

**EXPOSITION DE CHAMPIGNONS
PRESENTEE LE DIMANCHE 08 OCTOBRE 2023**

A KEMBS

PAR LA SOCIETE MYCOLOGIQUE DU HAUT-RHIN (SMHR)

4ME PARTIE

LICHENS

Photos réalisées par Philippe DEFRANOUX



LES LICHENS

Une Association à but lucratif

Mars 2007
Pour la SMNH

Qu'est ce qu'un Lichen?

- C'est l'association intime (symbiose) entre une Algue et un Champignon
- Le Champignon forme la majorité du « thalle » et englobe l'Algue
- Cela permet aux associés de vivre dans des conditions (sécheresse, humidité, froid...) où chacun isolément ne pourrait pas survivre



Lecanora florida

Éléments d'anatomie des Lichens

- À la face supérieure:
 - Isidies et soralies qui servent à la reproduction végétative
 - Pseudocyphelles
 - Apothécies ou périthèces qui produisent les spores
- À la face inférieure
 - Rhizines (crampons) qui servent à s'accrocher au substrat

Qui sont les associés?

- Le Champignon:
 - C'est un Ascomycète dans 99% des cas
 - C'est un Basidiomycète dans 1% des cas
 - C'est lui seul qui va produire des fructifications et des spores pour la reproduction
- L'Algue
 - C'est une Algue verte dans 90% des cas
 - C'est une Algue bleue dans 10% des cas



Xanthoria parietina (détail - apothécies)

Soralies, isidies et pseudocyphelles

Soralies au bord du thalle (*Hyogymnia physodes*)



Soralies sur le thalle (*Punctelia boraei*)

Isidies (verruques) et pseudocyphelles (traits) (*Parmelia saxatilis*)



Isidies allongées (*Pseudevernia furfuracea*)

Le rôle de chacun:

- Le champignon:
 - Donne sa forme au lichen (thalle)
 - Apporte les éléments minéraux
 - Assure la reproduction par les spores
- L'Algue:
 - Apporte les éléments organiques grâce à la photosynthèse



Punctelia boraei

Rhizines, apothécies et périthèces

Rhizines (*Parmelia saxatilis*)



Rhizines (*Peltigera horizontalis*)



Apothécies (*Physcia tenella*)



Périthèces noirs (loge enfoncée dans le thalle s'ouvrant par un trou « ostiole »)



Flavoparmelia caperata

Lichens et Pollution

- Les lichens sont très sensibles à la pollution de l'air: dioxyde de soufre (SO₂), fluor, plomb, radioactivité...
- Le SO₂ a pour effet de décolorer les lichens, les déformer, diminuer la photosynthèse, réduire la reproduction et enfin les faire disparaître.
- Les lichens fruticuleux sont les plus sensibles, puis les foliacés et enfin les crustacés; dans les zones les plus polluées il ne subsiste plus que l'algue, et au dessus de 180μg/l d'air il n'y a plus rien!



Lecanora albella

Exhibitory area with several small cards and trays. Each card features a lichen specimen on an orange tray, a photograph, and text describing the species. The cards include:

- FLAVOPARMELES CAPERATA**: Shows a green, leafy lichen specimen.
- MILICINIALE CORYMBELES**: Shows a small, cup-shaped lichen specimen.
- PARMELIA SAXATILIS**: Shows a crustose lichen specimen.
- PELTIGERA HORIZONTALIS**: Shows a leafy lichen specimen.
- PECTORATA DE MORANACEA**: Shows a small, cup-shaped lichen specimen.
- PSEUDEVERNIA FURFURACEA**: Shows a lichen specimen with elongated isidia.
- PHYSCIA TENELLA**: Shows a lichen specimen with small, cup-shaped apothecies.

Les formes de Lichens

- Thalle crustacé
- Thalle squamuleux
- Thalle foliacé
- Thalle fruticuleux
- Thalle complexe
- Thalle gélatineux
 - Forme de l'une des catégories précédentes
 - Rigide et cassant à l'état sec, mou et gélatineux à l'état humide



Pseudovernia farinacea



Cladonia macilenta

Les Lichens crustacés

Ils forment une croûte adhérente au substrat



sur roche
(*Caloplaca*)



sur écorce
(*Pertusaria*)

Les Lichens squamuleux

Ils sont constitués de petites écailles de plus de 1.5mm, serrées les unes contre les autres



Cladonia

Les Lichens foliacés

Ils sont formés de feuilles plus ou moins fixées sur le substrat



Hypogymnia



Parmelia

Les Lichens fruticuleux

Ils ont une forme de buisson avec des rameaux de section ronde ou plate

Usnea (section ronde)



