



CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
*Penn-ar-Bed*



# Les lichens

Un enjeu pour la biodiversité du Finistère



# Les Lichens un enjeu pour la biodiversité du Finistère

Une observation attentive des milieux naturels finistériens montre que les lichens y sont omniprésents, sans que l'on y prête vraiment attention.

Représentés dans la plupart des écosystèmes terrestres, ils y forment des groupements structurés en fonction des conditions du milieu. Avec plus de 700 espèces répertoriées dans le Finistère, dont un grand nombre sont très rares, ils participent grandement à la biodiversité du département et à la richesse du patrimoine naturel breton.



Teloschistes chrysophthalmus

## Qu'est ce qu'un lichen ?

Un lichen est un champignon vivant en association symbiotique\* avec une algue verte ou une «algue» bleue (cyanobactérie). Le champignon des lichens est en général un ascomycète\*, rarement un basidiomycète\* exceptionnellement un autre champignon.

Près de 2400 espèces de lichens sont répertoriées en France, dont plus de 746 sont connues dans le Finistère.

## Où se rencontrent-ils ?

Les lichens colonisent tous les milieux terrestres, où ils recherchent des supports stables (roches, écorces, sol nu...). Sur roche, ils participent à la formation progressive d'un sol et à l'installation des végétaux.

## Comment sont constitués les lichens ?

Les lichens montrent toujours un appareil végétatif\*, le thalle, qui est de forme très variée et qui porte divers types d'organes reproducteurs.

## Les différents types de thalles

Comme les autres champignons, les lichens sont des thallophytes. Leur thalle est formé de filaments, les hyphes, enchevêtrés et fusionnés en plusieurs couches.

- Les thalles crustacés :  
Les lichens au thalle crustacé forment une croûte très adhérente et indissociable de leur substrat d'élection.
- Les thalles squamuleux :  
Ces espèces sont composées d'écailles ou de lobes plus ou moins adhérents au substrat, mais pouvant aisément s'en détacher.
- Les thalles foliacés :  
Ce type de lichens a la forme d'une feuille plus ou moins ramifiée, adhérente à son substrat, ou bien fixée au substrat par un crampon central unique.
- Les thalles fruticuleux :  
Les lichens fruticuleux ont la forme d'un petit arbuste dressé (souvent sur le sol) ou pendant (dans les branches des arbres).



Thalle crustacé lobulé de l'aspicie radiale (*Aspicilia radiosa*)



Thalle crustacé fendillé d'une verrucaire (*Verrucaria macrostoma*)



Thalle squamuleux de la squamaire cartilagineuse (*Squamaria cartilaginea*)



Une parmélie : *Parmelia sulcata*



L'évermie du prunier (*Evernia prunastri*)

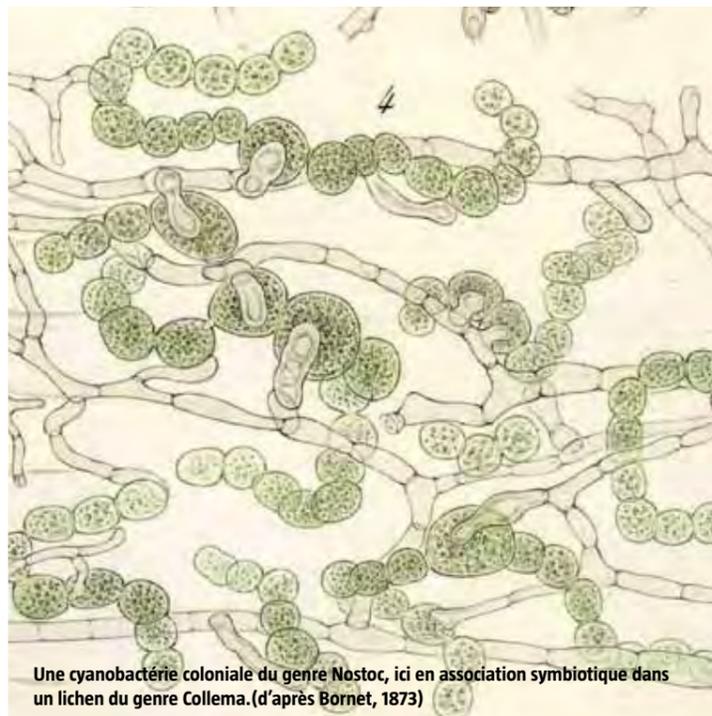
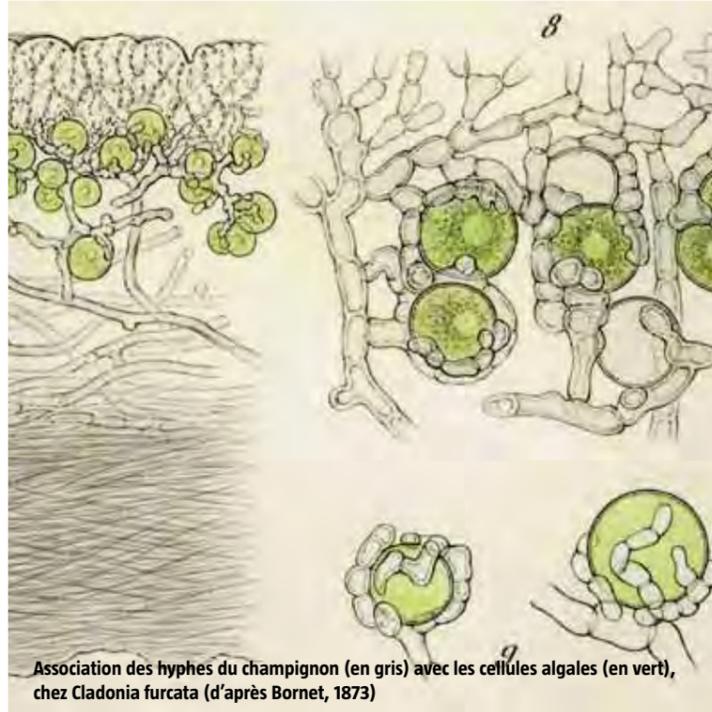


La cladonie fourchue (*Cladonia furcata*)

## La symbiose lichénique

Du fait de leur aspect, les lichens ont été longtemps classés parmi les algues ou dans un groupe autonome par les premiers botanistes, et il a fallu attendre 1867 pour que leur véritable nature soit découverte.

