATERIEL ET METHODES**

#### **Zone d'étude**

Il est utile de signaler que la Mamora est considérée comme étant la subéraie d'un seul tenant la plus étendue du mode [20]. C'est un espace multifonctionnel s'étendant sur plus de 131.000 ha.

Le travail a concerné le recensement des lichens au niveau du canton A de la Forêt de la Mamora (Figure 1.).

Le canton A, sujet de notre étude, appartient à la Mamora dunaire occidentale à relief peu accidenté à recouvrement sableux très important et sans érosion importante, à bioclimat subhumide avec des vents d'Ouest et du Sud-Ouest humides et pluvieux provenant de l'Atlantique en hiver et des vents Sud et Sud-Est, chaud et sec en été [21].



**Figure 1.** Situation du canton A de la forêt de la Mamora [22].

### **Méthodologie**

Nous avons orienté nos recherches sur le chêne liège au niveau de 7 points de collecte dans la zone en question. On a opté pour l'échelle de Braun Blanquet car elle est généralement la plus adoptée dans l'étude des formations végétales en phytosociologie [23].

La détermination des lichens a été effectuée directement à l'aide d'une loupe à main quand il s'agit d'espèces communes et faciles à reconnaître, et au laboratoire avec une loupe binoculaire et au microscope pour la détermination des espèces qu'on n'a pas pu déterminer sur le terrain.

Les réactifs utilisés sont l'eau de javel Cl, une solution aqueuse de potassium, une solution alcoolique fraîche de paraphénylène diamine (PPd).

La flore utilisée dans la détermination de nos échantillons est celle de [24].

### **RESULTATS ET DISCUSSION**

Les espèces lichéniques épiphytes identifiées sont en nombre de 38 (Tableau. 1) appartenant à 13 familles.

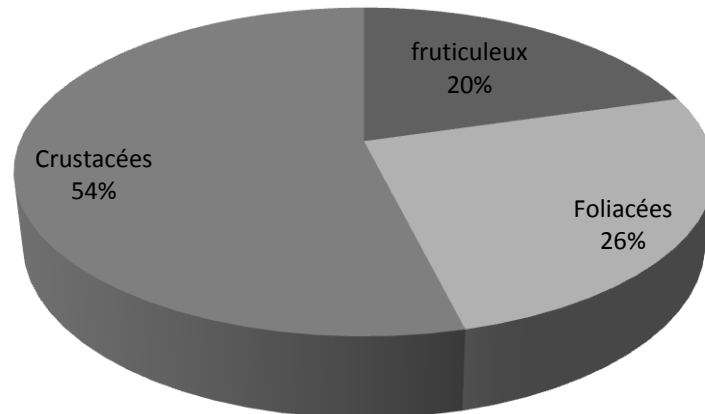
**Tableau 1.** Liste des espèces lichéniques épiphytes classées par famille.

| Espèces                                  | Famille          |
|--|------------------|
| Candelaria concolor (Dicks) Stein        | Candelariaceae   |
| Desmococcus vulgaris F. Brand            | Chaetophoraceae  |
| Chrysotrix candelaris (L.) J. R. Laundon | Chrysotrichaceae |
| Graphis scripta (L.) Ach.                | Graphidaceae     |
| Lecanora conozoides Nyl.                 | Lecanoraceae     |
| Lecanora dispersa (Pers.) Sommerf.       | Lecanoraceae     |
| Lecidea (Ach.) Stein.                    | Lecideaceae      |
| Evernia prunastri (L.) Ach.              | Parmeliaceae     |
| Flavoparmelia caperata (L.) Hale         | Parmeliaceae     |
| Flavoparmelia cf. sorediada (L.) Hale    | Parmeliaceae     |
| Flavoparmelia sp.                        | Parmeliaceae     |
| Parmelia saxatilis (L.) Ach.             | Parmeliaceae     |
| Parmelia sulcata Taylor                  | Parmeliaceae     |

