

« Expérimenter » sur les végétaux à l'école primaire

En français, le mot « *expérience* » est polysémique. Il réfère à la fois à l'expérience vécue (*avoir de l'expérience, faire l'expérience de*), et à l'expérimentation qui prend place dans une démarche de validation de modèle théorique (*faire une expérience*). A l'école primaire, ces deux sens peuvent être mobilisés suivant les objectifs pédagogiques poursuivis.

Coquidé (2003) met en évidence trois modes didactiques de l'expérimental dans la classe : *le mode de familiarisation pratique* dans lequel il s'agit d'explorer et agir pour « apprivoiser » les objets et constituer un référent expérientiel commun pour la classe ; *le mode d'investigation empirique*, qui concerne la résolution de problème articulant exploration et validation ; et *le mode d'élaboration théorique*, dans lequel les expériences sont des outils au service de la construction des sciences.

MODE DE FAMILIARISATION PRATIQUE

(Expériences pour voir, essayer, explorer)

Contexte : Première initiation scientifique ou abord d'un nouveau sujet étude, d'une nouvelle technique, d'un nouvel instrument.

Buts : Familiariser l'élève avec des objets et des phénomènes. Développer un questionnement scientifique. Faire progresser un savoir-faire préalable. Permettre l'appropriation de techniques d'investigation. Constituer un référent empirique.

Nature du dispositif pour l'élève : Exploration empirique et contrôle des actions.

Priorité du guidage par l'enseignant : Proposer des situations variées et diversifiées. Initier une articulation entre le réel et l'abstraction. Favoriser les comparaisons et les confrontations multiples. Relancer le questionnement. Introduire le doute. Aider à reformuler. Développer les apprentissages techniques.

MODE D'INVESTIGATION EMPIRIQUE

(Expériences pour tester, contester, argumenter)

Contexte : Pratiques d'investigation, recherche problématisée.

Buts : Initier à des démarches scientifiques. Utiliser des techniques d'investigation.

Nature du dispositif pour l'élève : Mise en œuvre (en tout ou partie) d'une réelle démarche d'investigation (recherche bibliographique, problématisation, investigation dont expérimentation, conception et réalisation de protocoles, communication, discussion). Réalisation d'un mini-projet.

Priorité du guidage par l'enseignant : Aider à problématiser ou à émettre un projet. Favoriser la mise en œuvre des investigations. Développer la rigueur dans les démarches de validation par les élèves. Encourager les confrontations multiples. Faire réfléchir les élèves sur leurs démarches de recherche et leurs raisonnements.

MODE D'ÉLABORATION THÉORIQUE

(Expériences pour démontrer, conceptualiser, modéliser)

Contexte : Élaboration conceptuelle ou modélisante.

Buts : Contribuer à la construction théorique des sciences (élaboration et application). Élargir le référent empirique.

Nature du dispositif pour l'élève : Sollicitation d'allers-retours entre le registre empirique et la conceptualisation.

Priorité du guidage par l'enseignant : Proposer des activités dans les domaines de validité des constructions théoriques qui doivent être explorés pour en éprouver la pertinence.

Les trois modes didactiques de l'expérimental (Coquidé, 2003)

Si certaines phases de la séquence proposée en [GS](#) relève *du mode de familiarisation pratique* comme par exemple l'activité de comparaison et de tri des plantes ([phase 4 de l'unité 2](#)), les séquences d'investigation proposées en [GS](#) et en [CM](#) sur les besoins nutritifs des végétaux mettent en jeu des expériences qui relèvent principalement du *mode d'investigation empirique*. Le terme "*expérience*" réfère alors à l'expérimentation, au fait de provoquer quelque chose pour l'étudier, pour l'infirmier ou le confirmer ou pour en recevoir des informations nouvelles. Le protocole expérimental est alors la description d'une expérimentation. Il répond aux trois exigences suivantes :

- être *pertinent* c'est-à-dire qu'il doit permettre de tester l'hypothèse que l'on cherche à éprouver,
- être *reproductible*, c'est-à-dire permettre d'obtenir des résultats identiques lorsqu'il est utilisé dans les mêmes conditions,
- être *exécutable* et *communicable* ce qui implique qu'il soit rédigé avec un niveau de précision permettant de le réaliser sans information complémentaire et son niveau de formulation doit être adapté à son destinataire.

La conception de protocoles expérimentaux est une activité complexe, qui nécessite à la fois de maîtriser des éléments théoriques et techniques, et d'anticiper. Proposer cette activité aux élèves nécessite donc d'analyser les connaissances scientifiques, les capacités et les attitudes en jeu, et d'accompagner le processus d'anticipation.

Coquidé, M. (2003). Face à l'expérimental scolaire. In J.-P. Astolfi (Ed.), *Education et formation : nouvelles questions, nouveaux métiers* (pp. 153-180). Paris: ESF.

Sanchez, E., Monod-Ansaldi, R., Devallois, D., & Marzin, P. (2010). Concevoir des protocoles expérimentaux en sciences de la vie et de la Terre - Deux expérimentations en classe de terminale Biologie-Géologie *Biologie-Géologie*, 1, 135-153.