



Domaine d'activité :
MONDE VIVANT

DE LA GRAINE A LA GRAINE

Point du programme

CYCLE III

- Le développement d'un être vivant.
- Les divers modes de reproduction (animale et végétale).

Objectifs généraux

- Comment c'est fait une graine ?
- Comment les plantes produisent-elles des graines ?

Résumé du module

- L'observation fine de graines de grosse taille (haricot, fève) permet de détailler les phénomènes de germination et de croissance. La mise en culture permet de suivre le développement complet de la plante de la naissance à la mort incluant la phase de reproduction sexuée par production de graines.

Réalisation : **Ecole des Sciences**

Date : février 99

Date de la dernière modification : janvier 2002

Mention : **En débat**

Séquence 1 : Disséquer des graines

Séquence 2 : Cultiver une plante

SEQUENCE 1: Disséquer des graines

Objectifs de connaissance

- Affiner les connaissances liées au concept de graine et au phénomène de germination.

Objectifs de méthode

- Mener des observations fines et en rendre compte.
- Maîtriser les bases du dessin d'observation.

Matériel à préparer

- Graines de haricot et de fève mises à tremper 24h.
- ciseaux pointus
- pots en verre
- pots plastiques petit modèle
- pots terre cuite assez spacieux pour une culture longue.
- terreau pour semis
- terreau horticole

DEROULEMENT

1. Comment c'est fait une graine?

Ce problème pourra être amené de multiples façons : en amenant des graines diverses en classe , en demandant aux élèves de le faire, en revenant sur des acquis antérieurs du cycle 2 (Avec des graines (1) : graine ou objet ? et Avec des graines (2) : Qui pousse le plus vite ?), ...

Après cette première approche, il est très intéressant de demander aux élèves de représenter une graine et d'expliquer comment selon eux elle donne naissance à une plante. De même, il est nécessaire de faire émerger les représentations des élèves sur le rôle exact des graines notamment par le biais du renversement du questionnement : les graines donnent naissance à des plantes mais comment les plantes produisent-elles des graines ? Pourquoi le font-elles ? La question du mode de reproduction des plantes est très liée au phénomène de la croissance et pourtant, on devra veiller à bien dissocier les deux manifestations de la vie végétale pour bien faire émerger les connaissances de base à apporter aux élèves. Il est aussi nécessaire que l'enseignant soit au clair sur ce qu'il souhaite travailler : croissance des plantes, mode de reproduction ou les deux phénomènes en parallèle.

2. Dissection:

Les élèves dissèquent et font un dessin d'observation faisant apparaître les différentes parties de la graine. On introduira les noms exacts pour légèder le dessin : tégument, cotylédons, plantule. Les graines de fève sont les plus adaptées à cet exercice mais la présence de graines de haricot permet d'affiner l'observation par comparaison et de demander des dessins respectant les proportions.

3. Comment observer la germination ?

Sujet de la séquence suivante, le dispositif adéquat consiste à semer des graines (les fèves sont les plus faciles à observer en raison de leur taille) dans du terreau contre la paroi de pots en verre ou dans un terreau spécial pour semis mais les jeunes plants sont alors déterrés et sacrifiés pour être observés. On peut éventuellement discuter de la conduite à tenir. Il est intéressant de mener de front les deux méthodes qui présentent chacune des avantages qu'on peut analyser avec la classe. On peut également faire des semis étalés dans le temps (pendant une semaine) pour disposer de stades de développement différents. Ces différents semis seront faits au cours de la 1ère séquence pour être exploités ultérieurement. Pour mieux comprendre la fonction de chaque partie de la graine, il est possible d'expérimenter : on sème des graines sans plantule, sans tégument, sans cotylédons ou avec un seul, ... on fera émerger dans la phase de conception l'absolue nécessité de disposer d'un pot témoin avec des graines entières.

Parallèlement à ces semis destinés à l'étude de la germination, on prépare une culture on sème des graines (les haricots sont plus faciles à cultiver. Choisir une variété naine) dans des pots spacieux remplis d'un bon terreau horticole enrichi d'un peu de compost ou de fumier décomposé pour une culture traditionnelle ce qui permet de cerner de manière empirique les facteurs favorables au bon développement de la plante. Leur étude systématique est plus difficile à mener et doit être réservée à la 2ème ou 3ème année du cycle.

Voir : Avec des graines(4) : Etude expérimentale des conditions de germination et de croissance du blé
et Avec des graines(5) : Etude expérimentale de l'influence de l'eau dans la germination du blé.

Cette culture est surtout destinée à observer et à comprendre le mode de reproduction sexuée des plantes à fleurs.

SEQUENCE 2 : cultiver une plante annuelle

Objectifs de connaissance

- Connaissance générale des phénomènes de la germination et de la croissance.
- Les fleurs, fruits et graines sont les organes de la reproduction sexuée des plantes.

Objectifs de méthode

- Présenter son travail avec soin et méthode.
- Organiser le suivi méthodique d'une culture.

Matériel à préparer

- Les semis effectués précédemment.

DEROULEMENT

1. Noter les premières observations.

On essaiera d'isoler des stades différents de la germination et des premiers jours de croissance de la plante qui seront dessinés (ou photographiés). Cette phase fait bien sûr partie de l'étude du développement de la plante mais il est intéressant de l'étudier spécifiquement pour comprendre comment est constituée la graine. Les semis destinés à ces observations ne sont d'ailleurs pas destinés à mener une croissance complète ce qui permet de faire des comparaisons avec les lots témoins, de poser des hypothèses relatives au facteurs de croissance des plantes (voir : Avec des graines(4)).

2. Organiser le suivi des cultures traditionnelles.

Comment organiser l'écrit pour tenir compte de la durée des phénomènes observés?

Les élèves recherchent collectivement les données à organiser : dates, noms des graines, mesures, observations. Les observations se font sur plusieurs mois. Le travail principal étant de réaliser des fiches de suivi de la culture qui soient fonctionnelles. Le classeur présente bien sûr le grand avantage de pouvoir accueillir autant de fiches que nécessaire ce qui n'est pas le cas du cahier. Pour le suivi lui même, il ne prend que quelques minutes en début ou en fin de journée une fois par quinzaine par exemple.

SEQUENCE 3 :

Objectifs de connaissance

- Objectif de connaissance

Objectifs de méthode

- Objectif de méthode

Matériel à préparer

Matériel

DEROULEMENT

X

X

XX

SEQUENCE 4 : TITRE

Objectifs de connaissance

- Objectif de connaissance

Objectifs de méthode

- Objectif de méthode

Matériel à préparer

- Matériel 1

DEROULEMENT

X

X

XX

SEQUENCE 5 : TITRE

Objectifs de connaissance

- Objectif de connaissance

Objectifs de méthode

- Objectif de méthode

Matériel à préparer

- Matériel 1

DEROULEMENT

X

X

XX

SEQUENCE 6 : TITRE

Objectifs de connaissance

- Objectif de connaissance

Objectifs de méthode

- Objectif de méthode

Matériel à préparer

- Matériel 1

DEROULEMENT

X

X

XX