Zeitschrift: Mémoires de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Herausgeber: Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Band: 24 (2011)

Artikel: Les lichens terricoles de Suisse

Autor: Vust, Mathias

Kapitel: 3: Résultats

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-320075

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 21.11.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

paysage végétal et sert de base à la trame des unités cartographiques. Les stations des relevés A ont été circonscrites cartographiquement sur le terrain. Ces dessins ont ensuite été comparés avec des unités standards de surface, dans le but d'en estimer la taille, puisqu'une mesure exacte était impossible. Ces unités standards ont été choisies équivalentes à des portions de km² (pour plus de détail, voir Vust 2002b). Bien qu'un lichen crustacé puisse occuper une surface réelle d'un dixième de millimètre carré, la surface minimale d'une station a été placée à 1 m², tandis que la surface maximale correspond au km² tout entier. Ces unités standards sont des valeurs semi-quantitatives, elles n'ont pas d'unités (ni m², ni %), mais il est possible d'en faire des sommes. Plus qu'une présence-absence par km², cet indice tient compte de la répartition de l'espèce dans un certain milieu et une certaine structure, qui apparaissent dans les relevés avec une certaine abondance. Les relevés B ne sont pas pris en compte pour ces cartes potentielles, parce que leur surface n'a pas fait l'objet de cartographie et reste donc indéfinie. Un exemple est donné à la figure 7.

2.7 Indices écologiques des espèces

La caractérisation de l'écologie d'une espèce par des indices écologiques est connue depuis les travaux d'ELLENBERG (1974) et de LANDOLT (1977). Pour les lichens, seul WIRTH (1992) a attribué de tels indices aux espèces les plus fréquentes d'Europe centrale. Récemment, NIMIS & MARTELLOS (2008) proposent sur leur site internet consacré aux lichens d'Italie une description des espèces comportant 5 indices écologiques. De tels indices ont été attribués aux lichens terricoles de Suisse à partir des données récoltées. Pour les détails sur la méthode utilisée, voir VUST (2010).

3. Résultats

3.1 Résultats généraux

287 taxons ont été relevés sur des substrats terricoles, entre 1996 à 1999. Ce chiffre comprend 283 espèces et 4 sous-espèces (cf. § 3.2.1). Ils se répartissent sur 311,5 relevés A et 506 relevés B, ce qui représente 1157 stations A et 569 stations B (cf. définition d'une station au § 2.2.4 et la figure 3 pour la répartition de ces relevés).

3.1.1 Relevés A sans lichens terricoles

Sur les 311,5 relevés A, 44 seulement ne contenaient aucun lichen (soit 14 %) (figure 8). Des lichens ont été trouvés dans chaque paysage végétal et aucun n'a plus de 5 relevés A sans lichens. Ces relevés sans lichens sont soit composés de surfaces urbaines, dans 4,5 % des cas, soit composés de surfaces agricoles, dans 27,7 % des cas, soit recouverts de forêts sur sols profonds, dans

30,6 % des cas, soit en pentes rocheuses inaccessibles, dans 5,6 % des cas, soit recouverts de glaciers, dans 11,3 % des cas. Les relevés A vides se trouvent pour 12,5 (28,4 %) d'entre eux dans le Jura, principalement au nord du Jura dans les parties les plus basses, 9,5 (21,6 %) sur le Plateau, 5 (11,4 %) au nord des Alpes, 6,5 (14,5 %) dans les Alpes internes occidentales, dont 5 sont entièrement recouverts de glaces dans le PV 31, 3,5 (8,0 %) sont dans les Alpes internes orientales et 7 (15,9 %) au sud des Alpes. Si l'on reporte le nombre de relevés vides au total des relevés effectués par région, il ressort mieux que c'est le Plateau, et non le Jura, qui est la région comportant proportionnellement le plus de relevés vides, avec 26,4 % des relevés (tableau 5); les Alpes en ont le moins, 7,7 % pour les Alpes orientales, si l'on met de côté les 5 relevés vides des Alpes occidentales, recouverts de glace.

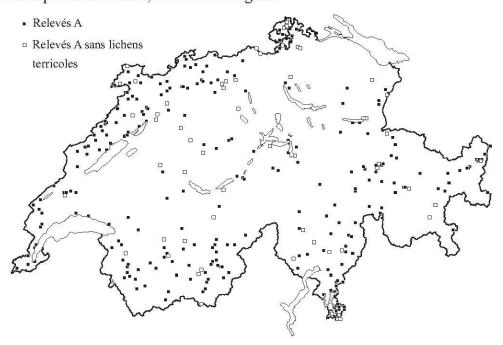


Figure 8. Carte des relevés A effectués entre 1996 et 1999. Seuls 44 relevés A (d'un km²) ne contenaient pas du tout de lichens terricoles. Ils représentent le 14 % des relevés A et sont signalés par un carré vide (\square).

régions	A vides	%	TLA	%
Jura	12,5	28,4	99	12,6
Plateau	9,5	21,6	36	26,4
N. Alpes	5	11,4	38,5	13,0
Alpes occ.	6,5	14,8	44,5	14,6
Alpes or.	3,5	8,0	45,5	7,7
S. Alpes	7	15,9	48	14,6
	44	100,0	311,5	

Tableau 5. Nombre de relevés A ne comportant aucun lichen terricole, par région. Les pourcentages par rapport au nombre total de relevés vides (troisième colonne) sont comparés avec les pourcentages par rapport au nombre total de relevés par régions (cinquième colonne).

