

TD : Les lichens, des associations symbiotiques entre algue et champignon.

A partir de l'étude des documents démontrer qu'un lichen possède des caractéristiques propres à l'association symbiotique.

Expliquer pourquoi les lichens peuvent avoir un rôle pionnier dans l'installation de la vie dans un milieu à priori hostile.

1 Les lichens, des associations symbiotiques entre algue et champignon

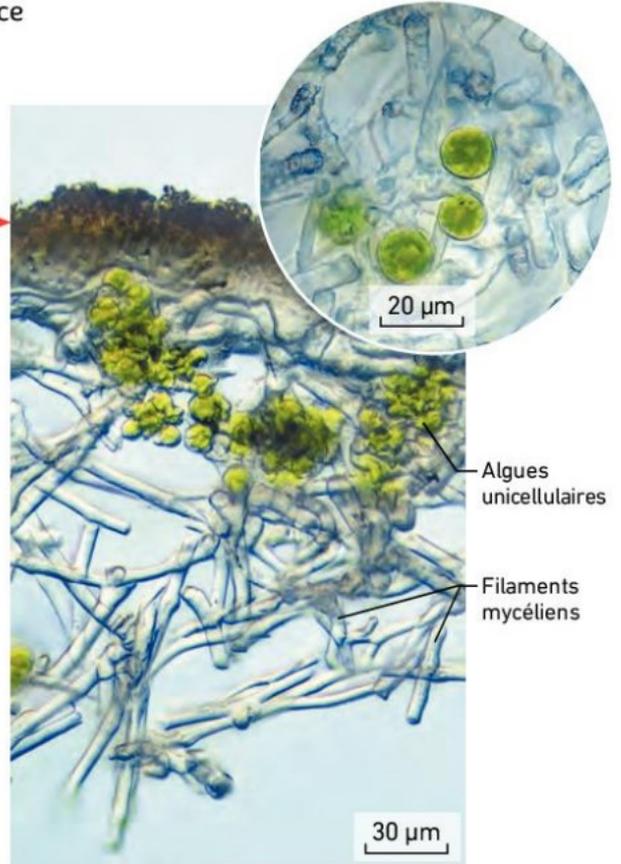
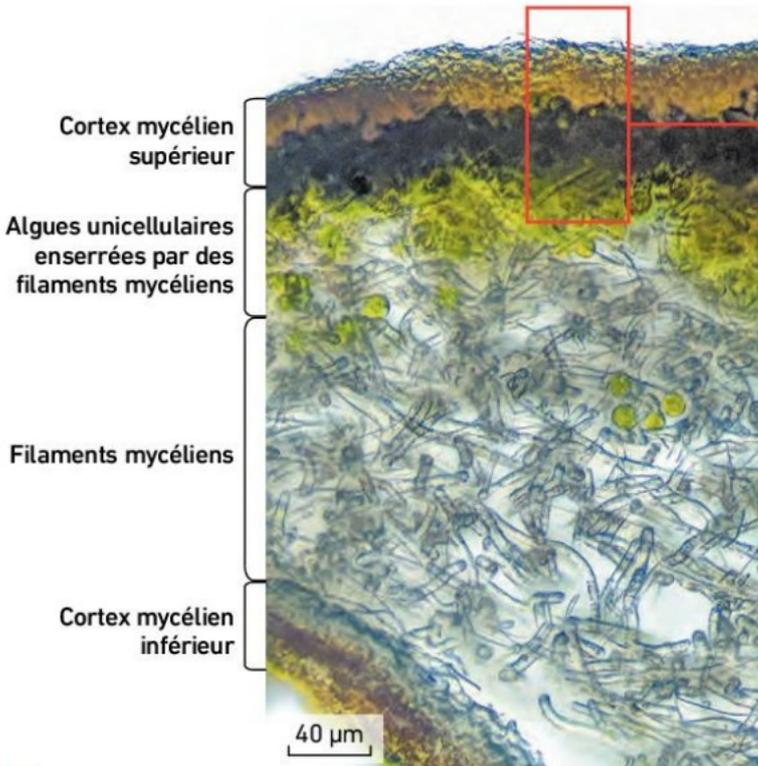
Les lichens sont des êtres vivants capables de résister à des conditions extrêmes. Ils sont présents dans presque tous les écosystèmes continentaux, de la toundra aux déserts chauds en passant par les forêts tropicales, des côtes rocheuses aux abords des glaciers. Ce sont souvent des organismes pionniers* capables de coloniser des milieux dépourvus de vie (rochers nus, façades ou toits des maisons...).

Il existe environ 20 000 espèces différentes de lichens, dont 3 000 ont été décrites en France. Tous les lichens sont des **associations symbiotiques***, en général entre une algue et un champignon.



A Différentes espèces de lichens sur une côte rocheuse, en Bretagne.

- Réaliser des observations microscopiques pour mettre en évidence l'association caractéristique d'un lichen.



B Coupe transversale d'un lichen observé au microscope optique (vue générale).

C Lichen observé au microscope optique (vues de détail).

2 Les lichens : 1 + 1 = 3

Chez les lichens, la symbiose tire profit des aptitudes des deux partenaires : l'algue photosynthétique produit de la matière organique, tandis que les filaments mycéliens retiennent la moindre trace d'humidité disponible.

Mais ce n'est pas tout : le lichen *Xanthoria parietina* présente une couleur jaune caractéristique (A). Ce pigment, la pariétine, joue un rôle de protection contre les effets des rayonnements ultraviolets du soleil, et permet au lichen de s'installer dans des conditions de luminosité extrêmes.

À ce jour, on a recensé plus de 1 500 composés organiques produits par les lichens, dont la plupart n'existent pas chez les autres êtres vivants.

Dans le but de déterminer les conditions nécessaires à la production de pariétine, on a réalisé des cultures *in vitro* dont les résultats sont présentés dans le tableau ci-contre.

Remarque : les polyols sont des produits de la photosynthèse des algues.



A Lichen *Xanthoria parietina* sur un rocher granitique.

	Production de pariétine
Lichen <i>Xanthoria parietina</i> entier	+
Champignon isolé de <i>Xanthoria parietina</i>	-
Algue isolée de <i>Xanthoria parietina</i>	-
Champignon isolé + ajout de polyols*	+

B Résultats d'une culture expérimentale *in vitro*.