

Quelques données sur les *Riccia* du Massif central (France)

Renée SKRZYPCZAK *

Résumé - Nous donnons ici quelques nouvelles stations de *Riccia* dans le Massif central (France). Deux espèces nouvelles, *Riccia papillosa* et *Riccia ligula*, qui étaient considérées jusqu'à maintenant en France comme strictement méditerranéennes, ont été trouvées dans le Cantal.

Nous faisons des remarques sur quelques espèces, sur l'écologie, sur la distribution et sur la richesse des stations. Nous donnons aussi quelques cartes de distribution ainsi que quelques photos de sites dans lesquels on peut trouver des *Riccia*.

Abstract - We give here some new records of *Riccia* in the Massif Central (France). Two species, *Riccia papillosa* and *Riccia ligula*, are newly recorded. They are noteworthy in the Massif Central because up to now they were considered in France as strictly Mediterranean.

We make comments on some species, the ecology, distribution and richness of those sites. We also give some distribution maps as well as a few photographs of sites in which *Riccia* can be found.

Depuis une quinzaine d'années, nous essayons de mieux connaître et reconnaître les hépatiques du genre *Riccia* à partir des différentes clés fournies dans la littérature et des remarques faites par divers auteurs.

Il nous a semblé intéressant de rendre compte de nos observations personnelles pour lesquelles, naturellement, nous avons eu besoin des compétences de bryologues ayant étudié ce genre difficile et dont l'expérience se rapporte à des sphères géographiques différentes (région méditerranéenne pour C. SÉRGIO ou Europe continentale pour L. MEINUNGER). De très nombreuses récoltes n'ont pu être déterminées avec certitude, l'absence de spores justifiant à elle seule de ne rien affirmer, (sauf pour de rares espèces où d'autres caractères morphologiques suffisent), et nous ne les avons pas citées ici. Il est primordial de veiller à la qualité des récoltes avec présence de spores car, en herbier, les *Riccia* « vieillissent mal » mais les caractères sporaux se maintiennent, permettant des révisions ultérieures.

* R. S. : 15 rue des Terres Rouges, 42600 MONTBRISON.

La détermination des *Riccia* est certes difficile mais la récolte l'est tout autant car les thalles sont difficilement perceptibles en l'absence de pluie. S. JOVET-AST (1986, p. 298), décrivait les *Riccia* comme des « hygrophytes temporaires plutôt que des xérophytes permanentes », ce que l'on comprend fort bien en constatant que les *Riccia* adoptent, pour ainsi dire, toujours un espace où l'humidité se maintient au moins temporairement, même si cet espace se trouve en zone très chaude. C'est parfois simplement un rocher qui permet à l'eau de ruisseler jusqu'à une petite cuvette où il pourra se développer, ou qui retient suffisamment de terre pour créer une petite plate-forme.

Pendant longtemps, il n'y a pas eu de recherches intensives concernant les *Riccia* du Massif central. Il existe quelques citations faites par J. HÉRIBAUD (1899) ; une première synthèse a été effectuée par J. SAPALY (1996) puis par R. SCHUMACKER & J. SAPALY (1997). V. HUGONNOT (2004) a montré la richesse de ce territoire en *Riccia*, insoupçonnée jusqu'alors. Son étude portait essentiellement sur les départements de la Haute-Loire, l'Ardèche et le Puy-de-Dôme. Nous voudrions ici apporter quelques données supplémentaires et très partielles, en mettant l'accent sur l'est du Massif central, notamment le département de la Loire mais aussi l'est du département du Cantal ainsi que quelques observations faites dans les départements de la Haute-Loire, du Puy-de-Dôme et de l'est de l'Ardèche. Tout en reprenant quelques localisations déjà signalées par nous dans le Bulletin de la SBCO (SKRZYPCZAK, 1999, 2000, 2001, 2005, 2009), nous ajoutons également quelques récoltes faites dans le département du Rhône en bordure du département de la Loire. Nous ne reprenons pas, sauf exception que nous signalons, les données de V. HUGONNOT ou celles d'autres auteurs dans la mesure où elles restent encore beaucoup trop partielles pour prétendre revêtir une valeur de synthèse. Notre but n'est donc pas de faire une recension de l'ensemble des données de la littérature ancienne ou récente mais d'indiquer soit de nouvelles espèces, soit de nouvelles stations, soit de signaler de nouveaux *Riccia* dans des stations précédemment signalées, soit, enfin, de faire quelques remarques sur certaines espèces problématiques. Nous n'indiquons la plupart du temps qu'une seule date, généralement la plus récente, pour des stations que nous avons visitées plusieurs fois au cours des années.

1 - *Riccia beyrichiana* Hampe ex. Lehm.

• Ardèche

- Vernosc-les-Annonay : vallée de la Cance ; Fontjean ; 210 m ; 04.06.2010 ; UTM. FL 40

• Loire

- Saint-Just-Saint-Rambert : Les Muafs ; 380 m. ; au sein de dalles granitiques le long de la Loire. Vu les 04.2000 ; 04.2002 ; 05.2004 ; 10.2008 ; 07.2009. UTM : EL 93

• Puy-de-Dôme

- Saint-Gervazy : La Chaux Longue, bordure est du plateau basaltique ; 657 m et 670 m ; 04.2010. UTM : EL 12

Ce *Riccia* a déjà été signalé dans ce site, au centre du plateau, par V. HUGONNOT, leg. B. GRAVELAT ; le nôtre se trouve, en bordure de ce plateau, distant de quelques centaines de mètres.

Riccia beyrichiana fait partie avec *R. sorocarpa*, *R. nigrella*, *R. macrocarpa* des *Riccia* qui ne peuvent généralement pas être confondus avec d'autres sur le terrain et donc assez facilement reconnaissables.

Dans la station de la Loire, il se trouve dans des cuvettes remplies d'alluvions alors que dans celle du Puy-de-Dôme, il se situe, comme la plupart du temps, sur les bords des plateaux basaltiques, dans des petites cuvettes terreuses au sein de blocs de basalte.

Riccia beyrichiana ne semble pas fréquent dans les départements de la Loire et du Puy-de-Dôme. Pour le moment, nous ne l'avons observé qu'une seule fois dans le département de la Loire, sur des petites plates-formes, entre les blocs rocheux, en bordure du fleuve Loire. Il est ici très bien représenté. Nous l'avons découvert en 2000 et retrouvé en 2009 sous un développement encore plus grand, malgré les bouleversements importants provoqués par la crue de 2008 qui a balayé un grand nombre de biotopes intéressants, en décapant de leur support végétal toutes les petites niches terreuses au sein des blocs granitiques. Cependant, ce remaniement semble finalement avoir été bénéfique, créant de nouveaux petits lieux de vie favorables.

2 - *Riccia bifurca* Hoffm

• Cantal

- Saint-Flour : La Chaumette, 890 m ; 23.03.2009 ; det. C. SÉRGIO. UTM : EK 08.

• Haute-Loire

- Chillac : rochers volcaniques, sur le bord de la D 41, à l'entrée du village, 520 m ; 04.2009. UTM : EL 34 00.

V. HUGONNOT (2004) cite à Chillac une station située au lieu-dit Le Moulin (dont l'UTM donné dans l'article est le suivant : EK 3298), à 500 m. environ à l'ouest, de celle que nous indiquons. La seule station que nous avons visitée et dont nous parlons dans cet article n'appartient pas au même carré UTM, à savoir, EL 34 00. Elle se révèle très riche en hépatiques, notamment en *Riccia* et nous y avons aussi trouvé *Mannia fragrans* c. sp., dans un beau développement.

• Loire

- Crainvilleux : Les 4 routes, champ de chaumes, 372 m ; 19.10.2008. UTM : EL 94.

- Crainvilleux : champ argileux humide, 360 m ; c. sp. ; 03.2004, 04.2007. UTM : EL 94.

- Poncins : Les Périchons, sol sablo-argileux, champ de chaumes, 343 m ; c. sp. ; 09.10.2008. UTM : EL 86.

- Rochetaillée : Les Grandes Molières, talus rocheux, 620 m ; 03.2010. UTM : FL 12.

- Saint-Paul-d'Uzore : champ de chaume, sol argilo-sableux ; c. sp. ; 03.2007 et 09.2008. UTM : EL 85.

- Saint-Just-Saint-Rambert : Les Muafs, terre dans les dalles granitiques de la Loire ; 17.10.2008. UTM : EL 93.

- Feurs : ferme de Pagnon, champ de chaume humide, 340 m ; c. sp. ; 18.02.2010. UTM : EL 96.

Pour le Cantal une seule citation a été donnée à la fin du XIX^e siècle par HÉRIBAUD (1899) et encore, elle se situe à l'ouest de ce département dont le climat est à dominante atlantique.

Comme pour de multiples *Riccia*, *Riccia bifurca* doit être déterminé avec des spores mûres et n'offre pas, à ce stade, de difficultés particulières pour être nommé : la couleur brun-pâle, même à maturité complète est un critère qui se vérifie le plus souvent. Les spores ont toujours une certaine transparence comme le soulignent L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007, p. 61).

3 - *Riccia canaliculata* Hoffm.