3.1.2 Rareté des espèces

Les espèces trouvées sont, en grande partie, très rares, puisque 60 espèces (20 %) ne figurent qu'en un seul relevé, 37 espèces (12,3 %) en deux relevés et 17 (5,6 %) en trois relevés; soit 37,9 % des espèces trouvées à moins de quatre relevés (figure 9). Tandis que 81 espèces (27 %) apparaissent plus de 20 fois (tableau 6). Une telle distribution est également obtenue par DIETRICH et al. (2000), pour l'inventaire des lichens épiphytes de Suisse, et cela pour les trois modes d'échantillonnage utilisés. C'est d'ailleurs également la distribution observée par URMI (2002) pour l'inventaire des mousses de Suisse et par LATOUR (2002) pour l'inventaire de la flore du canton de Genève. Cette distribution n'est donc pas liée aux organismes, mais serait plutôt le résultat d'une répartition d'espèces au sein d'un environnement inhomogène. L'amplitude varie toutefois selon les groupes, la taille du territoire étudié et le mode d'échantillonnage.

Nombre d'espèces à n relevés

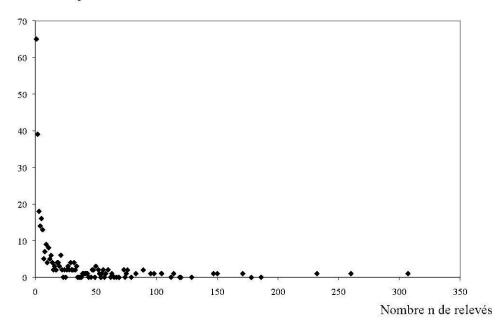


Figure 9. Répartition des espèces selon le nombre de relevés où elles ont été trouvées. L'ensemble des relevés A et B est considéré dans ce graphique. Beaucoup d'espèces n'apparaissent qu'une ou deux fois et très peu sont très fréquentes.

3.1.3 Relevés A et relevés B

50 espèces, sur 287, (17,4 %) n'ont été trouvées que dans les relevés A, tandis que 44 espèces (15,3 %) n'apparaissent que dans les relevés B. C'est-à-dire que les relevés A ont permis à eux seuls d'atteindre 243 des 287 espèces trouvées (84,6 %) et que les relevés B ont touché 237 des 287 espèces (82,5 %). Les taxons n'apparaissant que dans un seul type de relevé sont tous rares, d'une occurrence inférieure à 5 stations. On retrouve la même distribution des

espèces selon que l'on considère les relevés A seuls, les relevés B seuls ou l'ensemble des relevés (figure 9). Il n'y a qu'une différence d'amplitude, les relevés A ayant une plus grande surface que les relevés B.

Les relevés B devaient compléter les relevés A, par la visite des milieux qui en seraient absents. Or, les espèces semblent apparaître également dans les deux types de relevés, dès qu'elles sont assez fréquentes. Il n'y a aucune évidence montrant que les espèces n'apparaissant que dans les relevés B font en majorité partie d'un milieu qui aurait été absent des relevés A. Ce manque de différence tendrait à montrer que tous les milieux contenant des lichens terricoles en Suisse ont été visités par les relevés A, de sorte que les relevés B n'ont pu amener de nouvelles espèces liées à d'autres milieux, ou alors c'est que ces milieux ont échappé aux deux sortes de relevés! Cela ne remet toutefois pas en cause la méthode, puisque les relevés A permettent toutes les mesures et analyses quantitatives et que les relevés B ont permis de compléter considérablement le nombre de stations des espèces et interviennent à ce titre dans la caractérisation de l'écologie et de la répartition des espèces.

3.1.4 Les espèces les plus fréquentes

Les espèces les plus fréquentes sont énumérées dans le tableau 6. Ce sont surtout des espèces ubiquistes, apparaissant dans de multiples milieux et à des altitudes variées, et possédant une large répartition biogéographique (cf. § 3.2.2). On peut citer comme exemples typiques Cladonia pyxidata, Leptogium lichenoides, Peltigera rufescens, Peltigera praetextata, Cetraria islandica et Cladonia arbuscula. Il est intéressant de constater combien les espèces les plus fréquentes appartiennent aux genres Cladonia et Peltigera. Le premier étant un genre fruticuleux et le deuxième un genre foliacé, les lichens crustacés, en comparaison, n'apparaissent que peu sur les substrats terricoles. Peut-être peut-on voir ici un indice que les substrats terricoles ne sont guère favorables aux lichens crustacés, au contraire des substrats corticoles (DIETRICH & SCHEIDEGGER 1997b) et saxicoles probablement. Il serait particulièrement intéressant d'approfondir cette question des relations entre forme biologique et substrat avec les données complètes de l'inventaire des lichens épiphytes de Suisse.

3.2 Floristique

3.2.1 Espèces trouvées ou non retrouvées

Les relevés ont permis de trouver 287 espèces, sur les différents substrats terricoles définis au § 1.3.2. Mais, toutes les espèces rencontrées ne sont pas principalement terricoles. Le tableau 7 donne la liste des espèces généralement considérée comme épiphytes et rencontrées de manière secondaire sur le substrat « terricole ». D'autres espèces rencontrées sur le

substrat « terricole » colonisent principalement la roche ou le bois mort; on peut également parfois les rencontrer en tant qu'épiphytes. Elles n'ont pas été prises en considération dans les analyses et la liste rouge. Le tableau 8 fournit la liste de ces espèces.

Tableau 6. Liste des espèces les plus féquentes, trouvées dans au moins 20 relevés, A ou B, classées par ordre décroissant du nombre de relevés.