Les lichens sont des champignons qui bénéficient d'une autonomie énergétique (autotrophie) grâce à leur association symbiotique avec un organisme photosynthétique\*. Celui-ci est, selon le type de lichen, soit une algue verte, soit une cyanobactérie (anciennement algues bleues). Le résultat de ce type d'association symbiotique a un aspect très différent de ce qui s'observe chez les champignons non lichénisés. Longtemps réunis dans une classe autonome, les lichens sont désormais intégrés à la classification des champignons.



### La reproduction végétative

Outre la reproduction sexuée par spores, de nombreux lichens ont une reproduction asexuée ou végétative par dispersion de fragments de thalles ou d'organes spécialisés contenant les deux constituants de la symbiose, comme les isidies (excroissances du thalle) ou les sorédies (granules très fins).



## La reproduction des lichens

Les lichens montrent une reproduction sexuée et une reproduction végétative..

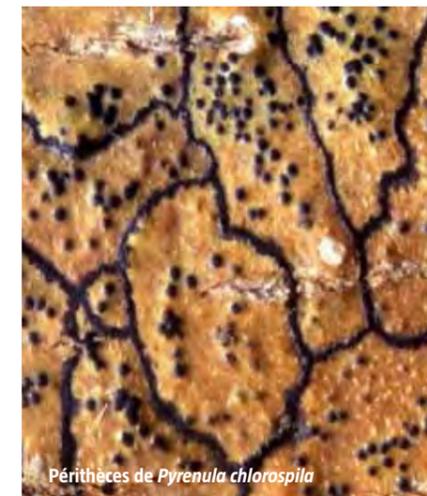
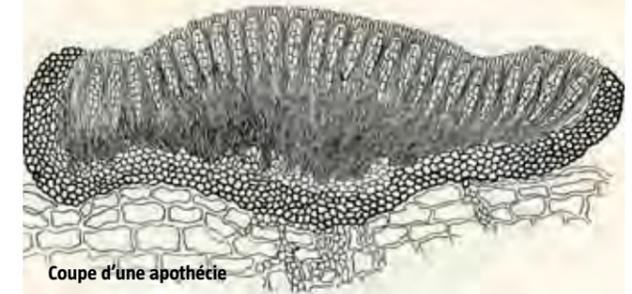
### La reproduction sexuée

Comme chez les autres champignons, les lichens se reproduisent au moyen de spores\*, émises en grande quantité par des organes spécialisés. Selon leur aspect, on distingue des formes plus ou moins ouvertes parmi lesquelles les apothécies\* ou les périthèces\* sont des types de fructification assez souvent rencontrés.



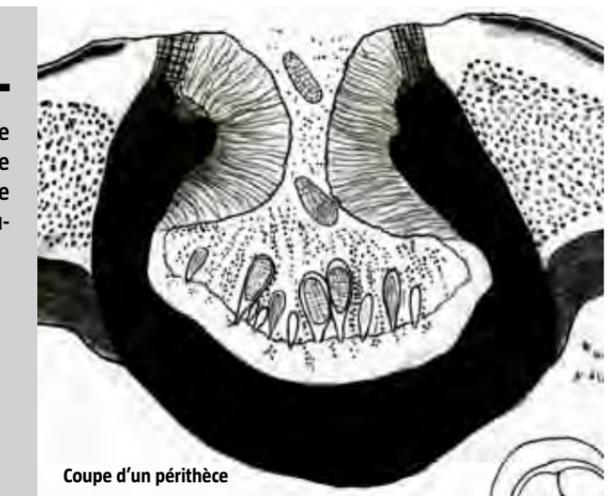
### Les apothécies

Cet organe fertile a la forme d'un disque plus ou moins saillant à la surface du thalle. Il contient des asques\* remplis d'ascospores et régulièrement disposés sur toute la surface centrale



### Les périthèces

Les périthèces ont une forme de poche souvent enfoncée dans le thalle, et qui s'ouvre par un pore dans sa partie supérieure.





*Teloschistes flavicans*



*Graphis ruiziana*



*Heterodermia leucomelos*

## Valeur patrimoniale et biogéographique des lichens du Finistère

La végétation lichénique finistérienne présente un très grand intérêt biologique et phytogéographique, en raison de la présence d'un grand nombre d'espèces rares, ainsi que du caractère océanique ou atlantique d'une partie de cette flore.

Avec au minimum 746 taxons, les lichens constituent en effet un élément souvent discret mais important de la richesse biologique du Finistère, qui représente près d'un tiers de la flore française. Parmi cette flore lichénique, 192 espèces présentent un intérêt patrimonial, dont 28 espèces au niveau européen et 69 espèces au niveau national.

Les particularités climatiques de l'ouest de la Bretagne expliquent la présence dans le département du Finistère d'un grand nombre de lichens de climats très humides, parmi lesquels un important contingent floristique à répartition hyperatlantique qui se rencontre en France uniquement dans ce type de contexte : *Artothelium ilicinum*, *Graphis ruiziana*, *Leiorreuma lyellii*, *Phyllopsora rosei*, *Pseudocyphellaria intricata*, *Scoliciosporum pruinosum*, etc. Un autre fait remarquable est la présence d'espèces à répartition pantropicale se rencontrant par ailleurs dans les régions tempérées les plus humides : *Heterodermia leucomelos*, *H. japonica*, *Porina leptosperma*, *P. rubentior*, *Pseudocyphellaria aurata*, *Strigula nitidula*.



*Pseudocyphellaria aurata*



*Usnea articulata*



*Pseudocyphellaria intricata*

## Rôle et usages des lichens

### Rôle écologique

Les lichens s'insèrent dans les chaînes alimentaires, sont consommés par certains animaux, ou font l'objet d'un parasitisme par d'autres champignons qui leur sont inféodés.

### Teintures et pigments

De nombreux lichens ont anciennement été utilisés comme colorants par l'artisanat puis dans l'industrie textile. Ces espèces étaient dénommées « orseille de terre » ou « orseille de mer » selon leur lieu de ramassage. Il y a plus de 150 ans, le pharmacien rennais Robiquet a décrit les procédés chimiques de formation de colorants à partir de lichens. Dans le Finistère se rencontrent en grande quantité sur le littoral des lichens tinctoriaux comme la pommelée (*Ochrolechia parella*) ou les Roccela, qui fournissent des colorations pourpres à violacées.