Ramalina (section plate)

Les Lichens complexes

Ils comportent une base formée d'un thalle primaire, squamuleux le plus souvent, et une partie dressée fruticuleuse (podetion)

Cladonia coniocraea



Bibliographie sommaire

- VAN HALUWYN Chantal et Coll., GUIDE DES Lichens de France, 3 Tomes (arbres, sols, roches), Belin, 2012 – 2016;
- HURTADO C., LIVET F., Lichens foliacés de France, SMBLA, 2021
- THEVANT Pascale, Guide des Lichens, Delachaux et Niestlé, 2001;
- WIRTH Wolmar, Die Flechten Baden-Württembergs (2 tomes), Ulmer Verlag, 1995;
- WIRTH Wolmar, Flechtenflora, UTB, Ulmer Verlag, 2. Auflage, 1995;
- JAHNS H. M., Guide des Fougères, Mousses et Lichens d'Europe, Delachaux et Niestlé, 1989;



Cladonia pyxidata var poichon

Structures du thalle

- Le thalle des Lichens peut être homogène avec les hyphes du champignon et les cellules algales réparties uniformément
- Le thalle est le plus souvent hétérogène, avec un cortex supérieur dense, une couche plus lâche contenant l'algue, une couche très lâche (médulle) et enfin un cortex inférieur dense

Bibliographie sommaire

- VAN HALUWYN Chantal et Coll., GUIDE DES Lichens de France, 3 Tomes (arbres, sols, roches), Belin, 2012 – 2016;
- HURTADO C., LIVET F., Lichens foliacés de France, SMBLA, 2021
- THEVANT Pascale, Guide des Lichens, Delachaux et Niestlé, 2001;
- WIRTH Wolmar, Die Flechten Baden-Württembergs (2 tomes), Ulmer Verlag, 1995;
- WIRTH Wolmar, Flechtenflora, UTB, Ulmer Verlag, 2. Auflage, 1995;
- JAHNS H. M., Guide des Fougères, Mousses et Lichens d'Europe, Delachaux et Niestlé, 1989;

Structures du thalle

- Le thalle des Lichens peut être homogène avec les hyphes du champignon et les cellules algales réparties uniformément
- Le thalle est le plus souvent hétérogène, avec un cortex supérieur dense, une couche plus lâche contenant l'algue, une couche très lâche (médulle) et enfin un cortex inférieur dense

Display of various lichen specimens in colored dishes (yellow, orange, blue) with corresponding identification cards. The cards include the name of the lichen and a small photograph of the specimen.

- CLADONIA CONIOCRAEA**: Thalle composé de ramifications dressées. Podetions rigides en forme de cônes ou de cônes de neige.
- CLADONIA BOREALE**: Podetions grêles et ramifiées. Ramifications dressées, parfois en forme de cônes.
- CLADONIA RUSCIFORMIS**: Thalle composé de ramifications dressées. Podetions rigides en forme de cônes.
- CLADONIA SPICIFERA**: Podetions rigides en forme de cônes.
- CLADONIA CASPICA**: Thalle composé de ramifications dressées. Podetions rigides en forme de cônes.
- CLADONIA PHYLLOPODIA**: Podetions fines, caillottes. Ramifications dressées, parfois en forme de cônes.
- CLADONIA PORTENTOSA**: Podetions vert pâle, massives. Thalle compact, dressé sur 1 à 4 cm de hauteur. Podetions apothécies dressées.
- CLADONIA PERCATA**: Podetions rigides en forme de cônes.

Société Mycologique du Haut-Rhin

LICHENS CRUSTACES

BAEOMYCES RUFUS

Au sol ou sur pierre acide
Thalle granuleux gris-vert,
Apothécies brun clair en berret
avec un petit pied plein



Apothécies





Baeomyces rufus (Huds.) Rebent., 1804 - Baeomycetales - Baeomycetaceae

LICHENS FOLIACES

CANDELARIA CONCOLOR

Thalle minuscule, appliqué
Lobes découpés « en doigts »
K -



Lobes





Candalaria concolor (Dicks.) Arnold, 1879 - Candelariales - Candelariaceae

LICHENS COMPLEXES

CLADONIA ARBUSCULA ssp MITIS

Podetions non cortiqués
Extrémités courbées dans le même sens
Ramifications inégales par 2 à 4
Pas de squamules
Gout doux (non amer)
K- P-