Espèce	A		TL	Espèce	A	В	TL
Cladonia pyxidata	178		307	Cladonia rangiformis	23	16	39
Leptogium lichenoides	186	74	260	Cladonia uncialis	18	19	37
Peltigera rufescens	120		232	Peltigera venosa	16	21	37
Peltigera praetextata	119	52	171	Cladonia subulata	25	9	34
Cetraria islandica	67	83	150	Caloplaca sinapisperma	15	19	34
Cladonia furcata				Peltigera lepidophora	15	19	34
ssp. furcata	89	58	147	Peltigera malacea	24	9	33
Cladonia symphycarpia	70	60	130	Caloplaca cerina			
Cladonia arbuscula	54	60	114	var. chloroleuca	23	10	33
Collema tenax ssp. tenax	79	25	104	Cladonia squamosa	24	8	32
Cladonia fimbriata	69	29	98	Icmadophila ericetorum	18	14	32
Cladonia macroceras	46	49	95	Endocarpon pusillum	14	18	32
Collema auriforme	65	24	89	Psoroma hypnorum	12	20	32
Cladonia chlorophaea	62	27	89	Collema fuscovirens	18	13	31
Peltigera elisabethae	55	28	83	Trapeliopsis granulosa	17	14	31
Peltigera canina	49	27	76	Nephroma parile	18	12	30
Cladonia rangiferina	44	32	76	Stereocaulon alpinum	8	22	30
Solorina saccata	36	39	75	Cladonia digitata	24	5	29
Cladonia pleurota	48	25	73	Cladonia crispata	18	11	29
Peltigera polydactylon	46	27	73	Solorina crocea	12	17	29
Toninia sedifolia	29	34	63	Aspicilia verrucosa	8	21	29
Collema crispum	50	10	60	Cladonia caespiticia	23	5	28
Peltigera horizontalis	48	12	60	Dibaeis baeomyces	12	16	28
Peltigera didactyla	36	22	58	Collema tenax			
Peltigera neckeri	40	16	56	var. ceranoides	21	6	27
Cetraria aculeatum	29	27	56	Xanthoparmelia stenophylla	19	8	27
Diploschistes muscorum	37	18	55	Cladonia ecmocyna	12	15	27
Peltigera leucophlebia	32	23	55	Cladonia phyllophora	15	11	26
Cladonia coniocraea	38	15	53	Lecidoma demissum	12	14	26
Physconia muscigena	25	27	52	Chaenotheca furfuracea	18	6	24
Psora decipiens	18	34	52	Cladonia sulphurina	14	10	24
Baeomyces rufus	31	19	50	Parmelia saxatilis	17	5	22
Cladonia macrophyllodes	31	19	50	Cladonia rei	16	6	22
Peltigera aphthosa	29	21	50	Cladonia macilenta	15	6	21
Cladonia pocillum	25	23	48	Cladonia cenotea	13	8	21
Cetraria ericetorum	20	28	48	Lecanora muralis	13	8	21
Cetraria nivalis	19	28	47	Placynthiella icmalea	13	8	21
Thamnolia vermicularis	17	30	47	Lobaria linita	9	12	21
Protopannaria pezizoides	24	19	43	Collema cristatum	11	9	20
Cetraria cucullata	17	25	42	Endocarpon adscendens	10	10	20
Solorina bispora	12	29	41	Alectoria ochroleuca	6	14	20
Cladonia coccifera	24	16	40				
<i>y</i>							

Tableau 7. Espèces principalement corticoles, rencontrées sur le substrat "terricole". Les chiffres correspondent au nombre de stations terricoles dans lesquelles les espèces ont été trouvées.

Agonimia tristicula (Nyl.) Zahlbr.	2	Mycobilimbia carneoalbida	
Anaptychia ciliaris (L.) Körb.	1	(Müll. Arg.)	1
Anaptychia crinalis (Schleich.) Vězda	1	Nephroma bellum (Spreng.) Tuck.	2
Biatora subduplex (Nyl.) Printzen	1	Nephroma parile (Ach.) Ach.	39
Biatora vernalis (L.) Fr.	1	Nephroma resupinatum (L.) Ach.	5
Bilimbia sabuletorum (Schreb.) Arnold	31	Ochrolechia androgyna	
Bryoria chalybeiformis		(Hoffm.) Arnold	6
(Ehrh.) Brodo & D. Hawksw.	3	Pannaria conoplea (Ach.) Bory	6
Buellia punctata (Hoffm.) A. Massal.	6	Parmelia sulcata Taylor	14
Caloplaca cerina (Hedw.) Th. Fr.	5	Parmelia tiliacea (Hoffm.) Ach.	2
Cetraria pinastri (Scop.) Gray	8	Parmeliopsis hyperopta (Ach.) Arnold	1
Cetraria sepincola (Ehrh.) Ach.	1	Parmotrema crinitum (Ach.) Choisy	2
Chaenotheca furfuracea (L.) Tibell	27	Peltigera collina (Ach.) Schrad.	13
Chaenotheca gracilenta (Ach.)		Pertusaria albescens	
Mattsson & Middelborg	1	(Huds.) M. Choisy & Werner	5
Cladonia bacilliformis (Nyl.) Glück	1	Phaeophyscia chloantha	
Cladonia cenotea (Ach.) Schaer.	21	(Ach.) Moberg	2
Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng.	62	Phaeophyscia hirsuta	
Cladonia digitata (L.) Hoffm.	32	(Mereschk.) Moberg	2
Cladonia fimbriata (L.) Fr.	119	Phaeophyscia orbicularis	
Cladonia squamosa Hoffm.	36	(Neck.) Moberg	6
Coenogonium pineti (Ach.)		Physcia stellaris (L.) Nyl.	1
Lücking & Lumbsch	3	Physcia tenella (Scop.) DC.	2
Collema flaccidum (Ach.) Ach.	19	Physconia enteroxantha (Nyl.) Poelt	1
Cyphelium pinicola Tibell	1	Physconia grisea (Lam.) Poelt	1
Flavoparmelia caperata (L.) Ach.	2	Physconia perisidiosa	
Hypogymnia bitteri (Lynge) Ahti	1	(Erichsen) Moberg	1
Hypogymnia physodes (L.) Nyl.	5	Placynthiella dasaea (Stirt.) Tønsb.	1
Hypogymnia tubulosa (Schaer.) Hav.	4	Placynthiella icmalea	
Lecanora hagenii (Ach.) Ach.	1	(Ach.) Coppins & P. James	7
Lecidea sanguineoatra auct.	2	Pseudevernia furfuracea (L.) Zopf	1
Leptogium cyanescens (Rabenh.) Körb.	1	Ramalina pollinaria (Westr.) Ach.	1
Leptogium saturninum (Dicks.) Nyl.	6	Rinodina conradii Körb.	2
Leptogium teretiusculum		Sticta sylvatica (Huds.) Ach.	2
(Wallr.) Arnold	2	Xanthoria fallax (Hepp) Arnold	1
Lobaria scrobiculata (Scop.) DC.	3	Xanthoria ulophyllodes Räsänen	1