Parfums et cosmétiques : plusieurs lichens comme l'évernie du prunier (*Evernia prunastri*) ou la fausse evernie poudreuse (*Pseudevernia furfuracea*) fournissent des extraits à odeur persistante, utilisés dans l'industrie des parfums.

### La bio-indication

Du fait de leur sensibilité ou de leur capacité d'accumulation de polluants, les lichens sont souvent utilisés comme bio-indicateurs. Très peu tolérants vis à vis de gaz toxiques tels que le dioxyde de soufre, ils disparaissent de ces zones polluées. La présence d'une grande variété d'espèces et leur abondance sont généralement indicatrices d'une bonne qualité de l'air.

### Utilisation en pharmacie

Les lichens produisent de très nombreux composés chimiques qui leur sont propres et qui sont susceptibles d'avoir des applications pharmaceutiques. Ainsi, certaines de ces molécules ont une activité antibiotique ou anti-inflammatoire marquée ou bien encore des propriétés photoprotectrices. La mise en évidence de ces propriétés fait l'objet de recherches scientifiques poussées, notamment en Bretagne, par le Laboratoire des substances lichéniques de l'Université de Rennes 1. Encore mal connus sous bien des aspects, les lichens et leur biologie sont représentatifs du grand potentiel lié à la biodiversité et méritent à juste titre une attention plus approfondie.



*Pseudevernia furfuracea*

## L'écologie des lichens

Les lichens colonisent les milieux terrestres suffisamment stables et humides, et se rencontrent même dans certains milieux aquatiques. Dans notre région, on peut distinguer trois types principaux de peuplements :

### Sur les rochers : les lichens saxicoles

Les lichens qui colonisent les rochers sont très nombreux et diversifiés. Comme pour les végétaux vasculaires\*, il est possible de distinguer une flore calcifuge\* (sur terrains non calcaires) et une flore calcicole\*.

### Sur le sol : les lichens terricoles

À la surface du sol, les lichens terricoles sont fréquents dans les landes, les pelouses et les dunes du Finistère, et ils forment eux aussi une flore calcifuge\* et une flore calcicole\* selon la nature du terrain.

### Sur les végétaux : les lichens épiphytes

Colonisant les écorces de nombreux arbres et arbustes, les lichens corticoles\* sont très abondants et variés en Bretagne. Les essences résineuses montrent une flore légèrement différente de celle notée sur les essences feuillues. D'autres groupements se rencontrent sur le bois mort (lichens lignicoles) ou sur les feuilles persistantes (lichens foliicoles). Dans tous les cas, les lichens ne sont pas des parasites et ils utilisent les végétaux comme support de croissance.

### Les autres facteurs de répartition des lichens ▼▶

## La pollution

Les lichens sont très sensibles à toute modification de leur environnement, et notamment à la pollution atmosphérique. Celle-ci entraîne en effet la disparition des espèces les plus sensibles. Les lichens sont ainsi souvent utilisés comme indicateurs biologiques dans la détection de certains polluants. La pollution azotée d'origine humaine et animale entraîne l'installation d'une flore de lichens nitrophiles, qui sont souvent abondants en Bretagne, aux abords des habitations et des zones agricoles.



## Le climat et l'humidité

La ressource en eau et l'éclairage du support sont des facteurs écologiques essentiels dans la répartition des lichens et de leur localisation sur leurs supports.



## Peuplements saxicoles

Colonisant tous les types de substrats rocheux, les lichens saxicoles sont très nombreux dans le Finistère, avec 306 espèces connues, dont 260 lichens calcifuges\* et 66 lichens calcicoles\*. Sur les rochers littoraux, ils montrent également une végétation tolérante aux sels (halophile) bien développée.



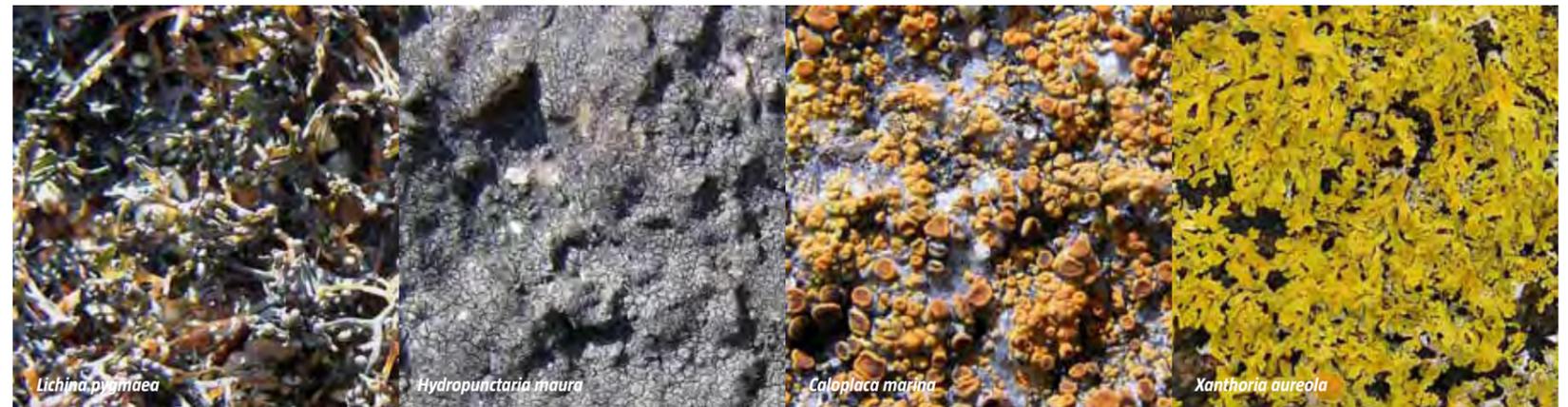
## PEUPLEMENTS CALCIFUGES HALOPHILES

### Etages hydrohalin et hygrohalin

Les rochers du littoral montrent une zonation très nette des étages de végétation et des groupements lichéniques :

- L'étage hydrohalin\*, régulièrement immergé à chaque marée présente peu d'espèces de lichens, comme *Lichina pygmaea*.
- L'étage hygrohalin\*, moins régulièrement mouillé, montre à sa base un groupement caractérisé par des lichens crustacés de teinte noirâtre, tel *Hydropunctaria maura*.

