

MODULE PEDAGOGIQUE



Graine ou objet ?

Cycle I, MS

EDUCATION AUX
SCIENCES



direction des services
départementaux
de l'éducation nationale
Loire
éducation
nationale



ville de
Saint-Étienne



Le contexte de mise en place



Depuis 2006, l'École des mines de Saint-Etienne collabore avec la main à la pâte, la direction des services départementaux de l'éducation nationale de la Loire, et les autorités locales pour mettre en œuvre un dispositif d'accompagnement et de formation des enseignants de la Loire dans le domaine des sciences.



Cette action phare a été développée dans un premier temps dans le cadre du projet Pollen reconnu comme programme de référence dans le rapport Rocard sur l'enseignement des sciences. Elle est poursuivie depuis janvier 2010 dans le cadre du projet Fibonacci qui rassemble 37 villes issues de 24 pays membres de l'Union Européenne et qui reçoit le soutien de nombreuses académies des sciences et organismes européens.



Dans ce projet, Saint-Etienne fait partie des 12 centres de référence européens et doit pendant trois ans concevoir, mettre en œuvre et tester une stratégie de dissémination d'un enseignement des sciences basé sur l'investigation aux niveaux local, national et européen.



Le projet est soutenu par l'Europe, Saint-Etienne métropole et la ville de Saint-Etienne.



Les grandes étapes de la démarche d'investigation

➤ Situation d'entrée

(Situation accroche qui permet d'entrer dans le sujet)

➤ Recueil des représentations initiales

(Ce que les élèves savent déjà ou pensent déjà savoir sur le sujet)

➤ Problème

(question/interrogation à propos d'un sujet)

➤ Question productive/sous problème

(Question précise que l'on va pouvoir résoudre grâce à une investigation)

➤ Hypothèses

➤ Investigation

(En fonction de la question ou des hypothèses, différentes investigations vont permettre de résoudre notre problème.)

- Recherche documentaire
- Expérimentation
- Modélisation
- Enquête
- Observation

➤ Interprétation des résultats

(L'hypothèse de départ est-elle validée/ invalidée ? Est-ce que je peux généraliser à partir des résultats que j'ai obtenus ?)

➤ Conclusion

(Généralement réponse à la question productive)

➤ Institutionnalisation

(Mettre en parallèle le savoir construit par la classe et le « savoir savant ».

En tant qu'élève, qu'est-ce que j'ai appris ? Quels sont les points qui me posent encore problème ?

Quelles sont les questions qui me restent ?)

Ce schéma n'est bien sûr pas linéaire, certains retours en arrière peuvent être nécessaires.

Le module dans les grandes lignes

Ce module a été inspiré du document d'accompagnement 2002 : *Une graine, une plante (cycle 2)*. Il a été complété par les modules du site de la *Main à la pâte* et par un film de Chantal Cloix (CPC de Mâcon) : *Semons des graines*. Le travail de réécriture a été fait par Anne Bisson (La Rotonde- école des mines de Saint-Etienne).

Résumé du module

Le but de ce module est de repérer les caractéristiques simples d'une graine afin de savoir la reconnaître. Il est composé de cinq séances dont certaines étapes sont réalisables en grand groupe, d'autres non. Ainsi certaines activités menées en groupes, sous tutelle de l'enseignant, devront être répétées plusieurs fois et le reste de la classe devra être en travail autonome.

Sommaire des séances	
Séance 1 : Graine ou pas ?	But : savoir différencier une graine d'autres objets. Prendre en compte la diversité du vivant (graines très différentes). Commencer à différencier le vivant du non-vivant.
Séance 2 : Dans une graine...	But : ouvrir les différents éléments de l'assiette pour savoir si ce sont des graines ou non. Mieux connaître les caractéristiques d'une graine.
Séance 3 : Faire germer des graines	But : trouver les conditions de germination d'une graine. Mettre en place un protocole expérimental.
Séance 4 : alors : graine ou pas graine ?	But : se rendre compte par l'observation qu'une graine est un organe de reproduction car elle permet la naissance d'une jeune plante. Une graine c'est quelque chose de vivant. Interpréter des résultats pour trier des objets
Séance 5 : observation de plantules	But : comprendre qu'une graine donne une et une seule plante, qu'elle a des réserves pour favoriser la germination

Instructions officielles:

Dans les programmes Cycle 1 : **Découvrir le monde.**

Il devient capable de compter, de classer, d'ordonner et de décrire, grâce au langage et à des formes variées de représentation (dessins, schémas). Il commence à comprendre ce qui distingue le vivant du non-vivant (matière, objets).