Le chiffre de 287 espèces trouvées est incomplet, puisque, faute de temps, tous les groupes de microlichens n'ont pu être déterminés. Les genres Caloplaca, Heppia, Placynthiella et Rinodina ont été complètement traités, alors que les genres Lempholemma et Lepraria, entre autres, restent à terminer. À la fin de ce travail, 287 espèces ont été formellement déterminées. 189 espèces sont considérées comme principalement terricoles. Il existerait en Suisse, d'après le catalogue des lichens de Suisse (CLERC 2004), 270 espèces principalement terricoles. Les espèces rencontrées représentent donc le 70 % du tout. Le reste des espèces, représentant 81 espèces, et le 30 % du tout, n'a pas été

Tableau 8. Espèces principalement saxicoles ou lignicoles, rencontrées sur le substrat "terricole". Les chiffres correspondent au nombre de stations terricoles dans lesquelles les espèces ont été trouvées.

Aspicilia contorta (Hoffm.) Kremp.	1	Parmelia saxatilis (L.) (Ach.)	22
Aspicilia verruculosa Kremp.	2	Parmelia squarrosa Hale	11
Brodoa intestiniformis (Vill.) Goward	6	Phaeophyscia endococcina	
Caloplaca citrina (Hoffm.) Th. Fr.	1	(Körb.) Moberg	6
Collema cristatum (L.) F.H.Wigg.	18	Phaeophyscia sciastra (Ach.) Moberg	20
Collema fuscovirens		Physcia caesia (Hoffm.) Fürnr.	1
(With.) J.R.Laundon	31	Physcia dimidiata (Arnold) Nyl.	3
Collema polycarpon Hoffm.	4	Physcia dubia (Hoffm) Lettau	1
Collema undulatum Flot.	3	Sphaerophorus fragilis (L.) Pers.	1
Diploschistes diacapsis		Squamarina gypsacea (Sm.) Poelt	1
(Ach.) Lumbsch	4	Stereocaulon dactylophyllum Flörke	1
Diploschistes gypsaceus (Ach.) Zahlbr.	1	Toninia candida (Weber) Th. Fr.	13
Gyalecta jenensis (Batsch) Zahlbr.	1	Toninia cinereovirens (Schaer.)	
Icmadophila ericetorum (L.) Zahlbr.	33	A. Massal.	4
Lecanora epanora (Ach.) Ach.	1	Toninia diffracta (A. Massal.) Zahlbr.	6
Lecanora muralis (Schreb.) Rabenh.	21	Trapeliopsis granulosa (Flörke)	
Leptogium plicatile (Ach.) Leight.	11	Coppins & P. James	42
Leptogium schraderi (Bernh.) Nyl.	3	Xanthoparmelia conspersa (Ach.) Ach.	13
Melanelia hepatizon (Ach.) Vain.	2	Xanthoparmelia pulla Ach.	10
Melanelia tominii Oxner	1	Xanthoparmelia stenophylla (Ach.)	
Pannaria leucophaea (Vahl) P.M.Jørg.	2	Ahti & D. Hawksw.	32
Parmelia omphalodes (L.) Ach.	5	Xanthoria elegans (Link) Th. Fr.	2

retrouvé; le tableau 9 énumère la liste de ces espèces. Parmi ces espèces, 32 sont microscopiques et considérées comme cryptiques (39,5 %), ce qui peut expliquer qu'elles soient passées inaperçues. 19 autres espèces (23,4 %) sont de petite taille ou d'une couleur sombre, se détachant mal de celle du substrat. Elles sont considérées comme discrètes. Tandis que 30 espèces sont de grandes tailles ou de couleur vive (37,1 %) et sont donc visibles. On ne peut donc pas invoquer la mauvaise visibilité pour expliquer qu'elles n'aient pas été retrouvées. Soit elles ont disparu de Suisse, soit elles n'existent plus qu'en de très rares localités. Ces espèces sont à rechercher en priorité, par la littérature et sur le terrain.

Enfin, neuf espèces ont été trouvées pour la première fois en Suisse, lors des relevés A et/ou B; elles figurent dans le tableau 10.

Ces résultats montrent que les lichens terricoles forment un petit groupe au sein des lichens de Suisse. Des 287 espèces trouvées sur les substrats terricoles, un tiers environ des espèces ne s'y trouve que secondairement, débordant de leur écologie habituellement épiphyte ou saxicole. D'après la bibliographie, 81 espèces terricoles n'ont pas été retrouvées (tableau 9). Les lichens terricoles compteraient donc environ 270 des 1 660 espèces recensées par le catalogue des lichens de Suisse (CLERC 2004). Les espèces nouvelles pour la Suisse montrent que les connaissances floristiques en la matière sont encore loin d'être exhaustives, notamment pour les groupes des microlichens crustacés. Ce travail décrit donc l'état actuel des

Tableau 9. Espèces terricoles figurant dans le catalogue des lichens de Suisse (CLERC 2004), mais n'ayant pas été retrouvées lors des relevés A et B. La visibilité des espèces est signalée par V pour les espèces visibles, d pour les espèces discrètes et • pour les espèces cryptiques.