• Lozère

- Nasbinals : Lac de Salhiens, 1 250 m ; 01.07.1999. UTM : EK 0443. Sur la vase exondée en bordure du lac (déjà présent lors de la session SBCO 1986).

J. SAPALY (1996) indique peu de stations dans le Massif Central.

4 - *Riccia ciliata* Hoffm.

• Rhône

- Longes : La Broie, talus rocheux schisteux et pelouse à prunellier, 369 m ; 20.11.2008 ; nouveau pour ce département. Vid. L. MEINUNGER.

Ce *Riccia* présente de grandes difficultés de détermination en raison de sa variabilité et de certaines ressemblances avec d'autres *Riccia*, plus particulièrement *R. crozalsii*. D'ailleurs, plusieurs récoltes que nous avons nommées *R. ciliata* ont été rectifiées en *R. crozalsii* par L. MEINUNGER. Il nous a donc semblé intéressant d'essayer de proposer un tableau comparatif des deux espèces.

Deux caractères nous semblaient au début pertinents pour les différencier mais, si l'on considère les remarques faites par S. JOVET-AST (1986, p. 338) et L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007, p. 57), on peut les rencontrer chez les deux espèces :

- la couche externe des spores montre une double réticulation lorsqu'on tourne la vis micrométrique, mais ce caractère se trouve chez les deux (K. DAMSHOLT (2002, p. 778) note également cette caractéristique).

- les sporogones sont peu proéminents sur le dessus du thalle et bien plus développés sous le thalle. Mais ce caractère est également présent chez *R. crozalsii*.

Nous avons donc cherché ce qui pourrait les différencier et nous présentons ces caractères sous la forme du tableau suivant (voir page suivante).

K. DAMSHOLT (2002) place en synonymie *Riccia ciliata* et *Riccia crinita* Taylor (= *Riccia trichocarpa* M. Howe = *Riccia canescens* Steph.). L'examen des spores, de mêmes tailles, montre en effet une cuticule papilleuse chez les deux espèces et une double réticulation aussi. Cependant, nos récoltes de *R. ciliata* méditerranéens que C. SÉRGIO nous a récemment déterminées sous l'appellation *R. ciliata* sensu JOVET, sont munies de cils longs et nettement papilleux dans les 2/3 supérieurs. Dans son travail

	<i>Riccia ciliata</i>	<i>Riccia crozalsii</i>
Aspect du thalle	Brillant sur le frais, ce caractère se perdant à l'état sec	Non brillant
Couleur du thalle	Le plus souvent vert, rarement taché de violet	Vert, le plus souvent fortement violet sur les côtés, la couleur violette débordant parfois sur le dessus du thalle
Cils	Longs, tuberculés dans les 2/3 supérieurs pour S. JOVET-AST et lisses selon K. DAMSHOLT (voir plus bas).	Plus courts, tuberculés sur une grande partie du cil
Spores	Finement papilleuses, avec aile très réduite (également papilleuse)	Non papilleuses, avec ailes plus développées
Taille des spores	72-90 μm	(65) 75-85 (90) μm
Couleur des spores	Brunes	- selon S. JOVET- AST : brun-foncé à noirs. - selon L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER, elles restent longtemps jaune-clair ; les mûres devenant noirâtres et tous les degrés de couleurs se trouvant mêlés.

Tableau 1 - Caractères distinctifs de *Riccia ciliata* et de *Riccia crozalsii*

de 2009 portant sur les *Riccia*, et en décrivant bien *R. ciliata*, elle maintient le critère qu'elle donnait en 2004, à savoir, « cils finement papilleux » (2009, p. 49) et pour *Riccia crinita* = *Riccia trichocarpa*, elle spécifie bien que les cils ne sont pas papilleux, caractère que nous avons pu vérifier sur nos propres récoltes. C'est pourquoi, en attendant des études plus poussées (car il reste un point d'interrogation : si *R. ciliata* et *R. crinita* sont mis en synonymie, que devient le *R. ciliata* sensu JOVET qui porte effectivement des cils très papilleux ?), nous continuons à considérer ce caractère tuberculé des cils comme important pour la caractérisation du *Riccia ciliata* et à maintenir comme espèces différenciées, d'une part, *Riccia ciliata* et, d'autre part, *Riccia crinita* = *Riccia trichocarpa* = *Riccia canescens*.

5 - *Riccia ciliifera* Link ex Lindenb.

• Cantal

- Andelat : Le Sailhant, cascade du Babory, dans des tonsures terreuses au sein du terrain caillouteux, 850 m ; 14.06.2009. UTM : EK 03 90.

- Saint-Flour : La Chaumette, 890 m ; c. sp. = 110 μm ; vid. C. SÉRGIO ; 23.03.2009. UTM : EK 08.

- Massiac : chapelle Sainte-Madeleine, sur la pelouse caillouteuse, à grand développement à l'intérieur de dépressions terreuses ; c. sp. = 125 μm ; 708 m ; 17.03.2010. UTM : EL 11.



Photo 1 - *Riccia ciliifera*.



Photo 2 - *Riccia ciliifera*.

- Massiac : Bussac, site protohistorique, 710-730 m, pelouse caillouteuse ; 14.06.2009. UTM : EL 11.

• **Haute-Loire**

- Prades : sentier rocailleux, 650 m. ; 09.04.2009. UTM : EK 48.

- Polignac : Tressac, rebords de plateaux volcaniques, cils sur les thalles ; 12.09.2009. UTM : EK 69.

- Monistrol-d'Allier : terre sur rochers basaltiques, bordure de route qui descend sur l'Allier ; 700-720 m ; 12.09.2009. UTM : EK 58.

- Chanteuges : bord de l'Allier, terre sur bloc basaltique ; 520 m ; 12.09.2009. UTM : EK 49.

- Blesle : Chadecol, rebord de plateau volcanique, 700 m ; c. sp. = 110 μm ; 14.07.2009. UTM : EL 11.

- Cerzat : Peyre, Le Blot, 524 m, terre dans une coulée basaltique ; 12.09.2009. UTM : EK 39.

- Cerzat : Les Rases, 540 m, terre dans des rochers au milieu d'une pelouse ; 12.09.2009. UTM : EK 39.

- Cerzat : bord de la D 141, La Combe, pelouse sèche, 560 m ; 09.04.2009. UTM : EK 39.

- Espalem : Blachon, plateau basaltique, dépression au sein d'une pelouse, 680 m ; 16.06.2009. UTM : EL 11.

- Chanteuges : Les Mazinches, rebord terreux de coulée basaltique, 530 m ; 15.07.2009. UTM : EK 49.

- Chilhac : bordure de rochers volcaniques à l'entrée du village au bord de la D 41, 520 m ; c. sp. = 87,5 jusqu'à 137 μm ; 09.04.2009 ; vid. L. MEINUNGER. UTM : EL 34 00.

- Chambezou : bord de plateau basaltique, 700 m ; 24.05.2010. UTM : EL 12.

• **Puy-de-Dôme**

- Saint-Gervazy : Les Côtes, bord de plateau basaltique ; 700 m ; 24.05.2010. UTM : EL 12.

- Saint-Gervazy : La Chaux Longue, bord est du plateau, dans une dépression basaltique, 670 m ; 05.04.2010. UTM : EL 12.

- Saint-Gervazy : La Chaux Longue, bord ouest du plateau, dans les dépressions terreuses de zones rocheuses basaltiques, 660 m ; 05.04.2010 ; vid. L. MEINUNGER. UTM : EL 17 27.

• **Loire**

- Tartaras : le long de la D 448, paroi rocheuse terreuse dans le micaschiste du houiller stéphanois ; 09.04.2010. UTM : FL 24.

Dans cette remarquable station, nous l'avons trouvé en compagnie de *Mannia androgyna* c. sp. et *Riccia nigrella*.

• **Rhône**

- Saint-Maurice-sur-Dargoire : colline rocheuse terreuse, 240 m, 09.04.2010 ; vid. Dr. L. MEINUNGER. UTM : FL 24.

Non cité à ce jour de la Loire et du Rhône.

Notre recherche plus spécifique de *Riccia ciliifera* a été en grande partie initiée par une remarque de V. HUGONNOT (2004, p. 47) : « *Riccia gougetiana*

semble commun en Haute-Loire et en Ardèche (plus de 30 localités), bien qu'il soit strictement inféodé à certains biotopes menacés ; R. SCHUMACKER & J. SAPALY (1997) considéraient l'espèce comme RRR et ne citaient qu'une localité du Cantal ». Or les premiers *Riccia* que nous avons trouvés dans les départements de Haute-Loire, du Puy-de-Dôme et du Cantal que nous parcourions, semblaient se rapporter à *R. ciliifera*. Nous avons alors entrepris des recherches plus ciblées et plus systématiques pour trouver ce *Riccia gougetiana*. Cependant, malgré des recherches effectuées dans ces trois derniers départements, nous n'en avons pas trouvé. Doutant alors de nous-même, et pour nous assurer de la justesse de nos déterminations, nous avons soumis certains échantillons caractéristiques à C. SÉRGIO et à L. MEINUNGER : leur réponse a été identique, il s'agit pour eux de *R. ciliifera*. L'un des critères essentiels retenus dans les clés pour caractériser cette hépatique et la différencier de *R. gougetiana* porte sur la taille des spores. Les spores de *R. ciliifera* mesurent 110-180 μm pour S. JOVET-AST (1986) et 100-150 μm pour C. SÉRGIO (2009). Les spores de *R. gougetiana* mesurent 130-215 μm pour S. JOVET-AST et (140) 150-180 μm pour C. SÉRGIO.

