

Mise en situation et recherche à mener

Les lichens sont des associations symbiotiques entre des algues et des champignons qui permettent la colonisation de milieux dans lesquels ni l'algue ni le champignon ne vivent indépendamment. Chez *Xanthoria parietina*, il existe un pigment de couleur jaune-orange (la pariétine) dont la synthèse permet de protéger l'algue des rayons ultra-violets (UV).

On cherche à montrer que l'association symbiotique d'une algue et d'un champignon permet une synthèse de pariétine qui est fonction de l'éclairement, assurant ainsi la protection de *Xanthoria parietina* lors de la colonisation de milieux exposés à des éclaircements ne permettant pas la vie des algues et des champignons.

Ressources**Documents :**

La pariétine est un pigment soluble dans l'alcool et l'acétone.



Xanthoria parietina

Matériel disponible :

- Matériel vivant : *Xanthoria parietina* ;
- **Matériel envisageable :**
 - de laboratoire (verrerie, instruments ...)
 - d'observation (microscope, loupe binoculaire...)
 - de mesure et d'expérimentation (balance, chaine ExAO...)
 - informatique et d'acquisition numérique

Etape 1 : Concevoir une stratégie pour résoudre une situation problème (durée maximale : 10 minutes)

Proposer une démarche d'investigation permettant de montrer que la synthèse de pariétine par le lichen dépend des conditions d'éclairement du milieu.

Appeler l'examineur pour vérifier votre proposition et obtenir la suite du sujet.

Votre proposition peut s'appuyer sur un document écrit (utiliser les feuilles de brouillon mises à votre disposition) et/ou être faite à l'oral.

Etape 2 : Mettre en œuvre un protocole de résolution pour obtenir des résultats exploitables

Mettre en œuvre le protocole fourni afin d'évaluer la quantité de parietine présente dans des lichens plus ou moins exposés à la lumière.

Appeler l'examineur pour vérifier le résultat et éventuellement obtenir une aide.

Etape 3 : Présenter les résultats pour les communiquer

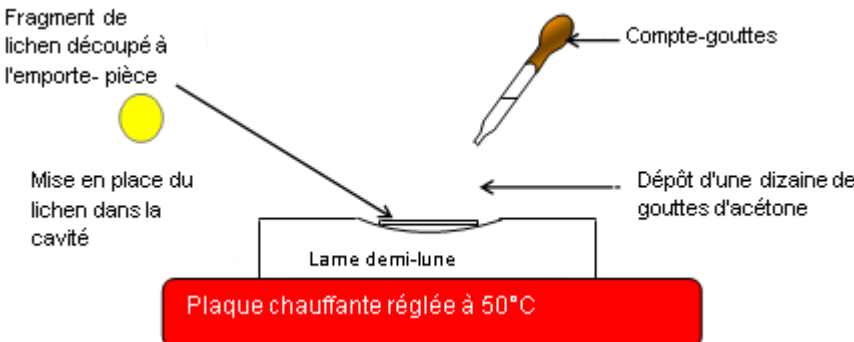
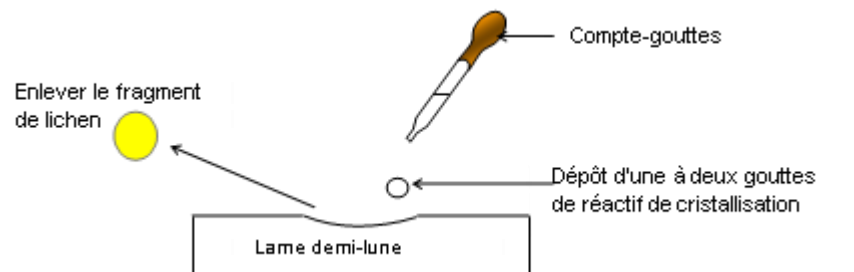
Sous la forme de votre choix, **traiter les données obtenues** pour les **communiquer**.

Répondre sur la fiche-réponse candidat, appeler l'examineur pour vérification de votre production.

Etape 4 : Exploiter les résultats obtenus pour répondre au problème

Exploiter les résultats pour montrer que la colonisation par *Xanthoria parietina* de nouveaux milieux exposés à de fortes intensités lumineuses est favorisée par la synthèse de parietine qui est fonction de l'intensité de l'éclairement.

Répondre sur la fiche-réponse candidat.