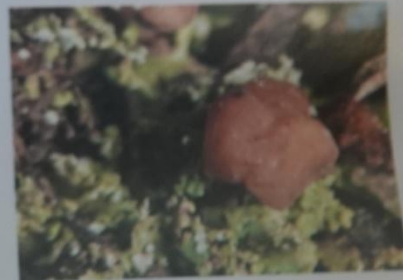
Extrémités



LICHENS COMPLEXES

CLADONIA CAESPITICIA

Thalle primaire abondant à squamules
gris vert, blanches en dessous
Non sorédié
Podetions très courts dépassant à peine
le thalle primaire
Apothécies globuleuses brun rosé
K-



Apothécies



LICHENS COMPLEXES

CLADONIA CONIOCRAEA

Thalle primaire squamuleux abondant,
Podetions simples en alène (pas de scyphes)
K+ brun



Podetions





Cladonia coniocraea (Flörke) Spreng., 1827 - Lecanorales - Cladoniaceae

LICHENS COMPLEXES

CLADONIA DEFORTIS

Podetia gracile, lés. squarroses

Scypha à pycnidies roses au bas





Cladonia deformis (L.) Hoffm., 1796 - Lecanorales - Cladoniaceae



***Cladonia deformis* (L.) Hoffm., 1796 - Lecanorales - Cladoniaceae**

Société Mycologique du Haut-Rhin

LICHENS COMPLEXES

CLADONIA FIMBRIATA

Thalle vert tendre
Podetions à surface finement sorédiée
Scyphe brusquement rétréci à sa base



Podetions et Scyphes





Cladonia furcata* subsp. *furcata* (Huds.) Schrad. morph. *corymbosa

Podétions verts à ramifications bifides.

Extrémités bifides à grosses apothécies brunes.

Souvent fendu longitudinalement.

Squamules toujours présentes, +/- nombreuses.

K-, P+ rouge

LICHENS COMPLEXES

CLADONIA PHYLLOPHORA

Podetions fins, ramifiés
Squamuleux jusqu'aux scyphes
Scyphes étroites proliférant par le bord
Petites apothécies brunes



Podetions



LICHENS COMPLEXES

CLADONIA POLYDACTYLA

Thalle primaire squamuleux
Podetions ramifiés
Scyphes proliférant par le bord
Apothécies rouges
K+ jaune P+ orangé



Apothécies





Cladonia polydactyla (Flörke) Spreng., 1827 - Lecanorales - Cladoniaceae

LICHENS COMPLEXES

CLADONIA PORTENTOSA

Podetions vert pâle, blanchâtres
Non cortiqués, divisés par 3 à 4
Pas de squamules
Petites apothécies brunes
K-



Podetions





Cladonia portentosa (Dufour) Coem., 1865 - Lecanorales - Cladoniaceae

LICHENS COMPLEXES

CLADONIA PYXIDATA

Thalle prim gris parfois brun
Podetions à scyphes évasés
Ne prolifèrent pas
Pas de squamules mais nodules à int
Petites apothécies brunes
P+ rouge, K-, C-, KC-



Scyphe à nodules





***Cladonia pyxidata* (L.) Hoffm., 1796 - Lecanorales - Cladoniaceae**



Cladonia pyxidata (L.) Hoffm., 1796 - Lecanorales - Cladoniaceae



***Cladonia ramulosa* (With.) J. R. Laundon, 1984**

Podétions granuleux à squamuleux,

Déformés, rameux.

Scyphes proliférants ou absents.

Apothécies brunes assez grosses.

K- ou faible, P+ rouge.



***Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda, 1971**
Lecanorales - Cladoniaceae

Podétions blancs décortiqués.

Pas de squamules.

Ramifications par 3 - 5 sans tronc.

Saveur douce (Lichen des rennes)

P-, K-, C-



***Cladonia stellaris* (Opiz) Pouzar & Vězda, 1971**
Lecanorales - Cladoniaceae

LICHENS FRUTICULEUX

EVERNIA PRUNASTRI

Thalle en lanières plates
Dessus vert pâle,
face inf blanche, canaliculée
Nombreuses soralies



Thalle





Evernia prunastri (L.) Ach., 1810 - Lecanorales - Parmeliaceae

LICHENS FOLIACES

FLAVOPARMELIA CAPERATA

Thalle vert jaune assez grand
Surface ridée au centre
Soralies granuleuses denses
Face inf noire, brune au bord
Cortex K- Médulle K+ jaune, P+ orgé



Thalle (plis et soralies)





Flavoparmelia caperata (L.) Hale, 1986 - Lecanorales - Parmeliaceae



Flavoparmelia caperata (L.) Hale, 1986 - Lecanorales - Parmeliaceae