R. ciliifera, dioïque, reste le plus souvent stérile. Mais nous avons eu la chance de trouver plusieurs récoltes à parfaite maturité des spores (de 87,5 μm jusqu'à 137 μm). Tous les autres *R. ciliifera* stériles que nous avons récoltés présentent les mêmes caractères morphologiques que nos récoltes présentant des spores. Finalement, nous n'avons, à ce jour, effectué aucune récolte de *R. gougetiana*.

Il semblerait que *Riccia ciliifera* qui était considéré comme très rare en Auvergne et même dans le Massif central, soit en réalité très fréquent ; on peut le trouver sur quasiment tous les plateaux basaltiques de la Haute-Loire, du Puy-de-Dôme et de l'est du Cantal dans des biotopes qui ne sont pas menacés. Mais son implantation ne se limite pas aux seuls terrains volcaniques puisque nous l'avons trouvé sur les vieux terrains de la bordure est du Massif central.

Remarques sur l'écologie

Riccia ciliifera, à la différence par exemple de *Riccia warnstorffii*, n'a pas besoin d'une alimentation permanente en eau. Sur les sommets des plateaux basaltiques, il se rencontre dans des petites cuvettes terreuses qui recueillent l'eau de pluie. Mais très rapidement l'évaporation intense, due à la chaleur des pierres qui l'entourent, entraîne une dessiccation importante et, à la moindre pluie, les thalles reprennent leur forme et leur développement. Cependant, on peut, comme c'est le cas dans les stations de La Chaumette à Saint-Flour, de Tartaras ou de Saint-Maurice-sur-Dargoire, trouver des stations importantes de ce *Riccia* sur les pentes plus herbeuses et plus terreuses dans lesquelles le phénomène de dessiccation est moins important. Dans la Loire et le Rhône, en dehors des terrains basaltiques, les plus belles stations se situent dans des pentes terreuses souvent profondes mais nous l'avons trouvé, de façon exceptionnelle, au sein d'une paroi rocheuse verticale (Loire), sur micaschistes. Et dans le Rhône, sur une vire rocheuse quasiment horizontale, non alimentée par des écoulements permanents, nous avons pu découvrir une station remarquable de 3 m sur 1 m, formant un tapis continu de thalles mâles et de thalles femelles.

6 - *Riccia crinita* Taylor

• Cantal

- Andelat : Le Sailhant, cascade du Babory, dans des tonsures terreuses au sein du terrain caillouteux ; c. sp. ; 14.06.2009. UTM : EK 09.

• Haute-Loire

- Monistrol d'Allier : en bordure de route qui descend sur l'Allier, terre sur rochers basaltiques, 700-720 m ; 12.09.2009. UTM : EK 58.

- Espalem : Blachon, bord de plateau basaltique, terre au milieu de rochers basaltiques, 680 m ; 16.06.2009. UTM : EL 11.

• Puy-de-Dôme

- Saint-Gervazy : La Chaux Longue, bordure est du plateau, dépression terreuse au sein de zones caillouteuses basaltiques, 670 m ; 05.04.2010. UTM : EL 1827.

Non cité pour le département du Cantal

Riccia crinita = *Riccia trichocarpa* M. Howe = *Riccia canescens* Steph.

Riccia crinita est proche de *R. ciliata* mais possède de longs cils lisses, blancs, donnant un aspect argenté au thalle sur le terrain.

Riccia crinita a des thalles avec une tache rouge au-dessus des sporogones d'où sortent 1-3 cils argentés. Les côtés des thalles sont rougis et les anthéridies très saillantes.

L'aspect du sporogone semble important et la recherche des thalles avec spores facilite beaucoup la détermination.

Voir toutefois plus haut la mise en synonymie avec *R. ciliata* par K. DAMSHOLT. On remarquera, de plus, que si l'on admettait la synonymie entre *R. ciliata* et *R. crinita*, on aurait une fréquence accrue de *R. ciliata* dans les divers départements.

7 - *Riccia crozalsii* Levier

• Ardèche

- Talencieux : Assuis, terre humide d'un talus, 150 m ; c. sp. ; 04.06.2010. UTM : FL 40.

- Vernosc-les-Annonay : Fontjean, terre humide d'un talus, 210 m ; 04.06.2010. UTM : FL 40.

• Cantal

- Andelat : Le Sailhant ; cascade du Babory, zone terreuse dans un secteur caillouteux basaltique, 850 m. ; vid. L. MEINUNGER ; 23.03.2009. UTM : EK 09.

- Sainte-Marie : Pont de Tréboul, talus humide rocheux, 670 m ; 02.07.2010 ; DK 96.

• Haute-Loire

- Crouce : Lestigeollet, talus humide terreux ; c. sp. ; 2.07.2010 ; vid. L. MEINUNGER. UTM : EL 28.

- Saint-Pal-de-Senouire : talus rocheux humide, 830 m ; 01.07.2010. UTM : EL 51.

- Chillac : rochers volcaniques, suintements, à l'entrée du village, sur le bord de la D 41, 520 m ; 09.04.2009 ; vid. L. MEINUNGER. UTM : EL 3400.

• Loire

- Saint-Just-Saint-Rambert : Les Muafs, dépôt d'alluvions terreux dans les dalles granitiques ; vid. L. MEINUNGER ; 19.07.2009. UTM : EL 93.

- Arcon : Les Crozes, terre humide, 550 m ; det. L. MEINUNGER ; 23.03.2010. UTM : EL 69.

- Essertines-en-Châtelneuf : base d'un talus de fougères, 570 m ; c. sp. ; det. L. MEINUNGER ; 05.07.2009. UTM : EL 75.

- Saint-Georges-en-Couzan : talus humide, 550 m ; c. sp. ; 27.08.2009 ; det. L. MEINUNGER. UTM : EL76.

- Chavanay : Montelier, sur terre argileuse humide, 270 m ; c. sp. ; 28.05.2010 ; det. L. MEINUNGER. UTM : FL 33.

• Rhône

- Longes : La Broie, talus rocheux schisteux dans une pelouse à prunellier, 369 m ; 06.09.2009. UTM : FL 34.

- Saint-Maurice-sur-Dargoire : talus terreux humide, 240 m ; 27.05.2010. UTM : FL 24.

Non cité à ce jour des départements du Cantal et de la Loire.

Semble plus fréquent qu'on aurait pu le penser ; il peut être même très abondant dans un site donné. Comme chez *R. ciliata*, il possède des sporogones plus développés sous le dessous du thalle que sur le dessus. Les cils sont fréquents mais moins longs et moins systématiques que chez *R. ciliata*. Les côtés sont très violets contrairement à *R. ciliata* chez lequel ils sont rarement tachés de cette couleur. Les dessus des thalles sont souvent tachés de violet, le col des anthéridies étant lui-même violet.

S. JOVET-AST (1986, p. 338) précise que l'on voit par transparence, sous l'assise externe de la paroi de la spore, un très fin réseau, ce qui donne vraisemblablement cet aspect de double réticulation dont parlent L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007, p. 57) pour *R. ciliata* ; d'où l'on peut penser que ce caractère se trouve à la fois chez *R. crozalsii* et *R. ciliata* (et *R. crinita*).

8 - *Riccia fluitans* L. emend. Lorbeer

• Loire

- Arthun : La Presle, 360 m, étang Procureur ; 23.07.2010. UTM : EL 86.

- Chambéon : L'Orme Premier, bois marécageux en bordure de l'étang de la Beaulieuse, sur débris végétaux, 360 m ; 12.05.2004. UTM : EL 96.

- Feurs : Le Soleillant, étang Motasse, 378 m ; 02.05. 2010. UTM : EL 96.

- La Pra : sol au bord de l'étang ; 03.06.1993. UTM : EL 104.

- Poncins : Les Pierres, 300 m, bordure de mare ; 26.02.2010. UTM : EL 96.

- Saint-Agathe-la-Bouteresse : La Barge, bord d'étang, 357 m ; 08.07.2010. UTM : EL 86.

- Saint-Marcellin-en-Forez : étang des Plantées, 390 m ; 23.07.2010. UTM : EL 93.

- Saint-Paul-d'Uzore : La Planche perdue, petit étang ; 02.10.2008. UTM : EL 95.



Photo 3 - *Riccia fluitans*, forme terrestre. Feurs (Loire).



Photo 4 - *Riccia michelii*, thalles mâles et thalles femelles.

Très fréquent dans les petits étangs de la Loire ou les mares, le plus souvent sous sa forme terrestre, sur la vase et les débris végétaux, rarement flottant en bordure des étangs.

9 - *Riccia glauca* L.

• Ardèche

- Talencieux : Assuis, terre humide d'un talus, 150 m, probable bien que stérile ; 04.06.2010 ; det. L. MEINUNGER. UTM : FL 40.

• Cantal

- Sainte-Marie : Pont de Tréboul, talus humide rocheux, 670 m ; 02.07.2010 ; det. L. MEINUNGER. UTM : DK 96.