|   |                  |
|---|------------------|
| <i>Parmotrama reticulatum</i> (Taylor)  | Parmeliaceae     |
| <i>Parmotrema hypoleucinum</i> (Steiner) Hale   | Parmeliaceae     |
| <i>Parmotrema pseudoreticulatum</i> (Tavares) Hale  | Parmeliaceae     |
| <i>Pertusaria grupo pertusa</i> (Weigel) Tuck. var. <i>rupestris</i> (DC.) Dalla Torre & Sarnth | Pertusariaceae   |
| <i>Pertusaria amara</i> (Ach.) Nyl.   | Pertusariaceae   |
| <i>Ochrolechia</i> sp.  | Pertusariaceae   |
| <i>Ochrolechia parella</i> (L.) Massel  | Pertusariaceae   |
| <i>Diploicia canescens</i> (Dicks.) A. Massal   | Physiaceae       |
| <i>Dirinaria aplanata</i> (Fée) D.D. Awasthi  | Physiaceae       |
| <i>Physcia adscendens</i> (Fr.) Oliv.   | Physiaceae       |
| <i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC. subsp. <i>Tenella</i>  | Physiaceae       |
| <i>Physconia enteroxantha</i> (Nyl.) Poelt  | Physiaceae       |
| <i>Rinodina exigua</i> (Ach.) Gray  | Physiaceae       |
| <i>Ramalina pusilla</i> Le Prevost  | Ramalinaceae     |
| <i>Ramalina farinacea</i> (L.) Ach. var. <i>Farinácea</i>                                       | Ramalinaceae     |
| <i>Cresponea premnea</i> (Ach.) Egea et Torrente var. <i>Premnea</i>                            | Rocellaceae      |
| <i>Dirina massiliensis</i> (Müll. Arg.) Tehler f. <i>sorediata</i>                              | Rocellaceae      |
| <i>Lecanactis</i> (Ach.) Korber   | Rocellaceae      |
| <i>Opegrapha atra</i> (Pers.)   | Rocellaceae      |
| <i>Opegrapha vulgata</i> (Ach.) Ach.  | Rocellaceae      |
| <i>Opegrapha reticulata</i> Lam. et DC.   | Rocellaceae      |
| <i>Schismatoma</i> (Müll. Arg.) Zahlbr.   | Rocellaceae      |
| <i>Teloschistes villosus</i> (Ach.) Norman  | Teloschistaceae  |
| <i>Xanthoria parietina</i> (L.) Th. Fr. subsp. <i>Parietina</i>                                 | Teloschistaceae  |
| <i>Thelotrema</i> (Ach.)  | Thelotremataceae |

Si on se réfère au type de thalle, on note que 54% des espèces lichéniques collectées sont des lichens crustacés, suivi par 26% de lichens foliacés et en dernier lieu les fruticuleux avec 20% (Figure. 2).avec une majorité de la famille des parmeliaceae.

La richesse lichénique est due aux conditions climatiques et du milieu qui favorisent leur développement. Toutefois signalons que cette flore se trouve compromise par les opérations du déliégage du *Quercus Suber* rendant toute colonisation lichénique difficile. Il faut insister sur le fait que les lichens sont très sensibles à la pollution atmosphérique entraînant souvent la disparition d'espèces sensibles à la pollution de l'air et le développement d'espèces toxitolérantes.



**Figure 2.** Répartition des lichens échantillonnés selon le type de thalle.

### CONCLUSION

Cette démarche exploratoire, première dans ce genre, a permis de déceler la richesse lichénique dans une partie de la forêt de la mamora. Elle constitue un prélude pour d'autres travaux d'inventaire dans la zone. Néanmoins quelques propositions pour une gestion conservatoire de la flore lichénique de la forêt de la Mamora pourraient être d'un grand intérêt pour la conservation de la valeur patrimoniale de la forêt en question comme :

- Listing des espèces selon leur rareté ;
- Réalisation des travaux de terrain pour compléter les données préexistantes, les comparer avec les données des autres pays du pourtour méditerranéen ;
- Elaboration d'un protocole de suivi et de veille sur l'état des espèces endémiques, les plus rares ou celles à forte valeur patrimoniale.