Découvrir le vivant

Les enfants observent les différentes manifestations de la vie. Élevages et plantations constituent un moyen privilégié de découvrir le cycle que constituent la naissance, la croissance, la reproduction.

À la fin de l'école maternelle l'enfant est capable de :

- connaître des manifestations de la vie animale et végétale, les relier à de grandes fonctions : croissance, nutrition, locomotion, reproduction ;

Séance 1 : graine ou pas ?

But de la séance : savoir différencier une graine d'autres objets. Prendre en compte la diversité du vivant (graines très différentes). Commencer à différencier le vivant du non-vivant.

Remarque : possibilité de situation déclenchante à partir d'un album de littérature de jeunesse (Exemple : *Le secret* d'Eric Battut, Didier Jeunesse, 2008)

Etapas	Déroulement		Conditions	Matériel
	L'enseignant	Productions attendues		
Situation d'entrée	J'ai fait tombé une boîte chez moi, tout était trié et tout s'est mélangé. Je sais que dedans il y avait des graines. C'est quoi une graine ? Avez-vous des exemples de graines ?	Une graine ça devient une plante... <ul style="list-style-type: none"> - Les graines que l'on met dans le jardin - Les graines que l'on mange - Les graines que l'on donne aux oiseaux/poules 	regroupement	Gros sac avec plein de graines / non graines Verres - assiettes
Recueil de représentations	Consigne : triez ! Si vous pensez que c'est une graine → dans l'assiette blanche, si vous pensez que ce n'est pas une graine → dans le verre. Si vous n'êtes pas d'accord, ou ne savez pas vous laisser sur la table	Tris des objets en fonction de graine ou non	Par groupe de 4/5	
Mise en commun	Quels ont été vos critères pour savoir si c'est une graine ou pas (faire passer groupe par groupe). Lister les critères, prendre des photos de différentes coupelles.	Donnent leurs critères : <ul style="list-style-type: none"> - Forme (arrondi..) - Couleur (noir...) - Taille (petit...) - On le mange ... 	regroupement	
Problème	Tout le monde n'est pas d'accord sur le mode de tri. Comment être sûr que c'est ou ce n'est pas une graine ?		Regroupement	
Emission d'hypothèses	Goûter : non toutes les graines ne sont pas comestibles ! (on ne doit pas manger ce que l'on trouve dans la nature si on n'est pas sûr que c'est comestible !)	<ul style="list-style-type: none"> - On va voir ce qu'il y a dedans et comparer si c'est pareil - On va les goûter - On peut les planter... 		

Séance 2 : dans une graine ...

But de la séance : ouvrir les différents éléments de l'assiette pour savoir si ce sont des graines ou non. Mieux connaître les caractéristiques d'une graine.

Etapas	Déroulement		Conditions	Matériel
	L'enseignant	Productions attendues		
Rappels (première intervention)	<ul style="list-style-type: none"> - On avait fait un classement des graines : faire une affiche avec des photos et des phrases avec les arguments avancés par les élèves. - On avait un problème car tout le monde n'était pas d'accord. <p>On pensait regarder dans les graines pour savoir, c'est ce que l'on va faire aujourd'hui.</p>		regroupement	
Ateliers en tutelle – expérimentation par observation	<p>La veille : penser à faire tremper tous les éléments pour faciliter les ouvertures (sauf les bonbons). Certain objets ne peuvent pas s'ouvrir (pierres...) d'autres sont détrempés mais on ne voit rien dedans (pâtes, semoule). On observe des petites plantes dans certaines graines (haricots : simple à observer).</p>	<p>Regarder l'intérieur de graines – non graines Essayer de conclure sur certains éléments : haricots : oui car petite plante, lentilles oui car ressemblant. Pâtes, semoule : non on ne voit rien...</p>	<u>En groupes de 10 maximum – en tutelle</u>	Graines /non graines Loupes
Mise en commun (Dernière intervention)	On ne peut pas conclure de façon sûre sur tous les objets. Il faut trouver d'autres critères.	Chaque groupe présente ses résultats : verbaliser ce que l'on a vu : de petites peaux, des petites plantes, on a pu l'ouvrir en deux, rien, tout est devenu mou....	regroupement	

Séance 3 : faire germer des graines

But de la séance : trouver les conditions de germination d'une graine. Mettre en place un protocole expérimental.