Acarospora nodulosa (Duf.) Hue	V	Lecidea alpestris Sommerf.	V
Agonimia gelatinosa		Lecidea diapensiae Th. Fr.	•
(Ach.) Brand & Diederich		Lecidea ileiformis Fr.	V
Agonimia opuntiella		Lempholemma chalazanum	
(Buschardt & Poelt) Vězda		(Ach.) B. de Lesd.	d
Agonimia vouauxii (B. de Lesdain)		Lempholemma polyanthes (Bernh.) Malm	e d
M. Brand & Diederich	•	Leptogium palmatum (Huds.) Mont.	V
Anaptychia bryorum Poelt	V	Neocatapyrenium radicescens	
Aphanopsis coenosa		(Nyl.) Breuss	d
(Ach.) Coppins & P. James		Peltigera hymenina (Ach.) Duby	V
Arthrorhaphis vacillans Th. Fr.	V	Pertusaria glomerata (Ach.) Schaerer	V
Bacidia herbarum (Stizenb.) Arn.	::•:	Pertusaria trochiscea Norman	V
Bacidia illudens (Nyl.) Lynge		Placidiopsis cartilaginea (Nyl.) Vain.	d
Biatora cuprea (Sommerf.) Fr.	d	Placidiopsis oreades Breuss	•
Bilimbia microcarpa (Th. Fr.) Th. Fr.	•	Placidium lachneum (Ach.) B. de Lesd.	d
Bryonora curvescens (Mudd) Poelt	٠	Placidium lacinulatum (Ach.) Breuss	d
Bryonora pruinosa (Th. Fr.) HoltHart	W. •	Placidium michelii A. Massal.	d
Bryonora rhypariza (Nyl.) Poelt	•	Placidium norvegicum (Breuss) Breuss	d
Buellia asterella Poelt & Sulzer	V	Placidium pilosellum (Breuss) Breuss	d
Buellia badia (Fr.) Massal.	d	Placidium rufescens (Ach.) A. Massal.	d
Buellia hypophana (Nyl.) Zahlbr.	V	Placidium squamulosum (Ach.) Breuss	d
Buellia insignis (Hepp) Th. Fr.	V	Polyblastia epigaea A. Massal.	•
Caloplaca tetraspora (Nyl.) H. Olivier	V	Protothelenella petri Mayrh. & Poelt	•
Candelariella unisepta (Stizenb.) Zahlbr	· V	Protothelenella polytrichi Döb. & H. Mayr.	h. •
Cladonia incrassata Flörke	V	Protothelenella sphinctrinoidella	
Cladonia peziziformis		(Nyl.) H. Mayrh. & Poelt	•
(With.) J. R. Laundon	V	Protothelenella sphinctrinoides	
Cladonia portentosa (Dufour) Coem.	V	(Nyl.) H. Mayrh. & Poelt	٠
Cladonia stygia (Fr.) Ruoss	V	Psora vallesiaca (Schaerer) Timdal	V
Cladonia turgida Hoffm.	V	Rinodina intermedia Bagl.	٠
Cladonia uliginosa (Ahti) Ahti	V	Rinodina laxa H. Magn.	•
Dactylina ramulosa (Hook.) Tuck.	V	Rinodina olivaceobrunnea Dodge & Bake	r •
Frigidopyrenia bryospila (Nyl.) Grube		Sarcosagium campestre	
Frutidella caesioatra (Schaerer) Kalb.	d	(Fr.) Poetsch. & Schied.	•
Fulgensia desertorum (Tomin) Poelt	V	Schadonia fecunda	
Gregorella humida (Kullh.) Lumbsch	d	(Th. Fr.) Vězda & Poelt	•
Gomphillus calycioides (Duby) Nyl.	•	Staurothele geoica Zsch.	٠
Gyalecta geoica (Ach.) Ach.	d	Stereocaulon glareosum (Savicz) H. Magr	ı. V
Gyalecta peziza (Mont.) Anzi	d	Stereocaulon tomentosum Fr.	V
Halecania lecanorina		Strigula sychnogonoides	
(Anzi) M. Mayrhofer & Poelt	•	(Nitschke) R. Harris	•
Heppia lutosa (Ach.) Nyl.		Thelenidia monosporella Nyl.	•
Involucropyrenium tremniacense	2	Thelocarpon imperceptum (Nyl.) Mig.	•
(A. Massal.) Breuss	d	Thrombium smaragdulum Körber	•
Involucropyrenium waltheri	_2	Toninia lutosa (Ach.) Timdal	V
(Kremp.) Breuss	d	Toninia opuntioides (Vill.) Timdal	V
Lecanora leptacina Sommerf.	V	Toninia tristis s. 1.	V
Lecanora leptacinella Ny1.		Trapelia placodioides Coppins & P. James	s V

Tableau 10. Espèces signalées pour la première fois en Suisse. Les chiffres correspondent au nombre de relevés terricoles dans lesquels les espèces ont été trouvées. T signale les espèces principalement terricoles, E les espèces épiphytes.

Cladonia pseudopityrea Vain.	eudopityrea Vain. T		Placynthiella dasaea (Stirton) Tønsb.	E 11	
Cladonia strepsilis (Ach.) Vainio	T	3	Pyrenocollema minutulum (Born.) Puym.	Τ	1
Cladonia trassii Ahti	Τ	1	Toninia coelestina (Anzi) Vězda	T	1
Evernia perfragilis Llano	Τ	5	Vezdaea retigera Poelt & Döbbeler	Τ	1
Leptogium imbricatum P. M. Jørg.	Τ	8			

Tableau 11. Pourcentage d'espèces de lichens terricoles de chaque paysage végétal appartenant à l'une des catégories biogéographiques relevées dans ce travail: l'arctique-alpin, le boréal-montagnard, le nord-tempéré, le sud-tempéré, le tempéré large et les espèces à répartition indéterminée. Les pourcentages supérieurs à 20 ont été grisés.