• Haute-Loire

- Cronce : Lestigeollet ; talus humide terreux ; forme ciliée ; c. sp. ; 2.07.2010 ; det. L. MEINUNGER. UTM : EL 28.

- Chillac : rochers volcaniques, suintements, à l'entrée du village, sur le bord de la D 41, 520 m ; 09.04.2009 ; vid. L. MEINUNGER. UTM : EL 34 00. Cette forme ciliée de *Riccia glauca* étant stérile, il convient de conserver le cf.

• Loire

- Essertines-en-Châtelneuf : dans une terre d'écoulement, 630 m, 30.11.2008 ; det. L. MEINUNGER. UTM : EL 75.

Toujours sur la même commune et dans la vallée du Vizézy, en compagnie de *Riccia crozalsii*, nous avons trouvé le 06.07.2010, *Riccia glauca* L. sous une forme ciliée (det. L. MEINUNGER), probable malgré la stérilité de la plante. UTM : EL 75.

Riccia glauca L. var. *subinermis*

• Loire

- Tartaras : colline terreuse, 250 m ; c. sp. ; 01.04.2010 ; det. L. MEINUNGER. UTM : FL 24.

- Saint-Just-Saint-Rambert : Les Muafs, 380 m ; 17.10.2008 ; det. L. MEINUNGER. UTM : EL 93.

Cette variété déterminée pour nous par L. MEINUNGER est abondante aux Muafs.

Nous reprenons ici les caractères donnés par L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER pour différencier *Riccia glauca* L. et *Riccia glauca* L. var. *subinermis* (voir tableau 2, page suivante).

L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007) donnent les précisions suivantes au sujet de *Riccia glauca* L. var. *subinermis* : c'est une espèce qui semble répandue. Ses spores mesurent 60-80 μm avec une aile bien développée, montrant 10-12 alvéoles dans le diamètre, la face proximale présentant un très fin réseau ; les spores mûres sont typiquement roses à rose-brun. Les thalles nettement rouge-pourpre sur les côtés ont des cils rares mais régulièrement présents.

Certains auteurs comme SCHUSTER (1992, p. 634) repris par ROS & al. (2007) et C. SÉRGIO (2009) adoptent la nomenclature *Riccia glauca* var. *ciliaris* Warsnt. Mais L. MEINUNGER fait le choix de conserver l'appellation *Riccia*

	<i>Riccia glauca</i> L.	<i>Riccia glauca</i> L. var. <i>subinermis</i>
Largeur du thalle	4-5 fois plus large que haut	1-3 fois plus large que haut
Côté du thalle	Vert pur la plupart du temps	La plupart du temps, nettement rouge-pourpre
Présence de cils	Présence irrégulière ; dans le Massif Central, nous avons trouvé plusieurs récoltes ciliées	Présence régulière
Couleur des spores	Rouge-brun à brune	Rose à brun-rouge
Taille des spores	80-100 μm .	60-80 μm .
Aile des spores	Très développée et boursouflée sur la marge	Très fine

Tableau 2 - Caractères donnés par L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER pour différencier *Riccia glauca* L. et *Riccia glauca* L. var. *subinermis*

glauca L. var. *subinermis* qui lui semble plus adéquate au matériel examiné. (voir plus loin le lien entre cette variété et *Riccia subbifurca* auct. qui n'est pas *Riccia subbifurca* Warnst. ex. Croz.)

10 - *Riccia ligula* Steph. :

• Cantal

- Alleuze, talus humide rocheux, sur la terre entre les rochers, 770 m ; 18.03.2010 ; det. L. MEINUNGER. UTM : EK 07.

Non cité pour le Massif central.

Ce petit *Riccia*, ressemblant à un *R. warnstorffii* par sa taille et par les dimensions des spores (60-80 μm), mais ayant les côtés rouges et quelques cils sur les marges a été soumis à L. MEINUNGER qui l'a nommé *Riccia ligula* Steph.

Riccia ligula est très proche de *Riccia warnstorffii* mais alors que chez ce dernier les thalles, à bords parallèles, et les côtés, sont verts, chez *R. ligula*, les thalles, un peu élargis au sommet, sont très rouges sur les côtés et présentent quelques cils sur les marges. Les spores sont identiques à celles de *R. warnstorffii*.

Cette espèce aimant la chaleur, il semble qu'elle ait trouvé des conditions optimales à Alleuze, sur un talus chaud très exposé et rocailleux, dans un terrain de roches métamorphiques à migmatiques massives de la Truyère, confirmant la qualification écologique donnée par S. JOVET-AST d'une espèce silicicole. DIERSSSEN (2001) la qualifie d'acidophyte, hygrophyte, xérophyte, photophyte et thermophyte, caractéristiques que nous observons dans la station du Cantal.

De manière caractérisée, le vrai *R. warnstorffii* a un thalle vert, étroitement linéaire, ressemblant à des formes terrestres de *R. fluitans* et le plus souvent sans cils (clé de détermination de L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER, p. 54). Nous avons souvent trouvé dans le Massif central, notamment dans les talus chauds de la Loire, des *Riccia warnstorffii* à côtés rouges et présentant

quelques cils sur les marges. D'ailleurs, nous en avons soumis quelques uns à L. MEINUNGER qui les a qualifiés de *R. warnstorffii* tendance *R. ligula*.

Statut et distribution de *Riccia ligula*

Cette hépatique a été décrite par STEPHANI en 1898 à partir de récoltes faites en Italie et K. MÜLLER (1906-1911) doutait de sa valeur spécifique. Cependant S. JOVET-AST, après avoir examiné un certain nombre d'échantillons de la région méditerranéenne, accorde un rang d'espèce à ce *Riccia*. Ce statut n'est d'ailleurs pas remis en question par les différents auteurs des check-lists, notamment dans celles, récentes, de L. SÖDERSTRÖM & *al.* (2002, 2007) et de R. M. ROS & *al.* (2007), portant sur les hépatiques d'Europe et de la Macaronésie et de Méditerranée. *Riccia ligula* est une hépatique qui figure dans le Red Data Book of European Bryophytes (1995) avec la mention "Rare" et sa distribution actuelle fournie par ces check-lists est la suivante : Açores, Madère, Canaries, France, Suisse (où selon le livre rouge (SCHNYDER & *al.* ; 2004), elle n'a pas été revue récemment « probablement éteinte, recensée la dernière fois en 1935. Recherche ciblée restée vaine »), Italie, Sardaigne, Israël. Elle est notée d'Algérie par BISCHLER (2004).

Les seules citations françaises connues étaient celles, strictement méditerranéennes, de l'île de Port-Cros (J.-P. HÉBRARD, 1978 et S. JOVET-AST, 1986). La découverte de cette océanique-méditerranéenne, au cœur du Massif central, à 770 m. d'altitude, au climat montagnard, élargit de façon importante son aire de répartition en France.

Peut-être faut-il penser que cette espèce est plus méconnue qu'absente, dans la mesure où elle doit être souvent confondue avec *Riccia warnstorffii* dont elle est proche par beaucoup d'aspects. On peut aussi espérer que des études plus approfondies, notamment génétiques, pourront apporter plus de certitudes quant à son statut de véritable espèce que les bryologues lui accordent actuellement.



Carte 1 - Carte actuelle de distribution de *Riccia ligula* en France



Photo 5 - *Riccia michelii*, thalles stériles.



Photo 6 - *Riccia michelii*, thalles mâles.

11 - *Riccia michelii* Raddi

• Cantal

- Saint-Flour : La Chaumette, 890 m, en compagnie de *Riccia sorocarpa*, sur la terre nue entre les pierres basaltiques, maturation en août 2010. UTM : EK 08.

Se présente sous une forme moins ciliée que dans nos récoltes méditerranéennes. Toutefois ce caractère cilié est variable. Comme le précise S. JOVET-AST (1986, p. 335) « dans une même population, on observe de grandes variations dans les dimensions des thalles et dans l'abondance des cils marginaux : certains lobes sont inermes, d'autres faiblement ciliés, d'autres portent des cils longs et abondants ». Les cils sont disposés sur plusieurs rangées ou en 2 rangées opposées l'une à l'autre ; certains, selon S. JOVET-AST sont soudés à leur base, caractère que nous avons pu observer.

R. michelii étant dioïque, nous avons trouvé des thalles stériles, des thalles mâles et des thalles femelles. Les anthéridies sont sur 2 rangs et très saillantes. Les spores brunes mesurent 90-110 μm avec une aile de 7 μm irrégulière, granuleuse.

J. HÉRIBAUD (1899, p. 514), signale une récolte de GASILIEN en juin 1889, sous le nom de *R. tumida*. R. SCHUMACKER & J. SAPALY (1997, p. 102) écrivent que S. JOVET-AST a revu cet échantillon conservé à BM et l'a nommé en 1993 *R. subbifurca*. Mais J. SAPALY l'a trouvé en 1990 à l'ouest du Cantal en DK 49 ; notre station se situe à l'opposé du département.

R. michelii est donc rare dans le Cantal (2 stations à ce jour) et peu cité dans le Massif central.

12 - *Riccia nigrella* DC.

• Ardèche

- Talencieux : Assuis, 150 m, terre humide d'un talus ; 04.06.2010. UTM : FL 40.