La partie supérieure de ce groupement est colonisée par des lichens crustacés de teinte grisâtre (genre *Lecania*) ou orangée (*Caloplaca marina*, *C. thallicola*, etc.). Au-dessus de ces groupements se trouve une zone caractérisée par la grande abondance des thalles foliacés orangés de *Xanthoria aureola*.



### Etage aérohalin\*

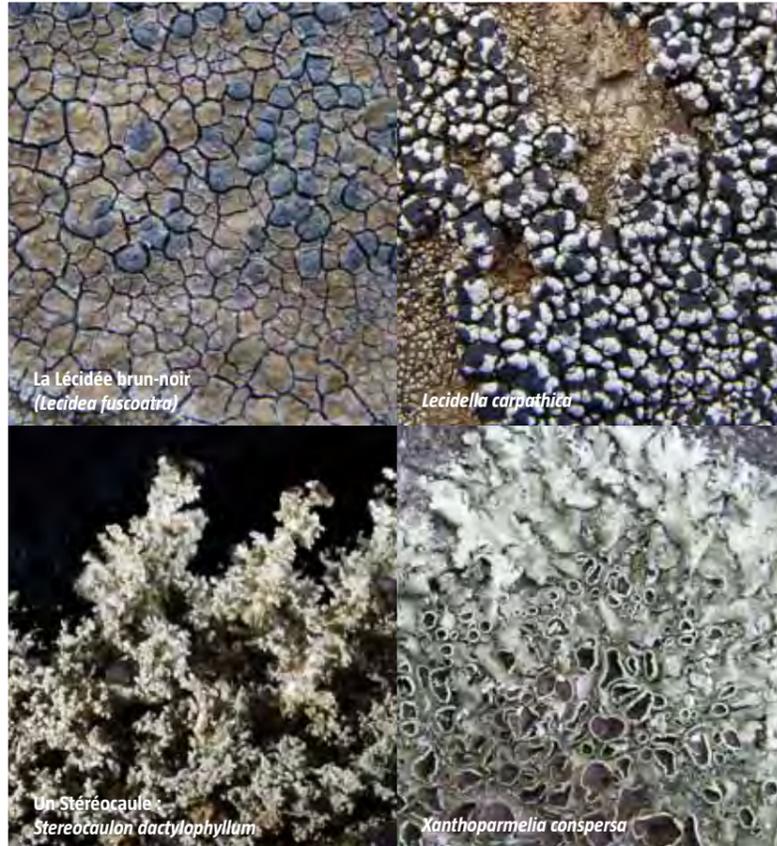
Les rochers de la zone supralittorale\* montrent une végétation lichénique spécifique, où dominent les lichens foliacés ou fruticuleux comme *Anaptychia runcinata*, *Ramalina cuspidata*, *Rocella fuciformis*, *R. phycopsis*, etc.



**PEUPELEMENTS  
CALCIFUGES  
NON HALOPHILES**

**Dalles et rochers peu inclinés**

Les dalles et surfaces rocheuses peu inclinées sont un milieu très favorable aux lichens et elles sont colonisées par de nombreuses espèces crustacées (des genres *Lecanora*, *Lecidea*, *Lecidella*, etc), associées à des lichens foliacés (des genres *Parmelia*, *Xanthoparmelia*, etc) ou à des lichens fruticuleux (genre *Stereocaulon*).



**Têtes de rochers**

Les têtes de rochers présentent des lichens nitrophiles\*, comme *Candelariella coralliza*, dont la présence est souvent liée au stationnement plus ou moins fréquent d'oiseaux (ornithocrophilie).



**Parois non surplombantes**

Les parois rocheuses hébergent de nombreux lichens crustacés (des genres *Fuscidea*, *Ochrolechia*, *Pertusaria*, *Rhizocarpon*, *Tephromela*, etc), ainsi que des lichens foliacés comme *Lasallia pustulata*.