Régions	PV	arctique- alpin	boréal- montagnard	N-tempéré	S-tempéré	tempéré large	indéter- miné
Jura	5	0	0	28.6	21.4	50	0
60 PA (1700) 10 P	9	17.2	22.4	24.1	6.9	27.6	1.7
	10	0	16	32	4	48	0
	11	7.5	22.5	30	7.5	32.5	0
	12	0	II.I	27.8	11.1	44.4	5.6
	13	0	8.3	16.7	25	50	0
	14	0	0	30.8	7.7	61.5	0
	15	0	9.5	31	23.8	35.7	0
	16	0	8.3	16.7	25	50	0
Plateau	1	0	20.8	12.5	25	37.5	4.2
	2	0	0	16.7	33.3	41.7	8.3
	4	0	0	12.5	12.5	75	0
	6	0	0	12.5	12.5	75	0
	7	0	0	28.6	0	71.4	0
Nord des Alpes	8	5.1	28.2	28.2	7.7	30.8	0
	17	0	16.7	40	10	33.3	0
	18	3.7	29.6	31.5	7.4	24.1	3.7
	25	21.5	25.3	22.8	5.1	20.3	5.1
Alpes internes	19	3.1	12.5	25	18.8	34.4	6.3
	20	7.5	17.5	22.5	17.5	32.5	2.5
	21	13.8	21.8	17.2	23	17.2	6.9
	22	12.1	31.8	24.2	7.6	22.7	1.5
	26	20	30	21.8	7.3	14.5	5.5
	27	15.3	29.4	24.7	7.1	18.8	4.7
	29	21.4	30.6	18.4	9.2	14.3	6.1
	30	24.8	27.9	16.3	7	11.6	12.4
	31	32.9	32.9	10	1.4	20	2.9
Sud des Alpes	3	0	0	28.6	28.6	42.9	0
	23	4.8	4.8	38.1	14.3	38.1	0
	24	0	14.3	35.7	17.9	28.6	3.6
	28	16.7	21.4	31	4.8	26.2	0

connaissances, non seulement au niveau de la répartition des espèces sur le terrain, mais également en ce qui concerne la compréhension taxonomique de ces espèces.

3.2.2 Floristique générale des lichens terricoles de Suisse

La flore lichénique terricole de Suisse, telle qu'elle a été relevée dans ce travail, se compose d'espèces appartenant à quatre unités biogéographiques différentes: l'arctique-alpin, le boréal-montagnard, le nord- et le sud-tempéré. Il s'y ajoute des espèces à répartition plus large, apparaissant souvent dans plusieurs ou toutes les quatre unités, et des espèces dont la répartition biogéographique est encore incertaine ou indéterminée au niveau européen. La proportion des espèces de chaque unité a été calculée pour chaque paysage végétal. Ces données sont résumées dans le tableau 11. Pour une meilleure lecture de ce tableau, les paysages végétaux ont été réunis par régions et les chiffres, en pour-cent, grisés lorsqu'ils dépassaient 20 %.

Ces mêmes pourcentages sont à la base des cartes qui montrent, pour chaque unité biogéographique, la répartition des espèces liées à ces ensembles suivant leur proportion dans chaque paysage végétal. L'échelle des pourcentages d'espèces a été reliée à une échelle de niveau de gris, comme le montre la figure 11, et les paysages ont ainsi été grisés suivant les pourcentages correspondant du tableau 11. On obtient ainsi une vision de la répartition et de l'abondance des espèces de chaque unité biogéographique.

L'arctique-alpin

Cet ensemble se compose d'espèces de la zone arctique, que l'on retrouve dans les étages subalpins et alpins des montagnes d'Europe centrale. Il représente 20,1 % de la flore lichénique terricole retrouvée. Certaines de ces espèces apparaissent tout juste dans les zones les plus élevées du Jura; elles sont absentes du Plateau et des zones les plus basses des Alpes et augmentent en fréquence avec l'altitude (figure 12). Les éléments calcicoles et silicicoles sont bien représentés. Ces espèces sont liées aux pelouses alpines et aux endroits les plus exposés aux vents et aux intempéries. Le tableau 12 énumère les 38 espèces appartenant à ce groupe et rencontrées dans ce travail.

Le boréal-montagnard

Caractéristiques de la zone boréale et de la ceinture de conifères correspondante des montagnes européennes, ces espèces représentent le 22,8 % des espèces terricoles retrouvées. Elles sont présentes partout en Suisse, à l'exception du Plateau et des zones de basse altitude du Jura et du sud des Alpes (figure 13). Toutefois, on en trouve dans des stations abyssales, au fond des vallées et dans quelques zones alluviales. Elles se rencontrent dans les zones pionnières des forêts de conifères, sur les écorchements du terrain ou les zones rocheuses. Le tableau 13 énumère les 43 espèces appartenant à cet ensemble et rencontrées dans le cadre de ce travail.

Le nord-tempéré

Les espèces reliées à cet ensemble occupent le 18,5 % du tout. Caractéristiques des zones à forêts caducifoliées tempérées, elles se rencontrent du centre de la Scandinavie aux montagnes méditerranéennes. En Suisse, elles abondent surtout en basse-montagne, mais peuvent apparaître partout, sans exception (figure 14). Le tableau 14 présente les 35 espèces de ce groupe, rencontrées dans le cadre de ce travail.

Sud-tempéré

Les espèces sud-tempérées se rencontrent de l'Europe centrale à la Méditerranée. Certaines montent jusqu'au sud de la Scandinavie, mais elles y sont rares et reliées à des conditions thermophiles. Elles occupent toute la Suisse, à l'exception du pied nord des Alpes, tout en étant cependant rares. Elles n'abondent que dans les quelques zones les plus chaudes, comme l'adret lémanique, le pied sud et les régions basses du Jura, les vallées thermophiles du Rhône et du Rhin et le sud du Tessin (figure 15). Elles représentent le 14,8 % des espèces. Le tableau 15 présente les 28 espèces de ce groupe, rencontrées dans le cadre de ce travail.