- Vernosc-les-Annonay : Cance, Fontjean, 210 m ; 04.06.2010. UTM : FL 40.

• Cantal

- Massiac : pelouse rocailleuse de la chapelle Sainte Madeleine, 708 m, en compagnie de *Riccia ciliifera* ; 17.03.2009. UTM : EL 11.

• Loire

- Tartaras : bord de la D 488, colline terreuse et fissure terreuse dans une paroi verticale rocheuse de micaschiste du houiller stéphanois, en compagnie de *Riccia ciliifera* et de *Mannia androgyna*, c. sp. ; 240-260 m ; 01.04.2010. UTM : FL 24.

• Haute-Loire

- Chambezou : dépressions terreuses dans le plateau basaltique ; 24.05.2010. UTM : EL 12.

- Chilhac : plage terreuse dans rochers volcaniques, entrée du village au bord de la D 4, 520 m ; 09.04.2009. UTM : EL 34 00.

• Puy-de-Dôme

- Saint-Gervazy : Les Côtes, bordure de plateau basaltique, 700 m ;

05.2010. UTM : EL 12.

• **Rhône**

- Saint-Maurice-sur-Dargoire : colline rocheuse terreuse, 240 m ; 09.04.2010. UTM : FL 24.

- Longes : La Broie, talus rocheux schisteux dans une pelouse à prunellier, 369 m ; 06.09.2009. UTM : FL 34.

Non cité pour les départements du Cantal et de la Loire.

La nouvelle station de Saint-Gervazy dans la département du Puy-de-Dôme permet de lever définitivement les quelques doutes que l'on pouvait avoir quant à la présence de ce *Riccia* dans ce département dont on ne signalait, à ce jour, qu'une seule station. En effet, selon SCHUMACKER & SAPALY (1997, p. 103), il se trouve à BM, un échantillon de GASILLEN revu par S. JOVET-AST, datant de 1868 et portant sur l'étiquette le nom du département du Puy-de-Dôme mais sans que le lieu-dit soit localisable ! Nous pouvons désormais dire avec certitude que *Riccia nigrella* se trouve dans les deux départements de l'Auvergne au sens traditionnel.

On remarquera que dans les stations où *Riccia nigrella* se trouve en même temps que *Riccia ciliifera*, les plus belles stations du premier sont séparées du second. Il semble préférer les bandes terreuses continues et très étroites alors que *R. ciliifera* pousse de préférence en larges plaques, dans les dépressions terreuses au sein de micro-terrasses rocailleuses.

Il s'agit de l'un des rares *Riccia* reconnaissable sur le terrain par les couleurs très caractérisées vert-bronze-ocré. Il n'y a pas de confusion possible malgré la possibilité de variations dans la longueur de thalles ; ainsi, dans les Alpes-Maritimes, à Biot, on trouve une forme à thalles très fins et très allongés. Et sur le sec, le thalle se refermant sur lui-même, montrant ses écailles noires et brillantes, constitue un excellent critère de détermination.

13 - *Riccia papillosa* Moris

• **Cantal**

- Andelat : Le Sailhant, cascade de Babory, 850 m ; 14.06.2009 ; vid. HÉBRARD. UTM : EK 09.

Non cité du Massif central

Voir article dans le même bulletin.

14 - *Riccia sorocarpa* Bisch.

Nous ne pouvons citer toutes les stations tellement elles sont abondantes. Nous avons donné dans notre contribution pour l'année 2008 (SKRZYPCZAK, 2009) une liste importante des communes de la Loire où nous l'avions trouvé au cours de l'automne 2009 ; cette liste devrait être aujourd'hui fortement amendée.

R. sorocarpa est extrêmement fréquent dans le Massif central, dans toutes sortes de biotopes ; très peu exigeant, à condition de trouver un peu d'humidité. On peut se demander si on ne pourrait pas le trouver dans pratiquement tous les carrés UTM de 10 km sur 10 km du Massif central.

Il se trouve de la plaine à la montagne ; dans le Massif central, nous l'avons nous-même noté jusqu'à 1 450 m et dans les Alpes jusqu'à 2 500 m.



Photo 7 - *Riccia nigrella*.



Photo 8 - *Riccia nigrella*.

Nous rencontrons souvent, en très forte exposition des thalles rougis sur les côtés et un peu moins robustes. Il ne s'agit là que d'une variation écologique.

Dans une station donnée, c'est souvent le seul *Riccia* que l'on rencontre mais il est souvent par ailleurs en association avec d'autres *Riccia*

15 - *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz.

• Cantal

- Saint-Flour : La Chaumette, dépressions terreuses au sein du plateau caillouteux, très abondant dans cette station, 890 m ; c. sp. ; 23.03.2009 ; vid. L. MEINUNGER. UTM : EK 08.

- Andelat : Le Sailhant, cascade de Babory, vraisemblable mais stérile, donc non déterminable avec certitude, 850 m ; 14.06.2009. UTM : EK 09.

• Loire

- Tartaras : butte terreuse, c. sp. ; 09.04.2010. UTM : FL 24.

Comme on le voit, nous n'avons pas trouvé souvent ce *Riccia*. Nous donnons plus loin une carte de distribution pour le Massif central.

Thalles très nettement rouges à violets, avec parfois quelques cils ; sur le sec, se replie sur lui-même, montrant de façon significative ses côtés rouge-sombre. Les spores mesurent 80-100 μm (donc plus grandes que celles de *R. warnstorfi*). Les lobes sont élargis et arrondis au sommet (et non linéaires comme chez *R. warnstorfi*).

L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007) précisent que *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. est une espèce clairement définie dont les spores mesurent 80-100 μm montrant 8-12 alvéoles dans le diamètre, brunes à brun-sombre, à aile présente même si elle est étroite, les côtés des thalles étant généralement violets à rouge-violet. C'est une espèce qui aime la chaleur, se trouvant dans des pelouses sèches non artificielles (comme c'est le cas à La Chaumette de Saint-Flour). Elle est rare en Europe centrale, étant clairement un élément de la flore de l'Europe du sud, poussant sur les sols où la concurrence des autres espèces est faible. Nous avons placé plus loin la carte actuelle de distribution du Massif central.

Ces auteurs (comm. pers.) attirent notre attention sur le fait qu'il ne faut pas confondre les deux *Riccia subbifurca* suivants : d'une part, *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. dont nous avons parlé plus haut et, d'autre part, *Riccia subbifurca* auct. (non Warnst. ex Croz.). Ils ne se rapportent pas à la même chose.

Riccia subbifurca auct. (non Warnst. ex Croz.) se rapporte à :

- la plante illustrée par K. DAMSHOLT & T. HALLINGBÄCK (1986, p. 267, fig. 15) ;

- la plante décrite par S. R. GRADSTEIN & H. M. H. van MELICK (1996, p. 334) ;

- la plante décrite comme *Riccia glauca* var. *subinermis* par L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007, p. 63, n° 42).

16 - *Riccia warnstorfi* Limpr.

• Ardèche

Vernosc-les-Annonay : Moulin de Tourtel, 240 m ; c. sp. ; 04.06.2010.

UTM : FL 40.

• **Cantal**

- Sainte-Marie : Pont de Tréboul, terre humide dans un talus, 670 m ; 02.07.2010. UTM : DK 96.

- Oradour : talus humide, 800 m ; c. sp. UTM : DK 97.

• **Haute-Loire**

- Chilhac : rochers volcaniques, entrée du village, bord D 41, 520 m ; 09.04.2009. UTM : EL 34 00.

- Chardassac : bord de la D 301, pelouse rocheuse, sous un rocher humide, 750 m ; 09.04.2009. UTM : EK 49 86.

• **Loire**

- Châtelneuf : terre sur rochers suintants, de 790 m à 830 m ; 11.2008 ; *vid.* C. SÉRGIO. UTM : EL 75.

- Essertines-en-Châtelneuf : La Guillanche, plusieurs stations de 450 m à 520 m, talus terreux humide ; 11.2008 ; *vid.* C. SÉRGIO. UTM : EL 75.

- Essertines-en-Châtelneuf : Chanteperdrix, 570 m et 790 m, pelouse ; 11.2008. UTM : EL 75.

- Essertines-en-Châtelneuf : bord d'un talus terreux, sentier, 660 m ; 11.2008. UTM : EL75.

L. MEINUNGER qui a eu l'occasion d'examiner ce *Riccia* précise qu'il s'agit pour lui de *R. warnstorffii* à tendance *ligula*. Il s'agirait d'une forme intermédiaire entre *R. warnstorffii* et *R. ligula*.

- Fauray : talus terreux humide ; 11.04.2004. UTM : EL 75.

- Feurs : ferme de Pagnon, chaume humide, 340 m ; 02.05.2010. UTM : EL 96.

- Sail-sous-Couzan : Prachaille, bord de route terreux, 450 m ; 12.2008 ; *vid.* C. SÉRGIO. UTM : EL 76.

- Sail-sous-Couzan : rochers terreux, de 450-550 m ; c. sp. ; 02.12.2008. UTM : EL 75 63.

- Sail-sous-Couzan : escarpement frais avec ruissellement en bord de route, 380 m. ; det. R. B. PIERROT ; 01.05.1999. UTM : EL 75 61.