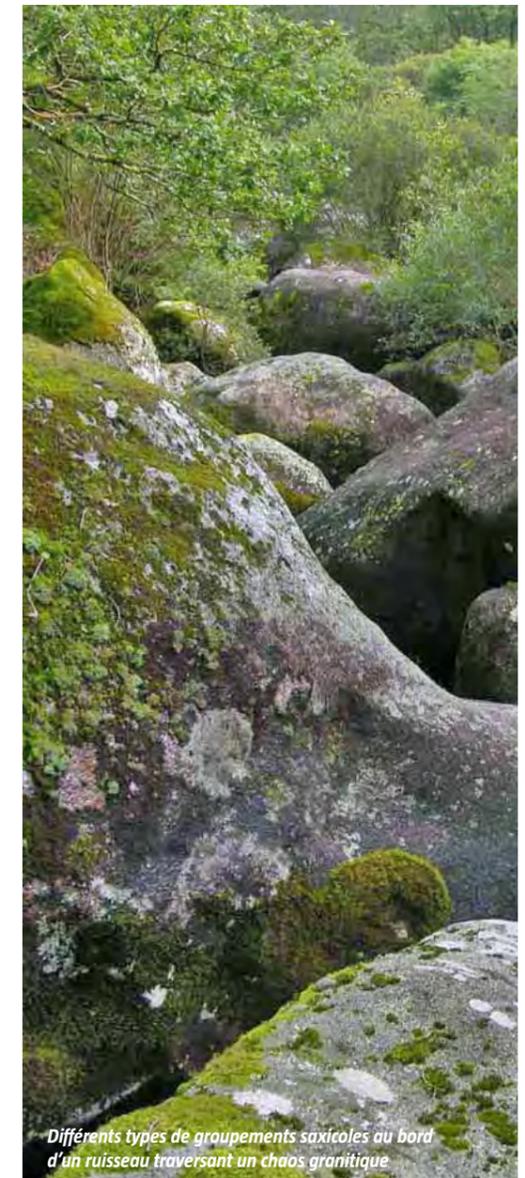
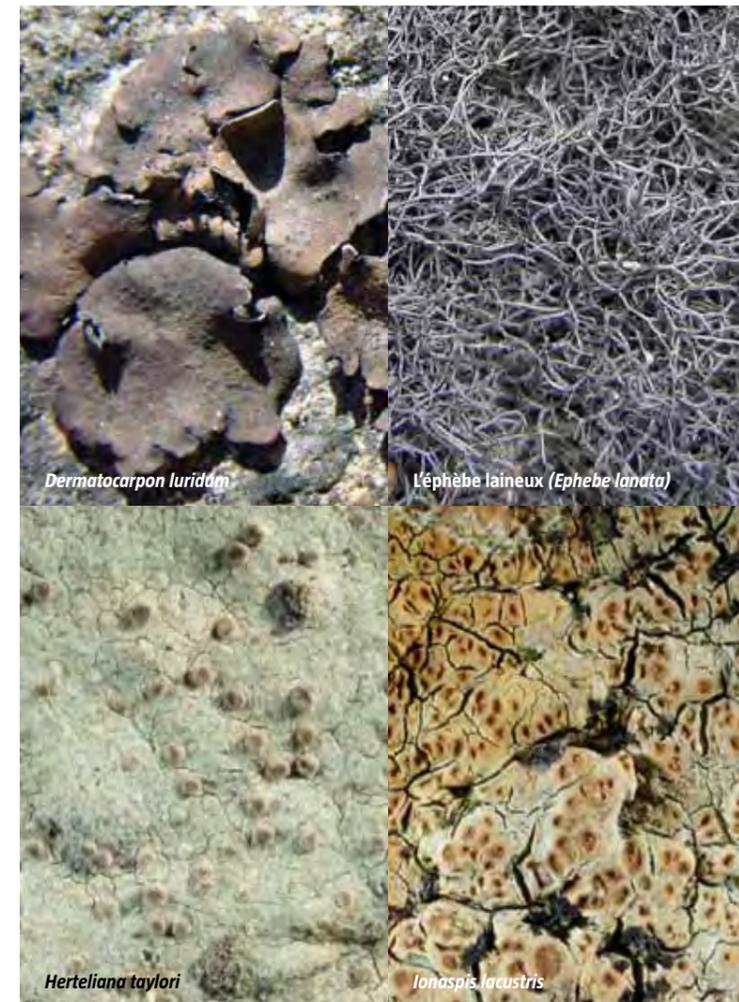
**Parois surplombantes**

Les parois rocheuses surplombantes constituent des biotopes particuliers, en raison de leur plus faible éclaircissement et de leur protection partielle ou totale des eaux de pluie. Elles montrent donc des groupements spécifiques.



**Groupements hygrophiles\***

Au bord des étangs et des cours d'eau, les rochers plus ou moins inondés présentent une végétation particulière, dominée par des lichens crustacés des genres *Ionaspis* et *Verrucaria*, parfois associés à des lichens foliacés du genre *Dermatocarpon* ou au thalle filamenteux (*Ephebe lanata*).



**PEUPEMENTS  
CALCICOLES**

Des lichens calcicoles\* se rencontrent sur les vieux murs, le mortier et les constructions en béton. Cette végétation présente surtout des lichens crustacés de petite taille.



**PEUPEMENTS  
TERRICOLES  
CALCICOLES OU  
NEUTROPHILES**

Des lichens calcicoles se rencontrent sur les vieux murs, le mortier et les constructions en béton. Cette végétation présente surtout des lichens crustacés de petite taille.



Le sol sablo-calcaire des dunes abrite des lichens fruticuleux ou foliacés basiphiles du genre *Cladonia*.

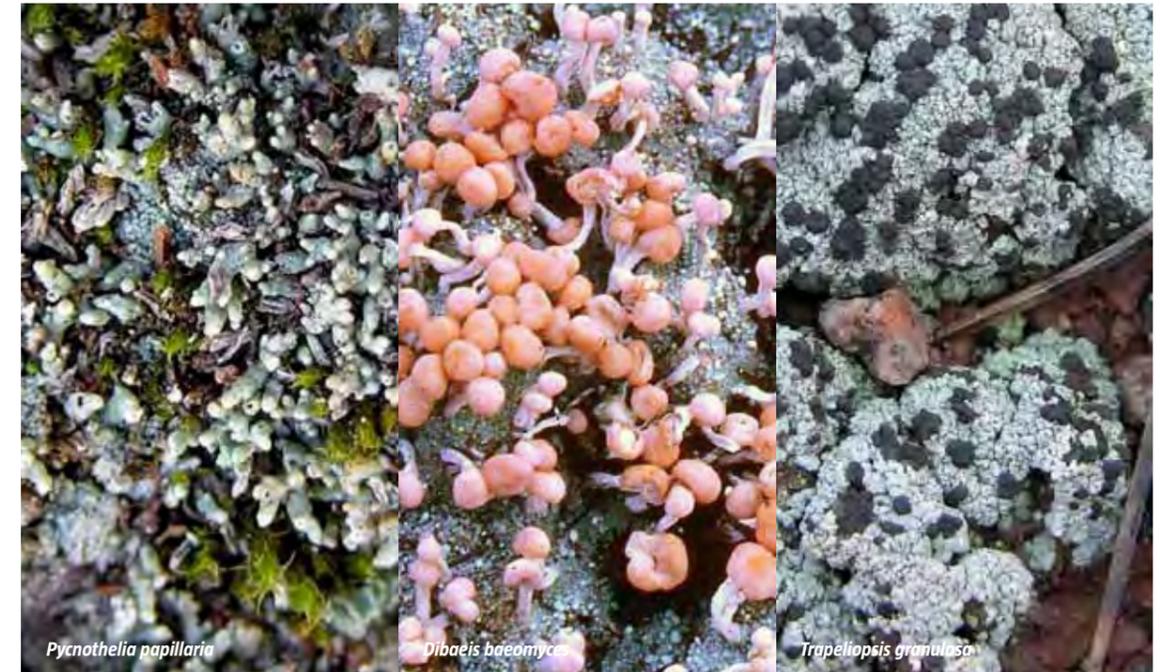


*Peuplements terricoles ou muscicoles*

Les lichens peuvent se rencontrer à même le sol (lichens terricoles) ou sur des mousses (lichens muscicoles). 89 lichens terricoles ont été dénombrés dans le Finistère, parmi lesquels 22 espèces sont calcicoles et 67 espèces sont calcifuges.