Tempéré, largement répandu

Ce groupe se compose d'espèces à très large répartition, la plupart du temps de la Scandinavie à la Méditerranée, comme Cladonia chlorophaea, C. pyxidata, Leptogium lichenoides, Collema tenax, Peltigera didactyla, P. neckeri, P. praetextata et P. rufescens, ou à grande amplitude altitudinale dans les montagnes du centre de l'Europe, comme Cetraria islandica, Cladonia arbuscula, C. symphycarpia, Psora decipiens et Toninia sedifolia. Ce sont souvent des espèces très fréquentes. Ce groupe représente le 10,6 % des espèces et occupe l'ensemble du territoire (figure 16). Il compose la moitié des espèces, sinon plus, des zones pauvres en lichens terricoles de Suisse. C'est le cas du Plateau et du sud du Tessin. Ailleurs, ces espèces deviennent minoritaires par rapport aux espèces des ensembles déjà décrits. Le tableau 16 présente les 20 espèces de ce groupe, rencontrées dans le cadre de ce travail.

Indéterminé

Certaines espèces n'ont pu être reliées à aucun des ensembles précédents faute de connaissances suffisantes. Ce sont des espèces très rares, récemment décrites et peu documentées ou à répartition très restreinte. Elles forment le 13,2 % des espèces. Le tableau 17 présente les 25 espèces de ce groupe, rencontrées dans le cadre de ce travail.

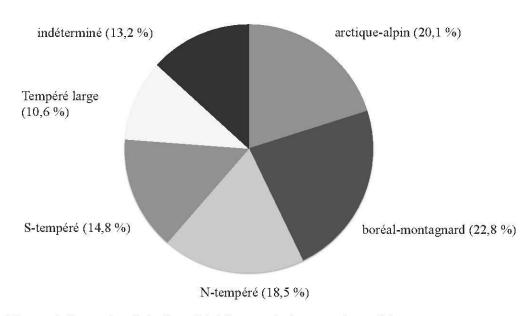


Figure 10. Proportion de la flore lichénique terricole retrouvée en Suisse appartenant aux différentes unités biogéographiques européennes.

La flore lichénique terricole de Suisse se trouve ainsi décrite (figure 10). Elle se compose, à proportions presque égales, d'un cinquième d'espèces nord-tempérée, liée à la situation centrale de la Suisse en Europe, d'un cinquième d'espèces boréales-montagnardes, reliées à tout le relief montagnard périalpin, d'un cinquième d'espèces arctico-alpines liées aux plus hautes altitudes des Alpes, d'un cinquième d'affinité sud-tempérée, que l'on ne trouve que dans les endroits les plus chauds et un dernier cinquième composé des espèces ou ubiquistes ou trop rares pour être assignées à un des groupes précédents. La flore lichénique terricole de Suisse doit donc sa diversité et son intérêt à ce contact des flores boréale et arctique, liées aux Alpes, à la frontière des flores nord- et sud-tempérée du centre de l'Europe.

3.3 Liste rouge

Les résultats de ce travail ont constitué la base de la réalisation de la première liste rouge des lichens terricoles de Suisse (CLERC & VUST 2002).

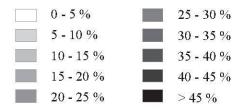


Figure 11. Échelle de niveaux de gris utilisés suivant les pourcentages du tableau 11 pour remplir les paysages végétaux des cartes des unités biogéographiques (figures 12 à 16).

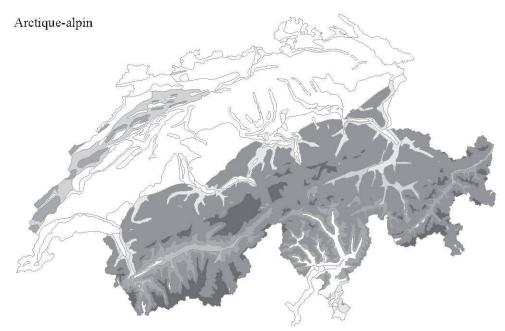


Figure 12. Carte de la répartition des espèces arctiques-alpines, selon les pourcentages du tableau 11.

Tableau 12. Espèces arctico-alpines de la flore lichénique terricole de Suisse.

Alectoria nigricans Alectoria ochroleuca Arthrorhaphis alpina Arthrorhaphis citrinella Aspicilia verrucosa Bilimbia lobulata Bryonora castanea Caloplaca ammiospila Caloplaca saxifragarum Caloplaca tiroliensis Cetraria cucullata Cetraria nivalis Cetraria tubulosa Cladonia ecmocyna Cladonia macroceras Cladonia macrophyllodes Cladonia sulphurina Cladonia uncialis Collema ceraniscum

Diplotomma geophilum Dactylina madreporiformis Evernia perfragilis Fuscopannaria praetermissa Lecidea berengeriana Lecidella wulfenii Lecidoma demissum Leptochidium albociliatum Ochrolechia upsaliensis Nephroma expallidum Phaeorrhiza nimbosa Physconia muscigena Protomicarea limosa Psoroma hypnorum Santessoniella arctophila Solorina bispora Solorina crocea Solorina spongiosa Thamnolia vermicularis

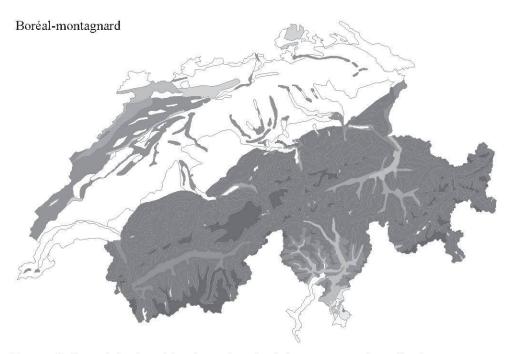


Figure 13. Carte de la répartition des espèces boréales-montagnardes, selon les pourcentages du tableau 11.

Tableau 13. Espèces boréales-montagnardes de la flore lichénique terricole de Suisse.