- Saint-Julien-la-Vêtre : bord terreux d'une zone d'écoulement, 570 m ; 10.2008. UTM : EL 67.

- Saint-Just-Saint-Rambert : Les Muafs, 380 m ; 08.05.2010. UTM : EL 93.

L. MEINUNGER précise qu'il s'agit pour lui de *R. warnstorffii* à tendance *ligula*.

- Saint-Georges-en-Couzan : Le Pont Neuf, 780 m ; 07.03.2010. UTM : EL 75.

- Rochetaillée : Les Grandes Molières, talus de bord route, 620 m ; c. sp. ; 12.03.2010. UTM : FL 12.

- Tartaras : colline terreuse et dans une paroi rocheuse de micaschiste du houiller stéphanois, 240-260 m ; c. fr. ; 01.04.2010. UTM : FL 24.

• **Rhône**

- Longes : La Broie, talus rocheux schisteux dans une pelouse à prunellier, 369 m ; 20.11.2008. UTM : FL 34.

Riccia warnstorffii Limpr. est très fréquent dans les vallées chaudes de la Loire à substrat granitique (vallée de Sail-sous-Couzan, vallée du Vizézy dont nous ne reportons pas ici toutes les stations, etc.) où on le trouve chaque

fois qu'il y a de petits suintements, parmi les talus rocheux chauds. On le rencontre le plus souvent en compagnie de *Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi., *Fossombronia pusilla* (L.) Nees, *Philonotis arnellii* Huns.

Nous pensons qu'il faut, pour ne pas commettre d'erreur lors de la détermination de ce *Riccia*, garder la description classique : thalles très petits, linéaires, verts à vert-jaune, rarement tachés de violet, le plus souvent sans cils ; les thalles ont les mêmes spores, la même petite taille mais des côtés rougis et des cils se rapprochant de *R. ligula*. Les observations que nous avons pu faire du « vrai » *Riccia warnstorffii* correspondent bien à celles de L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER (2007, p. 54) qui décrivent *R. warnstorffii* comme ressemblant à des formes terrestres de *R. fluitans*.

Nous rencontrons souvent, notamment dans la vallée du Vizézy (Loire) des *Riccia* dont les côtés sont nettement rouges, les thalles plutôt vert-bleu étant plus larges et plus courts que dans le type de *R. warnstorffii*. Pour L. MEINUNGER il serait plus convenable d'appeler ces récoltes *R. warnstorffii* agg. à tendance *R. ligula* ; il s'agirait donc d'une forme de passage à *R. ligula*. L'examen des spores correspond bien à *R. warnstorffii* agg. à tendance *R. ligula*. *R. subbifurca* que pourraient évoquer ces récoltes a des spores nettement plus développées.

Nous ne l'avons pratiquement jamais rencontré sur les plateaux basaltiques, plus arides, où l'on trouve *R. sorocarpa*, *R. ciliifera*, *R. bifurca*, *R. subbifurca* et parfois *R. nigrella*.

17 - *Ricciocarpos natans* (L.) Corda

- Loire

- La Pra : sur la vase en bordure d'étang ; 16.06.1999. UTM : EL 104.

- Puy-de-Dôme

- Vichel : dans une mare sur le plateau volcanique, 665 m ; 15.10.2008. UTM : EL 12.

Nous ajoutons *Ricciocarpos* qui appartient à la même famille que les *Riccia* et qui n'est pas très fréquent dans le Massif central.

Discussion

Les *Riccia*, des espèces trop négligées lors des prospections.

Il s'avère que les *Riccia* sont beaucoup plus abondants que les publications anciennes ne le laissent penser. A quoi cela est-il dû ? Plusieurs réponses complémentaires peuvent être faites, la plus simple étant que ce genre n'est pas suffisamment recherché parce qu'il est difficile de le percevoir. A la différence de la plupart des autres bryophytes, il est très rare que sa présence se manifeste au regard de façon immédiate. On peut donc penser qu'une progression rapide sur le terrain s'avère inadéquate pour les détecter. De plus, les modifications importantes d'apparence durant les périodes de sécheresse, les rendent souvent quasiment imperceptibles. Cette remarque doit cependant être nuancée car, même entièrement déshydratés, nous avons pu constater qu'il est possible de



Photo 9 - *Ricciocarpos natans*. Saint-Gervazy (Puy-de-Dôme).



Photo 10 - Site 1.

les percevoir sur le terrain, moyennant une attention soutenue. À cela, on peut ajouter que la plupart des sorties bryologiques intensives se produisent à des époques inadaptées. On est frappé par la possibilité de trouver des *Riccia* dans le Massif central, en plein hiver, alors qu'il gèle de façon importante. Enfin, on peut penser que la difficulté permanente d'identification des *Riccia*, freine les ardeurs des meilleures volontés bryologiques, ce qui est parfois notre cas. Il est certain que si nous n'avions pu être aidés par d'autres bryologues plus expérimentés comme C. SÉRGIO et L. MEINUNGER, nous aurions renoncé devant les difficultés rencontrées.

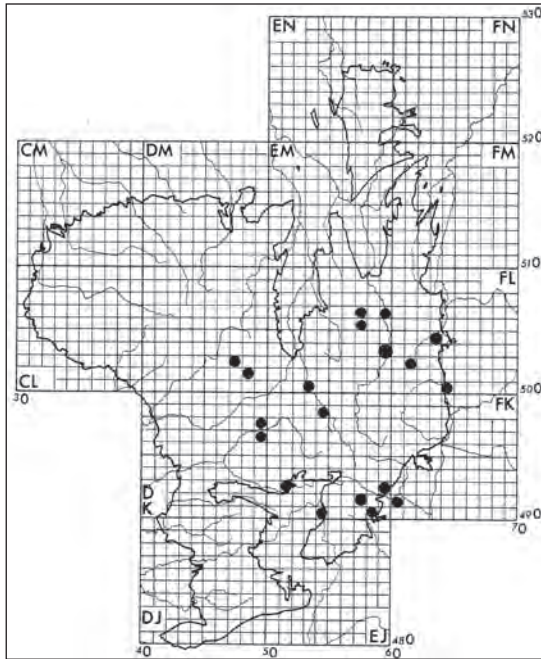
On a pu dire à propos du biologiste que « ce n'est pas l'œil qui voit dans le microscope, mais le cerveau » ; on pourrait appliquer cette remarque au bryologue sur le terrain : il ne voit que ce que son esprit a l'intention de rechercher et s'il veut trouver des *Riccia*, il en trouve !

Fréquence et richesses différentes des sites

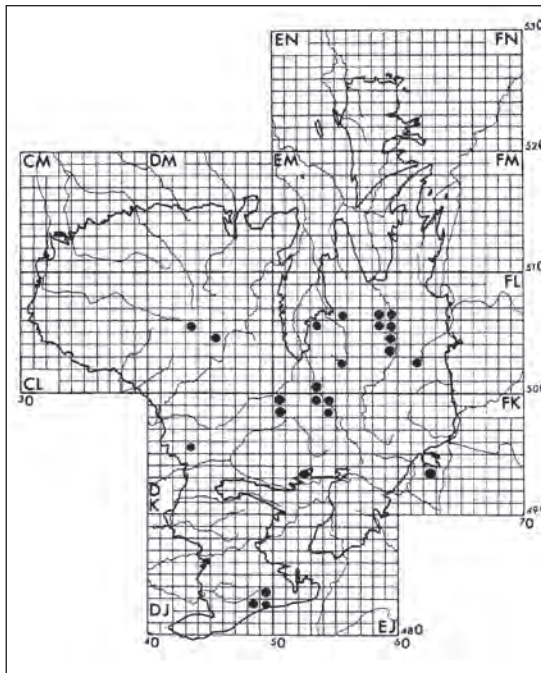
Il suffit de remarquer que la richesse bryologique de nos données est directement proportionnelle à l'intensité de nos prospections, pour comprendre pourquoi nous ne donnerons pas de statistiques qui prétendraient être significatives pour l'ensemble du Massif central. Ainsi *Riccia warnstorffii* qui est indiqué comme RRR par R. SCHUMACKER & J. SAPALY (1997) et comme « relativement rare en Ardèche ou en Haute-Loire ainsi que dans le Massif central » par V. HUGONNOT (2004), est le *Riccia* (après *R. sorocarpa* hors-catégorie) que nous avons rencontré le plus souvent (plus d'une vingtaine), uniquement parce qu'il nous était plus facile de parcourir certaines parties (et même pas toutes) du département de la Loire qui se sont révélées riches pour cette espèce ! Mais quelques prospections superficielles effectuées dans le Cantal nous ont montré qu'il était plus présent que ce que la littérature pouvait nous le laisser penser. La carte suivante dans laquelle nous intégrons les données de l'atlas de J. SAPALY (1996) et de V. HUGONNOT (2004) sur un fond de carte dessiné par J. SAPALY, n'indique pour le moment que 19 carrés UTM 10 × 10 km. (Voir carte 2 page suivante).