**PEUPEMENTS  
TERRICOLES  
ACIDIPHILES**

Dans les landes, le sol minéral ou humifère très mince est colonisé par des lichens crustacés (des genres *Baeomyces*, *Dibaeis*, *Placynthiella*, *Pycnothelia* ou *Trapeliopsis*) associés à des espèces squamuleuses ou fruticuleuses du genre *Cladonia*.



Le sol humifère plus épais des landes est colonisé par de grands lichens fruticuleux du genre *Cladonia*.



## Peuplements épiphytes - Lichens corticoles

L'écorce des arbres et des arbustes héberge un grand nombre de lichens. 318 espèces corticoles sont ainsi inventoriées dans le Finistère, où elles forment un nombre important de groupements différents, en fonction des conditions du milieu.

### PEUPLEMENTS PHOTOPHILES MODÉRÉMENT HYGROPHILES

En milieu relativement sec, les écorces nues sont tout d'abord colonisées par des peuplements pionniers, dans lesquels dominent des lichens crustacés, souvent associés à des champignons non lichénisés et à des algues.

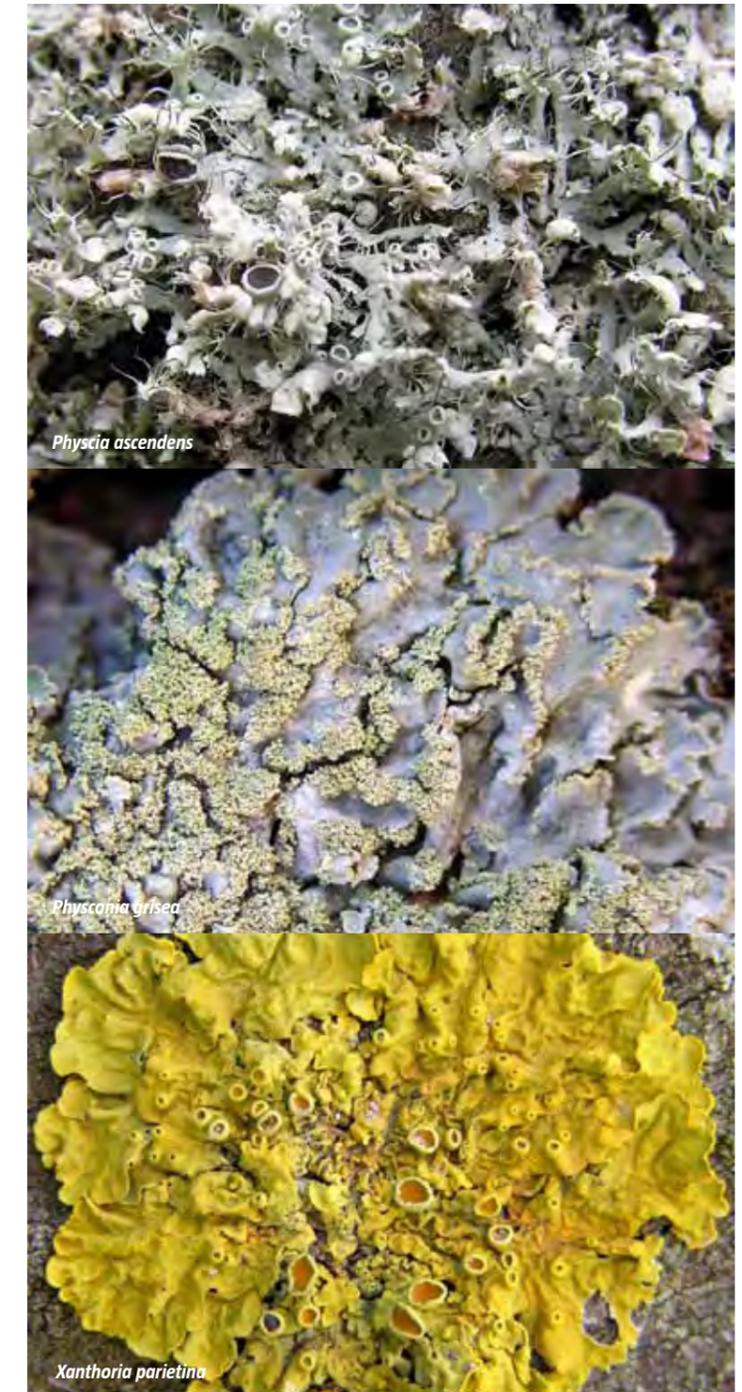


Lors de l'évolution naturelle du couvert végétal et de l'altération progressive des écorces, les peuplements photophiles de lichens crustacés sont progressivement envahis par de nombreux lichens foliacés de plus grandes dimensions, liés à une élévation de l'humidité atmosphérique et substratique. Ce schéma se trouve toutefois simplifié dans le cas de stations très humides, ce qui est souvent le cas dans le Finistère, où les peuplements foliacés colonisent souvent directement un substrat vierge.



