

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Mettre en œuvre son enseignement

Thème 2 : le vivant et son évolution

La construction d'une conséquence testable dans la mise en œuvre d'une démarche expérimentale pour déterminer le rôle des mycorhizes

Principe

Pour éprouver l'hypothèse, l'élève doit imaginer le moyen de la réfuter. Tant que l'hypothèse « résiste à l'expérimentation » elle est reconnue comme recevable.

La conséquence testable permet de mener cette étape.

Si mon hypothèse n'est pas recevable alors en faisant telle expérience je vais obtenir tel résultat.

Mise en œuvre de la conséquence testable sur l'exemple des mycorhizes

Dans l'exemple qui nous occupe l'une des hypothèses possible est :

« Les mycorhizes permettent au végétal de mieux grandir car elles lui permettent de mieux absorber des nutriments. »

La conséquence testable pour réfuter l'hypothèse est alors :

« Si je cultive des végétaux dans une terre stérile sans champignon qui établissent des mycorhizes alors ils vont grandir de la même façon que si je les place avec des champignons qui établissent des mycorhizes. »

Si l'on met en œuvre l'expérimentation on constatera que les végétaux grandissent plus vite avec des champignons qui établissent des mycorhizes que des végétaux sans champignons qui établissent des mycorhizes. Les végétaux avec des champignons qui établissent des mycorhizes ont absorbés plus de nutriments que les végétaux sans champignons. Donc l'hypothèse a résisté à l'expérimentation. Elle peut donc être conservée.

Cette étape nécessite que l'élève repère dans l'hypothèse l'élément à l'origine de l'action (Ici les mycorhizes, sujet de la phrase), la nature de l'action (ici elles permettent au végétal de mieux grandir car elles permettent de mieux absorber des nutriments).

Il faut ensuite que l'élève construise la conséquence testable. Pour cela il doit être capable d'imaginer une expérience et d'en prévoir les résultats dans le cas où son hypothèse ne serait pas acceptable. C'est une opération complexe à mener.

Aide à la mise en œuvre de la conséquence testable

Quand un élève ne réussit pas à formuler une conséquence testable, il faut identifier où se situent ses difficultés :

- identifie-t-il dans l'hypothèse les éléments qui vont lui permettre de construire la conséquence testable ? (cf1)
- est-il incapable de construire une phrase mettant en relation l'expérience imaginée et le résultat attendu ? (cf2)
- l'élève est-il capable d'imaginer une expérience permettant d'éprouver l'hypothèse ? (cf3)

La construction de cette étape de la démarche est difficile. Elle n'est pas obligatoirement à conduire mais si le professeur décide de la travailler il faut être attentif à ces points et prévoir des aides pour les élèves qui éprouveraient ces difficultés.

Des élèves qui ne repèrent pas les éléments clés dans l'hypothèse (1)

Il faut aider les élèves à analyser la phrase. C'est typiquement un exercice lié à la compréhension de l'écrit. Quelques exemples de questions que peut poser le professeur auprès de l'élève en difficulté pour l'aider à mieux comprendre l'hypothèse :

- qui fait l'action ?
- sur qui agissent les mycorhizes ?
- quelle est l'action supposée se réaliser ?
- etc.

Il sera nécessaire d'aider l'élève à faire une analyse de la phrase, ici à rechercher le sens. Un travail en lien avec les professeurs de lettres peut permettre de poursuivre ce travail et de travailler sur les fonctions des différents mots ou groupes de mots. Les questions permettent alors de repérer le sujet, le complément, le complément d'objet direct, indirect, etc.

Aider les élèves à construire la conséquence testable (2)

Il faut aider à la structuration de l'expression qui est en réalité assez stéréotypée. Le professeur attend que l'élève fasse une phrase du type : Si A agit sur B alors en supprimant A il se passera

L'élève doit donc acquérir un automatisme qui lui permet d'exprimer cette relation de cause à effet.

Plusieurs stratégies peuvent permettre d'aider les élèves :

- rappeler la structuration de la phrase attendue ;
- en plus, proposer des mots clés ;
- demander aux élèves de repérer ces mots clés dans l'hypothèse.

Exemple :

Hypothèse : Les **mycorhizes** permettent aux **végétaux** de mieux grandir.

En rouge « qui fait l'action », en vert « qui subit l'action » (mots donnés par le professeur ou repérés par les élèves)

Conséquence testable : Si les **mycorhizes** permettent aux **végétaux** de mieux grandir alors en faisant des cultures sans **mycorhizes** les **végétaux** doivent moins bien grandir.

Construction de la conséquence testable à partir d'une structuration proposée et en utilisant les mots repérés.

Ce paragraphe permet de mettre en évidence comment peut s'opérer une progressivité en étayant de moins en moins les élèves en difficulté au fur et à mesure qu'ils vont acquérir des automatismes.

Aider à imaginer une expérience (3)

Il est possible d'aider l'élève avec un document ressource qui présente des pistes possibles d'activités, présenter le matériel disponible, dans certains cas présenter le résultat d'une expérience menée.

Cette fiche ressource est liée à la ressource « [Mettre en œuvre une démarche expérimentale pour déterminer le rôle des mycorhizes](#) »