

Titre de l'activité: La symbiose lichénique

✓ **Niveau : LYC, terminale SPE**

✓ **Notions à construire (BO):** La diversification phénotypique des êtres vivants n'est pas uniquement due à la diversification génétique. D'autres mécanismes de diversification interviennent, notamment par association avec interaction mutualiste (symbiose). Ainsi, en faisant apparaître de nouvelles caractéristiques phénotypiques, ces associations sont un puissant moteur de diversification du vivant

✓ **Place dans la démarche:**

- Brassages génétiques, transferts génétiques horizontaux, dérive génétique, spéciation...ont été vus antérieurement et présentés comme des moteurs de l'évolution.

- On souhaite montrer, en utilisant comme support les lichens, que la diversification des êtres vivants n'est pas due uniquement à la diversification génétique

✓ **Compétences:**

- Concevoir et mettre en œuvre une démarche expérimentale

- Manipuler, utiliser un outil d'observation

- Mettre en relation logique des informations

✓ **Supports expérimentaux:**

-Echantillons de lichens foliacés pour réaliser des dilacérations et mettre en évidence l'association des deux organismes
-Echantillon de lichen Xanthoria parietina dont la couleur orangée est due à la présence d'une substance lichénique, la parietine.

-Microscope polarisant

-Matériel de laboratoire (verre de montre, pinces fines, aiguilles, scalpel, lame de rasoir, moelle de sureau, lames, lame demi-lune, lamelles, acétone, réactif de cristallisation)

✓ **Supports documentaires:**

-Aides techniques (dilacération, coupe avec moelle de sureau)

- Protocole d'extraction et de précipitation de la parietine du lichen Xanthoria

- Photos montrant l'organisation cellulaire d'algues et de champignons

- Documentation sur la synthèse et les propriétés de la parietine, sur les relations fonctionnelles entre algue et champignon au sein d'un lichen

CONSIGNE COMMUNE:

- Proposez une différenciation de cette activité

- Indiquez sur quoi porte la différenciation (contenus / processus d'apprentissages/organisation du travail dans la classe / productions des élèves...)

- Indiquer la (les) plus value attendues de cette différenciation

Titre de l'activité: La symbiose lichénique

Mise en situation et recherche à mener

La nature des lichens est restée très controversée jusqu'à ce que Schwendener (1868), puis de De Bary (1879) montrent qu'il s'agit en réalité de l'association de deux organismes différents, généralement une algue verte unicellulaire (genre *Trebouxia*) et un champignon (ascomycète).

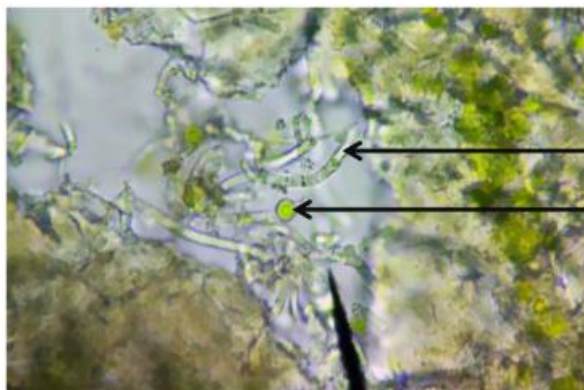
Chacun des deux partenaires tenant un rôle important dans la survie de l'autre, on qualifie cette association à bénéfice réciproque de symbiose.

Après avoir mis en œuvre les protocoles proposés, exploitez l'ensemble des ressources proposées afin de:

- **Montrer que le tissu lichénique est une association étroite de filaments mycéliens (champignon) et d'algues vertes unicellulaires**
- **Préciser les interactions mutualistes à bénéfice réciproque entre le champignon et l'algue**
- **Montrer que l'association permet la production de molécules (substances lichéniques) assurant la protection des lichens lors de la colonisation de milieux exposés à des éclaircements ne permettant pas la vie des algues et des champignons.**

Vous organiserez votre réponse selon une démarche de votre choix intégrant des données issues des expériences réalisées, de vos observations, des documents et des connaissances complémentaires nécessaires.

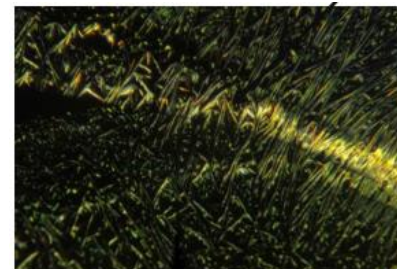
Productions élèves



MO x100

Filament mycéliens

Algue unicellulaire (*Trebouxia*)



LPA x 100

TITRE: Observation au microscope polarisant de cristaux de parietine du lichen *Xanthoria*