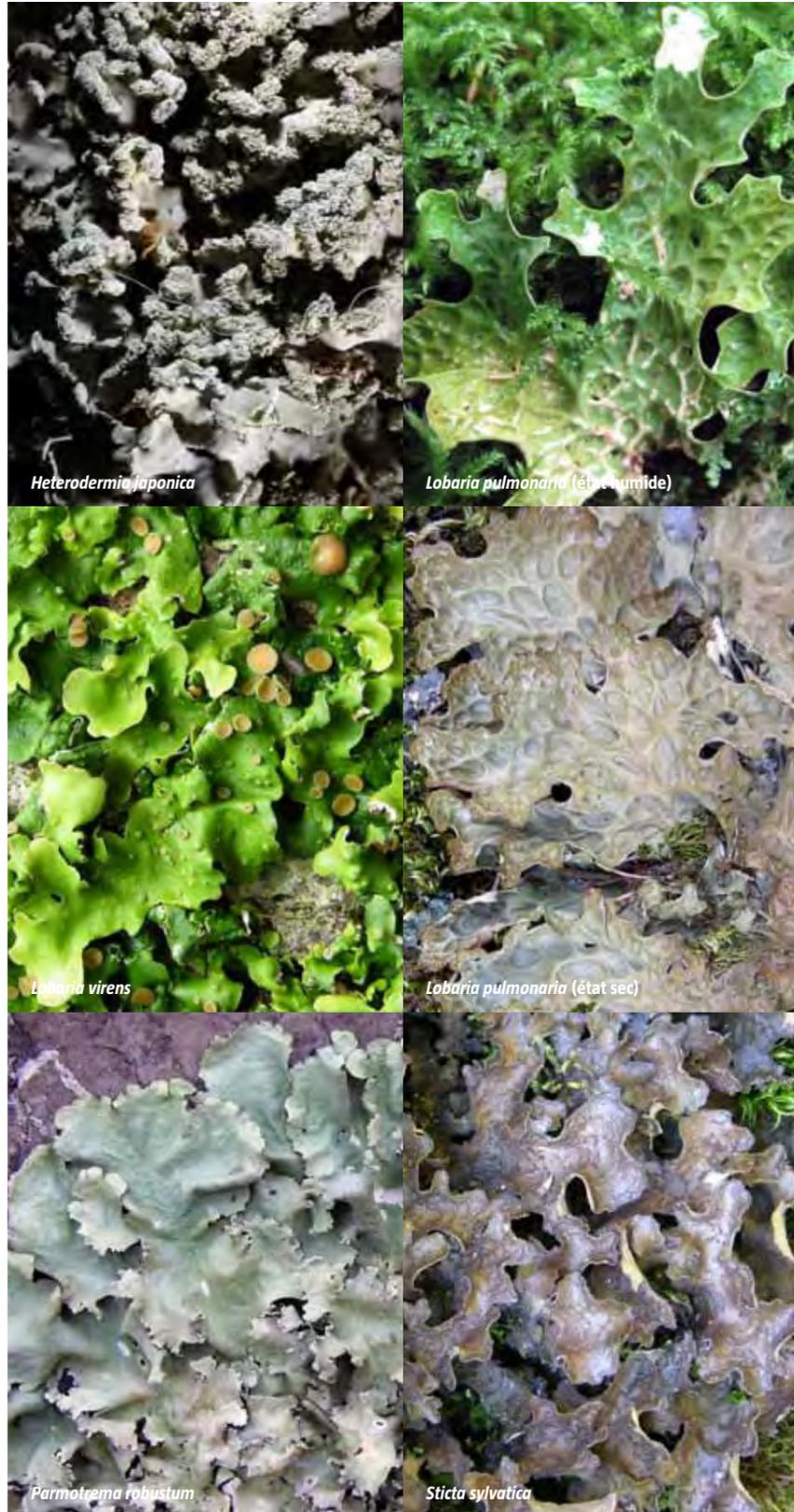
### PEUPLEMENTS CORTICOLES NITROPHILES

Sur le tronc de divers feuillus, un apport en matières azotées entraîne l'apparition de lichens nitrophiles dans les groupements précédents. Ces espèces ont en général un thalle foliacé de taille moyenne et de couleur grise ou orangée vive, et appartiennent pour la plupart aux genres *Physcia*, *Phaeophyscia*, *Physconia*, *Xanthoria*, etc, souvent associées à des lichens crustacés de teinte jaunâtre, appartenant aux genres *Caloplaca*, *Candelaria* ou *Candelariella*. Ce type de groupement à caractère nitrophile marqué est très fréquent aux abords des zones d'activités humaines qui génèrent un apport en azote.



**PEUPEMENTS  
PHOTOPHILES  
HYGROPHILES**

Les lisières forestières et les milieux les plus humides accueillent dans leurs parties éclairées de grands lichens foliacés qui sont la marque de forêts anciennes.

