

Activité 5 : Une symbiose entre champignons et plantes

Compétences : D1.3 : Lire et exploiter un graphique/ D4 : Communiquer sur ses démarches

Presque 90% des plantes vivent en association avec des champignons. Certaines espèces végétales pourraient à peine grandir sans leur présence.

Problématique : Expliquer comment cette association profite aux plantes, aux champignons et aux humains :

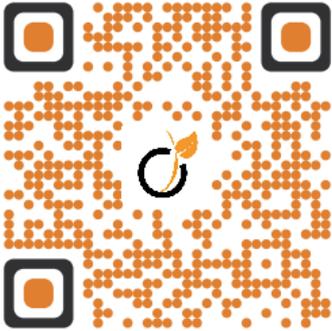
Hypothèses :

1. Observer l'association entre plantes et champignons et ses effets :



Doc 1 : Champignons et leurs filaments mycéliens. Le « chapeau » est seulement l'organe reproducteur du champignon. Pour l'essentiel, ce champignon est formé de filaments souterrains.

Doc 3 : La symbiose mycorhizienne (Flashez le QR code afin de voir la vidéo)



Doc 2 : Des mycorhizes au niveau de jeunes racines de pin. Les filaments du champignon entourent de façon très serrée certaines portions de racines. Cette association entre un champignon et une racine est une mycorhize.



Mycorhizes (manchon de filaments mycéliens entourant la racine)

Racines

Doc 5 : Qu'est-ce qu'une symbiose : « Une plante a besoin d'eau et de sels minéraux, un champignon a besoin de matière organique. Dans une mycorhize, chaque partenaire contribue à satisfaire les besoins nutritifs de l'autre. Cette association à bénéfices réciproques est une symbiose. Ces symbioses sont très anciennes dans l'histoire de la vie : la plus vieille mycorhize connue a été trouvée sur un fossile vieux de 410 millions d'années. » **Marc-André Selosse, biologiste.**

Doc 4 : Hauteur des frênes avec ou sans mycorhizes au cours du temps.



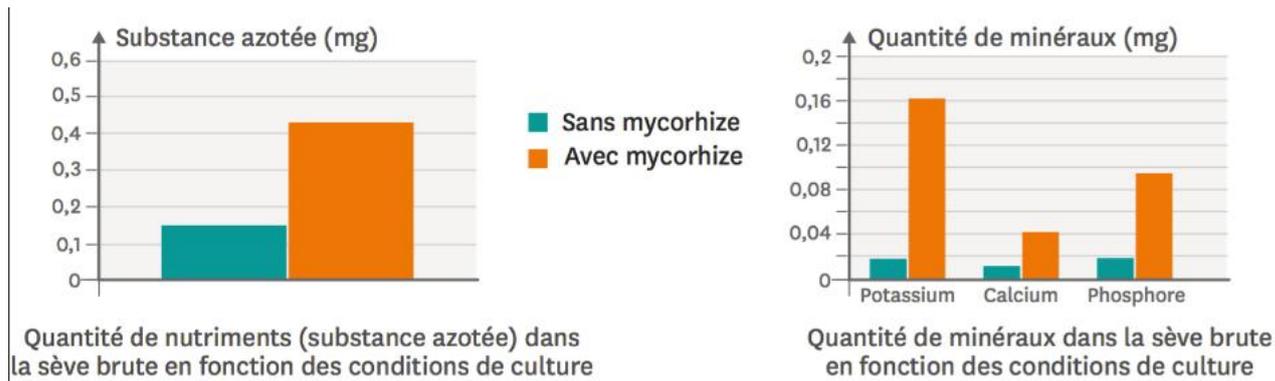
- 1) D'après le doc 1, à quoi correspondent les parties inférieures (souterraines) ainsi que les parties supérieures (aériennes) des champignons ?
- 2) D'après le doc 2 et 3, indiquez où se trouve précisément les filaments du champignon sur la racine.
- 3) Complète la phrase suivante :

Une mycorhize est donc une association entre un..... et un

- 4) D'après le doc 4, montrez que les mycorhizes améliorent la croissance des végétaux (Appuyez vos arguments par des valeurs chiffrées).
- 5) A l'aide des documents 1 à 5, expliquez en quoi peut-on dire que l'association champignons et plantes est une symbiose ?

Doc 6 : La quantité de nutriments et de sels minéraux (calcium, phosphore et potassium) dans la sève brute du pin en présence et en absence de mycorhize.

Pour comprendre l'effet du champignon sur la croissance du pin, on mesure la quantité de sels minéraux et de nutriments dans la sève brute du pin, en présence et en absence de mycorhize après 60 jours de culture.



6) À l'aide des informations du doc 6, expliquez la différence de croissance entre un pin avec mycorhize et un pin sans mycorhize.

Bilan 5 :

La plupart des plantes vivent en association avec des champignons. Les portions de racines associées aux filaments de champignons sont nommées « mycorhizes ». Les champignons prélèvent dans le sol de la matière minérale (azote, phosphore, eau) qu'ils transfèrent à la plante. En retour, la plante leur transfère une partie de la matière organique qu'elle fabrique par photosynthèse. Cette association profite aux deux partenaires : il s'agit d'une symbiose. Des symbioses, ou des coopérations se mettent en place entre deux organismes, permettant de prélever des molécules dans le milieu plus facilement ou plus efficacement.

Le saviez-vous : Les trufficulteurs (personnes cherchant les truffes) observent les pieds arbres, car les truffes sont des mycorhizes).

Mycorhize : organe formé par l'association des filaments de champignons et des racines d'une plante.