### REFERENCES

- [1]. A.Ajaj, A. El-Assfour, A. Ouazzani Touhami, R. Benkirane, M. Fennane and A. Douira, " Inventaire de la collection des lichens et champignons lichénicoles de l'Herbier national "RAB" de l'Institut Scientifique (Rabat, Maroc) ". *Documents de l'Institut Scientifique, Rabat*, 21 (2007) 1-70.
- [2]. J. Braun-Blanquet and R. Maire, " Etudes sur la végétation et la flore marocaines " in *Mémoires de la Société des sciences naturelles du Maroc*, 8(1924) 154-156.
- [3]. M. Bouly de Lesdain, " Lichens du Maroc recueillis par M. Mouret en 1912". *Mémoires de la Société des sciences naturelles du Maroc*, 8(2)(1924) 290-229.
- [4]. J. Gattefossé and R.G.Werner, " Catalogue lichenum marocanorum adhuc cognitorum". *Bulletin de la Société des sciences naturelles du Maroc*, 11 (1931) 185-255.
- [5]. J.Gattefossé and R. G.Werner, " Contribution à la flore cryptogamique du Maroc XI. (Bryophyta, Algae, Lichenes et Fungi) ". *Le Bulletin de la Société d'histoire naturelle d'Afrique du Nord*, 26 (1935)72-84.
- [6]. R. G. Werner, " Contribution à la flore cryptogamique du Maroc". *Cavanillesia*, 5 (1932) 157-174.
- [7]. L. Faurel and G.Schotter, " Notes lichénologiques 1. Sur deux lichens nouveaux pour le Maroc". *Bulletin de la Société des sciences naturelles du Maroc* 37(1957) 225-237.
- [8]. C. N.Tavares, " About the occurrence of *Coccocarpia parmelioides* (Hook.) Trevis. s. l. in Portugal and Morocco". *Portugaliae Acta Biologica*, 6 (1) (1960) 1-10.
- [9]. J.Asta, G.Clauzade and P. Ozenda, " Lichens du Sud-Ouest marocain". *Revue. Bryologie. Lichénologie*, 38 (2) (1972)299-303.
- [10]. Egea J. M. & Rowe J. G. " Lichenological excursion in North Africa I. Silicolous lichens in Morocco". *Collectanea Botanica*, 7(1)(1987) 27-45.
- [11]. M. Casares-Porcel, M.R. González-Tejero and A. Bouchaalah, " Contribucion al conocimiento de la flora líquénica gipsicola de Marruecos". *Cryptogamie, Bryologie Lichénologie*, 15 (1994) 239-24.

- [12]. L.Alonso L. " *Liquenes calcícolas y terrícolas de las zonas costeras meridionales de la Península Ibérica y de Marruecos*". Tesis Doctoral. Universidad de Murcia (1993)
- [13]. L.Alonso and J.M.Egea, " Liquenes calcícolas y terrícolas de algunas localidades costeras de Marruecos". *Acta Botanica Malacitana*, 19 (1994<sup>a</sup>) 51-61.
- [14]. L. Alonso & J. M. Egea, " Algunos líquenes interesantes de áreas costeras del sur de la Península Ibérica y Marruecos". *Cryptogamie. Bryologie, lichénologie*, 15 (1994b) 225-238.
- [15]. L. Alonso & J.M Egea, " Sobre las comunidades de líquenes calcícolas de zonas costeras del sur de la Península Ibérica y Marruecos". *Studia Geobotanica*, 14 (1994c) 3-25.
- [16]. L.Alonso and J.M Egea, " Sobre la presencia de *Lecanora rubicunda* en Marruecos". *Cryptogamie. Bryologie, lichénologie*, 16 (1995) 301-304.
- [17]. L. Alonso and J.M Egea, " Liquenes epífitos de algunas localidades costeras de Marruecos". *Acta Botanica Malacitana*, 19 (1996) 51-61.
- [18]. J.M. Egea J. M, "Prospecciones liquenológicas en Africa del Norte". Liquenes saxícolas del Cabo Tres Forcas (Nador, Marruecos) y Cabo Falcon (Oran, Argelia). *Collectanea Botanica*, 17 (2) (1988)183-189.
- [19]. J.M.Egea, " Catalogue of lichenized and lichenicolous fungi of Morocco". *Boccone*, 6 (1996) 19-114.
- [20]. Natividade J. V. 1956. "Subériculture". Ecole nationale des eaux et forêts, Nancy, France, (1965) p303.
- [21]. M .Bengueddour and E.Jdira, "Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boisés méditerranéens dans un contexte de changements globaux. Présentation du site pilote Mamora", *Atelier pour définir et adopter une méthodologie commune pour les analyses de vulnérabilité des sites pilotes du projet FFEM Composante 1, à Solsona en Espagne (2013)*
- [22]. K.Cherki and N.Gmira, "La Forêt de la Mâamora-Maroc Septentrional : Analyse de la répartition spatiale des incendies de forêt en fonction des facteurs anthropiques, écologiques et biophysiques". *Les notes d'alerte du Centre international de hautes études agronomiques méditerranéennes*, 76 (2011)1-18.
- [23]. K. Rebbas , L.Boutabia, Y.Touazi *et al.* 2011. "Inventaire des lichens du Parc national de Gouraya (Béjaïa, Algérie) ". *Phytothérapie*, 9 (4) (2011) 225-233.
- [24]. P.Ozenda and G.Clauzade, "Étude biologique et flore illustrée", édition : Masson, (1970) 801 p.