Vient ensuite *Riccia ciliifera* (à peu près 21 stations) qui est très fréquent sur toutes les bordures des plateaux volcaniques (Haute-Loire, Puy-de-Dôme, Cantal). Mais, là encore, le nombre d'occurrences inférieures de ce *Riccia* par rapport à *R. warnstorffii* ne provient que du biais introduit par nos prospections peu intenses en Haute-Loire et dans le Puy-de-Dôme. Si l'on parcourait de façon systématique les biotopes favorables, notamment volcaniques, les stations de *R. ciliifera* seraient en nombre bien supérieur à celui de *R. warnstorffii* qui exige des biotopes plus spécifiques et que l'on rencontre moins fréquemment.

Nettement moins bien représentés dans nos récoltes, on trouve *Riccia crozalsii* (14), *Riccia bifurca* (9) et *Riccia nigrella* (9). Mais plus que leur fréquence, c'est leur seule présence qui peut revêtir un certain intérêt bryologique. (Nous excluons les données de *Riccia fluitans* (8) car nous savons que ce chiffre n'est pas du tout représentatif de la réalité puisque nous n'avons exploré qu'une dizaine d'étangs de la plaine du Forez qui en possède, d'après J. GALTIER [comm. pers.] plus de 300 !).



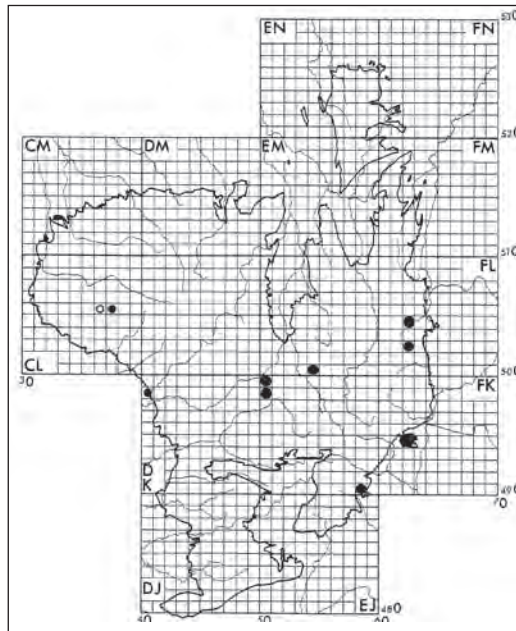
Carte 2 - Distribution de *Riccia warnstorfi* dans le Massif central.



Carte 3 - Distribution de *Riccia bifurca* dans le Massif central

R. SCHUMACKER & J. SAPALY ne citaient pas *Riccia crozalsii* de l'Auvergne (au sens originare et strict, à savoir, les deux départements du Cantal et du Puy-de-Dôme) et V. HUGONNOT ne le cite que d'une seule station du Puy-de-Dôme. Nos citations nouvelles pour les départements de la Loire et du Cantal ainsi que de nouvelles stations en Haute-Loire, dans le Rhône et en Ardèche, montrent que sa présence qui reste assez modeste, a été sous-estimée. On pourrait faire les mêmes remarques à propos de *Riccia bifurca* et de *Riccia nigrella*. Nous donnons, en intégrant, comme pour la carte de *Riccia warnstorffii*, toutes les données publiées, la carte de distribution de *Riccia bifurca*. Tout en constatant une fréquence modérée dans l'ensemble du Massif central, on note que les occurrences plus nombreuses correspondent simplement à des départements, comme celui de la Loire, qui ont été explorés par nous plus intensément. (Voir carte de *Riccia bifurca* à la page précédente).

Parmi les *Riccia* que nous avons peu récoltés, *Riccia subbifurca* semble effectivement très rare dans le Massif central comme on le voit également dans la carte suivante qui intègre les informations de J. SAPALY (1986) et de V. HUGONNOT (2004). Comme nous l'avons dit, sa faible fréquence n'est pas propre au Massif central.



Carte 45 - Distribution de *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz dans le Massif central

En conclusion de ces remarques, on peut dire que les récoltes des différents *Riccia* que nous avons effectuées dans quelques parties du Massif central,



Photo 11 - Site 2.



Photo 12 - Site 3.

nous confirment dans l'idée que l'essentiel du travail reste à effectuer pour obtenir une représentation juste des fréquences des différentes espèces.

Richesse des différents sites

Si l'on examine le nombre de *Riccia* trouvés dans les différentes stations, on note que, dans la quasi-totalité des cas, si nous ne trouvons qu'un seul *Riccia*, il s'agit de *Riccia sorocarpa*. Et comme c'est l'hépatique qui, de très loin est la plus abondante, il n'est pas étonnant que ce soient les stations à une seule espèce qui soient les plus fréquentes. Cependant, il peut arriver, mais très rarement, que nous trouvions dans un talus de bord de route, une seule espèce comme *R. crozalsii* ou *R. warnstorffii*.

Ce sont les stations à deux espèces qui viennent ensuite et dans ces couples, figure toujours *Riccia sorocarpa*. Dans les plateaux basaltiques pauvres en *Riccia*, le couple le plus fréquent est constitué de *Riccia ciliifera* et de *Riccia sorocarpa* alors que dans les vallées chaudes nous avons plutôt rencontré le duo constitué de *Riccia warnstorffii* et *Riccia sorocarpa*. Dans les stations où se trouvent *Riccia ciliifera* et *Riccia sorocarpa* le troisième *Riccia* « associé » que nous trouvons le plus souvent est *Riccia nigrella* (Massiac, Chambezon, Tartaras etc.).

Nous n'avons rencontré que 10 stations qui présentent 4 (ou plus) *Riccia* différents. Parmi les plus riches figurent celle d'Andelat (Cantal) : 6 espèces différentes ; Saint-Just-Saint-Rambert (Loire) : 6 espèces ; Chillac (Haute-Loire) : 6 espèces au moins ; Longes (Rhône) : 5 espèces ; Saint-Flour, La Chaumette (Cantal) : 5 espèces ; Tartaras (Loire). Nous avons analysé de façon plus précise la station d'Andelat, dans la note sur *Riccia papillosa* figurant dans ce même bulletin, en la comparant aux stations méditerranéennes. Si les sites que nous avons rencontrés dans les départements parcourus du Massif central présentent un nombre moindre d'espèces que dans le sud, ils n'en ont pas moins, sous la forme, la plupart du temps, de micro-stations comme à Andelat, un grand intérêt bryologique. Cependant, un nombre élevé de *Riccia* dans un site donné n'est pas nécessairement le signe de la présence d'une grande diversité d'autres espèces de bryophytes comme on a pu le constater, par exemple, à Longes ou à Tartaras.

Bilan général et comparatif

Nous avons eu la chance de découvrir plusieurs *Riccia* non cités de certains départements mais surtout deux *Riccia* non cités à ce jour du Massif central, *Riccia papillosa* et *Riccia ligula*. Ils étaient jusqu'alors cantonnés en France à la zone strictement méditerranéenne. On remarquera que ces deux nouvelles espèces ont été trouvées, non pas, dans le sud du Massif central mais au coeur de l'Auvergne historique (et non de la nouvelle appellation Région Auvergne beaucoup plus large et peu homogène dans ses caractéristiques géographiques et climatiques, dont l'extension fausse totalement les comparaisons avec les données traditionnelles comme celles de J. HÉRIBAUD (1899) ou plus récemment, de R. SCHUMACKER & J. SAPALY).

Il serait tentant d'attribuer ces présences au réchauffement climatique. Mais comment croire que la puissance de ce changement serait telle qu'elle aurait

la capacité de faire passer brutalement des plantes vivant au niveau de la mer à des biotopes situés à près de 800 m d'altitude ? De plus, si nous pensions que ce type de déterminisme était ici à l'oeuvre, nous aurions dû trouver ces deux *Riccia* à la fois dans la région méditerranéenne mais aussi dans des départements plus chauds comme l'Hérault, le Gard, l'Ardèche. Or ces départements, notamment l'Ardèche, ont été parcourus d'une façon plus importante depuis quelques années sans y révéler la présence de ces deux espèces. L'hypothèse la plus plausible est donc que nous n'avons fait que découvrir ce qui était là depuis longtemps.

Si l'on veut maintenant faire des comparaisons avec d'autres régions, quant au nombre de *Riccia* présents, il faut préalablement remarquer qu'elles ne sont pas vraiment très significatives dans la mesure où les superficies et l'intensité des prospections sont très inégales selon les territoires. Ainsi la région méditerranéenne et celle du Centre-Ouest, notamment par les travaux de R. B. PIERROT et de M. A. ROGEON, sont beaucoup mieux connues que le vaste Massif central.