Bacidia bagliettoana Caloplaca jungermanniae Caloplaca livida Caloplaca sinapisperma Catapyrenium daedaleum Catolechia wahlenbergii Cetraria aculeata Cetraria ericetorum Cladonia acuminata Cladonia amaurocraea Cladonia bellidiflora Cladonia borealis Cladonia cariosa Cladonia carneola Cladonia coccifera Cladonia cornuta Cladonia crispata Cladonia decorticata Cladonia deformis Cladonia phyllophora

Cladonia pleurota

Cladonia rangiferina

Lecidea hypnorum Lobaria linita Massalongia carnosa Peltigera aphthosa Peltigera elisabethae Peltigera kristinssonii Peltigera lepidophora Peltigera leucophlebia Peltigera malacea Peltigera neopolydactyla Peltigera venosa Phaeophyscia constipata Protopannaria pezizoides Rinodina mniaraea Rinodina roscida Rinodina turfacea Solorina octospora Solorina saccata Stereocaulon alpinum Stereocaulon incrustatum

Cladonia stellaris

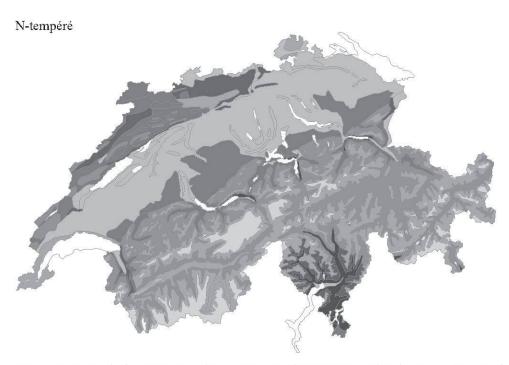


Figure 14. Carte de la répartition des espèces nord-tempérées, selon les pourcentages du tableau 11.

Tableau 14. Espèces nord-tempérées de la flore lichénique terricole de Suisse.

Baeomyces placophyllus Baeomyces rufus Biatora vernalis Buellia papillata Caloplaca xanthostigmoidea

Cladonia caespiticia

Cladonia ciliata

Cladonia furcata ssp. furcata

Cladonia macilenta Cladonia macrophylla

Cladonia rei
Cladonia strepsilis
Cladonia subulata
Collema auriforme
Dibaeis baeomyces
Diploschistes muscorum
Epilichen scabrosus
Fulgensia bracteata

Heppia adglutinata Lecanora epibryon Leptogium gelatinosum Leptogium intermedium Leptogium subtile Peltigera canina Peltigera degenii Peltigera horizontalis Peltigera membranacea Peltigera polydactylon Peltigera ponojensis Placynthiella oligotropha Polychidium muscicola Pycnothelia papillaria Thelenella muscorum Thrombium epigaeum Trapeliopsis gelatinosa

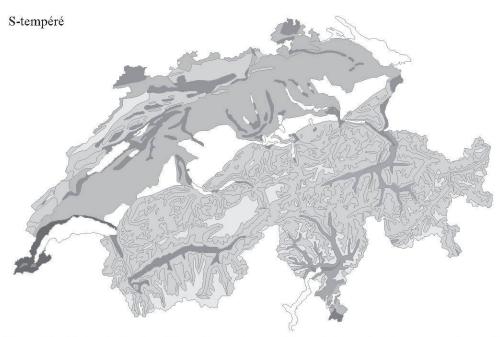


Figure 15. Carte de la répartition des espèces sud-tempérées, selon les pourcentages du tableau 11.

Tableau 15. Espèces sud-tempérées de la flore lichénique terricole de Suisse.

Acarospora schleicheri Buellia elegans Buellia epigaea Cladonia foliacea

Cladonia furcata ssp. subrangiformis

Cladonia polycarpoides Cladonia pseudopityrea Cladonia rangiformis Collema coccophorum Collema crispum Collema limosum Endocarpon adscendens Endocarpon pusillum

Fulgensia fulgens

Fulgensia schistidii Fulgensia subbracteata Gyalidea asteriscus Leprocaulon microscopicum Moelleropsis nebulosa

Psora testacea Romjularia lurida Squamarina cartilaginea Squamarina lentigera Thelidium zwackhii Toninia physaroides Toninia squalida

Toninia taurica

Trapeliopsis pseudogranulosa

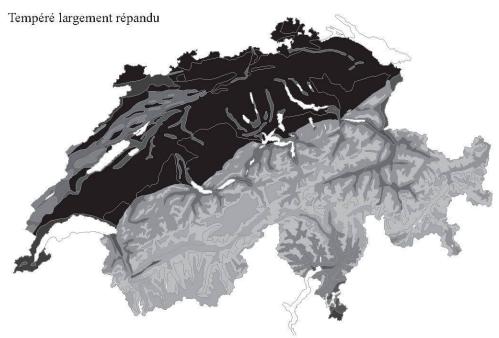


Figure 16. Carte de la répartition des espèces tempérées largement répandues, selon les pourcentages du tableau 11.

Tableau 16. Espèces tempérées largement répandues de la flore lichénique terricole de Suisse.

Catapyrenium cinereum Cetraria islandica Cladonia arbuscula Cladonia cervicornis Cladonia chlorophaea Cladonia pocillum Cladonia pyxidata Cladonia symphycarpia

Collema tenax

Collema tenax var ceranoides

Leptogium lichenoides Micarea lignaria Mycobilimbia tetramera Peltigera didactyla Peltigera neckeri Peltigera praetextata Peltigera rufescens Placynthiella uliginosa Psora decipiens

Psora decipiens Toninia sedifolia

Tableau 17. Espèces de la flore lichénique terricole de Suisse dont la répartition biogéographique est indéterminée.

Caloplaca aurea
Cladonia cyanipes
Cladonia trassii
Gyalecta foveolaris
Helocarpon crassipes
Leptogium imbricatum
Leptogium turgidum
Lopadium pezizoideum
Myocroidea rufofusca
Peltigera monticola
Pertusaria geminipara
Pertusaria oculata

Placidiopsis pseudocinerea

Placynthiella dasaea Polyblastia sendtneri Protoblastenia terricola Psora globifera

Pyrenocollema minutulum Rinodina mucronatula

Stereocaulon capitellatum Stereocaulon rivulorum Thelopsis melathelia Toninia albilabra Toninia coelestina Vezdaea retigera