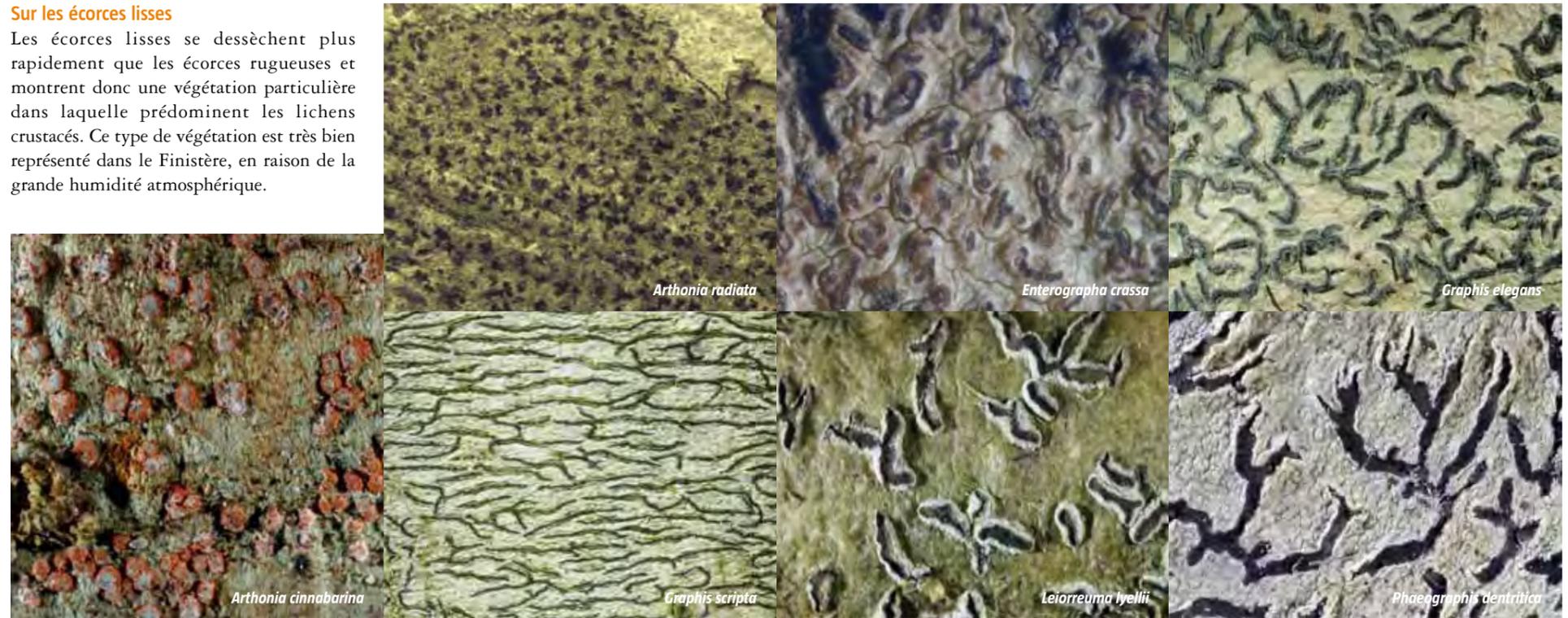


**PEUPEMENTS  
SCIAPHILES**

Les milieux les moins éclairés abritent de nombreux lichens crustacés dits « sciaphiles », généralement crustacés, qui fuient l'ensoleillement direct. Leurs groupements se rencontrent donc principalement dans des sites forestiers denses et humides.

**Sur les écorces lisses**

Les écorces lisses se dessèchent plus rapidement que les écorces rugueuses et montrent donc une végétation particulière dans laquelle prédominent les lichens crustacés. Ce type de végétation est très bien représenté dans le Finistère, en raison de la grande humidité atmosphérique.



**Sur les écorces altérées**

De nombreux lichens sciaphiles, dits substrato-hygrophiles, préfèrent s'établir sur les écorces altérées et se rencontrent le plus souvent sur les vieux arbres d'alignement ou en milieu forestier.



## Peuplements épiphytes - Lichens foliicoles

Dans le Finistère, 8 lichens ne se rencontrent que sur les feuilles persistantes, principalement celles du buis et du sapin. Ce type de biotope abrite des espèces très rares dans nos contrées, comme *Strigula nitidula*.



*Strigula nitidula* sur une feuille de buis

## Peuplements épiphytes - Lichens lignicoles

Dans le Finistère, 21 lichens ne se rencontrent que sur les bois morts. Ce type de milieu abrite en effet plusieurs types de peuplements lichéniques, en fonction du niveau d'altération du bois, ainsi que de son mouillage lors des pluies.



*Calicium salicinum*

## Orientation bibliographique et contacts

Des compléments d'information sont disponibles dans un rapport publié dans le numéro spécial Bretagne du Bulletin de l'association française de lichénologie (AFL) paru en 2008. La plupart des données et illustrations ont été recueillies lors d'une session de terrain de l'AFL intitulée « Sur les pas de Des Abbayes », organisée en août 2007 avec le soutien de la Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL), de la Région Bretagne et du Conseil général du Finistère.

**Ouvrages de détermination :** Les personnes qui souhaitent approfondir leur connaissance des lichens trouveront des éléments modernes utiles pour leur détermination dans les ouvrages suivants :

- Guide des lichens de France : lichens des arbres, C. Van Haluwyn et J. Asta (2009). Ed. Belin, 240 p.
- Lichens, an illustrated guide to the British and Irish species, F. S. Dobson (2005). The Richmond publishing Co., 480 p.
- The lichens of Great Britain and Ireland, C.W. Smith et al. (2009). The British Lichen Society, London, 1046 p.

**Contacts :**

- AFL, Association française de lichénologie  
Site Internet : [www2.ac-lille.fr/myconord/afl.htm](http://www2.ac-lille.fr/myconord/afl.htm)
- Laboratoire des substances lichéniques et photoprotection :  
Faculté des sciences pharmaceutiques et biologiques, 2 avenue du Professeur Léon Bernard - 35043 Rennes cedex.  
Site Internet : [lslp.univ-rennes1.fr](http://lslp.univ-rennes1.fr)

## Lexique

**Aérohalin :** correspond à la zone située au-dessus du niveau des pleines mers de vive eau (supralittorale).

**appareil végétatif :** ensemble des organes d'une plante (racine, tige, feuille) qui assurent sa croissance.

**Acidiphile :** qui préfère des supports acides.

**Apothécies :** réceptacles contenant les spores.

**Ascomycète :** Champignon caractérisé par des spores formées à l'intérieur d'asques (cellules reproductrices).

**Asques :** cellules reproductrices.

**Basidiomycète :** Champignon caractérisé par des spores formées à l'extrémité de cellules spécialisées, les basides.

**Biogéographique :** qui concerne la répartition des êtres vivants.

**Calcicole :** qui recherche le calcaire.

**Calcifuge :** qui fuit le calcaire.

**Corticoles :** qui poussent sur l'écorce des arbres.

**(non)halophiles :** qui fuient le sel.

**Humifère :** riche en humus.

**Hydrohalin :** concerne les peuplements aquatiques en eau salée.

**Hygrohalin :** concerne les peuplements situés dans les embruns salés.

**Hygrophile :** qui recherche l'humidité.

**Hyperatlantique :** partie de la zone tempérée soumise à une forte influence maritime atlantique (ex : Açores, partie ouest des îles britanniques).

**Nitrophile :** qui recherche des apports azotés.

**Pantropicale :** se dit d'une espèce rencontrée dans toutes les zones tropicales du globe.

**Périthèces :** enveloppes des asques de certains champignons ascomycètes.

**Photosynthétique :** qui assure la photosynthèse, action de synthétiser de la matière organique à partir de la lumière.

**Spores :** structures de multiplication végétative ou de reproduction.

**Supralittoral :** étage littoral du domaine marin qui est toujours émergé ou presque, mais régulièrement humecté par les embruns ou brièvement recouvert lors des marées de vives-eaux.

**Symbiose (lichénique) :** association entre un champignon et une algue ou une cyanobactérie.

**Symbiotique :** association réciproquement profitable et durable entre deux organismes d'espèces différentes.

**Taxons :** espèces.

**Thalle :** appareil végétatif.

Document réalisé en partenariat avec :



CONSEIL  
GÉNÉRAL  
**Finistère**  
Penn-ar-Bed



**Conseil général du Finistère**  
**Service des espaces naturels et des paysages**

32, bd Duplex 29196 Quimper cedex  
Tél. 02 98 76 21 48 - Fax 02 98 76 24 60  
Courriel : senp@cg29.fr

**www**  
**.cg29**  
**.fr**