S. JOVET-AST (1986), indique que le nombre d'espèces de *Riccia* dans le domaine méditerranéen français s'élève à 27. V. HUGONNOT (2004) parvient au nombre de 21 espèces de Ricciacées dans le Massif central, à savoir, *Riccia beyrichiana*, *R. bicarinata* (en fait à la périphérie du Massif central), *R. bifurca*, *R. canaliculata*, *R. cavernosa*, *R. ciliata*, *R. ciliifera*, *R. crozalsii*, *R. fluitans*, *R. glauca*, *R. gougetiana*, *R. huebeneriana*, *R. macrocarpa*, *R. michelii*, *R. nigrella*, *R. rhenana*, *R. sorocarpa*, *R. subbifurca*, *R. trichocarpa*, *R. warnstorffii* et *Ricciocarpos natans*. Si l'on ajoute à cette liste nos deux nouveaux *Riccia*, *Riccia papillosa* et *Riccia ligula*, le nombre est désormais d'environ 23 espèces. Il ne manque plus que 4 à 5 espèces au Massif central par rapport à la Méditerranée, soit environ 15 % de différence entre ces deux régions, ce qui est peu. La région qui, en termes de nombre d'espèces, se situe derrière le Massif central est le Centre-Ouest dans lequel R. B. PIERROT (1982) note 16 taxons, ce qui constitue un chiffre nettement plus faible que celui du Massif central. Mais, pour ce dernier, si l'on considère la superficie très étendue, la diversité des substrats et des influences climatiques, il n'est finalement pas étonnant de trouver un nombre d'espèces de *Riccia* aussi important. Pour autant, compte-tenu de nos découvertes étonnantes au coeur du Massif central, nous nous garderons bien de faire des pronostics quant aux futures découvertes possibles dans cette région.

Pour finir, nous voudrions à nouveau insister sur les difficultés et les nombreuses interrogations qui demeurent en nous pour le genre *Riccia*. Comme notre maître R. B. PIERROT ne cessait de nous le rappeler, la bryologie est l'école de la modestie et cela est encore plus vrai pour ce genre si complexe. Nous comprenons encore mieux aujourd'hui la réserve et l'humilité, surprenantes alors pour nous, avec lesquelles une hépaticologue qui avait consacré sa vie à ce genre, Suzanne JOVET-AST, formulait ses avis de détermination que nous avions sollicités auprès d'elle.

Remerciements

Nous remercions chaleureusement :

- Jean-François SKRZYPCZAK à qui nous devons l'ensemble des récoltes ;
- C. SÉRGIO qui a bien voulu examiner de nombreuses récoltes malgré un emploi du temps des plus chargés ;
- L. MEINUNGER & W. SCHRÖDER qui, avec beaucoup de disponibilité et de générosité, nous ont donné l'envie de continuer dans ce genre si difficile. Leurs nombreuses remarques ont été pour nous très enrichissantes. Leur savoir nous a été des plus profitable en affinant notre compréhension ;
- J. GALTIER qui nous a aimablement donné l'occasion de visiter certains étangs de la plaine du Forez.

Bibliographie

- BISCHLER, H., 2004 - *Liverworts of the Mediterranean. Ecology, diversity and distribution*. Bryophytorum Bibliotheca, Band 61.
- DAMSHOLT, K., & HALLINGBÄCK, T., 1986 - Släktet *Riccia* (rosettmossor) i Fennoskandia – *Svensk Bot. Tidskr.*, **80** : 245-270.
- DAMSHOLT, K., 2002 - Illustrated Flora of Nordic Liverworts and Hornworts. *Lund, Nord. Bryol. Soc.*, 837 p.
- DIERSSEN, K., 2001 - Distribution, ecological amplitude and phytosociological characterization of European bryophytes. *Bryophytorum Bibliotheca*, **56** : (1-289).
- EUROPEAN COMMITTEE FOR CONSERVATION OF BRYOPHYTES (E.C.C.B.), 1995 - *Red Data Book of European Bryophytes*. ECCB, Trondheim, 291 p.
- GRADSTEIN, S. R. & Van MELICK, H. M. H., 1996 – *De Nederlandse Levermossen en Haauwmossen*. Utrecht, 366 S.
- HÉBRARD, J.-P., 1978 - Contribution à l'étude de la flore et de la végétation muscinale du Parc National de Port-Cros (Var). *Travaux Scientifiques du Parc National de Port-Cros*, **4** : 9-68.
- HÉRIBAUD, J., 1899 - Les Muscinées d'Auvergne. *Mémoires de l'Académie des Sciences, des Belles-Lettres & des Arts, Clermont-Ferrand*, 2^e série, **14**, 544 p.
- HUGONNOT, V., 2000 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore du Massif central. Année 2000. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **31**: 485-494.
- HUGONNOT, V., 2004 - Contribution à la chorologie et à l'écologie des Ricciacées du Massif central (France), principalement de l'Ardèche et de la Haute-Loire. *Cryptogamie, Bryologie*, **25** (1) : 39-67.
- HUGONNOT, V., 2007 – Les bryophytes de l'île de Porquerolles (Hyères, Var, France) : inventaire, atlas, groupements bryophytiques et intérêt patrimonial. *Rep. Port-Cros natl. Park, Fr.*, **22** : 67-194. *Sci. Rep. Port-Cros natl., Fr.*, **22** : 67-194.
- JOVET-AST, S., 1986 - Les *Riccia* de la région méditerranéenne. *Cryptogamie, Bryologie et Lichénologie*, **7** (3) : 287-431.



Photo 13 - Site 4.



Photo 14 - Site 5.

- MEINUNGER, L. & SCHRÖDER, W., 2007 - Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands. Herausgegeben von O. DÜRHAMMER für die Regensburger Botanische Gesellschaft, BD. 1, 636 p., Regensburg.
- MÜLLER, K., 1906-1911 - Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs u. d. Schweiz mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas in : L. RABENHORST, Kryptogamen-Flora. Leipzig.
- PIERROT, R. B., 1982 - Les bryophytes du Centre-Ouest. *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*. N° spécial 5 : 123 p. Réédition 2005.
- ROS, R. M., MAZIMPAKA, V., ABOU-SALAMA, U., ALEFFI, M., BLOCKEEL, T. L., BRUGUES, M., CANO, M. J., CROS, R. M., DIA, M. G., DIRKSE, G. M., EL SAADAWI, W., ERDA, A., GANEVA, A., GONZALES-MANCEBO, J. M., HERRNSTADT, I., KHALIL, K., KÜRCHNER, H., LANFRANCO, E., LOSADA-LIMA, A., REFAI, M. S., RODRIGUES-NUÑEZ, S., SABOVLJEVI, M., SÉRGIO, C., SHABBARA, H., SIM-SIM, M., and L. SÖDERSTRÖM, L. 2007. - Hepatics and anthocerotates of the Mediterranean, an annotated check-list. *Cryptogam. Bryol.* 28 (4) : 351-437.
- SAPALY, J., 1996 - Documents de travail pour un atlas bryologique des bryophytes du Massif Central. I Hépatiques. Inédit, consultable à la Société Botanique du Centre-Ouest ou à l'Institut des Herbiers Universitaires de Clermont-Ferrand.
- SCHNYDER, N., BERGAMINI, A., HOFMANN, H., MÜLLER, N., SCHUBIGER-BOSSARD, C. & URMI, E., 2004 - Liste Rouge des Bryophytes menacées en Suisse. Edit. OFEFP, FUB & NISM. Série OFEFP : L'environnement pratique. 100 p.



Photo 15 - Site 6.

- SCHUMACKER, R., SAPALY, J., 1997 - *Catalogue critique des hépatiques (Anthocerotophyta et Marchantiophyta) de l'Auvergne (Cantal et Puy-de-Dôme, France)*, Mont-Rigi, Robertville, 134 p., (Documents de la station scientifique des Hautes-Fagnes, 25 : 1-134).
- SCHUMACKER, R., VÁŇA J., 2005 - *Identification keys to the liverworts and hornworts of Europe and Macaronesia*. Second Edition, Sorus, Poznan, 209 p.
- SCHUSTER, R. M., 1992 - *The hepaticae and anthocerotae of North America*, Vol. 6.
- SÉRGIO, C. - 2004 in - CASAS C., BRUGUÉS M., CROS R. M. 2001. *Flora dels briòfits dels Països Catalans*. Volume II : Hepatïques I Antocerotetes, Institut d'estudis Catalans, Barcelona. 138 p.
- SÉRGIO, C., 2009 - in CASAS, C., BRUGUES, B., CROS, R. M., SÉRGIO, C., INFANTE, M. - *Handbook of liverworts and hornworts of the Iberian Peninsula and the Balearic Islands*. Institut d'Estudis Catalans, Barcelona, 177 p.
- SKRZYPCZAK, R., in AICARDI, O., 1999 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1998). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **30** : 443-454.
- SKRZYPCZAK, R., in AICARDI, O., 2000 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1999). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **31** : 504-506.
- SKRZYPCZAK, R., in AICARDI, O., 2001 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 1999). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n.s., **32** : 294-296.
- SKRZYPCZAK, R., in AICARDI, O., 2005 - Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2004). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **36** : 532-536.
- SKRZYPCZAK, R., 2009 - in Contribution à l'inventaire de la bryoflore française (année 2008). *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s., **40** : 532- 536.
- SKRZYPCZAK, R., BOUDIER, P., 1999. Trois nouveautés pour les muscinées de l'Auvergne : *Cephaloziella massalongi* (Spruce) K. Müll., *Scapania gymnostomophila* Kaal., *Bull. Soc. Bot. Centre-Ouest*, n. s. **30** : 421-434.
- SÖDERSTRÖM, L., URMI, J., VÁŇA, J., 2002 - Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia. *Lindbergia*, **27** : 3-47.
- SÖDERSTRÖM, L., URMI, J., VÁŇA, J., 2007 - The distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia - Update 1 - 427. *Cryptogamie, Bryologie*, **28** (4) : 299-350.