Etapes	Déroulement		Conditions	Matériel
	L'enseignant	Productions attendues		
Rappels	Faire une affiche graine / non graine. Ne mettre que les objets dont on est sûr du classement. Mais pour les autres ? Comment les classer ?	Les planter.	regroupement	
Problème : Dans quelles conditions planter une graine pour que celle-ci germe ?	Il faut : <ul style="list-style-type: none"> - De la terre - De l'eau (De la chaleur / lumière) Remarque : La vermiculite est moins salissante que la terre, son utilisation est donc plus simple en classe. Expliquer aux enfants qu'elle a les mêmes propriétés que la terre.		Regroupement	Terre ou vermiculite Eau Pots Graines / non graines Un verre
Atelier : mise en place d'un protocole : planter des graines.	Diviser les graines/ non graines pour que chaque groupe plante des éléments différents. Attention : bien noter ce qui a été planté. Faire verbaliser les élèves : on met la graine / non graine dans la terre, on l'enfonce un petit peu...	Manipulation des graines, de la terre, arroser...	Par groupe de 10 maximum	

Séance 4 : Alors : graine ou pas graine ?

Une à deux semaines après la séance 3.

But de la séance : se rendre compte par l'observation qu'une graine est un organe de reproduction car elle permet la naissance d'une jeune plante. Une graine c'est quelque chose de vivant. Interpréter des résultats pour trier des objets.

Étapes	Déroulement		Conditions	Matériel
	L'enseignant	Productions attendues		
Observation des résultats	Observer les pots. Quelque chose a-t-il poussé ? Attention : il se peut que de la « mauvaise herbe » ait poussé dans un pot ne contenant pas de graines (penser à désherber) ou que des graines n'aient pas germé : les conditions nécessaires n'ont pas été réunies (exemple : si l'arrosage est trop abondant, les graines moisissent) Il est donc nécessaire que l'enseignant ait lui-même fait ses propres plantations pour montrer que seules les graines ont germé.	Les élèves prennent conscience qu'une expérimentation ne donne pas toujours les résultats attendus. Ils comprennent la nécessité de répéter les expérimentations / de croiser des données.	Regroupement (ou en deux groupes en fonction du nombre d'élèves)	Plantations effectuées en classe Plantations de l'intervenant Images de germination
Interprétation des résultats	Compléter l'affiche graine ou pas graine commencée lors de la séance 2. Les éléments qui ont germé sont des graines. Ce sont des éléments vivants qui donnent naissance à une plante.	Ils comprennent ce qu'est une graine.	regroupement	Affiche graine / non graine Images

Reprise du livre d'Eric Battut :

Alors qu'est-ce qu'il y a dans une pomme pour qu'elle puisse devenir un pommier ?

Séance 5 : observation des plantules

But de la séance : comprendre qu'une graine donne une et une seule plante, qu'elle a des réserves pour favoriser la germination.

Etapas	Déroulement		Conditions	Matériel
	L'enseignant	Productions attendues		
Observation guidée	Observer les jeunes plantules : (les déterrer) <ul style="list-style-type: none">- Une graine -> une plante- La graine a des réserves- On observe la graine, les racines, la plante	Observations Dessin	En atelier sous tutelle : groupes de 10 élèves maximum	Plantules loupes
Mise en commun- institutionnalisation	Légènder une affiche d'une graine germée.			Affiche d'une graine germée

Possibilité de prolongements :

- Si la classe dispose d'un petit coin jardin, il est possible de planter différentes graines en pleine terre. On pourra aussi aller plus loin sur les modes de reproduction des plantes en proposant des bulbes
- Lors d'une sortie en forêt, dans un parc voire dans la cour de l'école, proposer aux enfants de ramasser tout ce qui, pour eux, est une graine. La validation de leurs hypothèses pourra se faire soit par une nouvelle plantation soit par une recherche documentaire.
- Les graines ainsi ramassées pourront être étudiées ensuite. On peut proposer des classements en fonction de : leurs tailles, leurs formes, leurs couleurs et même leurs moyens de dissémination.

Mise en réseau possible de livres de littérature de jeunesse :

- *Toujours rien*, Christian Voltz, Editions du Rouergue, 2007
- *Dix petites Graines*, Ruth Brown, Galimard Jeunesse, 2001
- *Le secret*, Eric Battut, Didier Jeunesse, 2008