Matériel disponible et protocole d'utilisation du matériel		
Matériel disponible : <u>Matériel biologique :</u> - un fragment de Xanthoria parietina préalablement fortement éclairé - un fragment de Xanthoria parietina préalablement faiblement éclairé <u>Matériel de laboratoire:</u> - microscope - dispositif de chauffage - lame demi-lune/lamelle - 2 compte-gouttes (forme pipette) - un emporte-pièce et un cure-dents - une pince fine et une pince forte - un feutre permanent - un verre de montre pour les déchets - réactif de cristallisation - acétone 	- Découper à l'emporte-pièce une rondelle de chaque lichen (fortement éclairé ou faiblement éclairé) et les déposer dans la cavité de chaque lame demi-lune - Extraire la parietine contenue dans une rondelle de lichen par dissolution dans une dizaine de gouttes d'acétone tout en faisant évaporer le solvant entre chaque goutte puis retirer le fragment de lichen. - Faire cristalliser la parietine à température ambiante, en ajoutant le réactif de cristallisation - Observer au microscope les éventuels cristaux formés entre lame et lamelle. Observation au microscope optique de cristaux de parietine (G = X100) 	 

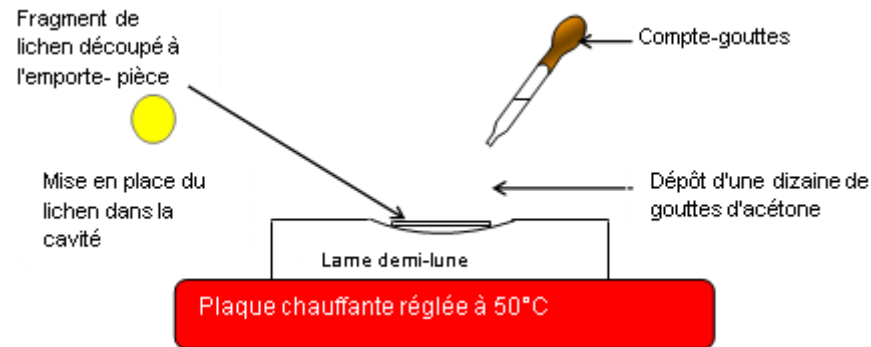
Fiche procédure détaillée – Aide majeure

Protocole

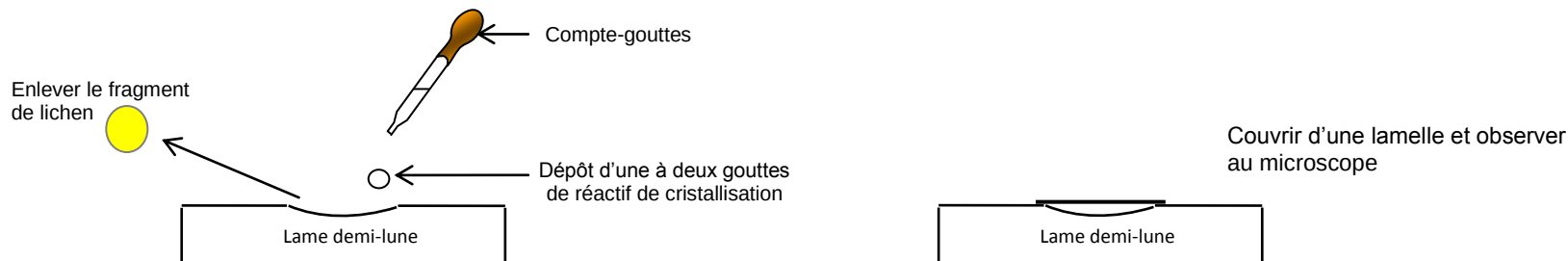
1. **Prélever** à l'emporte-pièce une rondelle du lichen ayant été exposé à de fortes intensités lumineuses
2. **Disposer** cette rondelle dans la cavité d'une lame demi-lune

SYMBIOSE ET RESISTANCE AUX UV CHEZ LES LICHENS

3. **Mettre** cette lame sur une plaque chauffante réglée à 50°C
4. **Faire tomber** sur la rondelle de lichen une dizaine de gouttes d'acétone en attendant l'évaporation de l'acétone entre deux dépôts



5. **Retirer** la lame de la plaque chauffante
6. **Retirer** la rondelle de Lichen puis déposer avec une pipette, une à deux goutte(s) de réactif de cristallisation dans la cavité de la lame demi-lune
7. **Couvrir** d'une lamelle et observer au microscope



Recommencer le protocole à l'étape 1 pour le lichen ayant été exposé à de faibles intensités lumineuses.